

MODEL-MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran merupakan kerangka kerja yang memberikan gambaran secara sistematis tentang pencapaian pembelajaran dalam rangka membantu siswa belajar dalam tujuan tertentu yang ingin dicapai. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan gambaran umum tetapi tetap memiliki tujuan tertentu. Hal ini membuat model pembelajaran berbeda dengan metode pembelajaran yang telah menerapkan langkah-langkah atau pendekatan pembelajaran yang cakupannya lebih luas lagi. Model pembelajaran merupakan suatu konsepsi yang menggambarkan proses secara mendetail untuk menciptakan situasi lingkungan yang memungkinkan terjadinya interaksi belajar sehingga terjadi perubahan atau pengembangan diri siswa.

Buku ini secara khusus berbicara tentang berbagai model pembelajaran yang pernah diterapkan, atau setidaknya merupakan buah pemikiran dari para pakar pendidikan yang sangat penting untuk diketahui para pegiat pendidikan, baik dari kalangan akademisi, pembuat kebijakan, atau bahkan masyarakat umum.



PENERBIT LAKEISHA

Jl. Jatinom Boyolali,
Srikaton, RT.003, Rw.001,
Pucangmiliran, Tulung,
Klaten, Jateng, Indonesia 57482
Email : penerbit_lakeisha@yahoo.com
HP/WA : 08989880852
Website : <http://www.penerbitlakeisha.com/>



SCAN ME

ISBN 978-623-420-618-0



9 786234 206180



MODEL-MODEL
PEMBELAJARAN

Editor : Dr. Sutomo

Penerbit
LAKEISHA



MODEL-MODEL

PEMBELAJARAN

Dr. Arden Simeru, M.Kom. | Dr. Torkis Nasution | Dr. Muh. Takdir, M.Pd.
Dr. Sri Siswati | Dr. Wilda Susanti | Dr. Wawan Karsiwan, M.Pd. | Dr. Karmila Suryani
Dr. Rudi Mulya | Dr. John Friadi | Dr. Weni Nelmira, S.Pd, M.Pd.T.

MODEL-MODEL PEMBELAJARAN

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Pasal 1:

1. Hak Cipta adalah hak eksklusif pencipta yang timbul secara otomatis berdasarkan prinsip deklaratif setelah suatu ciptaan diwujudkan dalam bentuk nyata tanpa mengurangi pembatasan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang undangan.

Pasal 9:

2. Pencipta atau Pengarang Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam pasal 8 memiliki hak ekonomi untuk melakukan a. Penerbitan Ciptaan; b. Penggandaan Ciptaan dalam segala bentuknya; c. Penerjemahan Ciptaan; d. Pengadaptasian, pengaransemen, atau pentransformasian Ciptaan; e. Pendistribusian Ciptaan atau salinan; f. Pertunjukan Ciptaan; g. Pengumuman Ciptaan; h. Komunikasi Ciptaan; dan i. Penyewaan Ciptaan.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

**Dr. Arden Simeru, M.Kom., Dr. Torkis Natusion,
Dr. Muh. Takdir, M.Pd., Dr. Sri Siswati, Dr. Wilda Susanti,
Dr. Wawan Karsiwan, M.Pd., Dr. Karmila Suyani,
Dr. Rudi Mulya, Dr. Ir. John Friadi, S.Kom., M.Si,
Dr. Weni Nelmira, S.Pd, M.Pd.T.**

MODEL-MODEL PEMBELAJARAN



**Penerbit Lakeisha
2023**

MODEL – MODEL PEMBELAJARAN

Penulis:

Dr. Arden Simeru, M.Kom.

Dr. Torkis Natusion

Dr. Muh. Takdir, M.Pd.

Dr. Sri Siswati

Dr. Wilda Susanti

Dr. Wawan Karsiwan, M.Pd.

Dr. Karmila Suyani

Dr. Rudi Mulya, S.T., M.Kom.

Dr. Ir. John Friadi, S.Kom, M.Si

Dr. Weni Nelmira, S.Pd, M.Pd.T.

Editor:

Dr. Sutomo.

Layout: Yusuf Deni Kristanto, S.Pd.

Desain Cover: Tim Lakeisha

Cetak I April 2023

15,5 cm × 23 cm, 236 Halaman

ISBN: 978-623-420-618-0

Diterbitkan oleh Penerbit Lakeisha

(Anggota IKAPI No.181/JTE/2019)

Redaksi

Srikaton, RT 003, RW 001, Pucangmiliran,

Tulung, Klaten, Jawa Tengah

Hp. 08989880852, Email: penerbit_lakeisha@yahoo.com

Website: www.penerbitlakeisha.com

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Model pembelajaran merupakan kerangka kerja yang memberikan gambaran secara sistematis tentang pencapaian pembelajaran dalam rangka membantu siswa belajar dalam tujuan tertentu yang ingin dicapai. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan gambaran umum tetapi tetap memiliki tujuan tertentu. Hal ini membuat model pembelajaran berbeda dengan metode pembelajaran yang telah menerapkan langkah-langkah atau pendekatan pembelajaran yang cakupannya lebih luas lagi. Model pembelajaran merupakan suatu konsepsi yang menggambarkan proses secara mendetail untuk menciptakan situasi lingkungan yang memungkinkan terjadinya interaksi belajar sehingga terjadi perubahan atau pengembangan diri siswa.

Buku ini secara khusus berbicara tentang berbagai model pembelajaran yang pernah diterapkan, atau setidaknya merupakan buah pemikiran dari para pakar pendidikan yang sangat penting untuk diketahui para pegiat pendidikan, baik dari kalangan akademisi, pembuat kebijakan, atau bahkan masyarakat umum.

Terimakasih kami ucapkan kepada seluruh penulis, terimakasih juga untuk Tim yang solid dari EWRC Indonesia ada Mas Eko Wiratno dan Mas Ratno Susanto atas supportnya selama ini sehingga buku ini terbit tepat waktu. Tak lupa kami atas nama para penulis memohon maaf jika ada yang perlu direvisi dari isi tulisan ini. Sungguh kami sangat terbuka untuk memperbaikinya.

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi

MODEL PEMBELAJARAN

Arden Simeru Sekolah Tinggi Teknologi Pekanbaru, Riau	1
--	---

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF PADA MATA KULIAH PEMROGRAMAN WEB DALAM ERA ABAD KE-21

Torkis Nasution STMIK Amik Riau	15
--	----

MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Muh. Takdir STKIP Muhammadiyah Bogor	83
---	----

MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING

Sri Siswati Universitas Andalas, Padang.....	96
---	----

MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI

Dr. Wilda Susanti Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia Pekanbaru, Riau.....	111
---	-----

PEMBELAJARAN BERBASIS PORTOFOLIO

Wawan Karsiwan
Universitas Muhammadiyah Bogor Raya 127

MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS HOTS

Dr. Karmila Suryani
Universitas Bung Hatta, Padang 135

MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Rudi Mulya
Universitas Negeri Padang 177

MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PRODUK

John Friadi
Universitas Batam..... 190

**MODEL *BLENDED LEARNING* BERBASIS RISET
PENCIPTAAN**

Dr. Weni Nelmira
Universitas Negeri Padang 213

BAB I

MODEL PEMBELAJARAN

Arden Simeru
Sekolah Tinggi Teknologi Pekanbaru, Riau

A. Pengertian Belajar

Teori belajar adalah suatu usaha untuk menggambarkan bagaimana manusia belajar, sehingga membantu kita semua memahami kompleksitas yang melekat pada proses belajar. Ada tiga perspektif utama dalam teori belajar, yaitu Behaviorisme, Kognitivisme, dan Konstruktivisme. Teori pertama dilengkapi dengan teori kedua dan seterusnya, sehingga ada varian, gagasan utama, atau tokoh yang tidak dapat dimasukkan, termasuk yang mana, atau bahkan menjadi teori tersendiri. Tapi kita tidak perlu memperdebatkan hal ini. Yang penting untuk kita pahami adalah pendapat mana yang berguna untuk wilayah tertentu, dan pendekatan mana yang cocok untuk wilayah lain. Pemahaman seperti ini sangat penting untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Teori belajar memperhatikan bagaimana seseorang mempengaruhi orang lain untuk melakukan proses belajar. Bruner dalam Degeng (1989) mengemukakan bahwa teori belajar bersifat preskriptif, sedangkan teori belajar bersifat deskriptif. Otoriter artinya, tujuan teori pembelajaran adalah menentukan metode/strategi pembelajaran yang tepat untuk memperoleh hasil yang optimal. Dengan kata lain, teori belajar berkaitan dengan upaya untuk mengontrol variabel tertentu dalam teori belajar untuk memfasilitasi pembelajaran. Sedangkan deskriptif artinya, tujuan teori belajar adalah menjelaskan proses belajar. Teori belajar memperhatikan bagaimana seseorang belajar. Untuk lebih jelasnya mengenai teori

belajar akan saya uraikan beberapa pendekatan yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

B. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan kerangka kerja yang memberikan gambaran secara sistematis tentang pencapaian pembelajaran dalam rangka membantu siswa belajar dalam tujuan tertentu yang ingin dicapai. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan gambaran umum tetapi tetap memiliki tujuan tertentu. Hal ini membuat model pembelajaran berbeda dengan metode pembelajaran yang telah menerapkan langkah-langkah atau pendekatan pembelajaran yang cakupannya lebih luas lagi.

Pengertian di atas sejalan dengan pandangan Suprihatiningrum (2013, hlm. 145) yang menyatakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka kerja konseptual yang secara sistematis menggambarkan tata cara pembelajaran untuk mengelola pengalaman belajar siswa agar tujuan pembelajaran tertentu yang diinginkan dapat tercapai. Untuk memperkuat keabsahan pengertian pola belajar, berikut beberapa definisi pola belajar menurut para ahli.

Menurut Trianto (2015, hlm. 51), model pembelajaran adalah suatu rencana atau model yang berfungsi sebagai pedoman untuk melaksanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis untuk menyelenggarakan sistem pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan berfungsi sebagai panduan bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran (Saefuddin dan Berdiati, 2014, hlm. 48).

Model pembelajaran merupakan suatu konsepsi yang menggambarkan proses secara mendetail untuk menciptakan situasi lingkungan yang memungkinkan terjadinya interaksi belajar sehingga terjadi perubahan atau pengembangan diri siswa (Sukmadinata & Syaodih, 2012, hlm. 151). Joyce dan Weil dalam Rusman (2018, hlm. 144) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah rencana atau

cetak biru yang bahkan dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang materi pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau lainnya. lingkungan belajar. .

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, dapat diketahui bahwa terdapat kesamaan ciri-ciri khusus yang melingkupi semua pengertian model pembelajaran. Keunikannya adalah adanya model atau rencana yang sistematis. Untuk menjamin adanya ciri-ciri tersebut, berikut adalah ciri-ciri atau ciri-ciri model pembelajaran dibandingkan dengan ilmu-ilmu lain tentang pelaksanaan dan desain pembelajaran.

C. Karakteristik model pembelajaran

Menurut Kardi & Nur dalam Ngalimun (2016, hlm. 7-8), model pembelajaran memiliki empat ciri khusus yang membedakannya dengan strategi, metode atau prosedur. Fitur-fitur ini meliputi:

1. Model pembelajaran merupakan penalaran teoretis logis yang disusun oleh pencipta atau pengembang.
2. Berupa pembenaran tentang apa yang akan dipelajari siswa dan bagaimana (memiliki pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai).
3. Perilaku belajar yang diperlukan agar model dapat diterapkan dengan sukses; dan lingkungan belajar yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Sedangkan menurut Hamiyah dan Jauhar (2014, hlm. 58), karakteristik model pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Berdasarkan beberapa teori pedagogis dan teori belajar.
2. Memiliki misi atau tujuan pendidikan tertentu.
3. Dapat digunakan sebagai panduan untuk meningkatkan kegiatan belajar di kelas.
4. Memiliki perangkat ruang model.
5. Memiliki dampak sebagai akibat penerapan model pembelajaran, secara langsung maupun tidak langsung.

D. Fungsi model pembelajaran

Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman dalam perancangan pelaksanaan pembelajaran. Pernyataan ini sesuai dengan pandangan Trianto (2015, hlm. 53) yang mengemukakan bahwa fungsi model pembelajaran adalah membimbing guru perancang dan guru dalam pelaksanaan pembelajaran.

Akibatnya, pilihan model sangat dipengaruhi oleh sifat mata pelajaran yang akan dipelajari, tujuan (kompetensi) yang ingin dicapai dalam pembelajaran dan tingkat keterampilan siswa. Tergantung pada sifat dan mata pelajaran yang dipelajari, model pembelajaran juga dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis sesuai dengan tujuan yang dicari.

E. Komponen model pembelajaran

Komponen model pembelajaran adalah bagian-bagian yang membuat suatu model pembelajaran menjadi satu kesatuan yang utuh. Sebagai contoh, suatu model pembelajaran memiliki komponen sintaksis yang merupakan acuan dasar dari keseluruhan rangkaian tahapan yang harus dilakukan agar kita dapat menerapkan desain model pembelajaran tersebut. Komponen model pembelajaran terdiri dari:

1. sintaksis,
2. Sistem sosial,
3. prinsip reaksi,
4. sistem pendukung dan
5. dampak dan dukungan pendidikan (Utomo, 2020, hlm. 43).

Mengetahui komponen-komponen model pembelajaran ini sangatlah penting, apalagi jika kita ingin mengembangkan model pembelajaran tertentu. Penjelasan lengkap tentang komponen-komponen model pembelajaran dan cara mengembangkannya dapat dilihat pada artikel di bawah ini.

F. Jenis model pembelajaran

Menurut Joyce & Weil dalam buku Suprihatiningrum (2013, hlm. 186), model pengajaran (learning) dibagi menjadi empat kategori sebagai berikut.

1. Model Pemrosesan Informasi

Model ini menekankan pada pemrosesan informasi di otak sebagai aktivitas mental siswa. Model ini akan mengoptimalkan daya nalar dan daya pikir siswa melalui pemberian masalah yang disajikan oleh guru. Tugas siswa adalah memecahkan masalah tersebut. Model ini menerapkan teori belajar behavioral dan kognitif. Ada tujuh model yang termasuk dalam keluarga ini, yaitu sebagai berikut.

- a. *berpikir induktif (model berpikir induktif)* yang dikembangkan oleh Hilda Taba.
- b. *Model Pelatihan Survei* (model pelatihan inkuiri/penemuan/investigasi) yang dikembangkan oleh Richard Suchman.
- c. *Inkuiri Ilmiah* (Scientific Inquiry) dikembangkan oleh Joseph J. Schwab.
- d. *Realisasi konsep* (realisasi konseptual) oleh Jérôme Bruner.
- e. *kognitif* (cognitive growth) dikembangkan oleh Jean Piaget.
- f. *Model Penyelenggara Tingkat Lanjut* oleh David Ausubel.
- g. *Memoar* oleh Harry Lorayne).

2. Model Pribadi

Seperti namanya, model pengajaran keluarga ini berorientasi pada pengembangan individu. Implikasi dari model ini dalam pembelajaran adalah guru harus memberikan pembelajaran berdasarkan minat, pengalaman, dan perkembangan mental siswa. Model pengajaran dalam keluarga ini sesuai dengan paradigma student centered *atau pembelajaran yang berpusat pada siswa*.

3. Model Interaksi Sosial

Model pengajaran Model *Interaksi Sosial kelompok* menitikberatkan pada proses interaksi antar individu yang terjadi dalam kelompok. Model pengajaran didefinisikan dalam pembelajaran kelompok. Model ini mengutamakan pengembangan keterampilan individu dalam berhubungan dengan orang lain.

4. Model perilaku

Keluarga model ini konsisten dengan teori belajar perilaku. Pembelajaran harus membawa perubahan perilaku pembelajar ke arah yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kedua, perubahan yang terjadi harus dapat diamati. Dengan demikian, guru dapat menggambarkan tahapan pembelajaran yang konkret dan dapat diamati untuk menilai perkembangan siswanya.

G. Jenis model pembelajaran

Menurut Hamdayama (2016, hlm. 132-182) jenis-jenis model pembelajaran adalah:

1. Model pembelajaran berbasis inkuiri

Model Inkuiri (Inquiry) menggunakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis agar siswa secara mandiri mencari dan menemukan jawaban atas suatu masalah yang dihadapi melalui penyelidikan ilmiah.

2. Model pembelajaran kontekstual

Merupakan model dengan konsep pembelajaran yang memungkinkan guru untuk menghubungkan materi yang diajarkan dengan situasi nyata. Prinsip pembelajaran kontekstual adalah aktivitas siswa, siswa melakukan dan mengalami, tidak hanya monoton dan mencatat. Model pengajaran ini juga dapat mengembangkan keterampilan sosial siswa ketika mereka dihadapkan dengan situasi kehidupan nyata. Ada tujuh komponen

utama pembelajaran kontekstual yang membuatnya unik dari model lainnya, yaitu sebagai berikut.

- a. **Konstruktivisme**, mendorong siswa untuk dapat mengkonstruksi pengetahuannya melalui observasi dan pengalaman.
- b. **Investigasi**, berdasarkan pengungkapan, penyelidikan, atau penelitian dan penelitian;
- c. **Tanya**, sebagai cerminan rasa ingin tahu semua orang.
- d. **Komunitas belajar**, dilakukan dengan membuat kelompok belajar.
- e. **Modelling**, memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh siswa.
- f. **Refleksi**, proses meninjau kembali pengalaman yang telah dipelajari.
- g. **Penilaian sebenarnya**, proses yang dilakukan oleh guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar siswa.

3. Model pembelajaran eksplanasi

Ceramah adalah pembelajaran yang menekankan pada proses penyampaian materi secara lisan dari seorang guru kepada sekelompok siswa agar siswa dapat menguasai materi secara optimal. Dalam model pengajaran ekspositori, seorang pendidik harus memberikan penjelasan atau menjelaskan kepada siswa dengan memberikan ceramah. Hal ini membuat arah pembelajaran menjadi monoton karena sangat ditentukan oleh keahlian perkuliahan guru.

4. Model pembelajaran berbasis masalah

Nama lain dalam bahasa Inggris adalah *pembelajaran berbasis masalah* yang dapat diartikan sebagai rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses pemecahan masalah yang dihadapi secara ilmiah. Pemecahan masalah adalah langkah utama dalam model ini.

5. Model pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan kerangka konseptual untuk rangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dari kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Kelompok bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran.

6. Model *pembelajaran berbasis proyek*

Model pembelajaran berbasis proyek atau project-based learning adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan kehidupan nyata sebagai inti pembelajaran. Dalam *pembelajaran berbasis proyek*, siswa akan mengeksplorasi, menilai, menafsirkan, mensintesis, dan memproses informasi lain untuk menghasilkan berbagai bentuk pembelajaran yang beragam.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu model pembelajaran yang paling ampuh, karena akan meningkatkan kompetensi siswa secara holistik, baik dari segi sikap, pengetahuan dan keterampilan, berkat pendekatan kontekstual yang erat dengan kerja nyata di lapangan.

7. Model pembelajaran PAIKEM

Itu singkatan dari pembelajaran aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan. Pembelajaran ini dirancang agar anak lebih aktif dalam mengembangkan kreativitasnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara efisien, optimal dan pada akhirnya lebih menyenangkan.

8. Model Pembelajaran *Quantum (Quantum Learning)*

Kerangka kerja perencanaan pembelajaran kuantum adalah TANDUR (Grow, Experience, Name, Demonstrate, Repeat, and Celebrate). Komponen utama pembelajaran kuantum dapat berupa:

- a. pemetaan konsep sebagai teknik pembelajaran yang efektif;
- b. teknik memori, adalah teknik memasukkan informasi ke dalam otak berdasarkan cara kerja otak;

- c. menemukan sistem pasak;
- d. teknik akrostik, teknik menghafal dengan mengambil huruf pertama dari materi yang ingin diingat kemudian menggabungkannya.

Tujuan dari metode pembelajaran ini adalah menggunakan berbagai metode agar pembelajaran dapat diterapkan dan mudah dipahami oleh siswa. Metodenya bisa sangat interaktif dan melibatkan siswa dalam kegiatan langsung untuk mendemonstrasikan materi yang disertai dengan perayaan seperti teriakan motivasi.

9. Model pembelajaran tertanam

Merupakan model yang dapat melibatkan beberapa mata pelajaran sekaligus dalam rangka memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Embedded learning dibagi menjadi sepuluh jenis, yaitu sebagai berikut.

- a. Model bagian
- b. Model konektivitas
- c. model sarang
- d. Model urutan
- e. Model bagian
- f. Pola jaring laba-laba
- g. Pola garis
- h. Model yang koheren
- i. model perendaman
- j. Model jaringan

10. Model pembelajaran kelas rangkap

Pembelajaran kelas rangkap menekankan pada dua hal utama, yaitu mengintegrasikan kelas secara integratif dan pembelajaran yang berpusat pada siswa, sehingga guru tidak perlu mengulang tahun mengajar di dua kelas yang berbeda dengan program yang berbeda.

Efisiensi adalah kunci dari model pembelajaran ini. Mengkonsolidasikan beberapa kelompok belajar dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Berbagai jenis model pembelajaran kelas rangkap atau biasa disingkat PKR antara lain:

- a. Model PKR 221: dua kelas, dua mata pelajaran, satu ruangan;
- b. Model PKR 222: berarti memiliki dua kelas dan dua mata pelajaran, dalam dua ruangan;
- c. Model PKR 333: tiga kelas, tiga mata pelajaran, tiga ruangan.

11. Model Pembelajaran Tugas Terstruktur

Pembelajaran ini menekankan pada penyusunan tugas-tugas terstruktur yang harus diselesaikan oleh siswa dalam rangka menggali dan memperdalam penguasaannya terhadap suatu mata pelajaran sesuai dengan mata pelajaran yang dipelajarinya.

Bentuk tugas terstruktur antara lain laporan ilmiah, portofolio (produk yang dibuat oleh siswa), tugas individu, tugas kelompok, dll.

12. Model pembelajaran portofolio

Model pembelajaran portofolio berfokus pada pengumpulan karya-karya terpilih dari suatu kelas secara keseluruhan yang bekerja secara kooperatif untuk mengembangkan kebijakan untuk memecahkan masalah.

Prinsip dasar model pembelajaran portofolio yaitu prinsip belajar siswa aktif dan pembelajaran kooperatif kelompok untuk menghasilkan produk portofolio secara bersama-sama.

13. Model pembelajaran tematik

Belajar dengan kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan materi dari beberapa pelajaran ke dalam satu

tema/topik diskusi berdasarkan kebutuhan lingkungan siswa yang akan menjadi dunia nyata bagi dirinya sendiri.

Pembelajaran tematik didasarkan pada beberapa prinsip dasar, yaitu:

- a. Kontekstual atau terintegrasi dengan lingkungan;
- b. Bentuk pembelajaran dirancang agar siswa menemukan tema;
- c. Efisiensi (terdiri dari beberapa pelajaran sekaligus).

DAFTAR PUSTAKA

- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52, 1626.
- Cassady, J. C., & Johnson, R. E. (2002). Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemporary Educational Psychology*, 27(2), 2706295.
- Dalyono, M., (2001). *Psikologi pendidikan*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Djaali, (2008). *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Dodi Ilham, (2014). *Implementasi Nilai-Nilai Keagamaan pada Mata Pelajaran Umum dalam Upaya Peningkatan Akhlak Peserta Didik di MAN Malili Kabupaten Luwu Timur*, Tesis Pasjasarjana STAIN Palopo.
- Edelman, C. L., Kudzma, E. C., & Mandle, C. L. (2014). *Health promotion throughout the life span* (8th ed.). St. Louis, MO: Elsevier Mosby.
- Getteng, Abd. Rahman. *Menuju Guru Profesional dan Ber-etika*. Yogyakarta: Graha Guru,
- Hamdayama, Jumanta. (2016). *Metodologi Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamiyah, N., Jauhar, M. (2014). *Strategi Belajar-Mengajar di Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Ngalimun (2016). *Strategi model pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Presindo.
- Rusman. (2018). *Model-model pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Saefuddin, A. & Berdiati, I. (2014). *Pembelajaran Efektif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, N.S. & Syaodih, E. (2012). *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*. Bandung: PT Refika Aditama.

- Suprihatiningrum, Jamil (2013). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Trianto (2015). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Utomo, D.P. (2020). *Mengembangkan model pembelajaran*. Yogyakarta: Bildung.

PROFIL PENULIS



Arden Simeru

Penulis memiliki ketertarikan dalam menulis Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dibidang pendidikan. Hal tersebut karena sesuai dengan latar belakang keilmuan penulis yaitu STM Negeri Bukittinggi Jurusan Elektronika tamat tahun 1996, Sarjana (S1) Pendidikan Prodi Pendidikan Teknik Elektronika

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang tamat tahun 2001, Strata 2 (S2) di Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Putra Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Kosentrasi Pendidikan Informatika dan Komputer Fakutas Teknik Universitas Negeri Padang Tamat Tahun 2021.

Penulis memiliki kepakaran dibidang Sistem Informasi dan Pendidikan Vokasi Teknologi Informasi dan Komputer. Penulis bertugas sebagai pengajar di Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Teknologi Pekanbaru, Riau. Sesuai dengan kepakaran penulis banyak berkarya dalam bidang Sistem Informasi dan Pendidikan Vokasi antara lain penulisan jurnal Jurnal tentang penerimaan peserta didik baru Sekolah Menengah Kejuruan Berbasis Teknologi Informasi dan Rancang Bangun sistem berbasis teknologi informasi antara lain Aplikasi Bantu Guru yang merupakan aplikasi layanan untuk Guru. Sebagai pengakuan atas karya penulis maka penulis telah mendapatkan beberapa Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) dibidang sistem informasi.

Email Penulis: asimeru@gmail.com

BAB II

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF PADA MATA KULIAH PEMROGRAMAN WEB DALAM ERA ABAD KE-21

Torkis Nasution
STMIK Amik Riau

A. Pendahuluan

Pendidikan dirancang untuk memiliki kemampuan menyiapkan tenaga kerja yang memiliki pengetahuan tentang perilaku dan keterampilan yang dapat memungkinkan para pekerja dalam mengamankan dan mempertahankan pekerjaan secara efektif. Pendidikan bertujuan untuk mempersiapkan lulusan agar memiliki keilmuan sesuai bidang dan siap kerja. Lembaga pendidikan, sebagai media penyiapan dan penyedia calon tenaga kerja trampil, harus mampu menyelenggarakan pelaksanaan pembelajaran yang baik untuk mencapai tujuan tersebut. Pembelajaran di abad ke-21 dengan muatan indikator yang dimilikinya, harus dapat diterapkan pada pendidikan formal. Bonus demografi mulai tahun 2030 (Kominfo, 2022) perlu mempersiapkan generasi yang memiliki kemampuan penguasaan teknologi informasi dan komunikasi dalam menjalankan layanan pemerintah serta menjadi bagian dari kehidupan bermasyarakat. Perkembangan masyarakat secara berkelanjutan berimplikasi terhadap pembelajaran abad ke-21 sehingga mutlak harus dilaksanakan. Tatanan peradaban yang mengakar di masyarakat saat ini, berkembang dari primitif ke masyarakat agraris, selanjutnya ke era industri, dan sekarang bergeser ke arah era informatif. Mewujudkan keterampilan abad ke-21 ke dalam tataran pembelajaran, mendorong mahasiswa memiliki keterampilan yang memadai untuk tumbuh dan berkembang di abad ke-21. Beberapa pakar telah menjelaskan pentingnya penguasaan berbagai keterampilan abad ke-21 sebagai sarana

kesuksesan di mana dunia berkembang dengan cepat dan dinamis (Septikasari & Frasandy, 2018). Menurut (Rotherham & Willingham, 2009), mencatat bahwa kesuksesan seorang mahasiswa ditentukan indikator kecakapan abad ke-21. Mahasiswa harus belajar untuk memiliki nilai-nilai kecakapan tersebut. *Partnership for 21st Century Skills*, mengidentifikasi kecakapan abad ke-21 meliputi: berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi.

Disamping itu, di era revolusi industri 4.0 diperlukan suatu keterampilan 4C yang dapat mengantarkan seseorang untuk sukses dalam karirnya. Keterampilan 4C dapat dilatih melalui pembelajaran di lembaga pendidikan, melalui (A. Armiya & Huda, 2019) :

- (1) *Critical Thinking* dan *Creative Thinking*, strategi penguasaan dapat dilakukan dengan mengemukakan masalah yang relevan untuk ditelaah secara bersama-sama dalam kelompok. model pembelajaran yang dapat digunakan adalah *problem base learning, cooperative group investigation, project base learning, inquiry learning*. Dalam penerapannya diikuti dengan tantangan berupa cara pemecahan masalah secara beratanam dengan melihat masalah tersebut dari beberapa sudut pandang.
- (2) *Collaboration*, untuk memiliki kemampuan kolaborasi dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif dan pembelajaran berbasis project, serta model lainnya yang dalam pelaksanaannya menggunakan kelompok. Nilai-nilai yang termuat dalam kelompok tersebut didasarkan pada konsep kooperatif.
- (3) *Communication*, model pembelajaran yang dapat digunakan adalah yang mencirikan kegiatan yang mendorong untuk menimbulkan interaksi dan interaktiviti antara mahasiswa, mahasiswa dengan dosen, antara kelompok dengan kelompok lainnya. Wujud kegiatan yang terjadi dalam kelompok adalah presentasi tugas, diskusi antara sesama anggota kelompok, proses menyusun laporan secara bersama, menanggapi kelompok lain, dan interaksi lain yang terjadi dalam proses pembelajaran.

Untuk mencapai kemampuan 4C tersebut diperlukan upaya yang relevan dengan model pembelajaran yang digunakan, satu

diantara model pembelajaran yang dapat diadopsi yakni model pembelajaran kooperatif. Menurut (Bramlett, 1994) berpendapat bahwa pembelajaran kooperatif mengacu pada instruksi penggunaan kelompok kecil ketika siswa bekerja dengan satu sama lain untuk menguasai konten akademik suatu mata pelajaran. (Yassin et al., 2015) menyatakan bahwa belajar dapat menjadi kooperatif ketika siswa bekerja bersama untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu.

B. Tinjauan Literatur

a. Tinjauan Pustaka

Menurut (Slavin, 1985) keuntungan menggunakan pembelajaran kooperatif Pembelajaran kooperatif didukung oleh salah satu tradisi penelitian terkuat dalam pendidikan, penelitian dilakukan di berbagai bidang studi, kelompok usia, tingkat kemampuan, dan latar belakang budaya. Hasilnya, secara umum, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, meningkatkan motivasi dan meningkatkan hubungan interpersonal serta meningkatkan motivasi dan hubungan teman sebaya. Menurut (Lie, 2008) manfaat Cooperative learning adalah a) siswa dapat meningkatkan kemampuan kerjasama dengan siswa lain; b) Siswa lebih banyak kesempatan untuk menghargai perbedaan; c) partisipasi siswa dalam proses pembelajaran dapat meningkat, d) meningkatkan motivasi, harga diri dan sikap positif (Tran, 2019); e) mengurangi ketidakpercayaan diri mahasiswa; f) meningkatkan prestasi belajar.

Salah satu model Kooperatif yakni model Jigsaw. Menurut (Slavin, 2010) Jigsaw awalnya dirancang oleh Elliot Aronson dan rekan-rekannya pada tahun 1978 mengembangkan modifikasi Jigsaw dengan mengadaptasi teknik Elliot Aronson. Ini sesuai untuk digunakan dalam mata pelajaran seperti bahasa, sastra dan studi sosial di mana materi pembelajaran berada dalam mode naratif tertulis. Menurut (Slavin, 2015) pengelompokan jigsaw adalah salah satu jenis pembelajaran kooperatif yang terdiri dari metode instruksional di mana instruktur membagi mahasiswa menjadi kelompok-kelompok kecil dan mereka kemudian bekerja sama untuk saling membantu

belajar konten akademik. Sedangkan hasil temuan (Yemi et al., 2018) (Chu, 2014) metode pembelajaran kooperatif Jigsaw menguntungkan prestasi akademik dan retensi pengetahuan siswa dalam hal peningkatan nilai rata-rata dan penurunan standar deviasi nilai.

Disamping itu, perlunya model pembelajaran yang memberi ruang dan waktu kepada mahasiswa sehingga tercipta situasi yang terkondisi terjadinya interaksi *sharing knowledge* antar mahasiswa, dan antar mahasiswa dengan dosen dalam waktu yang relatif singkat. Mahasiswa perlu diberikan ruang dan waktu untuk belajar bekerja sama dengan sesama teman dalam mengembangkan pemahaman terhadap konsep membangun kelompok dan prinsip-prinsip penting dalam bekerjasama. Satu diantara model pembelajaran yang memiliki kemampuan untuk mencapai tujuan adalah model pembelajaran berbasis *project*. Model pembelajaran berbasis *project* merupakan pembelajaran yang berpusat pada proses, relatif berjangka waktu, berfokus pada masalah, unit pembelajaran bermakna dengan memadukan konsep-konsep dari sejumlah komponen baik itu pengetahuan, disiplin ilmu atau lapangan. Pada pembelajaran berbasis proyek, kegiatan pembelajaran berlangsung secara kolaboratif dalam kelompok yang heterogen. Model pembelajaran berbasis proyek memiliki keunggulan dari karakteristiknya yaitu membantu mahasiswa merancang proses untuk menentukan sebuah hasil (Nurpitasari et al., 2018), melatih mahasiswa bertanggung jawab (Rifai et al., 2019) dalam mengelola informasi secara tepat pada sebuah proyek dan yang terakhir mahasiswa yang menghasilkan produk nyata untuk dipresentasikan dalam kelas.

Dalam hal ini dosen harus mampu berinovasi dalam mengembangkan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran dan menghasilkan pembelajaran yang efektif. Namun dalam kenyataannya masih terdapat berbagai permasalahan yang terjadi masih terdapat ketidak sesuaian. Permasalahan yang terjadi di STMIK Amik Riau berdasarkan fenomena pembelajaran yang terjadi pada mata kuliah pemrograman berdasarkan hasil penelitian relevan ditunjukkan pada tabel 1.1.

Tabel 1.1. Fenomena pada Matakuliah Pemrograman

No	Variabel	Pembelajaran yang terjadi	Kesenjangan	Harapannya
1.	Sistem pembelajaran	a. Pembelajaran berpusat pada dosen	a. Mahasiswa menunggu instruksi b. Belum aktif dalam belajar c. Lebih dominan belajar secara individu tidak berinteraksi dengan mahasiswa lainnya	a. <i>Student centre</i> b. Kolaborasi antar mahasiswa
2	Proses belajar mengajar	a. Pembelajaran terjadi di kelas, belum di industri. b. Model pembelajaran konvensional seperti Ceramah c. Pemberian latihan	a. Keterbatasan waktu. b. Masih rendahnya pemahaman materi pemrograman web baik secara teori dan praktik. c. Belum diterapkannya model pembelajaran. d. Belum adanya evaluasi pembelajaran e. Belum di terapkannya refleksi dan reward dalam melakukan pembelajaran f. Masih belum di terapkannya untuk belajar saling berkolaborasi g. Pada kegiatan pembelajaran masih minim interaksi dan interactivity mahasiswa dengan dosen dan antar mahasiswa h. Teori dan praktek	a. Model pembelajaran relevan sesuai Abad ke-21 b. Memiliki kemampuan 4C c. Memiliki kemampuan 4C d. <i>Interactive</i> , e. Pembelajaran bersifat interaksi dan interaktiviti f. Pembelajaran dapat didukung penggunaan sistem informasi dan secara online g. Meningkatkan kolaborasi mahasiswa. h. Relevan antara belajar secara teori dan praktik

No	Variabel	Pembelajaran yang terjadi	Kesenjangan	Harapannya
			<p>dilapangan sering kali terjadi berbeda.</p> <p>i. kurang didorong untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi dan belum ada langkah dosen yang dapat memfasilitasi terjadinya ketergantungan positif di antara mahasiswa.</p> <p>j. Belum ada dan belum dilaksanakan penilaian terhadap keterampilan kolaborasi mahasiswa.</p>	
3	Perangkat dan media pembelajaran	a. Ketersediaan materi pembelajaran yang minim.	<p>a. Materi pemrograman web belum interaktif</p> <p>b. Perangkat pembelajaran belum lengkap.</p> <p>c. Perangkat pembelajaran Belum terjadi untuk menunjang kompetensi mahasiswa.</p>	<p>a. Perangkat pembelajaran yang terstandar.</p> <p>b. Perangkat pembelajaran yang dapat menunjang ketercapaian hasil belajar mahasiswa.</p>
4	Mahasiswa	<p>a. Mahasiswa pasif dalam belajar.</p> <p>b. Belum terukur kemampuan 4C mahasiswa</p>	<p>a. Mahasiswa cenderung pasif.</p> <p>b. Mahasiswa masih minim interaksi dalam pembelajaran</p> <p>c. Mahasiswa terbiasa menggunakan teknologi, namun pembelajaran yang</p>	<p>a. Diperlukanya keaktifan mahasiswa untuk berinteraksi dan berdiskusi.</p> <p>b. Diperlukan mahasiswa untuk belajar saling kolaborasi.</p>

No	Variabel	Pembelajaran yang terjadi	Kesenjangan	Harapannya
		c. Mahasiswa cenderung belajar individualis	terjadi masih belum memaksimalkan penggunaan teknologi. d. Keterampilan kolaborasi masih minim	c. Diperlukanya kemampuan 4C.

Sumber: Dosen Program Studi dan mahasiswa (2021)

Sedangkan Permasalahan yang terjadi dalam mempelajari mata kuliah pemrograman disajikan pada tabel 1.2.

Tabel 1.2. Masalah-Masalah pada Mata Kuliah Pemrograman

1.	Lemah dalam menetapkan dan mengikuti strategi dan proses kolaborasi	(Wettinger et al., 2017); (Pe-Than et al., 2018); (Constantino et al., 2020); (Nunes et al., 2020)
2	Lemah dalam melakukan integrasi aplikasi yang dikerjakan	(Alves et al., 2016); (Patel, 2018)
3	Rendahnya motivasi untuk melakukan kolaborasi dengan anggota tim lain dalam kegiatan pengembangan perangkat lunak	(Ahmed et al., 2013); (Kholifah et al., 2019); (Pe-Than et al., 2018); (Rodríguez et al., 2017)
4	Tingkat partisipasi dan kepemimpinan dalam kelompok masih rendah	(Król et al., 2018); (Gachechiladze et al., 2017)
5	Kurangnya motivasi dan minat belajar mahasiswa	Melgi Andari Putri (2020); Rynaldy Setyo Nugroho (2020); Ramadhanti et al. (2019); Iptihani & Lutfi (2019); Qomariyah et al. (2019); Pramuaji (2017); Fitrianiingsih (2016).
6	Hasil belajar yang masih	Jannah & Suwarta (2020); I Gusti

	rendah	Ngurah Bagus Aryotejo (2020); Ayu (2020); Laila Raudatul Fauziah & Nizwardi Jalinus (2020); Hidayah & Sumbawati (2019); Armiya (2019); Suarbawa (2019); Himawan et al. (2018).
7	Kurangnya kreativitas mahasiswa	Amirul Mahfud (2020); Putri Nurul Fitriyah (2020); Tiara Nawastu (2020); Zhang (2021); Sotsaka (2020); Rayhani et al. (2021); Rohman et al. (2019).

Berdasarkan fenomena pembelajaran yang terjadi pada mata kuliah pemrograman mulai dari sistem pembelajaran, proses pembelajaran, perangkat dan media pembelajaran hingga mahasiswa, terlihat berbagai masalah, kesenjangan yang terjadi dan harapan, serta berdasarkan permasalahan yang terjadi pada mata kuliah pemrograman, dibutuhkan solusi untuk memperbaiki pembelajaran yang terjadi.

Alasan dikembangkan model pembelajaran kooperatif memiliki keunggulan dengan memuat konsep kelompok serta kelompok ahli dengan konsep jigsaw * gpiÅn" ("Mcvtcpek." 4236+ (Slavin, 2015). Dalam pembelajaran Jigsaw, setiap anggota kelompok mendapatkan tugas, sehingga anggota kelompok bergantung pada masing-masing orang lain untuk menyelesaikan tugas (ketergantungan interpersonal). Pembelajaran jigsaw memiliki beberapa keunggulan seperti kompetensi individu dihargai, menciptakan kelas sebagai peserta didik masyarakat, mahasiswa memperlakukan teman sekelasnya sebagai sumber belajar, saling percaya dan bekerja sama * gpiÅn" ("Mcvtcpek." 2014). Ini meningkatkan kompetensi sosial mahasiswa, kemampuan bekerja berpasangan, dan prestasi akademiknya (Van Dat, 2016); (Rahmah, 2017). Pembelajaran jigsaw menyediakan situasi pembelajaran kooperatif yang mampu meningkatkan aktivitas mahasiswa (Hoerunnisa et.al, 2017).

Hasil penelitian Yemi et.al. (2018) kelemahan pembelajaran Jigsaw adalah bahwa tidak dapat diterapkan pada semua bahan. mahasiswa dengan kemampuan akademik rendah memiliki kesulitan dalam memahami materi karena membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Darmuki & Hariyadi, 2019). Menurut (Darmuki, 2018), potensi masalah dalam pembelajaran Jigsaw adalah mahasiswa mampu menguasai materi; Namun mahasiswa gagal untuk mengajarkannya kepada teman-teman sesama mahasiswa di kelompok asal. Itu membuat mahasiswa lain di rumah kelompok kurang memahami.

Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw memiliki berbagai macam keuntungan antara lain sebagai berikut: (1) memfasilitasi pekerjaan guru dalam mengajar karena ada sudah sekelompok ahli yang bertugas menjelaskan materi kepada rekan-rekannya; (2) meningkatkan motivasi dalam belajar dan rasa tanggung jawab belajar oleh mahasiswa terhadap dirinya sendiri dan orang lain; (3) genap distribusi penguasaan materi dapat dicapai dalam waktu yang lebih singkat; (4) melatih mahasiswa untuk lebih aktif dalam berbicara dan berdebat; (5) mahasiswa yang lemah dapat membantu dalam memecahkan masalah dengan dibantu oleh mahasiswa yang lebih memahami materi; (6) pemahaman materi yang lebih dalam karena itu menerapkan bimbingan sesama teman, mahasiswa akan akan lebih mudah memahami jika dibimbing oleh orang-orang sebaya; (7) dalam proses pembelajaran mahasiswa adalah saling bergantung secara positif; (8) memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk bekerja sama dengan kelompok lain; (9) masing-masing mahasiswa saling mengisi.

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang berpusat pada keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan kreativitas dan mengembangkan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran (Santyasa, 2007). Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw diharapkan dapat membangkitkan minat serta kreativitas dan motivasi mahasiswa mahasiswa dalam belajar, sehingga mahasiswa dapat memperoleh manfaat yang maksimal baik dari proses maupun hasil

belajarnya. Dengan demikian, diharapkan prestasi belajar mahasiswa akan lebih baik. Dalam jenis koperasi jigsaw pembelajaran, mahasiswa dituntut untuk aktif agar dalam pembelajaran mahasiswa mampu mengeluarkan kemampuannya untuk memecahkan masalah yang belum pernah ditemui secara kreatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Musfiqon, selamat belajar lebih menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa dan menempatkan guru sebagai fasilitator, pelatih, penasehat dan perantara untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Kekurangan dari jenis jigsaw adalah sebagai berikut: (1) lebih aktif mahasiswa akan mendominasi diskusi dan cenderung mengontrol jalannya diskusi. Untuk mengantisipasi masalah guru harus benar-benar memperhatikan jalannya diskusi. Guru harus menekankan sehingga anggota kelompok mendengarkan terlebih dahulu penjelasan para ahli. Kemudian hanya mengajukan pertanyaan jika Anda tidak mengerti; (2) mahasiswa yang memiliki keterampilan membaca dan berpikir akan sulit untuk menjelaskan materi jika ditunjuk sebagai ahli. Untuk mengantisipasi hal tersebut, dosen harus menyeleksi tenaga ahli tepat, kemudian memantau kinerja pada saat menjelaskan materi, sehingga materi dapat disampaikan secara akurat; (3) mahasiswa pintar cenderung merasa bosan; (4) mahasiswa yang belum terbiasa bersaing akan sulit mengikuti pembelajaran proses; (5) membutuhkan waktu yang lebih lama, terutama jika ada tidak ada perencanaan tata ruang yang dikondisikan dengan baik, jadi itu diperlukan untuk mengubah posisi yang juga dapat menyebabkan kebisingan dan waktu dan persiapan. (Subiyantari, A. R., & Muslim, S. 2019). Kemudian juga implementasi model Jigsaw seringkali terdapat perbedaan persepsi pada mahasiswa kelompok ahli dan rendahnya capaian pembelajaran pada kelompok asal menunjukkan bahwa pembelajaran yang terlaksana belum bersifat kolaboratif. Hal ini juga sekaligus menunjukkan belum adanya ketergantungan positif yang tinggi di antara mahasiswa yang dapat mendorong setiap individu dalam kelompok tersebut untuk berkolaborasi.

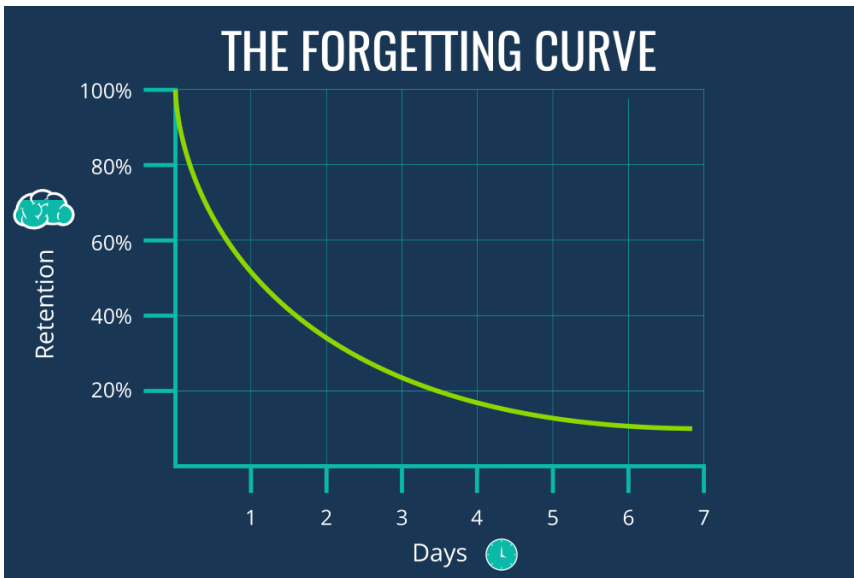
Dosen sangat mampu melaksanakan sintaks di kooperatif jigsaw model pembelajaran berbasis berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. mengatasi masalah belajar. Untuk itulah model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw digabungkan dengan tuntutan kurikulum abad ke-21 yaitu berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbasis pada berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas yang diduga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

Dengan demikian, menelaah perlunya melakukan penelitian dan pengembangan. Pengembangan berbasis jigsaw model pembelajaran kooperatif berbasis 4C (berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dimana kegiatan ini merupakan paket pembelajaran dengan model pembelajaran yang akan dikembangkan peneliti (Kesuma, et, al, 2021). Serta belum adanya refleksi dari hasil diskusi kelompok dan kelompok ahli sehingga perlu ditambahkan sintak refleksi, dan menambahkan peranan dosen untuk sebagai fasilitator dan mediator.

b. Model Pembelajaran

Belajar merupakan (Henschke, 2020) pergeseran pikiran dan apa yang terjadi di dalam diri mahasiswa pada saat berusaha untuk mendapatkan atau memperoleh pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap, nilai, dan minat baru. Hasil capaian tersebut dapat digambarkan sebagai persepsi, merasakan realitas konkret, berpikir atau menalar secara abstrak; dan internalisasi atau pemrosesan dengan menjadikannya bagian dari diri dengan secara aktif terjun dan mencobanya, atau merenungkan dan mengamati apa yang terjadi. Dengan demikian, pembelajar harusnya di mana pun di sepanjang jalur hidupnya, pada usia berapa pun akan ada di dalam dirinya persepsi dan internalisasi pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap, nilai, dan minat baru. Belajar juga dapat disederhanakan menjadi sebuah (Gross, 2014) proses memperoleh pemahaman, pengetahuan, perilaku, keterampilan, nilai, sikap, dan preferensi baru.

Belajar dan memori adalah konsep yang terkait erat. Belajar merupakan perolehan keterampilan atau pengetahuan, sedangkan ingatan adalah ekspresi dari apa yang telah diperoleh. Perbedaan lainnya adalah kecepatan yang terjadi diantara keduanya. (Hermann Gddkpi jcwuøu" Hqtigwvki" Ewtxg+" mg o c o r wcp" fcnc o" d gnc lct" cmcp" berbanding terbalik dengan kemampuan mengingat. Dalam memperoleh keterampilan atau pengetahuan baru secara perlahan dan susah payah, itulah belajar. Jika akuisisi terjadi secara instan, itu membuat memori.



I c o d c t " 4 0 4 0 " J g t o c p p " G d d k p i j c w u ø u " H q t i g w v k i " E w t x g

Model pembelajaran adalah deskripsi mekanisme mental dan fisik yang terlibat dalam upaya memperoleh kemampuan keterampilan dan pengetahuan baru serta bagaimana melibatkan mekanisme tersebut untuk mendorong dan memfasilitasi pembelajaran. Manusia memiliki gaya belajar yang spesifik dan berbeda antara satu orang dengan orang lain. Secara umum setiap orang dapat mengubah gaya sehubungan dengan subjek yang dipelajari, tetapi ada juga memiliki gaya yang disukai yang paling

cocok dengan bakat, dan situasi mental. Model pembelajaran memuat unsur yaitu:

1. *Syntax* yakni langkah-langkah operasional pembelajaran;
2. *Social system*, merupakan suasana dan norma yang berlaku dalam pembelajaran;
3. *Principles of reaction*, yakni menggambarkan pengajar memandang, memperlakukan, dan merespon peserta didik;
4. *Support system*, yakni berkaitan dengan sarana, bahan, alat, atau lingkungan belajar; dan
5. *Instructional dan nurturant effects*-hasil belajar yang diperoleh langsung berdasarkan tujuan yang disasar (*instructional effects*) dan hasil belajar di luar yang disasar (*nurturant effects*) (Joyce dan Weil, 1980).

b. Jenis model Kooperatif

Pembelajaran kooperatif mengacu pada penggunaan instruksional kelompok-kelompok kecil di mana mahasiswa bekerja sama dengan tujuan untuk meningkatkan pembelajaran (Johnson & Johnson, 1999; Slavin et al., 2003), yang mungkin melibatkan Pembelajaran kognitif Dan sosial-emosional mahasiswa. Melalui pembelajaran kooperatif mahasiswa mendapatkan banyak kesempatan untuk melatih keterampilan kerja kelompok mereka. Misalnya, Selama pembelajaran kooperatif semua mahasiswa mendapat kesempatan untuk menggunakan berbagai elemen bicara: mengajukan pertanyaan, memberikan jawaban, memberikan saran, dan secara kritis merefleksikan ide-ide satu sama lain (Gillies, 2003). Teknik pembelajaran kooperatif, seperti Think-Pair Share, memberikan struktur dan panduan untuk kerja kelompok (Kagan, 1989).

Selama kegiatan pembelajaran kooperatif, saling ketergantungan positif antara anggota kelompok dipromosikan. Saling ketergantungan positif terjadi ketika mahasiswa merasa bahwa mereka terhubung bersama dan tindakan mereka mendorong pencapaian tujuan bersama. Ini mempromosikan situasi di mana mahasiswa bekerja sama untuk memaksimalkan pembelajaran semua anggota kelompok, memberikan

dukungan timbal balik, berbagi sumber daya, dan merayakan keberhasilan bersama (Johnson & Johnson, 1999, 2009). Penghargaan kelompok dapat digunakan untuk memotivasi kelompok. Alasan teoretis untuk penggunaan penghargaan kelompok adalah bahwa jika mahasiswa menghargai keberhasilan kelompok, mereka akan mendorong dan membantu satu sama lain untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Slavin et al., 2003).

Bentuk pembelajaran kooperatif yang berbeda dibedakan, dengan masing-masing bentuk memiliki karakteristik dan keunggulan tertentu. Slavin (1983) membedakan antara berbagai metode kooperatif berdasarkan dua komponen utama: struktur insentif dan struktur tugas. Di satu sisi, tiga struktur insentif dibedakan: (1) penghargaan kelompok untuk pembelajaran individu, (2) hadiah kelompok untuk produk kelompok, dan (3) hadiah individu.

Pembelajaran kooperatif menciptakan kesempatan bagi mahasiswa untuk secara aktif berinteraksi dengan orang lain, menegosiasikan makna di sekitar tugas, dan cara berpikir dan melakukan yang baru (King, 1999; Rogoff & Toma, 1997). Dengan membangun lingkungan belajar di mana anak-anak merasa aman untuk menguji ide-ide mereka, bebas dari pengawasan guru kelas dan kelompok kelas yang lebih luas, mereka diberi kesempatan untuk menjangkau satu sama lain dan membangun sinergi pribadi yang memfasilitasi keterlibatan, promosi pembelajaran, dan kohesi kelompok. Semua elemen yang diperlukan untuk pembelajaran kooperatif yang sukses (Johnson & Johnson, 1990; Slavin, 1995). Pembelajaran kooperatif adalah teknik instruksional yang memungkinkan mahasiswa bekerja sama untuk memaksimalkan pembelajaran mereka sendiri dan satu sama lain (Johnson & Johnson, 1999); itu digunakan di banyak bidang dan pada tingkat kelas yang berbeda. Anak-anak diberi kesempatan untuk berinteraksi dan meningkatkan keterampilan komunikasi mereka secara keseluruhan dengan teman-teman mereka saat terlibat dalam tugas-tugas kooperatif (Rogoff, 1998; Rubin, Bukowski, & Parker, 1998). Interaksi kooperatif mempromosikan pembelajaran dan perkembangan kognitif

karena anak-anak mengajar, membimbing, dan membantu satu sama lain ketika memecahkan masalah dan menyelesaikan tugas bersama-sama (Slavin, 1987). Teori umum tentang pembelajaran kooperatif adalah bahwa mahasiswa bekerja sama untuk belajar, dan mereka bertanggung jawab untuk belajar satu sama lain serta mereka sendiri (Slavin, 1990). Teknik ini digunakan secara luas karena efek positifnya pada prestasi akademik, hubungan teman sebaya, harga diri, sikap, kecemasan dan inklusi anak berkebutuhan khusus (Johnson & Johnson, 1981; Johnson & Johnson, 1989; Leikin & Zaslavsky, 1997). Sharan, 1980; Slavin, Madden, & Leavey, 1984; Tarim, 2003; Tarim & Artut, 2004). Pertumbuhan kognitif anak-anak prasekolah juga dapat didukung oleh interaksi timbal balik yang kooperatif (Howes, Unger, & Matheson, 1992; Rogoff, 1998). Banyak program sekolah memperkuat kerjasama di kelas untuk meningkatkan minat dan mengembangkan keterampilan matematika, membaca, dan pemecahan masalah mahasiswa (EYFS, 2009; Moyles, 1989; NCTM, 2001; Tarim & Artut, 2004).

Riset tentang *cooperative learning* secara umum menunjukkan hasil yang konsisten bahwa implementasi model *cooperative learning* akan meningkatkan prestasi, hubungan interpersonal yang lebih positif dan *self-esteem* yang lebih tinggi dibanding upaya kompetitif atau individualistis (Phipps *et al.*, 2001; Phipps *et al.*, 2001). Mencatat keberhasilan metode ini antara lain dari hasil riset Felder dan (Brent, 1996) yang menyatakan bahwa pendekatan ini meningkatkan motivasi untuk belajar, memori pengetahuan, kedalaman pemahaman dan apresiasi subjek yang diajar. Riset juga menunjukkan bahwa praktik *cooperative learning* mengarahkan mahasiswa pada pencapaian prestasi yang lebih tinggi, lebih efisien dan efektifnya proses dan pertukaran informasi, meningkatkan produktivitas, hubungan yang positif di antara mahasiswa, dan membentuk saling percaya antar teman, dibandingkan dengan pengalaman pembelajaran kompetitif dan/atau individualistis (Potthast, 1999).

Model pembelajaran kooperatif menurut (Slavin, 2009) terdiri dari berbagai macam tipe, yaitu *Student Teams-Achievement Division*

(STAD), *Team Game Tournament* (TGT), *Jigsaw II*, *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC), *Team Assisted Individualization* (TAI), *Group Investigation*, *Learning Together*, *Complex Instruction*, dan *Structure Dyadic Methods*. Sedangkan menurut Isjoni (2009:74-88), membagi pembelajaran kooperatif ke dalam:

1) Student Team Achievement Divisions (STAD)

STAD dibentuk berdasarkan pemenuhan pedagogi instruksional (Felder & Bren, 2001; Ghaith, 2001). Empat sampai lima mahasiswa akan ditempatkan dalam beberapa kelompok yang terdiri dari tingkat diferensiasi tertentu: latar belakang, kemampuan kompetensi, jenis kelamin, ras, dan sebagainya. Dalam hal ini, dosen sebagai fasilitator akan memberi pengarahannya kepada mahasiswa dengan instruksi yang singkat namun tepat. Selanjutnya mahasiswa akan membaca materi yang ditugaskan di Kelompok Pakar sebelum direklasifikasi ke dalam kelompok STAD untuk bertukar pikiran. Setelah diskusi di Kelompok Pakar, mahasiswa kemudian kembali ke kelompok STAD masing-masing untuk sintesis informasi. Mahasiswa harus membenarkan pendapat orang lain, rekan mengevaluasi pemahaman, dan meringkas konsep yang disumbangkan oleh masing-masing mahasiswa. Penilaian akan mengevaluasi pemahaman tentang ide-ide kunci menggunakan presentasi, kuis, dan aplikasi. Peningkatan kemampuan akan diukur melalui akumulasi skor.



Gambar 2.3. Umpan balik, refleksi peneliti, dan laporan observasi

2) Jigsaw

Jigsaw adalah strategi pembelajaran kooperatif yang memungkinkan setiap mahasiswa dari kelompok "rumah" untuk berspesialisasi dalam satu aspek topik (misalnya, satu kelompok mempelajari habitat hewan hutan hujan, kelompok lain mempelajari predator hewan hutan hujan). Mahasiswa bertemu dengan anggota dari kelompok lain yang ditugaskan aspek yang sama, dan setelah materi tersebut kepada anggota kelompoknya. Dengan strategi ini, setiap mahasiswa dalam kelompok "rumah" berfungsi sebagai bagian dari teka-teki topik dan ketika mereka bekerja sama secara keseluruhan, mereka membuat teka-teki gambar yang lengkap.

3) Team Game Tournament(TGT)

Model Pembelajaran ini dikembangkan oleh DeVries dan Salvin (1978) di Johns Hopkins University. TGT merupakan salah satu jenis pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran ini dapat diterapkan di semua jenjang pendidikan. Selain itu, model ini juga dapat diterapkan dalam berbagai pelajaran yang diajarkan. Namun, model ini cukup dinamis untuk digunakan di kelas. Penerapan model pembelajaran ini menekankan pada proses pembelajaran dimana mahasiswa bekerja

sama dengan teman sebayanya di dalam kelas. Biasanya, mahasiswa dibagi menjadi kelompok yang terdiri dari 4-6 siswa. Ketika mendistribusikan mahasiswa ke dalam kelompok, dosen harus mempertimbangkan keragaman anggota kelompok seperti jenis kelamin, ras dan tingkat kecerdasan.

4) GI

Model investigasi kelompok dijelaskan pada tahun 1960 oleh Herbert Thelen, yang memanfaatkan filosofi pendidikan John Dewey tentang pemecahan masalah demokratis. Dalam model Thelen, mahasiswa diberikan kesempatan untuk pengambilan keputusan demokratis dan pemecahan masalah melalui penyelidikan masalah nyata, masalah, atau keprihatinan. Model ini juga memberikan kesempatan kepada pendidik untuk mengintegrasikan bidang studi seperti sains, seni bahasa, dan matematika dengan studi sosial. Tahapan yang dilakukan pertama, mahasiswa bersama dosen mengidentifikasi topik. Misalnya, masalah lingkungan dan energi bisa menjadi topik. Mahasiswa kemudian melakukan brainstorming subtopik yang akan dipilih. Selama brainstorming, semua ide "diterima" ke dalam daftar topik untuk kemungkinan penelitian. Selanjutnya, dosen dapat mempersempit daftar topik yang mungkin menjadi empat atau lima yang dapat dikelola dan mengundang mahasiswa untuk memilih topik mana yang paling menarik bagi mereka. Tim belajar yang terdiri dari tiga sampai empat anggota kemudian dibentuk berdasarkan subtopik minat masing-masing mahasiswa. Setelah diatur, mahasiswa bertemu dalam tim dan menentukan bagaimana subtopik. Mahasiswa didorong untuk mengembangkan sekumpulan pertanyaan yang memandu studi. Setelah jeda waktu, tim belajar bertemu sesuai dengan jadwal anggota kelompok dengan beberapa waktu kelas yang dialokasikan untuk pembaruan berkala. Penelitian dapat dilakukan di perpustakaan, di web, dan media teknologi lainnya. Penelitian juga dapat dilakukan di perpustakaan umum dan museum dan dalam wawancara yang diawasi orang tua dengan para profesional dan warga dewasa lainnya.

5) Rotating Trio Exchange

Tahapan yang dilakukan adalah 1. Buatlah berbagai pertanyaan yang membantu peserta memulai diskusi tentang isi kursus. 2. Bagilah peserta menjadi trio. Posisikan trio di dalam ruangan sehingga masing-masing trio dapat melihat dengan jelas trio lainnya di sebelah kanan dan kirinya. (Konfigurasi terbaik dari trio adalah lingkaran atau bujur sangkar). 3. Berikan setiap trio pertanyaan pembuka (pertanyaan yang sama untuk setiap trio) untuk didiskusikan. Pilih pertanyaan yang paling tidak mengancam yang telah Anda rencanakan untuk memulai pertukaran trio. Sarankan agar setiap orang dalam trio itu bergiliran menjawab pertanyaan. 4. Setelah periode diskusi yang sesuai, mintalah ketiganya untuk memberikan 0, 1, atau 2 untuk masing-masing anggota mereka. Arahkan peserta dengan nomor 1 untuk memutar satu trio searah jarum jam dan peserta dengan nomor 2 untuk memutar dua trio searah jarum jam. Mintalah peserta dengan nomor 0 untuk tetap duduk. Mereka akan menjadi anggota tetap situs trio. Mintalah mereka mengangkat tangan tinggi-tinggi sehingga peserta yang bergiliran dapat menemukannya. Hasil dari setiap rotasi akan menjadi trio yang sama sekali baru. 5. Mulailah setiap pertukaran baru dengan pertanyaan baru. Tingkatkan kesulitan atau sensitivitas pertanyaan saat Anda melanjutkan. 6. Anda dapat merotasi trio sebanyak Anda memiliki pertanyaan untuk diajukan dan waktu diskusi untuk dibagikan. Gunakan prosedur rotasi yang sama setiap kali. Misalnya, dalam pertukaran trio tiga rotasi, setiap peserta akan bertemu enam peserta lainnya secara mendalam.

6) Group Resume

Jika mahasiswa bekerja dalam kelompok untuk *project* jangka panjang, penting untuk memberikan waktu dan ruang untuk saling mengenal. Upaya untuk pengenalan sesama dan lingkungan dan dapat bekerja dengan baik untuk mengurangi ketidaknyamanan atau ketidakpastian. Namun, banyak mahasiswa yang membawa nilai-nilai negatif ke dalam ruang kelompok karena pengalaman negatif dengan kerja kelompok di kelas sebelumnya. Kondisi ini lebih disebabkan

oleh kemampuan untuk berharganya kontribusi orang lain masih rendah dan belum memahami bagaimana kelompok yang sukses bekerja. Pada saat sekelompok orang yang belum saling kenal ditantang untuk bekerja sama, terutama pada saat melibatkan tugas-tugas penting dan krusial seperti proyek akhir dan presentasi, akan sangat membantu untuk memahami berbagai "tahap pengembangan kelompok" yang dilalui kelompok saat mereka bekerja bersama (Tuckman, 1965 & 1977). Lima tahap perkembangan kelompok ini melibatkan proses forming, storming, norming, performing, dan adjourning.

7) Think Pair Share (TPS)

TPS membantu mahasiswa untuk berpikir secara individual tentang topik apa pun. Dengan Think Pair Share, dosen meminta mahasiswa untuk berbagi ide dengan teman sekelas di dalam kelas melalui keterampilan komunikasi. Kondisi ini tidak hanya meningkatkan keterampilan komunikasi mahasiswa tetapi juga melibatkan dalam kegiatan kelas untuk pembelajaran dan membaca yang komprehensif. Sistem think pair share biasanya digunakan sebagai template yang efektif untuk memutuskan teks yang akan dibaca, dan mengembangkan serangkaian pertanyaan dengan konsep yang ditargetkan. TPS memastikan mahasiswa memahami konsep dengan jelas dan mengembangkan strategi pembelajaran untuk mempertahankan topik itu dengan lebih baik. Ada kegiatan interaktif lain yang dapat dimainkan di dalam kelas untuk meningkatkan interaksi dan keterlibatan. Dalam modul think pair share, 'think' berarti dosen akan mulai mengajukan pertanyaan kepada mahasiswa untuk topik tertentu dan mendorong mahasiswa untuk memikirkan topik tersebut. Modul 'berpasangan' mengacu pada mahasiswa yang berkumpul dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan ide dan perspektif mereka. Selanjutnya, 'berbagi' berarti bahwa mahasiswa akan membagikan ide-ide mereka tentang topik itu dan menambahkan perspektif yang berharga untuk hal yang sama. Selanjutnya, selama kegiatan TPS, dosen memberi jalan untuk diskusi terbuka di kelas di

antara mahasiswa, sehingga mereka berinteraksi dan mengembangkan hubungan yang lebih baik satu sama lain.

8) Numbered-Head-Together

Numbered Heads Together adalah strategi mendengarkan dan berbicara yang melibatkan mahasiswa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh dosen. Mahasiswa ditugaskan ke dalam kelompok bernomor dan berukuran sama yang terdiri dari 3-5 orang. Setiap mahasiswa individu dalam setiap kelompok juga diberi nomor, yang berarti seorang mahasiswa mungkin mahasiswa #3 dari grup #5, misalnya. Setelah semua kelompok dibuat dan mahasiswa diberi nomor, dosen mengajukan pertanyaan atau memberikan tugas. Mahasiswa bekerja sama dalam kelompoknya untuk berdiskusi dan menentukan jawaban dari pertanyaan tersebut. Selama waktu ini, masing-masing mahasiswa dapat menawarkan pemikiran dan ide. Semua anggota kelompok harus siap dan mampu menjawab pertanyaan yang diberikan. Dosen memilih kelompok dan nomor mahasiswa secara acak. Mahasiswa yang dipilih membagikan kepada seluruh kelas apa yang didiskusikan kelompok mereka. Tingkat interaksi mahasiswa yang tinggi terjadi dalam Numbered Heads Together, karena setiap mahasiswa harus siap menjawab pertanyaan. Menurut Wright, mendengarkan dan berbicara yang paling penting dan bermanfaat yang akan dilakukan mahasiswa adalah melalui interaksi dengan dosen, sesama anggota, mahir dengan konteks sosiokultural kelas, sekolah, dan lingkungan .

C. Model Kooperatif Jigsaw

Model Pembelajaran Jigsaw pertama kali dikembangkan oleh Elliot Aronson pada tahun 1978 yang kemudian diadaptasi oleh Slavin pada tahun 1986 (Slavin, 2008) menjadi Jigsaw II. Metode pada jigsaw I dan II sebagian besar memiliki aspek yang mirip, tetapi juga ada perbedaan penting. Pada Jigsaw I masing masing anggota kelompok membaca bagian yang berbeda. Hal ini dimaksudkan untuk membantu para ahli menguasai materi dengan baik dan setiap

mahasiswa harus menuliskan apa yang dipelajarinya untuk membantu internalisasi. Sedangkan pada Jigsaw II setiap mahasiswa membaca semua materi (Slavin, 2008). Pada pembelajaran model Jigsaw II mahasiswa dikelompokkan pada kelompok kecil yang berjumlah 5-6 orang yang disebut sebagai kelompok asal (*home Team*). Pada setiap kelompok asal menugaskan setiap anggotanya untuk menjadi ahli yang berbeda beda. Mahasiswa yang mendapat tugas/topik yang sama pada kelompok yang berbeda bergabung menjadi kelompok ahli (*expert team*). Masing-masing kelompok ahli berdiskusi untuk memahami materi yang menjadi keahliannya, yang akan dibagikan kepada temannya di kelompok asal (Arends, 2012).

Model pembelajaran jigsaw adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam suatu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang

pembelajaran jigsaw adalah model pembelajaran dengan mengelompokkan mahasiswa menjadi beberapa tim yang anggotanya terdiri dari 4 sampai 6 mahasiswa dengan karakteristik yang

Jigsaw merupakan salah satu tipe pembelajaran yang mendorong mahasiswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi

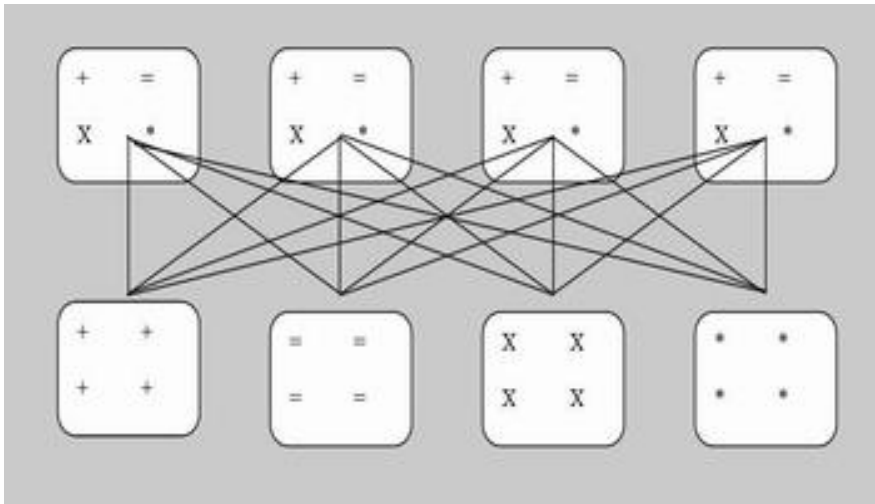
kooperatif tipe Jigsaw adalah suatu tipe pembelajaran Kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya (Arends,1997). proses dalam Jigsaw akan menguntungkan semua anggota kelompok dengan memberikan keterampilan mengajari dan belajar dari teman sekelas (Reynolds 1997).

Menurut Slavin(2008) Jigsaw memiliki tahap pembelajaran antara lain: (1) membaca untuk menemukan topik-topik yang berkaitan dengan materi pokok; (2) diskusi kelompok ahli; (3) laporan tim dalam kelompok asal; (4) evaluasi dan tes; dan (5)

rekognisi tim. Kegiatan pertama, Membaca. Pada awal pembelajaran model Jigsaw, dosen mendistribusikan teks pada topik ahli dan membagikan tiap topik pada setiap mahasiswa di kelompok asal yang akan menjadi ahli pada topik tersebut. Setelah semua mahasiswa mendapat bagian topik ahlinya, kemudian mahasiswa diminta membaca topik bagiannya dan mencatatnya. Kegiatan kedua, Diskusi di kelompok ahli. Masing masing mahasiswa yang mendapat bagian topik 1 dari kelompok asal yang berbeda berkumpul dalam kelompok ahli pada satu meja yang sama, begitu pula untuk topik-topik lain. Mahasiswa dalam kelompok ahli dapat berdiskusi untuk lebih memahami atau mengerjakan lembar kerja sesuai topik materi keahliannya. Selama mahasiswa berdiskusi atau mengerjakan lembar kerjas terkait topik keahliannya, dosen berkeliling untuk mengamati dan membimbing tiap tiap kelompok ahli.

Kegiatan ketiga, Laporan TIM. Masing-masing mahasiswa kembali ke kelompok asalnya masing masing, dan bersiap untuk mengajarkan topik mereka ke temannya di kelompok asal secara bergantian, Masing-masing mahasiswa ahli memiliki tanggung jawab untuk memahamkan teman satu tim dikelompok asalnya. Kegiatan keempat, Tes. Mahasiswa mengerjakan kuis. Berikan waktu yang cukup untuk mahasiswa mengerjakan kuis. Mahasiswa diminta untuk koreksi silang hasil kuis dengan temanya. Pastikan mahasiswa mengoreksi kuis temannya dengan baik dengan memeriksa beberapa lembar kuis. Kegiatan ke lima, Rekognisi tim. Pada kegiatan lima dosen menghitung skor kemajuan individu dan tim, memberi penghargaan pada tim berdasarkan rata-rata skor tim yang terbesar. Ilustrasi kegiatan pembelajaran Jigsaw seperti terlihat pada Gambar 2.4.

Kelompok Asal/*home team*



Kelompok Ahli/*Expert team*

Gambar 2.4. Ilustrasi Kelompok Jigsaw (Sumber: Arends, 2008)

Model pembelajaran jigsaw mengajarkan mahasiswa untuk bekerja sama, mengolah informasi dan berkomunikasi untuk penyampaian informasi baik ketika berada di kelompok asal maupun di kelompok ahli. Penerapan Jigsaw melibatkan mahasiswa untuk berinteraksi satu sama lain melalui kelompok ahli dan kelompok asal sehingga mahasiswa terbiasa untuk aktif (Aryanti, 2015).

Tabel 2.2. Tahapan Pembelajaran Jigsaw

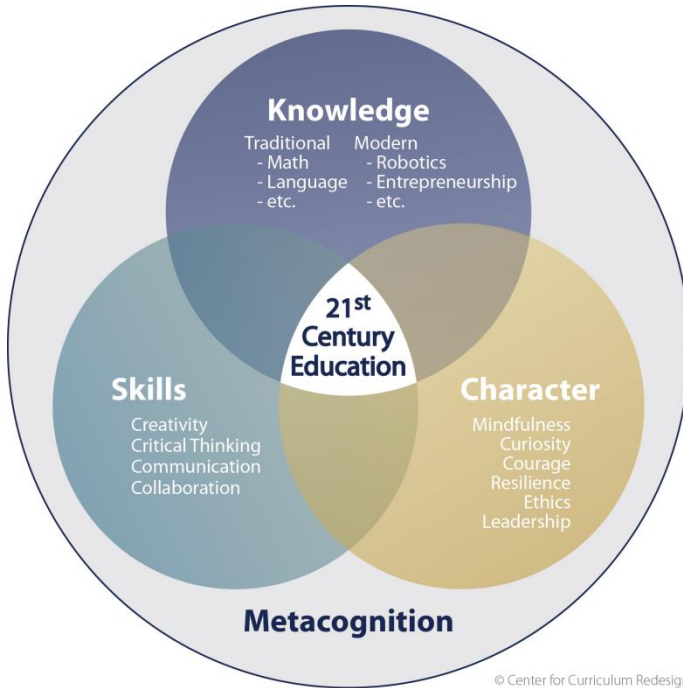
Tahap Jigsaw	Kegiatan
1. Orientasi: langkah untuk membangun suasana atau iklim pembelajaran yang responsif	Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran. Guru menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. Guru juga memberikan motivasi agar siswa lebih bersemangat untuk belajar

2. Merumuskan masalah: langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki	Guru memberikan topik yang akan dipelajari, guru membimbing siswa untuk merumuskan masalah yang sesuai topik
3. Merumuskan hipotesis: langkah untuk merumuskan jawaban semenstara dari permasalahan	Guru membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis dengan mengajukan berbagai pertanyaan
4. Mengumpulkan data: kegiatan mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan	Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan data dengan menyediakan sumber belajar
5. Menguji hipotesis: proses menentukan jawaban yang dianggap terima sesuai dengan data atau diperoleh berdasarkan pengumpulan data	Siswa menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan guru
6. Merumuskan kesimpulan: proses mendeskripsikan tujuan yang diperoleh berdasarkan pengujian hipotesis	Berdasarkan data-data yang diperoleh dan setelah menguji hipotesis siswa merumuskan kesimpulan

D. Keterampilan Abad ke-21

Keterampilan 4C berawal dari kerangka kerja yang disajikan dalam empat dimensi pendidikan: pengetahuan, keterampilan, karakter, dan metakognisi. Pengetahuan harus dapat dicapai dan seimbang antara pengetahuan tradisional dan modern, serta interdisipliner. Keterampilan berhubungan dengan penggunaan pengetahuan, dan terlibat dalam lingkungan umpan balik dengan pengetahuan. Kualitas karakter menggambarkan bagaimana seseorang berada, dan berperilaku dalam dunia nyata. Metakognisi mendorong

proses refleksi diri dan belajar bagaimana belajar, serta pembangunan tiga dimensi, yaitu skill, knowledge, dan *character*.

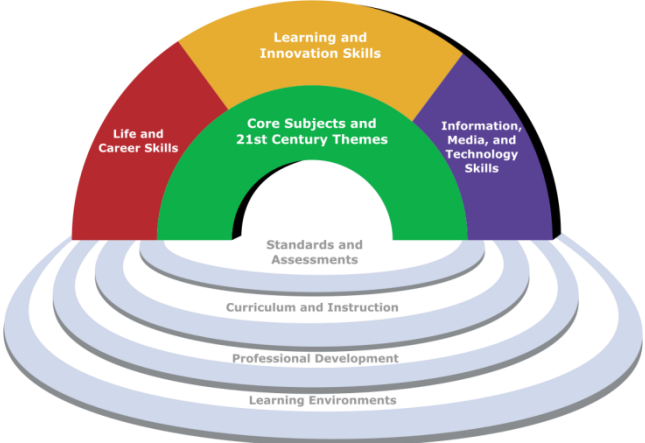


Gambar 2.6. Kompetensi Keterampilan Abad ke-21
(<https://curriculumredesign.org>)

Pada tahun 2002 Organisasi *Partnership for 21 Century Skills*, muncul sebagai salah satu organisasi yang mengemukakan keterampilan abad ke-21. Penekanan penanaman integritas keterampilan abad ke-21 ke dalam bidang pendidikan tinggi. Organisasi ini menekankan pada penanaman dan integrasi keterampilan abad ke-21 ke dalam bidang pendidikan. Organisasi P21 memberikan kesempatan kepada para pemuka pendidikan, komunitas bisnis, dan pembuat kebijakan untuk mendefinisikan visi terpadu pendidikan abad ke-21, sehingga setiap individu dapat berkontribusi dengan baik kepada masyarakat sebagai warga global dan sebagai sumber daya manusia di abad ke-21. Hal ini mendorong institusi, administrator sekaligus pendidik untuk menerapkan keterampilan abad

ke-21 di institusi pendidikan (P21, 2008). Hal ini juga menunjukkan keprihatinan untuk tidak mempersiapkan lulusan abad ke-21 dan menghasilkan visi pembelajaran yang terintegrasi dan kolektif yang dikenal sebagai kerangka P21. Kerangka kerja ini menggambarkan keterampilan dan kemampuan penting yang harus dipelajari individu untuk berhasil dan pekerjaan dan juga kehidupan. Selanjutnya, kerangka P21 merupakan kombinasi dari keterampilan, pengetahuan, keahlian, dan literasi.

P21 (2011) menguraikan bahwa penerapan setiap keterampilan baru membutuhkan pengetahuan mata kuliah inti bersama dengan pemahaman di antara semua mahasiswa, berpikir secara mendalam dan berkomunikasi secara efisien. mahasiswa harus memiliki dasar yang kuat dari pengetahuan subjek. (P21, 2009) merangkum keterampilan dan kemampuan penting untuk mahasiswa abad ke-21. Gambar 2.4 terdiri dari hasil mahasiswa abad ke-21, sistem pendukung ditunjukkan oleh bagian biru muda di bagian bawah dan tema abad ke-21 dan konten akademik ditunjukkan oleh lengkungan hijau.



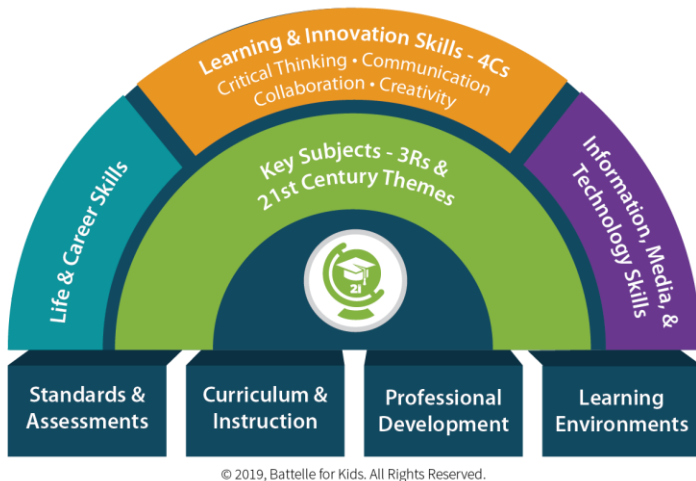
Gambar 2.7. Kerangka P21 untuk Pembelajaran Abad ke-21

Bagi banyak orang, kehidupan abad ke-21 telah memasukan baru diperlukan untuk berhasil dalam pendidikan dan ditempat kerja. Konseptualisasi dari keterampilan abad ke-21, strategi pengembangan keterampilan seperti pada mahasiswa dapat didukung dengan baik dan dipertimbangan secara mendalam. Pendekatan yang dilakukan meliputi: melanjutkan dengan metode pengajaran yang sudah berlangsung lama; mengembangkan kurikulum yang mencakup keterampilan abad ke-21 secara eksplisit; mengadopsi pedagogi yang berpusat pada keterampilan di Perguruan Tinggi; dan memelihara keterampilan melalui kegiatan ekstrakurikuler, melalui proyek penelitian independen, dan ditempat kerja.

Abad ke-21 menjadi era teknologi informasi, ekonomi berbasis pengetahuan, globalisasi, data *science*, Industrial Revolution 4.0, dan sebagainya. Pada abad ini, perubahan terjadi dengan sangat cepat, mengglobal, dan sulit diprediksi dalam segala aspek kehidupan termasuk bidang ekonomi, transportasi, teknologi, komunikasi, informasi, dan lain-lain. Perubahan yang berlangsung sangat cepat dapat mengubah tantangan, bahkan hambatan menjadi peluang jika dapat dimanfaatkan dengan tepat, tetapi juga dapat menjadi bencana jika tidak dapat diantisipasi secara sistematis, terstruktur, dan terukur. Salah satu contoh perubahan yang sangat pesat ini adalah penggunaan media teknologi informasi, khususnya media sosial. Belakangan ini media sosial dimanfaatkan oleh segelintir orang yang tidak bertanggung jawab untuk *bullying*, menyebarkan berita palsu, ujaran kebencian, menyinggung isu SARA, dan berita *hoax*. Salah satu cara untuk menangkal penyalahgunaan media sosial yang ada saat ini adalah berpikir kritis dan meningkatkan budaya literasi. Dalam abad ini, setiap bagian menjadi begitu penting karena sebuah produk unggulan tidak dapat diproduksi oleh satu orang, tetapi dihasilkan melalui kerjasama banyak pihak. Seseorang tidak dapat menghasilkan produk yang unggul karena tidak dapat menjadi ahli dalam segala bidang. Oleh karena itu, kerjasama beberapa orang atau unit kerja menjadi sangat penting.

Trilling dan Fadel menyebutkan bahwa komunikasi lisan dan tertulis, berpikir kritis dan pemecahan masalah. Profesionalisme dan etika kerja, Kerja tim dan kolaborasi, Bekerja dan tim yang beragam, menerapkan teknologi, kepemimpinan, dan manajemen proyek sebagai keterampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan di abad ke-21. Sementara itu, International Society for Technology in Education (ISTE) mengakui bahwa dalam menghadapi dunia yang semakin digital, mahasiswa harus menguasai beberapa keterampilan: berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas.

Secara lebih eksplisit Larson dan Miller menyatakan bahwa pada dasarnya keterampilan yang dibutuhkan di abad ke-21 adalah apa yang dapat dilakukan mahasiswa dengan pengetahuannya dan bagaimana mereka menerapkan apa yang mereka pelajari dalam situasi kontekstual. Pada hakikatnya mahasiswa secara otomatis akan melibatkan kolaborasi, keahlian dalam teknologi, pemikiran inovatif dan kreatif, serta kemampuan memecahkan masalah. Menyikapi isu global yang telah disepakati oleh banyak pihak, penguasaan keterampilan tertentu di era ini sangat dibutuhkan oleh mahasiswa. Mengantisipasi kondisi tersebut, Pemerintah Indonesia melalui Kemendikbud mewajibkan penanaman kompetensi *soft skill* dengan mengeluarkan Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016, kurikulum harus disusun berbasis kompetensi Abad ke-21. Dalam mengimplementasikan keterampilan abad ke-21, Partnership of 21st Century Skills (P21) telah menyusun kerangka pembelajaran Abad ke-21, ditunjukkan gambar 2.5.

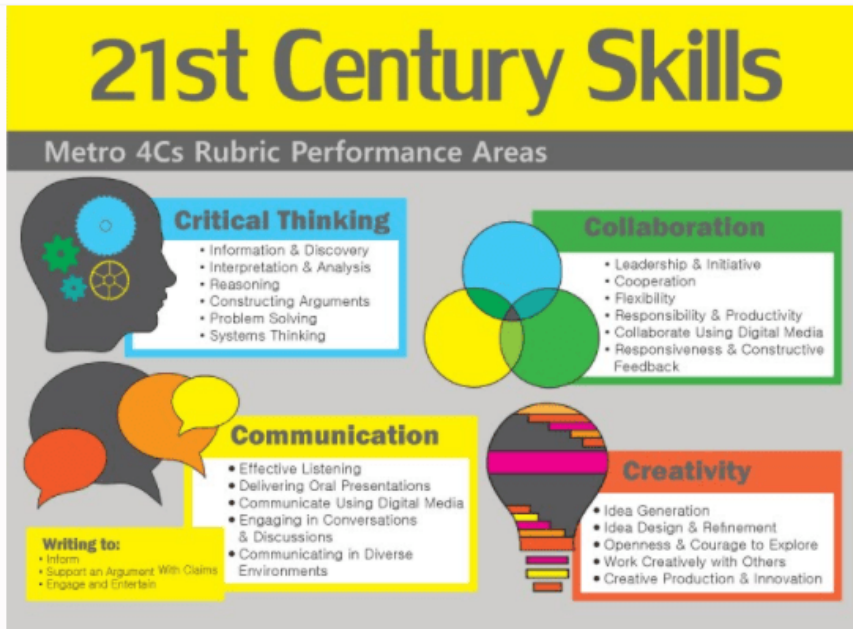


Gambar 2.8. Framework for 21st Century Learning

Topik yang diusung pada Abad ke-21 terdiri dari: (1) Kesadaran Global; (2) Literasi Keuangan, Ekonomi, Bisnis & Kewirausahaan; (3) Literasi Sipil; (4) Literasi Kesehatan, dan (5) Literasi Lingkungan. Information, Media & Technology Skills terdiri dari Information, Media & ICT Literacy. Life & Career Skills terdiri dari (1) Fleksibilitas & Adaptasi; (2) Inisiatif & Self-Direction; (3) Keterampilan Sosial & Lintas Budaya; (4) Produktivitas & Akuntabilitas; (5) Kepemimpinan & Tanggung Jawab. Learning & Innovation Skills (4C's) terdiri dari (1) Critical Thinking dan Problem Solving; (2) Komunikasi; (3) Kolaborasi; (4) Kreativitas dan Inovasi. Dalam hal ini, 4C dianggap mewakili semua keterampilan abad ke-21 lainnya. Berdasarkan uraian di atas, penulis menyimpulkan bahwa Berpikir Kritis, Komunikasi, Kolaborasi, dan Creativity merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki oleh mahasiswa khususnya kemampuan kolaborasi dalam proses pembelajaran. Kemampuan yang dimiliki merupakan modal dasar untuk memasuki dunia kerja, terlebih lagi untuk menciptakan lapangan kerja di tengah masyarakat.

(Kay & Greenhill, 2011) berpendapat bahwa keterampilan 4C diambil sebagai inti dari kerangka Partnership for 21st Century Skills (P21). Keterampilan ini lebih dikenali pada individu-individu yang

berada dalam pendidikan dan pengaturan karir. Ranah Learning and Innovation Skills terdiri dari empat element. Masing-masing dari empat keterampilan dimulai dengan huruf C dan karenanya elemen ini tersebut ditunjukkan pada gambar 2.6.



Gambar 2.9. Rubrik Keterampilan Abad ke-21

Selanjutnya pembahasan mengenai keterampilan 4C tersebut akan dijabarkan:

a. *Critical Thinking* dan *Problem Solving*

Berpikir kritis adalah kemampuan yang dimiliki dan tidak dapat dikembangkan secara alami. Keterampilan ini merupakan kemampuan yang dipelajari dan harus ditularkan kepada mahasiswa selama proses belajar mengajar. Umumnya mahasiswa tidak mempelajari kemampuan ini secara formal. Kemampuan berpikir kritis tidak dapat ditularkan kepada peserta didik oleh sesama mahasiswa, maupun oleh sebagian besar orang tua. Dosen yang terlatih dan berpengalaman diperlukan untuk melatih

keterampilan berpikir kritis kepada mahasiswa (Bassham et al., 2011)(Schafersman, 2091). (Trilling & Fadel, 2009) menggambarkan berpikir kritis sebagai kemampuan individu untuk menganalisis, menafsirkan, dan mengevaluasi informasi. Demikian pula (NCERT, 2014) mendefinisikan bahwa berpikir kritis adalah proses intelektual konseptualisasi, mengevaluasi, menganalisis, dan mensintesis informasi yang dikumpulkan dari pengamatan, penalaran, pengalaman, dan refleksi. (Long et al., 2011)mengakui bahwa proses berpikir kritis adalah mengevaluasi keaslian ide dan pendapat berdasarkan bukti-bukti yang tersedia. Berpikir kritis tidak terbatas pada pemahaman berdasarkan akal sehat dan ide-ide personal, karena berpikir kritis adalah mengklarifikasikan dan menganalisis data objektif yang selanjutnya mendukung fenomena yang ada (Halpern, 2014). *Pacific Policy Researh Center* pada tahun 2010, melaporkan bahwa keterampilan ini memungkinkan lulusan untuk: (a) bernalar secara efektif; (b) mengajukan pertanyaan konseptual dan memecahkan masalah; (c) untuk menganalisis, menafsirkan, dan menilai sudut pandang alternatif; dan (d) untuk merefleksikan keputusan dan proses. (Pacific Policy Research Centre, 2010) mendefinisikan berpikir kritis sebagai kecakapan individu untuk berpikir secara mendalam dan menyelidiki. (Duron et al., 2006) menyatakan bahwa berpikir adalah kemampuan individu untuk menganalisis dan menilai informasi. Hal ini memungkinkan individu untuk menunjukkan dan merumuskan pertanyaan penting, mengumpulkan dan menilai informasi yang signifikan dan relevan, memanfaatkan ide-ide dan berkomunikasi secara efisien dengan orang lain. Disi lain, pemikir pasif tidak mengalami kemajuan berpikir dari pandangan dunia yang terbatas. Keterampilan berpikir kritis penting dan krusial karena dapat digunakan untuk mengevaluasi orang, organisasi, institusi, dan kebijakan untuk menghindari masalah sosial. (Abdulbaki et al., 2018)mengkritik sistem tes standar yang ada dan berpendapat

bahwa tes standar era saat ini tidak sesuai dengan kebutuhan abad ke-21 dan pemikiran kritis.

b. *Creativity*

Pada saat ini, mahasiswa dapat berinteraksi dengan media dan teknologi yang ada berdasarkan pengalaman sehari-hari, keterampilan kreativitas dan inovasi telah memperoleh peran penting dalam masyarakat kontemporer untuk menciptakan pengetahuan baru. (Reid & Petocz, 2004) berpendapat bahwa konsep kreativitas bervariasi dari disiplin ilmu kedisiplinan di bidang yang lebih spesifik. Kreativitas dalam disiplin ilmu pada bidang disiplin pendidikan bermakna inovasi, di bidang disiplin bisnis bermakna kewirausahaan, di bidang disiplin matematika disamakan dengan pemecahan masalah, dan dalam disiplin musik dianggap sebagai komposisi. P21 mendefinisikan kreativitas sebagai kemampuan individu untuk menciptakan ide-ide atau pemikiran yang baru dan berharga, dan untuk menganalisis, memoles, dan menilai ide-ide atau yang sudah ada untuk meningkatkan upaya kreativitas. Demikian pula (Perkins & Bruten, 1988) mendefinisikan orang kreatif sebagai individu yang secara berkelanjutan dan berkesinambungan menghasilkan sesuatu yang kreatif. Kreatif dijabarkan lebih lanjut (Shaheen, 2010), yang menyatakan bahwa keterampilan kreativitas memungkinkan individu untuk berpikir sendiri, mengidentifikasi, dan memecahkan suatu masalah. Lebih lanjut menambahkan bahwa pekerjaan di abad ke-21 akan membutuhkan pekerja yang memiliki kemampuan fleksibilitas, kemampuan beradaptasi, inovasi, dan kreativitas. (Gardner, 2006), menyatakan seseorang yang kreatif adalah orang yang tidak mau berdiam diri dalam `mgcfccp" õuvvwu" swqö" fcp" vkfcm" vcmwv" icicn" mgvkmc" ogpiclwmcp"` dan melaksanakan ide-ide terbaru. Hal ini karena banyak pencipta terkenal di dunia tidak menyukai kegiatan pendidikan di sekolah, dan tidak mengikuti sesuatu yang diikuti banyak orang. (Ombati & Stephen, 2015) berpendapat bahwa kreativitas dan inovasi menjadi begitu penting bagi perkembangan masyarakat di abad

ke-21 sedang berjalan. Lebih lanjut menyoroti bahwa pendidikan harus dianggap sebagai instrumen untuk meningkatkan keterampilan kreatif dan inovatif mahasiswa. Hal yang menekankan perlunya mendorong pengembangan potensi kreatif dan inovatif mahasiswa. Ada tiga jenis kreativitas yang berbeda (MacKinnon, 2005), ketiganya adalah: pertama, kreativitas artistik yang mencakup persepsi batin, kebutuhan serta inspirasi dari orang yang kreatif; kedua kreativitas ilmiah atau kreativitas teknologi dan berkaitan dengan solusi baru dari masalah lingkungan; ketiga, kreativitas hibrid dan ditemukan di bidang arsitektur yang menunjukkan solusi baru dari masalah.

c. *Communication*

Perlu setiap orang untuk mengartikulasi dan menyampaikan ide-ide dengan menggunakan bahasa lisan, tulisan, maupun non-verbal. Dalam hal ini, (Greenhill, 2010) menunjukkan bahwa berurusan dengan populasi multikultural di dunia yang beragam dan terglobalisasi, komunikasi memainkan peran yang sangat penting untuk bekerja sama di seluruh dunia. Keterampilan berkomunikasi harus diajarkan berdasarkan prioritas dalam sistem pendidikan sebelum memasuki dunia kerja. Komunikasi yang efektif dari ide-ide penting antar sesama dan unit kerja yang diintegrasikan ke dalam program rencana strategis organisasi. Multikulturalisme dan keragaman dunia untuk meningkatkan fungsi dan efektivitas diperlukan keterampilan komunikatif dan kolaboratif. P21 menggambarkan keterampilan komunikasi dalam lima keterampilan penting, yaitu: (a) kemampuan individu untuk mengartikulasi pikiran secara efektif; (b) kemampuan individu merartikulasi ide-ide secara lisan maupun non-verbal; (c) kemampuan individu untuk mendengarkan dan kemudian mengkonstruksi pengertian tentang makna dari apa yang didengar; (d) kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif dan menggunakan berbagai media dan teknologi yang saling terkait; (e) kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif dan efisien dalam situasi yang beragam termasuk multibahasa dan multi-

culture. (Gay, 2002) mengungkapkan bahwa pentingnya kemampuan berkomunikasi dalam konteks multikultur dan untuk mengkomunikasikan ide-ide yang berbeda dengan populasi yang beragam dalam berbagai cara pengaturan yang diperlukan untuk kelangsungan hidup. Lebih jauh lagi, memungkinkan mahasiswa untuk mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan multikulturalisme ke dalam pekerjaan kelompok dalam lingkungan pendidikan adalah cara untuk berkontribusi pada pencapaian keseluruhan keterampilan komunikasi dan kolaborasi yang penting untuk pendidikan pasca sekolah dan dalam karir di dunia kerja.

d. Kolaborasi

Pada era saat ini, teknologi mengubah cara belajar secara drastis, kolaborasi tidak lagi mengacu pada keterampilan yang harus dikembangkan, tetapi merupakan prasyarat penting dari milenium baru abad ke-21. (Trilling & Fadel, 2009) berpendapat bahwa kolaborasi adalah elemen kunci dan sangat diperlukan untuk karir dan kesuksesan di abad ke-21 dan itu terdiri dari artikulasi pemikiran, mendengarkan secara efektif, serta kerja kelompok. P21 mendefinisikan kolaborasi sebagai bakat peserta didik untuk bekerja secara efisien dalam kelompok yang heterogen, lebih mudah melakukan kompromi untuk mencapai tujuan bersama, melaksanakan kewajiban bersama untuk tugas kolaboratif, dan memungkinkan untuk membantu satu sama lain yang lainnya dalam satu kelompok. (Warschauer, 1997) menghancurkan bahwa kolaborasi adalah keterampilan yang sangat penting di milenium baru abad ke-21 dan dapat dicapai melalui bekerja dalam kelompok individu dalam program dan tugas yang terencana dengan baik. (Diblasi, 2011) mengusulkan bahwa kolaborasi berkontribusi dengan baik pada pentingnya kerja tim sehingga kelompok dapat mengembangkan dan mempromosikan keterampilan belajar. Selain interaksi tatap muka, mahasiswa juga menggunakan sumber daya elektronik seperti konferensi video dan media sosial, sehingga seluruh anggota kelompok dapat

terlibat dalam pekerjaan. (Fox, 2011) berpendapat bahwa tidak ada kualifikasi dalam bidang studi tertentu yang menjamin pekerjaan, namun kerja kolaboratif atau kerja kelompok yang memungkinkan individu untuk menemukan dan memecahkan masalah. Dapat disimpulkan, kolaborasi adalah kondisi yang sangat diperlukan bagi tenaga kerja abad ke-21. Selanjutnya, perkembangan Internet telah menghasilkan kolaborasi yang inovatif dengan pemanfaatan teknologi terbaru.

E. Hasil Dan Pembahasan

a. Hasil Penelitian

Penelitian ini mengacu pada model pengembangan dan Borg & Gall, yang telah diadaptasi pada beberapa tahap saja. Tahap-tahap tersebut meliputi: a) tahap pengumpulan informasi; b) tahap perencanaan; c) tahap pengembangan produk; dan d) tahap validasi dan ujicoba. Berikut penjelasan tiap tahap yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini:

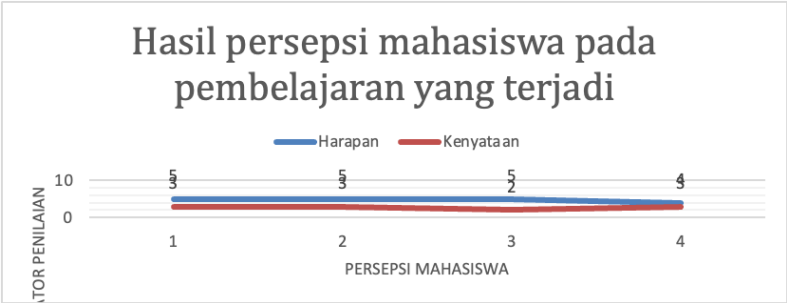


Gambar 4.1. Tahapan Penelitian Borg and Gall yang diadopsi

Untuk mendukung keberhasilan penelitian ini, turut dikembangkan perangkat pembelajaran sebagai bentuk operasional model pembelajaran kooperatif, yaitu silabus, RPP, buku mahasiswa, lembar tes, lembar observasi kemampuan 4C. Penelitian ini mengacu pada desain model penelitian *Research and Development* menurut Borg and Gall (2003).

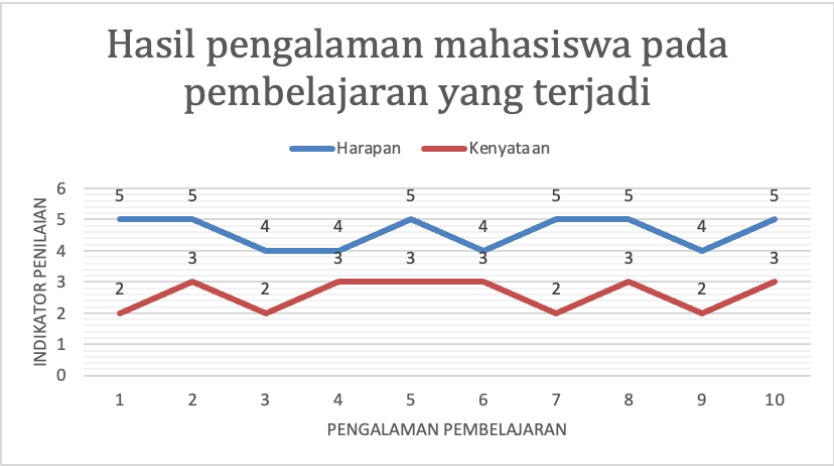
Hasil temuan persepsi mahasiswa pada pembelajaran yang terjadi ditunjukkan pada gambar 4.2. Hasil ini diperoleh melalui

kegiatan pengumpulan informasi kondisi pembelajaran yang terjadi, melakukan studi literatur hingga melakukan analisis kebutuhan.



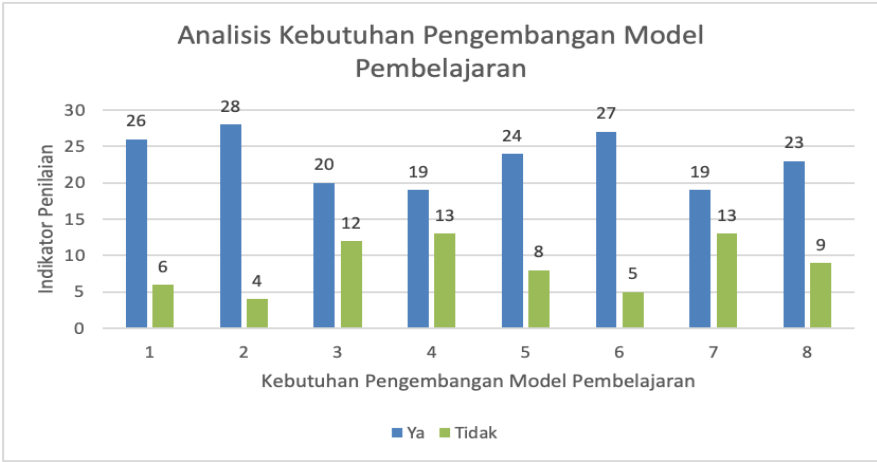
Gambar 4.2. persepsi belajar mahasiswa

Berdasarkan hasil persepsi belajar mahasiswa menunjukkan hasil harapan dan kenyataan belum sesuai, sehingga masih terdapat kesenjangan. Sedangkan hasil pengalaman belajar mahasiswa ditunjukkan pada gambar 4.3.



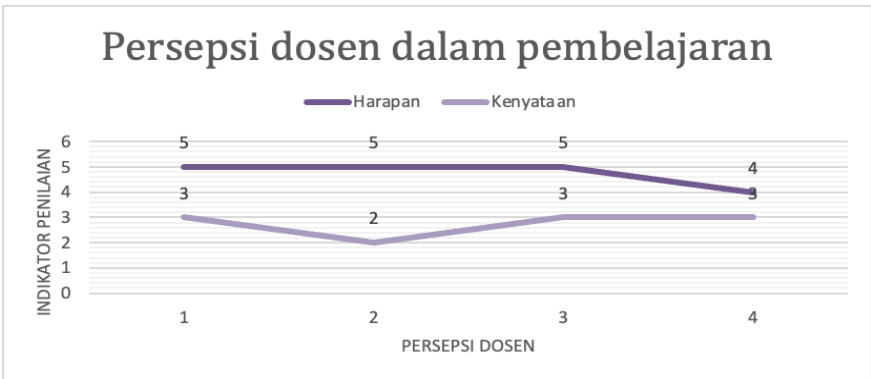
Gambar 4.3. Pengalaman belajar mahasiswa

Berdasarkan hasil pengalaman belajar mahasiswa menunjukkan harapan dan kenyataan belum sesuai. Sedangkan hasil analisis kebutuhan pengembangan model dari mahasiswa ditunjukkan pada gambar 4.4.



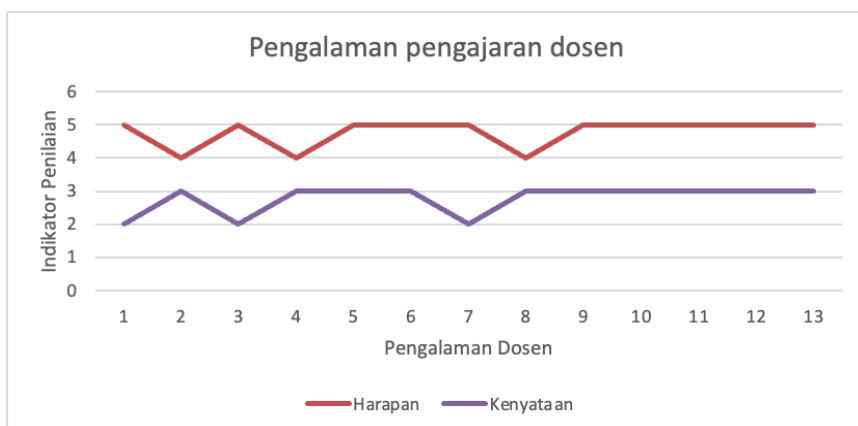
Gambar 4.4. Analisis kebutuhan pengembangan model dari mahasiswa

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan mahasiswa pengembangan model pembelajaran membuktikan bahwa model dibutuhkan. Hasil Analisis kebutuhan dosen di menggambarkan kemiripan dengan persepsi mahasiswa yang ditunjukkan pada gambar 4.5. menunjukkan hasil persepsi dosen.



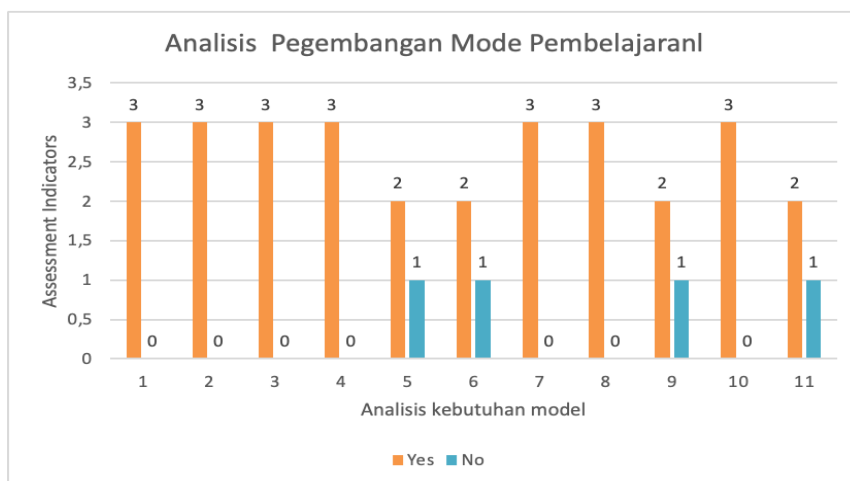
Gambar 4.5. Persepsi dosen

Berdasarkan hasil persepsi dosen menunjukkan hasil harapan dan kenyataan masih belum sesuai. Sedangkan gambar 4.6 menunjukkan ini hasil pengalaman dosen.



Gambar 4.6. Pengalaman dosen

Dari gambar tersebut menunjukkan hasil pengalaman dosen antara harapan dan kenyataan masih belum sesuai. Pada hasil analisis kebutuhan pengembangan model dari dosen ditunjukkan pada gambar 4.7.



Gambar 4.7. Analisis kebutuhan dosen

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dosen menunjukkan bahwa dibutuhkannya model pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara mahasiswa dan dosen menyampaikan masih terdapat kesenjangan yang terjadi antara

harapan dan kenyataan, seperti kurang termotivasi dalam belajar, belum pernah diterapkannya model pembelajaran, belum diukurnya kemampuan 4C, fasilitas tersedia namun kurang dimanfaatkan optimal, sehingga disimpulkan mahasiswa dan dosen membutuhkan sebuah inovasi dalam pembelajaran.

Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw memiliki berbagai macam keuntungan antara lain sebagai berikut: (1) memfasilitasi pekerjaan dosen dalam mengajar karena ada sudah sekelompok ahli yang bertugas menjelaskan materi kepada rekan-rekannya; (2) meningkatkan motivasi dalam belajar dan rasa tanggung jawab belajar oleh mahasiswa terhadap dirinya sendiri dan orang lain; (3) gap distribusi penguasaan materi dapat dicapai dalam waktu yang lebih singkat; (4) melatih mahasiswa untuk lebih aktif dalam berbicara dan berdebat; (5) mahasiswa yang lemah dapat membantu dalam memecahkan masalah dengan dibantu oleh mahasiswa yang lebih memahami materi; (6) pemahaman materi yang lebih dalam karena itu menerapkan bimbingan sesama teman. mahasiswa akan lebih mudah dipahami jika dibimbing oleh orang-orang sebaya; (7) dalam proses pembelajaran mahasiswa adalah saling bergantung secara positif; (8) memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk bekerja sama dengan kelompok lain; (9) masing-masing mahasiswa saling mengisi.

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang berpusat pada keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan kreativitas dan mengembangkan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran (Santyasa, 2007). Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw diharapkan dapat membangkitkan minat serta kreativitas dan motivasi mahasiswa-mahasiswa dalam belajar, sehingga mahasiswa dapat memperoleh manfaat yang maksimal baik dari proses maupun hasil belajarnya. Dengan demikian, diharapkan prestasi belajar mahasiswa akan lebih baik. Dalam jenis koperasi jigsaw pembelajaran, mahasiswa dituntut untuk aktif agar dalam pembelajaran mahasiswa mampu mengeluarkan kemampuannya untuk memecahkan masalah yang belum mereka temui secara kreatif. Hal ini sejalan dengan

pendapat Musfiqon, selamat belajar lebih menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa dan menempatkan guru sebagai fasilitator, pelatih, penasehat dan perantara untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Aktif artinya mahasiswa banyak melakukan aktivitas selama proses pembelajaran, karena dalam jigsaw pembelajaran kooperatif ada beberapa tahapan yang harus dilalui mahasiswa selama proses pembelajaran yang meliputi klarifikasi masalah, pengungkapan pendapat, evaluasi dan seleksi serta pelaksanaan. Aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran tidak hanya mendengarkan dan mencatat. Bertanya pada teman selama berdiskusi, berani mengemukakan pendapat, dan kegiatan lainnya baik mental, fisik, maupun sosial sehingga mahasiswa dapat menggunakan berbagai cara sesuai dengan daya kreatifnya untuk memecahkan masalah. mahasiswa tidak lagi mengembangkan model dan strategi dalam situasi masalah, tetapi sudah mengacu pada langkah-langkahnya untuk memecahkan masalah. mahasiswa membuat model untuk menggambarkan situasi masalah sehingga hasil pemodelan pada saat ini tingkat disebut sebagai model situasi masalah. mahasiswa mempresentasikan masalah dalam bentuk masalah model pemecahan. Pada level ini, mahasiswa sangat mungkin merancang banyak model dan strategi pemecahan masalah yang berbeda satu sama lain.

Kekurangan dari jenis jigsaw adalah sebagai berikut: (1) lebih aktif mahasiswa akan mendominasi diskusi dan cenderung mengontrol jalannya diskusi. Untuk mengantisipasinya masalah guru harus benar-benar memperhatikan jalannya diskusi. Guru harus menekankan sehingga anggota kelompok mendengarkan terlebih dahulu penjelasan para ahli. Kemudian hanya mengajukan pertanyaan jika tidak mengerti; (2) mahasiswa yang memiliki keterampilan membaca dan berpikir akan sulit untuk menjelaskan materi jika ditunjuk sebagai ahli. Untuk mengantisipasi hal tersebut, guru harus menyeleksi tenaga ahli tepat, kemudian memantau kinerja mereka menjelaskan materi, sehingga materi dapat disampaikan secara akurat; (3) mahasiswa pintar cenderung merasa bosan; (4) mahasiswa yang belum terbiasa

bersaing akan sulit mengikuti pembelajaran proses; (5) membutuhkan waktu yang lebih lama, terutama jika tidak ada perencanaan tata ruang yang dikondisikan dengan baik, jadi itu diperlukan untuk mengubah posisi yang juga dapat menyebabkan kebisingan dan waktu dan persiapan.(Subiyantari, & Muslim, 2019). Kemudian juga implementasi model Jigsaw seringkali terdapat perbedaan persepsi pada mahasiswa kelompok ahli dan rendahnya capaian pembelajaran pada kelompok asal menunjukkan bahwa pembelajaran yang terlaksana belum bersifat kolaboratif. Hal ini juga sekaligus menunjukkan belum adanya ketergantungan positif yang tinggi di antara mahasiswa yang dapat mendorong setiap individu dalam kelompok tersebut untuk berkolaborasi.

Dosen mampu melaksanakan sintaks di kooperatif jigsaw model pembelajaran berbasis berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. mengatasi masalah belajar. Untuk itulah model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw digabungkan dengan tuntutan kurikulum abad ke-21 yaitu berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbasis pada berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas yang diduga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

Dengan demikian, peneliti melihat perlunya melakukan penelitian dan pengembangan. Pengembangan berbasis jigsaw model pembelajaran kooperatif berbasis 4C (berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dimana kegiatan ini merupakan paket pembelajaran dengan model pembelajaran yang akan dikembangkan peneliti (Kesuma, et, al, 2021). Serta belum adanya refleksi dari hasil diskusi kelompok dan kelompok ahli sehingga perlu ditambahkan sintak refleksi, dan menambahkan peranan dosen untuk sebagai fasilitator dan mediator.

Disisi lain, peneliti mengkombinasikan dengan konsep pembelajaran PJBL. Konsep dari melaksanakan model PjBL mahasiswa dilibatkan dalam kegiatan untuk memecahkan masalah dan

tugas-tugas bermakna lainnya seperti memuat pembelajaran proyek, ada pemecahan masalah, monitoring proyek, sesuai dengan konsep PJBL (Lucas, 2005) dan (Nizwardi, et, al, 2018). Diberikan peluang kepada mahasiswa untuk bekerja secara otonom, mengkonstruksi belajar bekerja sendiri dan bersama. Proses akhir bermuara pada hasil produk nyata yang bernilai, dan realistik. (Valenzuela, 2022)

b. Hasil Pengujian

Tahap ini dilakukan untuk Tahap uji lapangan dilakukan di kelas besar, yaitu pada mata kuliah Pemrograman Web di STMIK Amik Riau. Dalam tahap ini dilakukan penyebarluasan model pembelajaran kooperatif, yang sebelumnya telah diujikan pada kelas kecil melalui praktikalitas. Uji efektivitas pada tahap penelitian dan pengembangan ini melibatkan 28 mahasiswa, tersebut dibagi menjadi 4 kelompok belajar. Berikut hasil uji lapangan penerapan model pembelajaran kooperatif.

1. Aspek Kognitif

Pengujian ranah kognitif bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peran Model pembelajaran kooperatif, dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pengujian dilakukan menggunakan tes tertulis yang diberikan kepada peserta didik selama pembelajaran menggunakan Model pembelajaran kooperatif. Berdasarkan analisa dari hasil tes kognitif yang diperoleh, maka diperoleh dari nilai *pretest* yang dilaksanakan sebelum pembelajaran dan dibandingkan dengan nilai *posttest* yang dilaksanakan dengan model pembelajaran kooperatif. Untuk Perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* tersebut pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di tunjukkn pada tabel 4.18.

Tabel 4.18. Rata-rata nilai pretes dan postes

Hasil Beajar Kelas Eksperimen		Hasil Beajar Kelas Kontrol	
Rerata pretes	Rerata postes	Rerata pretes	Rerata postes
30,67	78	29,99	71,70

Berdasarkan analisa dari hasil test yang diperoleh, pada kelas eksperimen dengan nilai rata-rata pretest 30,67 dan *posttest* 78, dan pada kelas kontrol Pretes 29,99 dan postes 71,70, sehingga berada pada kriteria sangat baik. Hasil tersebut juga dapat dilihat pada Lampiran.

2. Aspek Afektif Kemampuan 4C

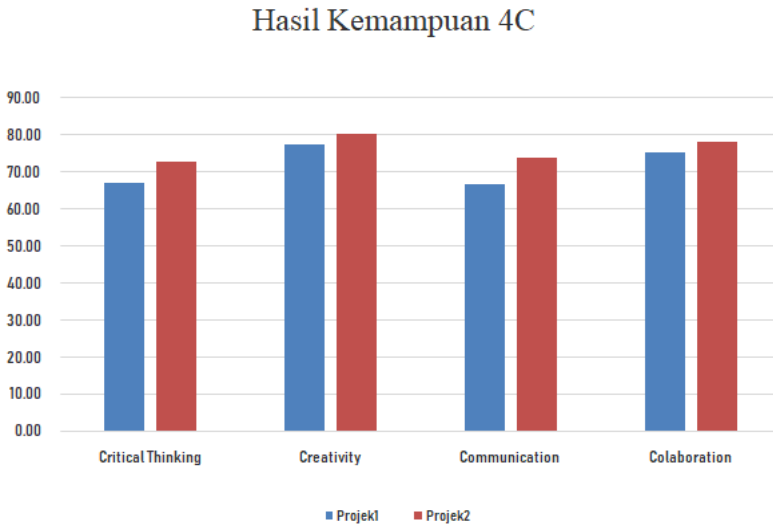
Pengujian ranah afektif bertujuan untuk mencari tahu sejauh mana tingkat sikap kemampuan 4C yang meliputi komunikasi, kolaborasi, kreatif, dan berpikir kritis mahasiswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif. Penilaian aspek kemampuan 4C ini melalui lembar observasi yang diamati oleh dua orang pengamat selama proses pembelajaran berlangsung. Persentase aspek afektif kemampuan 4C mahasiswa pada kelas eksperimen terhadap pembelajaran dapat diamati dapat dilihat pada tabel 4.19.

Tabel 4.19. Kemampuan 4C

Indikator	Rata-rata proyek 1	Rata-rata proyek 2	Rata-rata	Kriteria
<i>critical thinking</i>	67,10	72,83	69,96	Cukup baik
<i>creativity</i>	77,33	80,20	78,76	Baik
<i>communication</i>	66,80	74,00	70,40	Baik
<i>collaboration</i>	75,23	78,30	76,77	Baik

Berdasarkan analisa pada Tabel sikap kemampuan 4C mahasiswa diperoleh rata-rata persentase pada masing-masing indikator ranah aspek afektif pada menggunakan model pembelajaran kooperatif pada indikator Critical thinking rata-rata sebesar 69,96 dengan kriteria cukup baik, pada indikator creativity rata-rata sebesar 78,76 dengan kriteria baik, dan pada indikator communication sebesar 70,40 dengan kriteria baik, serta pada indikator *collaboration* sebesar 76,77 dengan kriteria baik. Dari keempat persentase dari masing-masing kemampuan 4C mahasiswa tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif

mendapatkan hasil paling tinggi pada indikator creativity sebesar 78,76 dengan kriteria baik. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada lampiran. Hasil kemampuan 4C juga dapat dilihat pada gambar 4.22.



Gambar 4.22. Diagram Kemampuan 4C Mahasiswa

3. Aspek Psikomotorik

Pengujian ranah psikomotorik berhubungan dengan hasil belajar yang pencapaiannya melalui keterampilan mahasiswa. Pencapaian pengujian psikomotorik ini meliputi kinerja mahasiswa dalam praktik mata kuliah pemrograman web. Untuk hasil psikomotorik mahasiswa pada kelas eksperimen ditunjukkan pada tabel 4.20.

Tabel 4.20. Hasil Psikomotor melalui projek 1

Kelompok	Pembuatan Projek	Kompetensi Pemrograman	Produk	Waktu	Laporan	Persentasi	Rata-rata
KI1	82,3	83	85,6	88	90	84	85,5
KI2	84	82	84	86	84	82	83,7
KI3	80,2	80	82,5	90,2	82	80	82,5
KI4	81,5	78	80	84	85	81,5	81,7

Kelompok	Pembuatan Projek	Kompetensi Pemrograman	Produk	Waktu	Laporan	Persentasi	Rata-rata
K15	80	80,5	85	85	87,5	80	83,0
K16	78,2	79	80,45	82	83	82	80,8

Berdasarkan hasil psikomotor mahasiswa melalui proyek 1, dinilai pada aspek pembuatan projek, Kompetensi Pemrograman, produk, waktu, laporan, presentasi Dimana hasil tersebut pada kelompok 1 memperoleh rata-rata sebesar 85,5, pada kelompok 2 sebesar 83, 7, pada kelompok 3 rata-rata sebesar 82,5, pada kelompok 4 rata-rata sebesar 81,7, pada kelompok 5 rata-rata sebesar 83, pada kelompok 6 rata-rata sebesar 80,8.

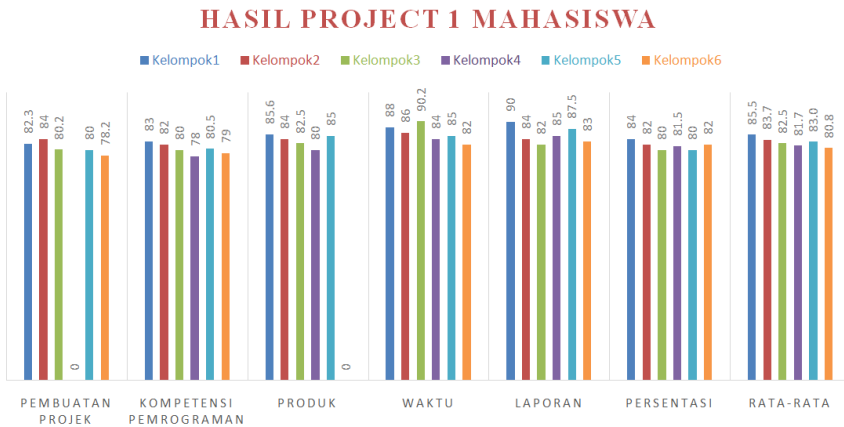
Tabel 4.21. Hasil Psikomotor melalui projek 2

Kelompok	Pembuatan Projek	Kompetensi Pemrograman	Produk	Waktu	Laporan	Persentasi	Rata-rata
K11	85	85	86	90	90,5	87	87,3
K12	87	86	90	88	86	85	87,0
K13	83	82	88	90	82	83	84,7
K14	82	80	84	85	86	84	83,5
K15	84	86	87	84	89	82	85,3
K16	82	86	84	80	85	80	82,8

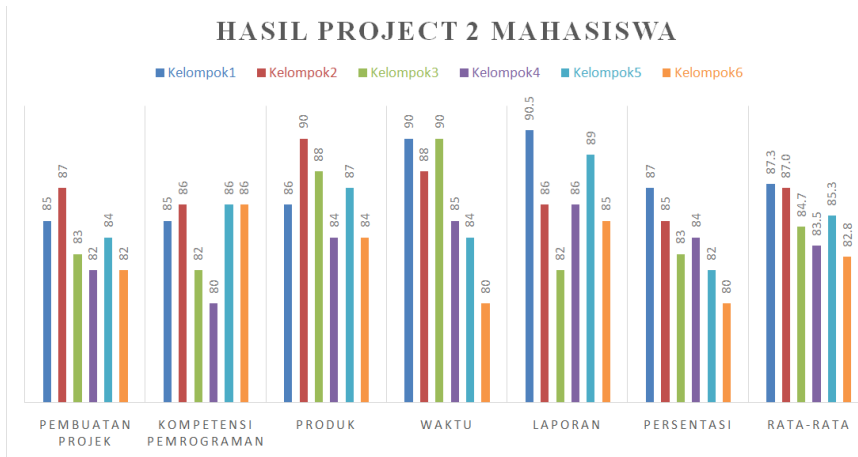
Berdasarkan hasil psikomotor mahasiswa melalui proyek 2, dinilai pada aspek pembuatan projek, Kompetensi Pemrograman, produk, waktu, laporan, presentasi Dimana hasil tersebut pada kelompok 1 memperoleh rata-rata sebesar 87,3, pada kelompok 2 sebesar 87, pada kelompok 3 rata-rata sebesar 84,7, pada kelompok 4 rata-rata sebesar 83,5, pada kelompok 5 rata-rata sebesar 85,3, pada kelompok 6 rata-rata sebesar 82,8.

Pada aspek psikomotor dilakukan melalui penilaian tugas projek. Untuk penilaian hasil projek mahasiswa dilakukan pada tiga projek yang dikerjakan. Hasil peningkatan tergambar pada diagram bar

chart yang disajikan pada gambar 4.23 untuk *project 1* dan gambar 4.24 untuk *project 2*.



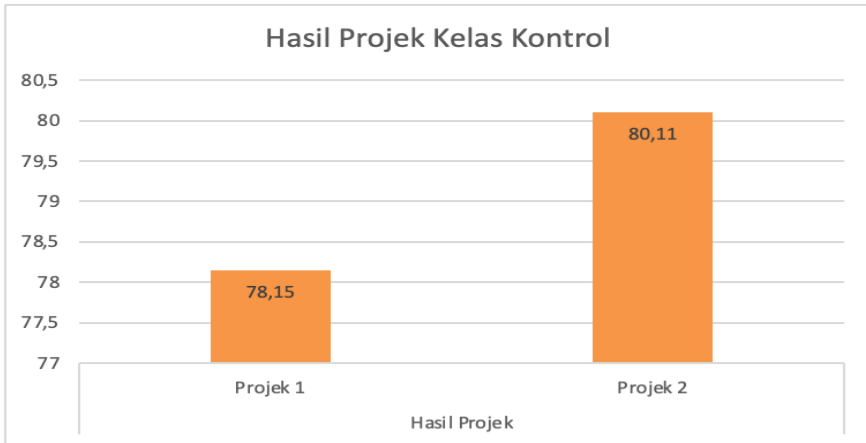
Gambar 4.23. Hasil Penilaian proyek 1



Gambar 4.24. Hasil Penilaian proyek 2

Dari gambar tersebut, terlihat hasil keseluruhan proyek mahasiswa tiap aspek mulai dari pembuatan proyek, kompetensi proyek, produk, waktu, laporan dan persentasi terdapat peningkatan dari proyek 1 dengan proyek ke 2. Hasil perhitungan terlampir. Untuk

hasil psikomotor melalui proyek di kelas kontrol ditunjukkan pada gambar 4.25.



Gambar 4. 25. Hasil psikomotor kelas kontrol

Hasil psikomotor pada kelas kontrol pada model pembelajaran konvensional diperoleh nilai hasil proyek mahasiswa, pada proyek 1 rata-rata 78,15, dan pada proyek 2 rata-rata sebesar 80,11.

c. Uji Prasyarat hipotesis

Dilakukanya pengujian homogenitas, normalitas dan uji-t. Perhitungan menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Homogenitas bertujuan untuk mengetahui data homogen atau memiliki varian data yang sama atau tidak, ditunjukkan pada tabel 4.2.2.

Tabel 4.22. Hasil Pengujian Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pre_Test	,158	1	53	,692
Pos_Test	,295	1	53	,590

Berdasarkan hasil homogenitas di kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh hasil pengujian homogen pada pretes nilai Levene Statistic 0,158 dan sig 0,692, sedangkan pada postes pada Levene

Statistic 0,295 sedangkan sig nya 0,590 ini berarti $>0,050$, sehingga data dinyatakan homogen. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas ditunjukkan pada tabel 4.23.

Tabel 4.23. Hasil Pengujian Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Kelas	,344	55	,000
Pre_Test	,086	55	.200*
Pos_Test	,097	55	.200*

Berdasarkan hasil normalitas data pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh hasil pretes 0,200 dan hasil psotes 0,200, dimana kedua hasil tersebut $> 0,05$, sehingga disimpulkan data berdistribusi normal.

d. Uji independent sample t-test

Pada *independent sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar mahasiswa dengan model yang dikembangkan dan model pembelajaran konvensional. Hipotesisnya diantaranya:

H₀: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa dengan model pembelajaran kooperatif dengan hasil belajar mahasiswa menggunakan model konvensional.

H_a: Terdapat perbedaan tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa dengan model pembelajaran kooperatif dengan hasil belajar mahasiswa menggunakan model konvensional. Hasil uji *independent sample t-test* disajikan pada tabel 4.24.

Tabel 4.24. Hasil Uji *independent sample t-test*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pos t test	Equal variances assumed	,295	,590	2,990	53	,004	6,2963	2,1055	2,0732	10,5194
	Equal variances not assumed			2,983	51,388	,004	6,2963	2,1110	2,0591	10,5335

Berdasarkan tabel 4.30 merupakan hasil pengujian *independent sample t-test* yang diperoleh diketahui $F_{hitung\ levene\ test}$ sebesar 0,295 dengan probabilitas $0,590 > 0.05$, maka memiliki *variance* yang sama. Kemudian diperoleh nilai t_{hitung} pada *equal variance assumed* adalah 2,990 dengan probabilitas signifikansi 0.004 (*two tailed*) dan pada $t_{tabel} = 1,673$ (55 responden). Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,990 > 1,673$ oleh karena itu H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa dengan model pembelajaran kooperatif dengan hasil belajar mahasiswa menggunakan model konvensional.

B. Pembahasan

Pendidikan merupakan upaya menyiapkan peserta didik untuk memasuki lapangan kerja, dimana proses pembelajarannya berkaitan dengan masalah dan praktik (Clarke dan Winch 2007). Dalam pendidikan harus mengikuti perkembangan pembelajaran yang terjadi, salah satunya menghadapi pembelajaran abad ke-21. Pembelajaran di abad 21 harus dapat mempersiapkan generasi manusia Indonesia menyongsong kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dalam kehidupan bermasyarakat. Pada sistem pendidikan tinggi di Indonesia pada saat ini dan prioritas yang berubah dengan cepat di dunia global, adalah kebutuhan saat ini untuk mempersiapkan generasi baru untuk kehidupan setelah pendidikan tinggi dan universitas. Untuk tujuan ini,

harus menanamkan keterampilan dan kompetensi abad ke-21 di bidang disiplin tradisional yang ada, karena tidak membutuhkan sistem pendidikan yang membantu mahasiswa hanya mengingat fakta dan angka, melainkan membutuhkan sumber daya manusia untuk menjadi lebih kritis dalam pengetahuan dan informasi. Dengan demikian disimpulkan bahwa jika tidak melakukan upaya untuk menanamkan keterampilan dan kompetensi baru ke dalam sistem pendidikan dunia yang didorong oleh teknologi, perguruan tinggi akan bertanggung jawab untuk menempatkan bangsa di dalam tatanan negara-negara maju. Salah satu kompetensi pada pembelajaran abad 21 yakni kemampuan 4C.

Menurut Kembara, et al (2019) kompetensi yang dimaksud meliputi kemampuan 4C (komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas). Kreativitas adalah kemampuan untuk mengembangkan, memilih, dan mengintegrasikan pendekatan baru, tidak konvensional, dan inovatif untuk mengajar dan belajar. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara efektif untuk merencanakan, mengajar, dan merefleksikan praktik instruksional sambil mengintegrasikan dan menerapkan teori pengajaran, pembelajaran, dan pengembangan. Komunikasi adalah kemampuan untuk berhasil menggunakan keterampilan interpersonal dan komponen literasi (membaca, menulis, berbicara, dan mendengarkan) untuk berkontribusi pada pengajaran, pembelajaran, dan pengembangan. Kolaborasi adalah kemampuan untuk bekerja secara produktif dan adil sambil menghargai orang lain dalam pengaturan pendidikan yang beragam. (Michaels et al., 2015).

Permasalahan yang terjadi Pembelajaran masih berpusat pada mahasiswa, Pembelajaran yang terjadi masih bersifat konvensional, Hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Pemrograman kurang memuaskan, Belum diterapkannya pembelajaran abad ke-21 dengan unsur kemampuan 4C, Softskill mahasiswa masih belum diukur, Belum adanya model pembelajaran Pemrograman yang dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa, Mahasiswa masih pasif dalam belajar dan cenderung belajar individualis, serta Kurangnya motivasi

dan minat belajar mahasiswa dalam mata kuliah Pemrograman. Disamping itu masih terdapat kesenjangan pada model pembelajaran yang belum relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran, serta permasalahan pada pembelajaran mata kuliah pemrograman web. Sehingga dibutuhkan solusi upaya dosen untuk berinovasi dalam mengembangkan sebuah model pembelajaran, maka dari itu peneliti mengembangkan model pembelajaran kooperatif.

Jenis penelitian adalah pengembangan, dengan mengadopsi tahapan dari Borg & Gall. Borg & Gall (1983) memaparkan. Ada sepuluh tahapan, akan tetapi peneliti menyederhanakan langkah menjadi empat langkah. Alasan dilakukannya penyederhanaan dikarenakan Keterbatasan waktu, apabila dilakukan dengan sepuluh tahapan memakan waktu panjang maka dilakukan penyederhanaan, meski dilakukan penyederhanaan tidak merubah hasil penelitian karena tetap efektif dan efisien. Selain itu juga karena kesamaan tahapan yang dimana kesepuluh tahap penelitian dan pengembangan model Borg & Gall, tersebut ada beberapa tahap yang memiliki kesamaan tujuan, sehingga peneliti melakukan penyederhanaan.

Pengembangan model pembelajaran memiliki keunggulan dengan memuat konsep kelompok serta kelompok ahli dengan konsep *kiucy0" * gpiÅn* (" Mcvtcpek." 4236+=(Slavin, 2005); (Inayah, et, al, 2021); (Budiarti, 2017); (Affandi, et, al, 2022)). Dalam pembelajaran Jigsaw, setiap anggota kelompok mendapatkan tugas, sehingga mereka bergantung pada masing-masing orang lain untuk menyelesaikan tugas (ketergantungan interpersonal). Ini meningkatkan kompetensi sosial mahasiswa, kemampuan bekerja berpasangan, dan prestasi akademiknya (Van Dat, 2016; Rahmah, 2017). Pembelajaran jigsaw menyediakan situasi pembelajaran kooperatif yang mampu meningkatkan aktivitas mahasiswa (Hoerunnisa et.al, 2017)

Konsep dari melaksanakan model kooperatif, mahasiswa dilibatkan dalam kegiatan untuk memecahkan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya seperti memuat pembelajaran proyek, ada pemecahan masalah, monitoring proyek, sesuai dengan konsep PJBL

(Lucas, 2005) dan (Nizwardi, et, al, 2018).. Diberikan peluang kepada mahasiswa untuk bekerja secara otonom, mengkonstruksi belajar bekerja sendiri dan bersama. Proses akhir bermuara pada hasil produk nyata yang bernilai, dan realistik. (Valenzuela, 2022)

Model pembelajaran kooperatif merupakan sebuah model pembelajaran yang mengkombinasi model kooperatif tipe jigsaw, model ini memiliki konsep belajar secara berkelompok dengan adanya kelompok kecil yang disebut sebagai *home team*. Pada setiap kelompok asal menugaskan setiap anggotanya untuk menjadi ahli yang berbeda beda. Mahasiswa yang mendapat tugas/topik yang sama pada kelompok yang berbeda bergabung menjadi kelompok ahli (*expert team*). Selain itu juga memuat pembelajaran proyek, monitoring proyek, Desain Perencanaan Project berbasis 4C, Pengembangan berbasis Sistem informasi, dimana proyek yang dibuat berbasis sistem informasi, memanfaatkan penggunaan teknologi. Laporan dan presentasi proyek, dimana mahasiswa mempresentasikan hasil proyek yang telah dibuat, dan membuat laporan dalam bentuk portofolio, adanya evaluasi untuk melakukan *assessment untuk memperoleh hasil nilai tentang capaian pembelajaran serta adanya reward dan refleksi*, agar mahasiswa bersemangat dan termotivasi dalam pembelajaran, dan melakukan refleksi hasil pembelajaran untuk perbaikan pembelajaran berikutnya.

Kelebihan dari model pembelajaran kooperatif ini dalam pembelajaran menekankan dengan pembelajaran berkelompok, adanya kelompok utama dan kelompok ahli, adanya interaksi untuk saling berdiskusi dan kerjasama, memuat Pengembangan berbasis Sistem informasi dalam membuat proyek. terdapat stimulus untuk memotivasi mahasiswa melalui reward, dan adanya refleksi pembelajaran untuk memperbaiki pembelajaran. Letak novelty atau keterbaharuan pada model yang dikembangkan ini yakni model pembelajaran sebelumnya masih konvensional, mengkombinasikan dua model, sedangkan model yang dikembangkan memuat unsur belajar abad ke-21, 4C, teknologi dan penambahan sintak yakni pengembangan berbasis Sistem informasi.

Setelah pengembangan Model pembelajaran kooperatif dan produk selesai, maka selanjutnya divalidasi oleh ahli model pembelajaran, IT, bahasa, evaluasi. Untuk hasil uji validitas terhadap buku model memuat indikator: 1) rasionalisasi model, 2) landasan teori, 3) karakteristik model, 4) *syntax*, 5) sistem sosial, 6) prinsip reaksi, 7) sistem pendukung, 8) dampak instruksional dan dampak pengiring, diperoleh rata-rata sebesar 0,863 dengan kategori valid. Untuk uji validitas pada modul pada aspek Self Instruction, Self Contained, Berdiri Sendiri (Stand Alone), Adaptif, Bersahabat (User Friendly), Aspek Kegrafikan, Aspek Bahasa, Sistem Evaluasi dengan rata-rata 0,83 dengan kategori valid. Untuk uji validitas terhadap buku panduan dosen memuat: 1) format penulisan, 2) Penggunaan Bahasa, 3) Pendahuluan, 4) Aspek Isi, 5) sistem evaluasi, diperoleh rata-rata sebesar 0,820 kategori valid. Untuk uji validitas terhadap buku panduan mahasiswa dari validator adalah: 1) format penulisan, 2) Penggunaan Bahasa, 3) Pendahuluan, 4) Aspek Isi, 5) sistem evaluasi, total keseluruhan indikator memiliki skor rata-rata sebesar 0,820 dengan kategori valid. Dan dilakukan pula revisi perbaikan sesuai saran yang diberikan pada tiap masing-masing produk. Berdasarkan hasil tersebut sudah layak untuk diujicobakan.

selanjutnya melaksanakan uji coba terbatas dengan melakukan praktikalitas kepada 5 dosen dan 5 mahasiswa di STMIK Amik Riau dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif. Tujuannya untuk mengetahui kepraktisan dari model dan produk yang dikembangkan. Hasil uji coba terbatas tersebut terbukti model dan produk yang dikembangkan praktis sehingga mudah digunakan oleh mahasiswa dan dosen.

Uji coba menerapkan model pembelajaran kooperatif secara luas di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada penelitian ini diimplementasikan model kooperatif di kelas eksperimen dengan sesuai tahapan sintak 1 sampai 8, dilengkapi buku panduan, dilengkapi dengan evaluasi pembelajarannya. Sedangkan pada kelas kontrol diimplementasikan model pembelajaran konvensional, dalam hal ini pembelajaran konvensional yang dimaksud yakni: dosen dalam

mengajar menggunakan media presentasi saja, tidak menggunakan model pembelajaran, tidak ada rubrik penilaian. Implementasi model pembelajaran tersebut pada mata kuliah pemrograman web selama 1 semester. Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti melakukan observasi terhadap mahasiswa untuk mengukur keterampilan pembelajaran abad 21 yakni kemampuan 4C. Keterampilan abad 21 yang dimaksudkan adalah setiap orang menguasai 4C yang merupakan sarana untuk mencapai kesuksesan dalam kehidupan di masyarakat pada abad 21 ini. Adapun keterampilan 4C yang dimaksud adalah keterampilan Communication, Collaboration, Critical thinking and Problem Solving, dan Creativity and Innovation. 4C adalah softskill yang pada implementasi kesehariannya jauh lebih bermanfaat dibandingkan dengan penguasaan *hardskill*. (Arnyana, 2019). Kemudian dinilai juga hasil psikomotor/keterampilan mahasiswa melalui proyek yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada hasil belajar kognitif mahasiswa pada kelas eksperimen diperoleh dengan nilai rata-rata *pretest* 30,67 dan *posttest* 78, dan pada kelas kontrol *Pretest* 29,99 dan *posttest* 71,70, sehingga berada pada kriteria sangat baik.

Pada hasil afektif kemampuan 4C mahasiswa khususnya yang diamati adalah kemampuan 4C (*Critical thinking, Creative, Communication, dan Collaboration*) pada kelas eksperimen diperoleh afektif masing-masing indikator *Critical thinking* rata-rata sebesar 69,96 dengan kriteria cukup baik, pada indikator *creativity* rata-rata sebesar 78,76 dengan kriteria baik, dan pada indikator *communication* sebesar 70,40 dengan kriteria baik, serta pada indikator *collaboration* sebesar 76,77 dengan kriteria baik, sedangkan kemampuan yang lebih unggul pada *Creative*.

Pada hasil psikomotorik mahasiswa dilakukannya penilaian melalui kinerja proyek mahasiswa. Hasil keseluruhan proyek mahasiswa di kelas eksperimen tiap aspek mulai dari pembuatan proyek, kompetensi proyek, produk, waktu, laporan dan persentasi terdapat peningkatan dari proyek 1 dengan proyek ke 2. Dari hasil

psikomotor mahasiswa pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Kesimpulannya dari pengembangan Model pembelajaran kooperatif terbukti menghasilkan produk buku model, modul pemrograman web, buku panduan dosen dan buku panduan mahasiswa terbukti valid, praktis dan efektif. Dampak Pada Sistem sosial terjadinya interaksi antar mahasiswa dan dosen yang multi arah. Mahasiswa pro-aktif, berkelompok, berdiskusi, berkolaborasi, dosen berperan sebagai moderator, fasilitator, konsultan dan mediator. Pada Prinsip reaksi yakni reaksi mengerjakan proyek, stimulus untuk mahasiswa, *feed back*, pujian, tanya jawab dan berpendapat. Sistem pendukung model pembelajaran adalah seluruh bahan, sarana, dan alat untuk menerapkan model PjBL. Sistem pendukung berupa Silabus, RPS, Bahan ajar, instrumen evaluasi, modul ajar, buku panduan, perangkat komputer.

Untuk dampak instruksional dari model yang dikembangkan yakni, a). mampu menganalisis konsep pemrograman, memecahkan masalah, b). mampu mengevaluasi menyelesaikan soal dan evaluasi pemrograman c). mampu menciptakan suatu proyek program, d). Hasil meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Sedangkan untuk dampak pengiring terjalannya interaksi melalui diskusi kelompok, secara kolaborasi, tanggung jawab, kemampuan menyelesaikan masalah. Selain itu juga menghasilkan produk berupa program-program yang dibuatnya dari proyek.

F. Kesimpulan Dan Saran

1. Kesimpulan

Kesimpulan hasil dari pengembangan model pembelajaran kooperatif yakni:

- 1) Model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan terbukti valid, menghasilkan produk berupa buku model, modul pemrograman web, panduan dosen dan panduan mahasiswa.
- 2) Hasil validitas Model pembelajaran kooperatif terbukti valid dan dapat digunakan dalam penelitian.

- 3) Hasil praktikalitas model pembelajaran kooperatif yang diujikan secara terbatas kepada dosen dan mahasiswa terbukti sangat praktis.
- 4) Efektivitas dari penerapan model pembelajaran kooperatif yang dimana untuk hasil kognitif, afektif dan psikomotorik mahasiswa terbukti efektif.

2. Saran

Saran dari penelitian pengembangan Model pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- 1) Bagi dosen pengampu mata kuliah pemrograman web, diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif.
- 2) Bagi mahasiswa, disarankan untuk aktif berkolaborasi ketika diterapkannya model pembelajaran kooperatif.
- 3) Bagi peneliti selanjutnya, dapat digunakan sebagai penelitian relevan dan digunakan sebagai acuan apabila ingin mengembangkan lebih lanjut model pembelajaran kooperatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulbaki, K., Suhaimi, M., Alsaqqaf, A., & Jawad, W. (2018). The use of the discussion method at university: Enhancement of teaching and learning. *International Journal of Higher Education*, 7(6), 1186128. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v7n6p118>
- Ahmed, F., Capretz, L. F., Bouktif, S., & Campbell, P. (2013). Soft skills and software development: A reflection from software industry. *International Journal of Information Processing and Management*, 4(3), 1716191. <https://doi.org/10.4156/ijipm.vol4.issue3.17>
- Alvarez, A. (2021). The Perspectives and Experiences of Families from Mexican Immigrant Backgrounds with Collaborative Project-dcugf" Ngctpkpi" kp" vjgkt" Ejknftgpou" Dknkpiwcn" Classroom. *Journal of Latinos and Education*, 00(00), 1616. <https://doi.org/10.1080/15348431.2021.1935257>
- Alves, G. B., Brand, M. A., Santana, D. M., Paula, A., Silva, C., & Moro, M. M. (2016). The Strength of Social Coding Collaboration on GitHub. *31th BRAZILIAN SYMPOSIUM ON DATABASES*, 2476252.
- Amirul Mahfud, M. S. S. (2020). KORELASI ANTARA KEMANDIRIAN DAN KREATIVITAS DENGAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN DASAR DESAIN GRAFIS DI SMKN 1 KEMLAGI, MOJOKERTO YANG MENGGUNAKAN BLENDED LEARNING. *Jurnal IT-EDU*, 05(01), 30637.
- Armiya, A. H. (2019). Rancang Bangun Madia Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika Dan Informatika*, 7(1), 169.

- Armiya, A., & Huda, A. (2019). Rancang Bangun Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i1.103464>
- Ayu, F. G. (2020). MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DENGAN METODE DEMONSTRASI PADA MATA PELAJARAN DESAIN GRAFIS KELAS X TKJ 1 DI SMK NEGERI 1 SOLOK. *Journal Engineering Edu*, 6(2).
- Baser, D., Ozden, M. Y., & Karaarslan, H. (2017). Collaborative project-based learning: an integrative science and technological education project. *Research in Science and Technological Education*, 35(2), 1316148. <https://doi.org/10.1080/02635143.2016.1274723>
- Bassham, G., Irwin, W., Nardone, H., & Wallace, J. M. (2011). *Critical Thinking* (M. Ryan & M. Mejtia, M. Georgiev, P. Cooper, N. Bridge, & P. Butcher (eds.); IV).
- Dqnh." F0." Jcflkpc." O0." Ocwwnlc." V0." (" Mpcrk ." K0" *4242+0" Implementation of Advanced Collaborative Platform for Project Based Learning in Naval Architecture Studies. *Journal of Maritime & Transportation Science*, 3(3), 2176226. <https://doi.org/10.18048/2020.00.16>.
- Bramlett, R. K. (1994). Implementing cooperative learning: A field study evaluating issues for school-based consultants. *Journal of School Psychology*, 32(1), 67684. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(94\)90029-9](https://doi.org/10.1016/0022-4405(94)90029-9)
- Bron, M., & Gétrudix Barrio, M. (2018). Skills improvement in self-directed learning using collaborative project- based learning in multimedia communications. Case study at the National University of La Rioja (Argentina). *Doxa Comunicación. Revista Interdisciplinar de Estudios de Comunicación y Ciencias Sociales*, 27, 3376367. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n27a17>

- Cheng, Q., Lopez, F., & Hadjixenofontos, A. (2019). Integrating Introductory Data Science into Computer and Information Literacy through Collaborative Project-based Learning. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 2019- Octob*, 165. <https://doi.org/10.1109/FIE43999.2019.9028683>
- Chu, S.-Y. (2014). Application of the Jigsaw Cooperative Learning Method in Economics Course. *International Journal of Managerial Studies and Research*, 2(10), 1666172. www.arcjournals.org
- Constantino, K., Zhou, S., Souza, M., Figueiredo, E., & Kästner, C. (2020). Understanding collaborative software development: An interview study. *Proceedings - 2020 ACM/IEEE 15th International Conference on Global Software Engineering, ICGSE 2020*, i, 55665. <https://doi.org/10.1145/3372787.3390442>
- Duron, R., Limbach, B., & Waugh, W. (2006). Critical thinking framework for any discipline. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 17(2), 1606166.
- Fitrianingsih, N. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran Desain Grafis Berbasis Netop School Di Smk Negeri 2 Kota Bima. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 18(1), 1614.
- Gachechiladze, D., Lanubile, F., Novielli, N., & Serebrenik, A. (2017). Anger and its direction in collaborative software development. *Proceedings - 2017 IEEE/ACM 39th International Conference on Software Engineering: New Ideas and Emerging Results Track, ICSE-NIER 2017*, 11614. <https://doi.org/10.1109/ICSE-NIER.2017.18>
- Gardner, H. (2006). Multiple Intelligences. In *Encyclopedia of Science Education*. Basic Books. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6165-0_125-2
- Gross, R. (2014). Psychology: The Science of Mind and Behaviour (4th edition). In *Nurse Education Today* (Vol. 22, Issue 6). <https://doi.org/10.1054/nedt.2002.0766>

- Halpern, D. F. (2014). Thought and knowledge ó an introduction to critical thinking (5th edition). In *Educational Psychology in Practice* (Vol. 30, Issue 4). <https://doi.org/10.1080/02667363.2014.934516>
- Henschke, J. A. (2020). *Leadership Ethics in Higher Education Administration*. 3326360. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4141-8.ch018>
- Hidayah, N., & Sumbawati, M. S. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Flipped Classroom terhadap Self Regulated Learning dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis di SMK N 1 Surabaya. *It-Edu*, 04(01), 1656173.
- Himawan, T., Hanafi, I., & Sastrawijaya, Y. (2018). Pemanfaatan Program Netop School untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Seni Desain Grafis di SMP Islam Al Azhar 22 Sentra Primer Jakarta. *P I N T E R : Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer*, 2(2), 82688. <https://doi.org/10.21009/pinter.2.2.1>
- I Gusti Ngurah Bagus Aryotejo. (2020). Penerapan Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Aktifitas Belajar dan Hasil Belajar Desain Grafis Percetakan pada Siswa. *Pedagogika*, 11(1), 49661. <https://doi.org/10.37411/pedagogika.v11i1.122>
- Icaksono, S. R., & Mustapa, K. (2021). Implementasi Collaborative Project Based-Learning Menggunakan banyak berusaha secara mandiri dalam proses pembelajaran, maka dibutuhkan. *SNASTEP*, 1.
- Iptihani, H., & Lutfi, S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Murder terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Desain Grafis. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 3(2), 61667. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v3i2.1652>
- Jannah, T., & Suwarta, C. C. A. N. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Berbantuan Media Flip Book Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Desain Grafis Siswa Kelas X RPL di SMK PGRI 2 SIDOARJO. *UMSIDA*, 8, 265.

- Jeremic, Z., Jovanovic, J., & Gasevic, D. (2011). An environment for project-based collaborative learning of software design patterns. *International Journal of Engineering Education*, 27(1 PART 1), 41651.
- Kholifah, U., Muladi, M., & Yoto, Y. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif dan Komunikasi pada Penerapan Blended Project Based Learning Matakuliah Komunikasi Data dan Jaringan Komputer. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(3), 338. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i3.12109>
- Kim, D., & Lim, C. (2018). Promoting socially shared metacognitive regulation in collaborative project-based learning: a framework for the design of structured guidance. *Teaching in Higher Education*, 23(2), 1946211. <https://doi.org/10.1080/13562517.2017.1379484>
- Kominfo. (2022). *Hadapi Bonus Demografi, Pemerintah Siapkan SDM Unggul*. Kementerian Komunikasi Dan Informatika RI. <https://www.kominfo.go.id/content/detail/40392/hadapi-bonus-demografi-pemerintah-siapkan-sdm-unggul/0/berita>
- Król, M., Reñé, S., Ascigil, O., & Psaras, I. (2018). ChainSoft: Collaborative software development using smart contracts. *CRYBLOCK 2018 - Proceedings of the 1st Workshop on Cryptocurrencies and Blockchains for Distributed Systems, Part of MobiSys 2018*, 166. <https://doi.org/10.1145/3211933.3211934>
- Laila Raudatul Fauziah, Nizwardi Jalinus, W. S. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6. *Al Murabbi*, 5(1), 167. <https://doi.org/10.35891/amb.v5i2.2135>
- Lie, A. (2008). *C o o p e r a t i n g L a t i k k a m C o o p e r a t i v e Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Grasindo.
- Lin, H. Y., & You, J. (2021). Predicting Teamwork Performance in Collaborative Project-Based Learning. *Journal of Education and Learning*, 10(4), 104.

- <https://doi.org/10.5539/jel.v10n4p104>
- Long, M., Wood, C., Littleton, K., Passenger, T., & Sheehy, K. (2011). The Psychology of Education. In S. Edition (Ed.), *RoutledgeFalmer*. Routledge Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315758220-12>
- Lubis, N., Lubis, A., & Purba, N. . (2020). Project-Based Learning Collaborated With Digital Media for Indonesian Efl NgctpgtuøUgnh-Confidence and Communication Skill. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Terpadu*, 2(1), 10617.
- Melgi Andari Putri, A. P. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran E-Modul Berbasis Sigil Terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Desain Grafis. *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)*, 5(2), 1746180. <https://doi.org/10.24114/jtp.v8i2.3329>
- Nunes, I., Treude, C., & Calefato, F. (2020). The Impact of Dynamics of Collaborative Software Engineering on Introverts: A Study Protocol. *Proceedings - 2020 IEEE/ACM 17th International Conference on Mining Software Repositories, MSR 2020*, 6196-622. <https://doi.org/10.1145/3379597.3387505>
- Nurpitasari, E., Arianti, E. A., & Bhakti, P. C. (2018). Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Creative Thinking Siswa di Abstrack Abstrak. *Sendika Fkip Uad*, II(1), 55662. <http://seminar.uad.ac.id/index.php/sendika/article/view/3581>
- Patel, R. M. (2018). *Distributed & Collaborative Software Engineering*.
- Pe-Than, E. P. P., Dabbish, L., & Herbsleb, J. D. (2018). Collaborative writing on GitHub: A case study of a book project. *Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW*, 3056308. <https://doi.org/10.1145/3272973.3274083>
- Perkins, K., & Bruten, S. R. (1988). A Behavioral Anchoring Analysis of Three ESL Reading Comprehension Tests. *TESOL Quarterly*, 22(4), 607. <https://doi.org/10.2307/3587259>
- Pramuaji, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Pengenalan Corel Draw Sebagai Sarana. *Jurnal*

Elektro, 2(3), 1836189.

- Prior, N. (2020). California State University, Los Angeles. *Graduate Study in Criminology and Criminal Justice*, 11, 57658. <https://doi.org/10.4324/9781315721606-24>
- Putri Nurul Fitriyah, M. S. S. (2020). PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI INTERAKTIF AUTOPLAY MEDIA STUDIO PADA MATA PELAJARAN DASAR DESAIN GRAFIS KELAS X TKJ. *Jurnal IT-EDU*, 05(01), 1416151.
- Qomariyah, R., Kuswandi, D., & Praherdhiono, H. (2019). Skenario Project Based Learning dengan Format Window Shopping pada Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis. *Jurnal Pendidikan*, 4(10), 139661401.
- Ramadhanti, F., Az-zahra, H. M., & Herlambang, A. D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Desain Grafis Percetakan menggunakan Model Four-D pada Siswa SMK Negeri 5 Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(10), 980669814.
- Rayhani, F., Riyanto, Y., & Arianto, F. (2021). PENGARUH STRATEGI CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING TERHADAP KREATIVITAS DESAIN LOGO DIMASA PANDEMI. *Educate*, 6(1). <https://doi.org/10.32832/educate.v6i1.4105>
- Reid, A., & Petocz, P. (2004). Learning domains and the process of creativity. *Australian Educational Researcher*, 31(2), 45662. <https://doi.org/10.1007/BF03249519>
- Rifai, S. S., Uswatun, D. A., & Nurasiah, I. (2019). Model project based learning (PjBL) untuk meningkatkan sikap tanggung jawab ilmiah peserta didik di kelas tinggi. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 3(2), 127. <https://doi.org/10.31331/jipva.v3i2.874>
- Rodríguez, F. J., Price, K. M., & Boyer, K. E. (2017). Exploring the pair programming process: Characteristics of effective collaboration. *Proceedings of the Conference on Integrating Technology into Computer Science Education, ITiCSE*, 5076

512. <https://doi.org/10.1145/3017680.3017748>
- Rohman, A. A., Suryawan, A. I., & Priyanto, I. J. (2019). Penerapan Model Experiential Learning Berbantuan Media Gambar Untuk Meningkatkan Kreativitas Kerajinan Tangan Peserta Didik. *Educare*, 17(2), 1196126.
- Rotherham, A. J., & Willingham, D. (2009). 21st Century Skills: The Challenges Ahead. *Educational Leadership*, 67(1), 16621.
- Rynaldy Setyo Nugroho, D. A. D. (2020). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME RULES OF DESIGN UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN DESAINER SISWA. *Jurnal IT-EDU*, 05(01), 1526162.
- Schafersman, S. D. (2091). *An introduction to critical thinking*. Nursing. <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000558090.23346.fb>
- gpi ãn." U0." (" Mcvtcpek." [0" *4236+0" Ghhgevu" qh" Lkiucy" Vgejpkswg" qp" Ugxgvpj" I tcf" Rtkoct{" Uejqqn" Uvwf"gpvuo" Cwkwvfg" vqyctfu" Mathematics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116(507), 3396344. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.218>
- Septikasari, R., & Frasandy, R. (2018). Keterampilan 4C Abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Jurnal Tarbiyah Al Awlad*, VIII, 1076117.
- Shaheen, R. (2010). Creativity and Education. *Creative Education*, 01(03), 1666169. <https://doi.org/10.4236/ce.2010.13026>
- Slavin, R. E. (1985). Cooperative Learning: Applying Contact Theory in Desegregated Schools. *Journal of Social Issues*, 41(3), 456 62. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1985.tb01128.x>
- Slavin, R. E. (2010). *Educational Psychology Theory and Practice* (K. M. Davis & J. Rogers (eds.); twelfth). Pearson Education Limited.
- Uncxkp." T0" G0" *4237+0" Eqqrgtcvkg" ngctpkpi <"vgqtk." tkugv" fcp" r tcmvkm0" Kp" *Nusamedia* (Vol. 7, Issue 1). https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0A

http://www.econ.upf.edu/~reynal/Civilwars_12December2010.pdf
<https://think-asia.org/handle/11540/8282>
<https://www.jstor.org/stable/41857625>

- Sotsaka, D. (2020). Meeting the challenges first year engineering graphic design pre-service teachers encounter when they read and interpret assembly drawing. *Journal of Education*, 80.
- Suarbawa, I. P. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Desain Grafis Vektor. *JP2*, 2(1).
<https://doi.org/10.30596/liabilities.v1i1.2027>
- Tiara Nawastu, Y. A. (2020). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIRTUAL REALITY PADA MATA PELAJARAN DESAIN GRAFIS PERCETAKAN DI SMKN 1 JETIS MOJOKERTO. *Jurnal IT-EDU.*, 05(01), 15622.
- Vtcp." X0" F0" *423;+0" Fqgu" eqqrctcvkxg" ngctpkpi" kpetgcug" uwvfgpvuø" motivation in learning? *International Journal of Higher Education*, 8(5), 12620. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v8n5p12>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st Century Skills_ Learning for Life in Our Times. *Journal of Sustainable Development Education and Research*, 2(1), 243.
- Valenzuela, J. (2022). *A Simple, Effective Framework for PBL*. <https://www.edutopia.org/project-based-learning-guide>
- Wettinger, J., Breitenbücher, U., Falkenthal, M., & Leymann, F. (2017). Collaborative gathering and continuous delivery of DevOps solutions through repositories. *Computer Science - Research and Development*, 32(364), 2816290. <https://doi.org/10.1007/s00450-016-0338-z>
- Wolff, S. J. (2003). *Design Features of the Physical Learning Environment for Collaborative, Project-Based Learning at the Community College Level*.
- Yassin, A. A., Razak, N. A., & Maasum, N. R. M. (2015). *Cooperative Learning: General and Theoretical Background*.

- Advances in Social Sciences Research Journal*, 5(8), 6426654.
<http://dx.doi.org/10.14738/assrj.58.5116>.
- Yemi, T. M., Binti, N., & Azid, H. (2018). Effect Of Jigsaw Strategy Of Cooperative Learning On Mathematics Achievement Among Secondary School Students. *European Journal of Education Studies*, 51661.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.1167888>
- Yu, X., Cutler, S., & McFadden, D. (2020). Collaborative project-based learning approach to the enculturation of senior engineering students into professional engineer practice of teamwork. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, 2020-June.
<https://doi.org/10.18260/1-2--34299>
- Zhang, M. (2021). Exploration of computer aided graphic design teaching under the experiential teaching mode. *Computer-Aided Design and Applications*, 18(S2), 1611.
<https://doi.org/10.14733/cadaps.2021.S2.1-11>

PROFIL PENULIS



Torkis Nasution

Penulis memiliki ketertarikan dalam menulis Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dibidang pendidikan. Hal tersebut karena sesuai dengan latar belakang keilmuan penulis yaitu SMA Negeri Pasir Pengaryan tamat tahun 1992, Sarjana (S1) Komputer Program

Studi Teknik Informatika di STMIK Amik Riau tamat tahun 2002, Strata 2 (S2) di Program Studi Teknologi Informasi Universitas Putra Kpfqpgukc" ö [RVMö" Rcfcpj" vc ocv" vcjwp" 4227 dan Strata 3 (S3) di Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Kosentrasi Pendidikan Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Tamat Tahun 2022.

Penulis memiliki kepakaran dibidang Teknik Informatika dan Pendidikan Vokasi Teknologi Informasi. Penulis bertugas sebagai pengajar di Program Studi Teknik Informatika STMIK Amik Riau. Sesuai dengan kepakaran penulis menulis di berbagai jurnal sertai menjadi reiviewer jurnal ilmiah.

Email Penulis: torkisnasution@sar.ac.id

BAB III

MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Muh. Takdir
STKIP Muhammadiyah Bogor

A. Pendahuluan

Perkembangan model pembelajaran kontekstual bermula dari kajian psikologi, antropologi, dan linguistik. Secara historis dalam berbagai literatur dikemukakan bahwa terdapat beberapa ahli atau filsuf yang dianggap sebagai tokoh dalam perkembangan kajian pembelajaran kontekstual, antara lain John Dewey, John Francis Wood Hull, William Heard Kilpatrick, William James, Jerome Bruner, dan lainnya pada periode sekitar tahun 1900-an. Menurut Brand (2003) bahwa pembelajaran kontekstual bukan sebuah gagasan baru, melainkan sebuah konsep yang terus berkelanjutan dan berkembang dari masa ke masa dalam penyelenggaraan sistem pendidikan.

Model pembelajaran kontekstual atau dalam beberapa literatur dikenal dengan istilah *Contextual Teaching and Learning* (CTL), yaitu model pembelajaran yang dalam prosesnya menekankan pada kemampuan dalam menghubungkan antara aspek akademik konseptual dengan konteks kehidupan yang praktis dan holistik. Berns dan Erickson (2001) mendefinisikan model pembelajaran kontekstual, yaitu “ *A c o n c e p t i o n o f g t h a t h e l p s t e a c h e r s a n d r e l a t e s u b j e c t m a t t e r c o n t e n t t o r e a l w o r l d s i t u a t i o n s ; a n d m o t i v a t e s s t u d e n t s t o m a k e c o n n e c t i o n s b e t w e e n k n o w l e d g e a n d i t s a p p l i c a t i o n s t o t h e i r l i v e s a s f a m i l y m e m b e r s , c i t i z e n s , a n d w o r k e r s a n d e n g a g e i n t h e h a r d w o r k t h a t l e a r n i n g r e q u i r e s*”

pembelajaran kontekstual (CTL) adalah suatu konsepsi model pembelajaran yang dapat membantu guru menghubungkan antara materi pembelajaran dengan realitas kehidupan. Memotivasi siswa untuk mampu menghubungkan antara pengetahuan dan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, baik di lingkungan keluarga, masyarakat, dan atau di dunia kerja. Sementara itu, Hudson dan Whisler (2007) mengemukakan bahwa CTL adalah cara dalam memperkenalkan materi yang menggunakan berbagai teknik pembelajaran aktif yang dirancang untuk membantu siswa dalam menghubungkan antara apa yang sudah mereka ketahui dengan apa yang mereka harapkan dari kegiatan pembelajaran, dan untuk membangun pengetahuan baru berdasarkan dari hasil analisis dan sintesis terhadap materi pembelajaran yang mereka pelajari.

Implementasi model pembelajaran kontekstual dalam aktifitas pembelajaran siswa dituntut untuk mampu membuat suatu sintesa antara apa yang sudah atau sedang dipelajari dan hubungannya dengan realitas kehidupan yang alamiah, baik dari sisi sosial budaya, ekonomi, politik, hukum, ideologi, dan berbagai aspek kehidupan lainnya. Penerapan model pembelajaran kontekstual menuntut siswa untuk berpikir secara kritis, analitis, dan sistemik untuk menghasilkan pembelajaran yang lebih bermakna (*meaningful learning*). Dasar teori penerapan model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran didukung oleh dua teori psikologi dan pembelajaran, yaitu teori behaviorisme dan teori konstruktivisme. Teori behaviorisme adalah teori yang fokus kajiannya adalah perubahan perilaku seseorang karena adanya interaksi antara stimulus dan respon, sedangkan teori konstruktivisme menekankan pada kemampuan logika dan berpikir konstruktif yang dapat menghasilkan nilai manfaat untuk diri dan lingkungannya.

B. Prinsip Model Pembelajaran Kontekstual

Model pembelajaran kontekstual merupakan salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada prinsip saintifik. Menurut Johnson (2002) bahwa model pembelajaran kontekstual memiliki tiga

prinsip, yaitu prinsip ketergantungan (interdependence), prinsip diferensiasi (differentiation), dan prinsip regulasi diri (self-regulation).

1. Prinsip Ketergantungan

Prinsip ketergantungan (interdependence) merupakan hakekat dari kehidupan manusia. Di mana setiap manusia membutuhkan manusia lainnya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Prinsip tersebut menjadi dasar dalam penerapan model pembelajaran kontekstual yang setiap elemen dalam proses pelaksanaan pembelajaran saling ketergantungan. Di antara elemen tersebut antara lain guru, siswa, kurikulum, media pembelajaran, serta sarana dan prasarana lainnya. Secara praktis penerapan prinsip tersebut bahwa siswa selama proses pembelajaran membutuhkan pendampingan dari guru, bantuan dan kerjasama dari rekan siswa lainnya, tersedia media pembelajaran, serta sarana dan prasarana lainnya yang secara langsung mendukung tercapainya efektifitas proses pembelajaran.

2. Prinsip diferensiasi

Prinsip diferensiasi (differentiation) bermakna bahwa segala sesuatu yang terjadi di muka bumi ini mengalami proses perubahan sehingga menciptakan sesuatu yang berbeda. Demikian pula dengan pelaksanaan proses pembelajaran bahwa setiap siswa setiap saat mengalami proses perubahan baik dari sikap, tutur kata, kemampuan, dan lainnya sehingga setiap anak menunjukkan perbedaan yang beragam. Keragaman tersebut dapat dilihat dari kreatifitas anak, bakat, gaya belajar, dan kemampuan mengeksplorasi pengetahuan dan keterampilan. Dengan demikian, berdasarkan prinsip tersebut setiap anak diberikan kebebasan dalam memenuhi kebutuhan belajarnya, mengeksplorasi kemampuan dan bakatnya sehingga semakin termotivasi untuk belajar berdasarkan pada pengalaman hidup masing-masing secara kontekstual.

3. Prinsip regulasi diri

Prinsip regulasi diri (self-regulation) bahwa setiap manusia adalah individu yang merdeka dan memiliki pendirian atau hak personal. Dengan kata lain bahwa segala sesuatunya dikembalikan pada diri sendiri. Lingkungan hanya sebatas instrumen dalam mengenali diri yang sesungguhnya. Oleh karena itu, berdasarkan prinsip tersebut peran guru dalam kegiatan pembelajaran adalah memotivasi setiap siswa untuk menunjukkan dan mengenali potensi diri masing-masing. Guru memberikan keleluasaan pada setiap siswa untuk menjadi pribadi yang bertanggungjawab terhadap setiap keputusan, pilihan, perilaku, rencana, solusi, dan lain sebagainya dalam mengelola dan memilih cara atau aktifitas pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dirinya.

Berdasarkan uraian prinsip pembelajaran kontekstual di atas, maka dapat diketahui bahwa model pembelajaran tersebut memiliki karakteristik yang berbeda dengan model pembelajaran lainnya. Adapun karakteristik model pembelajaran kontekstual (Kadarwati & Rulviana, 2020), sebagai berikut:

1. Kegiatan pembelajara adalah suatu rangkaian proses yang berorientasi pada aktivasi pengetahuan yang sudah ada pada diri setiap individu,
2. Materi yang dipelajari merupakan proses menghubungkan antara suatu pengetahuan dengan pengetahuan lainnya,
3. Kegiatan pembelajaran bertujuan untuk memperoleh dan menambah pengetahuan baru,
4. Orientasi pembelajaran adalah membangkitkan pemahaman dan keyakinan, bukan sekadar hafalan,
5. Pengetahuan yang sudah dipelajari dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari, dan
6. Setiap pengetahuan baru yang dihasilkan melalui kegiatan belajar adalah bentuk refleksi atau umpan balik yang bertujuan untuk proses perbaikan dan penyempurnaan.

C. Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual

Sintaksis penerapan model pembelajaran kontekstual dilakukan berdasarkan Lima strategi yang disingkat REACT, yaitu *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, dan *Transferring* (Noren, 2018). Penerapan strategi REACT tersebut, sebagai berikut:

1. *Relating* (menghubungkan)

Fase ini siswa menghubungkan antara materi atau teori yang dipelajari dengan aktifitas kehidupan sehari-hari. Salah satu contoh pada mata pelajaran Matematika tentang materi berhitung. Pada materi tersebut siswa diajak untuk menghubungkan materi tersebut dengan aktifitas sehari-hari, misalnya dalam kegiatan jual beli.

2. *Experiencing* (Pengalaman Langsung)

Siswa diajak untuk mampu melakukan pengamatan, penyelidikan, eksplorasi, dan penelitian sehingga mendapatkan suatu pengalaman secara langsung terhadap suatu fenomena atau aktifitas sosial yang berlangsung dalam kehidupan sehari-hari. Contoh sederhana yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa adalah materi perkalian dan pembagian. Melalui materi tersebut guru dapat mengarahkan siswa untuk langsung melakukan aktifitas jual beli di kantin sekolah sehingga materi yang dipelajari dapat lebih berkesan dan bermakna.

3. *Applying* (Penerapan)

Fase ini siswa mampu menerapkan apa yang sudah dipelajari dalam aktifitas keseharian. Seperti pada contoh yang diuraikan sebelumnya, pada kegiatan siswa secara langsung dapat menerapkan materi perkalian dan pembagian melalui aktifitas jual beli di kantin sekolah.

4. *Cooperating* (Bekerja Sama)

Fase ini siswa tidak hanya mengetahui atau mampu menerapkan secara individual apa yang sudah dipelajari, tapi juga mampu bekerja sama, mengkomunikasikan, dan merespon realitas atau fenomena dalam konteks yang faktual dan actual baik dengan sesama siswa atau masyarakat. Pada fase ini guru dan siswa atau sesama siswa secara berkelompok dapat bekerjasama untuk

memecahkan kesulitan dalam penerapan materi perkalian dan pembagian ketika siswa mengalami kesulitan untuk memecahkan praktik materi perkalian dan pembagian.

5. *Transferring* (Menyampaikan)

Dalam fase ini siswa mampu mentransformasikan apa yang sudah diketahui melalui proses pembelajaran, baik secara personal maupun sosial. Fase ini guru menyampaikan secara langsung manfaat dari materi yang telah atau sedang dipelajari terhadap kebutuhan dan fenomena sehari-hari yang dilakukan oleh setiap individu atau kelompok masyarakat.

Dengan demikian, dalam penerapan pembelajaran kontekstual terdapat Tujuh komponen yang harus diperhatikan. Ketujuh komponen tersebut adalah:

1. Konstruktivisme (constructivism)

Landasan berpikir dalam penerapan pembelajaran kontekstual adalah konstruktivisme dimana pengetahuan dibangun berdasarkan proses pendampingan, pembinaan, dan perbaikan sehingga terbangun hasil pemikiran berupa pengetahuan baru yang dinamis. Secara praktis siswa diarahkan untuk mencari sendiri melalui arahan dan pendampingan guru sehingga pengetahuan yang dihasilkan lebih meyakinkan.

2. Menemukan (inquiry)

Kegiatan menemukan merupakan salah satu substansi dari penerapan pembelajaran kontekstual. Siswa dituntut untuk mampu menemukan suatu pengetahuan berdasarkan hasil sintesis dan konektivitas antara pengetahuan konseptual dengan realitas yang terjadi di kehidupan nyata.

3. Bertanya (questioning)

Bertanya adalah proses belajar sangat mendasar. Seseorang dalam memperoleh pengetahuan baru selalu diawali dengan kegiatan bertanya. Bahkan secara filosofis seorang anak dalam memahami realitas kehidupan selalu mengajukan pertanyaan pada orang dewasa untuk memperoleh pengetahuan baru. Melalui kegiatan bertanya seorang guru dapat mengetahui tingkat pengetahuan,

kemampuan, keterampilan, dan atau sikap siswa. Oleh karena itu, dalam pembelajaran kontekstual bertanya adalah salah satu komponen utama dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan bermakna.

4. Masyarakat Pembelajar (Learning Community)

Dalam pembelajaran kontekstual salah satu tujuannya adalah menciptakan komunitas pembelajar (learning community). Artinya bahwa aktifitas belajar dapat dilakukan di mana saja, kapan saja, dan dengan siapa saja. Dengan demikian, seorang anak atau siswa akan terus mencari dan mengembangkan pengetahuan yang dimiliki hingga terbentuk kemandirian belajar secara otentik dan holistik.

5. Pemodelan (modelling)

Sebelum siswa diarahkan untuk menerapkan materi atau pengetahuan yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran, terlebih dahulu perlu dilakukan pemodelan atau pemberian contoh. Kegiatan pemodelan ini dapat dilakukan oleh guru atau juga melibatkan siswa berdasarkan pengetahuan dan pengalamannya.

6. Refleksi (reflection)

Kegiatan refleksi dalam pembelajaran kontekstual bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengevaluasi, menimbang, menghayati, atau memikirkan apa yang sudah dipelajari atau dikerjakan. Hal tersebut dilakukan agar siswa dapat melakukan perbaikan cara belajar sehingga dalam dirinya terbangun kesadaran untuk terus melakukan perbaikan diri dan proses belajar yang lebih efektif dan bermakna.

7. Penilaian yang sebenarnya (Authentic Assessment)

Komponen terakhir adalah penilaian otentik atau yang sebenarnya. Kegiatan penilaian tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan, pencapaian, keberhasilan, termasuk kesulitan, kekurangan, dan kelebihan masing-masing siswa yang bersifat otentik (sesuai dengan keadaan diri siswa yang sebenarnya).

Berdasarkan uraian strategi dan komponen implementasi model CTL di atas, maka secara praktis penerapan model CTL dalam pembelajaran, sebagai berikut:

1. Guru membuka kelas dan menyampaikan pokok materi pembelajaran;
2. Guru menjelaskan materi pembelajaran;
3. Siswa diminta untuk melakukan atau mengkonstruksi materi yang sudah dijelaskan kaitannya dengan fenomena atau realitas sosial yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses ini siswa dapat memilih topik yang menurut mereka lebih menarik untuk diselidiki atau dieksplorasi sesuai bakat dan minat masing-masing yang ada hubungannya dengan materi pembelajaran;
4. Cmvkhkvcu" rfcfc" rqkp" ÷5ø" fcrvcv" fkmcmwmpc" ugectc" rgtuqpcn" cvcw" berkelompok dan bisa dilakukan di dalam atau di luar kelas;
5. Siswa membuat laporan tertulis atau hasil karya yang dapat disajikan atau dipaparkan sebagai bentuk hasil konstruksi ide atau pengalaman;
6. Siswa atau kelompok lain memberi tanggapan atau respon sehingga terbangun proses interaksi dan transformasi ide yang konstruktif; dan
7. Guru melakukan review dan menyimpulkan materi pembelajaran sebelum kelas ditutup.

D. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kontekstual

Berdasarkan uraian langkah praktis penerapan model pembelajaran kontekstual tersebut, maka dapat diketahui bahwa model pembelajaran kontekstual memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya. Adapun kelebihan penerapan model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran, sebagai berikut:

1. Materi yang disajikan lebih kontekstual, praktikal dan faktual;
2. Kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa dan semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk berkreasi sesuai bakat dan minat masing-masing;

3. Menstimulus siswa untuk berpikir dan berkreasi secara kreatif, kritis, analitis, dan sistematis;
4. Memudahkan dalam penyajian materi dan persentase tingkat pemahaman siswa lebih signifikan karena dilakukan berdasarkan konsep *learning by doing* (belajar sambil melakukan);
5. Materi pembelajaran sesuai dan relevan dengan kehidupan masing-masing siswa yang heterogen;
6. Suasana pembelajaran aktif, interaktif, dan komunikatif;
7. Dapat diterapkan pada semua bidang studi; dan
8. Dapat dilakukan pada kelas *indoor* dan *outdoor*.

Sementara itu, kekurangan dari model pembelajaran kontekstual, antara lain:

1. Butuh penguasaan strategi untuk menghasilkan output pembelajaran yang efektif;
2. Butuh penyiapan media untuk materi pembelajaran tertentu;
3. Butuh kreatifitas dan manajemen waktu agar suasana pembelajaran berlangsung kondusif; dan
4. Butuh pendampingan dan intensitas komunikasi yang aktif antara guru dan siswa untuk menghasilkan output pembelajaran yang lebih maksimal.

E. Simpulan

Pembelajaran kontekstual merupakan model pembelajaran yang diterapkan berdasarkan kombinasi dari dua teori besar, yaitu teori behaviorisme dan konstruktivisme. Model Pembelajaran kontekstual termasuk behaviorisme karena mempelajari perilaku yang dapat diamati yang dihasilkan oleh siswa sebagai pembelajar untuk menanggapi rangsangan yang diberikan oleh guru. Sedangkan konstruktivisme melibatkan siswa untuk mengkonstruksi makna dari pengetahuan sebelumnya kemudian menghubungkannya antara pengetahuan baru dengan pengalaman hidup untuk mendapatkan pemahaman baru. Pembelajaran kontekstual lebih menekankan pada peran siswa daripada guru. Materi pembelajaran ditentukan

berdasarkan kebutuhan siswa. Dalam praktiknya guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan materinya sendiri dalam konteks yang sebenarnya sehingga siswa mudah untuk mengetahui dan memahami materi tersebut. Pengajaran kontekstual dapat memotivasi siswa untuk mengeksplorasi pembelajaran berdasarkan bakat dan minat mereka. Sebagai sebuah model pembelajaran, tentu memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya. Namun demikian, di era digital saat ini berdasarkan kurikulum merdeka yang dicanangkan pemerintah model pembelajaran kontekstual sangat tepat dan relevan diterapkan dalam aktifitas pembelajaran di semua jenjang pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Berns, R. G. & Erickson, P. M. (2001). *Contextual Teaching and Learning: Preparing Students for the New Economy. The Highlight Zone: Research © Work No. 5*. ERIC, <https://eric.ed.gov/?id=ED452376>
- Hudson, C. C. dan Whisler, V. R. (2007). Contextual Teaching and Learning for Practitioners. *Systemics, Cybernetics and Informatics*, Vol 6 (4), 54 ó 58. <http://www.iiisci.org/journal/pdv/sci/pdfs/e668ps.pdf>
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual Teaching and Learning: What it is and why it is here to stay*. London: Routledge Falmer.
- Kadarwati, A. & Rulviana, V. (2020). *Pembelajaran Terpadu*. Magetan: CV. Ae Media Grafika.

PROFIL PENULIS



Muh. Takdir adalah seorang pembelajar yang dilahirkan di ujung Sulawesi Selatan, tepatnya Desa Kamiri (Ex. Balebo), Kec. Masamba, Kab. Luwu Utara pada 07 Agustus 1988. Penulis lahir dan besar di keluarga petani yang sederhana dari seorang ayah (Alm. Sundi) dan Ibu (Almh. Nusia). Sebagai anak

kedelapan dari delapan bersaudara, penulis mendapatkan banyak motivasi, dukungan, dan bantuan dari saudara dan kerabat selama menempuh pendidikan. Penulis memulai pendidikan di SDN 390 Lamaranginang pada tahun 1994 ó 2000, kemudian melanjutkan ke jenjang SMP pada Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah Balebo pada Tahun 2000 ó 2003. Setelah Lulus MTs, penulis melanjutkan ke jenjang SMA pada Madrasah Aliyah Muhammadiyah Balebo yang berada di bawah naungan Pondok Pesantren Darul Arqam Muhammadiyah Balebo pada tahun 2003 ó 2006. Selepas tamat dari Madrasah Aliyah, penulis melanjutkan pendidikan Strata 1 jurusan Tadris Inggris pada Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palopo pada tahun 2006 ó 2010. Pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan Strata 2 di program studi Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan pada Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) yang diselesaikan dalam kurun waktu 18 bulan dan lulus pada tahun 2014. Selanjutnya pada tahun 2016 penulis berkesempatan melanjutkan studi ke jenjang Strata 3 sebagai *awardee* Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) skema Beasiswa Unggulan Dosen Indonesia Dalam Negeri (BUDI-DN) pada program studi Administrasi Pendidikan Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) dan lulus pada tahun 2020. Saat ini

penulis tercatat sebagai dosen tetap pada Program Studi Administrasi Pendidikan STKIP Muhammadiyah Bogor sejak tahun 2015 sampai sekarang. Selama menempuh studi dan karir sebagai dosen, penulis telah menerbitkan berbagai karya ilmiah berupa artikel pada jurnal nasional dan internasional. Karya buku yang sudah diterbitkan adalah "Rgp f k f k m c p" { c p i " O g p e g t c j m c p Ø " * W O O " R t g u u . " 4 2 3 6 + . " f c p " ÷ F q m v q t . " * d w m c p + " O k o r k Ø " * R g p g t d k v " N c m g k u j c . " 4 2 4 4 + 0 " U c c v " k p k " r g p w n k u " berdomisili di Kab. Bogor yang beralamat di Perum Puri Arraya 2 Desa Cibatok Kec. Cibungbulang. Untuk Komunikasi penulis dapat dihubungi melalui e-mail takdirbalebo@gmail.com.

BAB IV

MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING

Sri Siswati
Universitas Andalas, Padang.

Human Development Index merupakan Indeks Pembangunan Manusia dengan 3 indikator yaitu Pendidikan, Kesehatan dan Ekonomi. Ketiga indikator ini saling berkaitan, dimana jika kualitas pendidikan masyarakat baik, tentu akan mempengaruhi tingkat kesehatan masyarakatnya, kesehatan masyarakat itu juga mempengaruhi produktifitas kerja serta meningkatnya perekonomian. Perekonomian akan mempengaruhi tingkat kesehatan dan juga tingkat pendidikan, sehingga ketiga sektor ini perlu menjadi perhatian khusus kita dalam rangka pembangunan ketahanan dan kemajuan bangsa.

Menurut United Nation Development Program (UNDP 2020), Indonesia masih berada pada posisi 107 dari 189 negara. Jika kita lihat data *Program for International Student Assessment (PISA)*, Indonesia berada pada posisi nomor 6 dari bawah terhadap 189 negara. Terutama dalam cara berpikir ke depan (*Growth Mindset*) pencapaian akademik Indonesia, Apakah kita mundur dalam pendidikan ? sebuah pertanyaan yang memerlukan kepedulian. Tentu kita tidak perlu patah semangat, tetapi prestasi yang belum baik tersebut membutuhkan kepedulian bersama anak bangsa.

Era Revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan perkembangan Teknologi Informasi yang luar biasa melalui pemanfaatan *big-data*, *IOT*, *Robotic*, *Artificial Intelegensi* dan turunannya. Munculnya konsep *distruption innovation* telah menyadarkan kita akan pentingnya melakukan transformasi budaya dan perilaku secara gradual melalui revolusi *mind-set* dari *old mindset* ke *growth*

mindset. Pada era Revolusi industri 4.0 kita dihadapkan pada tantangan perubahan yang bergerak cepat, dan tidak terduga, yaitu suatu kondisi yang dikenal dengan VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity). Volatility, yaitu keadaan yang selalu berubah. Uncertainty, yaitu suatu ketidakpastian di masa depan, Komplektisity yaitu sangat kompleks persoalan yang dihadapi serta Ambiguity, yang menggambarkan kebenaran yang tidak pasti atau mendua.

Pandemic Covid-19 sendiri telah membuat pendidikan kita berubah total, dimana sistem pembelajaran yang selama ini tatap muka telah dipaksa untuk berpindah dari sistem *off-line* ke sistem *on-line* yang berbasis IT. jika sebelumnya kita masih setengah hati untuk merespon pemanfaatan IT dalam berbagai aspek kehidupan kita, namun dengan masuknya Pandemi Covid-19, tidak ada jalan lain yang bisa dilakukan, selain memaksa kita untuk bisa berubah dan bertransformasi dengan cepat kepada sistem yang baru, termasuk sistem pendidikan dan pembelajaran itu sendiri kalau tidak ingin tergilas oleh perubahan itu sendiri. .

Dunia pendidikan pada abad XXI membutuhkan lulusan yang mempunyai kompetensi yang baik dalam menghadapi persoalan di atas yang dikenal dengan 4C, yaitu *Creativity, Critical Thinking, Collaboration, Communication*. Pengembangan 4C ini telah mengalami perluasan pula dengan menambahkan 2C lagi menjadi 6C, yaitu *Computationallogic* dan *Compassion* atau kegigihan. Menurut Sudira (2018), dalam merespon era Revolusi Industri 4.0 dan *disruption* ini, institusi pendidikan harus mencari terobosan-terobosan dalam mengembangkan berbagai model pembelajaran agar dapat mencapai kompetensi serta tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah, kemampuan komunikasi, dan kolaborasi serta kreatif dalam menghasilkan kualitas kerja yang tinggi tidak bisa ditawar lagi. Kreatifitas bisa dalam bentuk merubah, memutar, memperbesar atau memperkecil, membuat cara baru yang efektif dan efisien harus dipikirkan.

Makna dari Critical Thinker adalah jika seseorang yang selalu berfikir kritis terhadap setiap persoalan yang ditemui, dan jika dilengkapi dengan Creativity yang baik maka akan muncul alternatif-alternatif solusi terbaik dari setiap permasalahan tersebut. Communicator akan mengerti dan mengkomunikasikan ide-idenya, seorang Collaborator akan mampu bekerjasama dengan berbagai pihak dan seorang Creator akan mampu menghasilkan kualitas kerja tinggi dan bahkan inovasi. Seorang yang kreatif belum tentu menghasilkan inovasi, tetapi seseorang yang mampu menghasilkan inovasi pastilah seorang yang kreatif. Pandemic 19 merupakan contoh nyata dalam mengimplementasikan keahlian berpikir tingkat tinggi atau HOTS (*High Ordinary Thinking Skill*). Kemampuan berpikir berubah dari pola linier atau lurus saja kepada pola radiant, yaitu dari segala sisi. Tidak terbayangkan dalam pendidikan misalnya, berbagai terobosan harus dilakukan dengan adanya bencana covid-19.

Berbagai langkah operasional pun telah dilakukan oleh masing-masing perguruan tinggi dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0 ini, dimulai dari sosialisasi, koordinasi internal dan eksternal dalam mengoptimalkan tercapainya tujuan dari kebijakan Merdeka Belajar dan Kampus Merdeka. Mengembangkan model pembelajaran yang merupakan bingkai dari kegiatan proses pembelajaran menjadi sangat penting, yaitu mulai langkah-langkah, strategi, metode, teknik, trik yang digunakan. Model pembelajaran mempunyai ciri yang dikenal dengan istilah sintak atau langkah-langkah yang dilaksanakan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kepiawaian dalam mencari dan meramu model pembelajaran dengan menggunakan teknik, tool yang cocok akan berdampak dalam mencapai kompetensi seseorang. Merembaknya wabah pandemi covid 19 semenjak awal tahun 2020 mempercepat terjadinya transformasi sistem pembelajaran, dari yang bersifat luar jaringan menjadi dalam jaringan. Mau tidak mau semua pendidik dan mahasiswa harus mampu melaksanakannya dengan keterbatasan yang ada. Sungguh luar biasa perkembangannya dan secara otomatis kemampuan baik pendidik atau dosen dengan mahasiswa berkembang pesat. Ini tidak saja pada level perguruan

tinggi, tetapi juga pada sekolah dasar sampai sekolah lanjutan . Anggota keluarga juga belajar menjadi pendidik dalam mendampingi anak-anaknya belajar dengan sistem dalam jaringan

Salah satu model pembelajaran yang mengembangkan kemampuan kritis dan kreatif mahasiswa adalah Problem Based Learning atau PBL. Sesuai dengan namanya model ini berbasis pada penyelesaian masalah, dan sudah lama diterapkan pada proses pembelajaran di Program Studi kedokteran. Dibawah ini akan dijelaskan apa yang disebut dengan Model Mengajar, Model Pembelajaran dan salah satunya yang merupakan Indikator Kinerja Utama suatu perguruan tinggi adalah Problem Based Learning, terkenal dengan sintak yang terdiri dari 5 langkah dan 7 langkah.

1. Model Mengajar

Akhmad Sudrajat (2008) menyatakan bahwa proses pembelajaran dikenal beberapa istilah yang memiliki kemiripan makna, sehingga seringkali orang merasa bingung untuk membedakannya. Istilah-istilah tersebut adalah: (1) pendekatan pembelajaran, (2) strategi pembelajaran, (3) metode pembelajaran, (4) teknik pembelajaran, (5) taktik pembelajaran, dan (6) model pembelajaran. Berikut ini akan dipaparkan pengertian istilah ó istilah tersebut, dengan harapan dapat memberikan kejelasan tentang penggunaan istilah tersebut.

2. Model Pembelajaran

Eggen, Kauchak (2016) menyatakan dengan istilah model mengajar atau model pengajaran adalah pendekatan spesifik dalam mengajar yang memiliki tiga ciri yaitu :

- a. Tujuan : Model mengajar dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan memperoleh pemahaman mendalam tentang bentuk spesifik materi.
- b. Fase: Model mengajar mencakup serangkaian langkah atau fase yang bertujuan membantu siswa atau mahasiswa untuk perguruan tinggi mencapai tujuan pembelajaran yang spesifik
- c. Fondasi: Model mengajar didukung teori dan penelitian tentang pembelajaran dan motivasi.

3. Pengembangan

Poerwadaminta dalam kamus besar bahasa Indonesia (1989) pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan. Selanjutnya pada tahun 2002 Poerdaminta menyatakan pengembangan adalah perbuatan menjadi bertambah, berubah sempurna seperti pikiran, pengetahuan dan sebagainya.

Problem Based Learning (PBL) dalam bahasa Indonesia disebut Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleks.

Problem-Based Learning (PBL) merupakan satu dari sekian banyak inovasi dalam pendekatan maupun model pembelajaran yang berupaya memperbaiki metode lama yang konvensional. Model pembelajaran ini sebenarnya tidak murni baru karena Plato dan Socrates juga telah meminta murid mereka untuk mendapat informasi secara mandiri, dan mencari gagasan-gagasan baru dan mendiskusikannya. Barrow, seperti yang disebutkan oleh Baptiste (2003), Rhem (1998) dan Savery (2006), menuliskan bahwa PBL mulai menjadi trend di awal tahun 70-an di Fakultas Kesehatan, Universitas McMaster, Canada.

PBL diperkenalkan sebagai sebuah metode pembelajaran baru yang lebih berpusat pada pembelajar, bukannya pengajar atau instruktur. Metode ini berbasis pada prinsip pembelajaran orang dewasa, dan lebih berarah pada pembelajar sendiri yang kemudian mendorong keterampilan belajar jangka panjang. Banyak sekolah kesehatan yang juga menerapkan model PBL dalam pengajaran mereka, dan dari situ berkembang dan masuklah model PBL ini dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah-sekolah, mulai dari sekolah dasar sampai universitas.

Rhem (1998) mendefinisikan PBL sebagai sebuah pembelajaran yang bermula ketika masalah diperhadapkan pada siswa. Jadi, PBL adalah metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru.

Masalah tersebut yang kemudian menentukan arah pembelajaran yang dilakukan dalam kelompok.

Model PBL juga dikembangkan berdasarkan konsep-konsep yang dicetuskan oleh Jerome Bruner. Konsep tersebut adalah belajar penemuan atau *discovery learning*. Konsep tersebut memberikan dukungan teoritis terhadap pengembangan model PBL yang berorientasi pada kecakapan memproses informasi.. Berikut ini beberapa pengertian Model Pembelajaran Problem Based Learning dari beberapa sumber buku:

1. Pengertian *Problem Based Learning*

Menurut Barbara J. Duch (1996), *Problem Based Learning* (PBL) adalah satu model yang ditandai dengan penggunaan masalah yang ada di dunia nyata untuk melatih siswa berfikir kritis dan terampil memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan tentang konsep yang penting dari apa yang dipelajari (Wijayanto, 2009:15).

Menurut Suyatno (2009), *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang berbasis pada masalah, dimana masalah tersebut digunakan sebagai stimulus yang mendorong mahasiswa menggunakan pengetahuannya untuk merumuskan sebuah hipotesis, pencarian informasi relevan yang bersifat *student-centered* melalui diskusi dalam sebuah kelompok kecil untuk mendapatkan solusi dari masalah yang diberikan.

Menurut Arend, PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan mereka dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan dirinya (Trianto, 2007).

Menurut Sanjaya (2006: 214), *Problem Based Learning* (PBL) merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Hakekat permasalahan yang diangkat dalam *Problem Based Learning* adalah gap atau kesenjangan antara situasi nyata dengan situasi yang diharapkan, atau antara yang terjadi dengan harapan.

2. Tujuan Model Pembelajaran PBL

Tujuan yang ingin dicapai oleh PBL adalah kemampuan siswa untuk berpikir kreatif, analitis, sistematis, dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah. .

Berikut ini beberapa tujuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL):

a. Mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah. Proses-proses berpikir tentang ide-ide abstrak berbeda dari proses-proses yang digunakan untuk berpikir tentang situasi-situasi dunia nyata. Resnick menekankan pentingnya konteks dan keterkaitan pada saat berpikir tentang berpikir yaitu meskipun proses berpikir memiliki beberapa kesamaan antara situasi, proses itu bervariasi tergantung dengan apa yang dipikirkan seseorang dalam memecahkan masalah.

b. Belajar peran orang dewasa

Problem Based Learning (PBL) juga dimaksudkan untuk membantu siswa berkinerja dalam situasi-situasi kehidupan nyata dan belajar peran-peran penting yang biasa dilakukan oleh orang dewasa. Resnick mengemukakan bahwa bentuk pembelajaran ini penting untuk menjembatani kerjasama dalam menyelesaikan tugas, memiliki elemen-elemen belajar magang yang mendorong pengamatan dan dialog dengan yang lain sehingga dapat memahami peran di luar sekolah.

c. Keterampilan-keterampilan untuk belajar mandiri

Guru yang secara terus menerus membimbing siswa dengan cara mendorong dan mengarahkan siswa untuk pertanyaan berbobot mengajukan pertanyaan dan memberi penghargaan untuk pertanyaan- yang mereka ajukan, dengan mendorong siswa mencari solusi/penyelesaian terhadap masalah nyata yang dirumuskan oleh siswa sendiri, maka diharapkan siswa dapat belajar menangani tugas-tugas pencarian solusi itu secara mandiri dalam hidupnya kelak. Mahasiswa juga bisa belajar mandiri yang

mebutuhkan keterampilan untuk mencari, merangkai dan memahami mahasiswa. Ini yang disebut skill (Djohan Yoga, 2020)

3. Karakteristik Model Pembelajaran PBL

Menurut Trianto (2009:93), karakteristik model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) adalah: (a) adanya pengajuan pertanyaan atau masalah, (b) berfokus pada keterkaitan antar disiplin, (c) penyelidikan autentik, (d) menghasilkan produk atau karya dan mempresentasikannya, dan (e) kerja sama. Menurut Rusman (2010:232), karakteristik model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) adalah sebagai berikut:

a. Permasalahan menjadi starting point dalam belajar.

Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (multiple perspective).

b. Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar. Belajar pengarahannya menjadi hal yang utama.

Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam problem based learning. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif. Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan. Sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar. Problem based learning melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.

C. Langkah-Langkah Penggunaan Model Pembelajaran PBL

Langkah-langkah operasional dalam proses pembelajaran yang dikonsepsikan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan adalah sebagai berikut:

1. Konsep Dasar (*Basic Concept*)

Fasilitator memberikan konsep dasar, petunjuk, referensi, atau link dan skill yang diperlukan dalam pembelajaran tersebut. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik lebih cepat masuk dalam atmosfer pembelajaran dan mendapatkan peta yang akurat tentang arah dan tujuan pembelajaran.

2. Pendefinisian Masalah (*Defining The Problem*)

Dalam langkah ini fasilitator menyampaikan scenario atau permasalahan dan peserta didik melakukan berbagai kegiatan brainstorming dan semua anggota kelompok mengungkapkan pendapat, ide, dan tanggapan terhadap scenario secara bebas, sehingga dimungkinkan muncul berbagai macam alternative pendapat.

3. Pembelajaran Mandiri (*Self Learning*)

Peserta didik mencari berbagai sumber yang dapat memperjelas isu yang sedang diinvestigasi. Sumber yang dimaksud dapat dalam bentuk artikel tetulis yang tersimpan dipepustakaan, halaman web, atau bahkan pakar dalam bidang yang relevan. Tahap investigasi memiliki dua tujuan utama,yaitu: (1) agar peserta didik mencari informasi dan mengembangkan pemahaman yang relevan dengan permasalahan yang telah didiskusikan dikelas, dan (2) informasi dikumpulkan dengan satu tujuan yaitu dipresentasikan di kelas dan informasi tersebut haruslah relevan dan dapat dipahami.

a. Pertukaran Pengetahuan (*Exchange Knowledge*)

Setelah mendapatkan sumber untuk keperluan pendalaman materi dalam langkah pembelajaran mandiri, selanjutnya pada pertemuan berikutnya peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengklarifikasi capaiannya dan merumuskan solusi dari permasalahan kelompok. Pertukaran pengetahuan ini dapat dilakukan dengan cara peserta didik berkumpul sesuai kelompok dan fasilitatornya.

b. Penilaian (*Assessment*)

Penilaian dilakukan dengan memadukan tiga aspek pengetahuan (knowledge), kecakapan (skill), dan sikap (attitude). Penilaian

terhadap penguasaan pengetahuan yang mencakup seluruh kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan ujian akhir semester (UAS), ujian tengah semester (UTS), kuis, PR, dokumen, dan laporan.

D. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran PBL

Setiap model pembelajaran biasanya memiliki kelebihan dan kelemahan. Berikut ini merupakan keunggulan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), yaitu sebagai berikut (Sanjaya, 2006:220):

Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran sehingga pembelajaran lebih bermakna. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa. Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.

Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggungjawab dalam pembelajaran yang dilakukan. Disamping itu, pemecahan masalah itu juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.

Melalui pemecahan masalah bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku saja.

Pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa. Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan menyesuaikan dengan pengetahuan baru. Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam dunia nyata.

Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar, sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir. Kelemahan-kelemahan dari penggunaan model

pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), adalah sebagai berikut (Sanjaya, 2006:221):

Manakala siswa tidak memiliki minat atau siswa berasumsi bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka akan merasa enggan untuk mencoba. Keberhasilan model pembelajaran melalui *Problem Based Learning* membutuhkan cukup waktu untuk persiapan. Tanpa pemahaman mengapa siswa berusaha memecahkan masalah yang dipelajari, maka siswa tidak akan belajar apa yang ingin dipelajari.

Gambar 2 : Sintak Problem Base Learning

LANGKAH KERJA	AKTIVITAS DOSEN	AKTIVITAS MAHASISWA
Orientasi peserta didik pada masalah dengan menganalisisnya	Dosen menyampaikan masalah yang akan dipecahkan secara kelompok. Masalah yang diangkat hendaknya kontekstual. Masalah bisa ditemukan sendiri oleh peserta didik melalui bahan bacaan atau kegiatan.	Kelompok mengamati dan memahami masalah yang disampaikan dosen atau yang diperoleh dari bahan bacaan yang disarankan.
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar mendisainnya masalahnya	Dosen memastikan setiap anggota memahami tugas masing-masing.	Peserta didik berdiskusi dan membagi tugas untuk mencari data/bahan-bahan/alat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
Membimbing implementasi penyelidikan individu maupun kelompok	Dosen memantau keterlibatan peserta didik dalam pengumpulan data/bahan selama proses penyelidikan.	Peserta didik melakukan penyelidikan mencari data/referensi/sumber

LANGKAH KERJA	AKTIVITAS DOSEN	AKTIVITAS MAHASISWA
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan menganalisisnya	Dosen memantau diskusi dan membimbing pembuatan laporan sehingga karya setiap kelompok siap untuk dipresentasikan.	<p>untuk bahan diskusi kelompok.</p> <p>Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan solusi pemecahan masalah dan hasilnya dipresentasikan/ disajikan dalam bentuk karya.</p>
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Dosen membimbing presentasi dan mendorong kelompok memberikan penghargaan serta masukan kepada kelompok lain. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi.	<p>Setiap kelompok melakukan presentasi, kelompok yang lain memberikan apresiasi. Kegiatan dilanjutkan dengan merangkum/ membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kelompok lain.</p>

DAFTAR PUSTAKA

- United Nations Development Programme. Human Development Index [Internet]. Available from: <http://hdr.undp.org>
- Kemdikbud. Salinan Permendikbud 22 Tahun 2020. Salinan Permendikbud 22 Tahun 2020 [Internet]. 2020;16174. Available from: [https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/SALINAN PERMENDIKBUD 22 TAHUN 2020.pdf](https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/SALINAN%20PERMENDIKBUD%20TAHUN%202020.pdf)
- IAKMI. Naskah Akademik Pendidikan Kesehatan Masyarakat. 2012;1661.
- Rhem J. Problem-based learning: An introduction. The national Teaching & Learning Forum. 1998;8(1).
- Sanjaya W. Strategi pembelajaran berorientasi standar proses. 2016.
- Amir MT. Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning : Bagaimana pendidikan memberdayakan pemelajar di era pengetahuan.
- Esema D, Susari E, Kurniawan D. PROBLEM-BASED LEARNING. 2003;167674. Available from: <https://ejournal.uksw.edu/satyawidya/article/view/133/121>
- Resnick LB. Education and Learning to Think. Education and Learning to Think. 1987.
- Shoimin A. Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta; 2014.
- Pamungkas AS, Rahman LR. Teori Belajar Humanisme Dan Penerapannya.
- Suyanta, Al E. THE EFFECT OF PROBLEM-BASED LEARNING ON UUVWFGPVU^ø UGNH-REGULATED LEARNING OF CHEMISTRY LEARNING. 1384;187693.
- Widodo SA. Development of Teaching Materials Algebraic Equation To Improve Problem Solving. *Infin J*. 2017;6(1):59.
- Eggen P, Khaucak D. Strategies And Models For Teachers: Teaching Content And Thinking Skills.
- Etplce" O. "Xgflc" K. "Dcpfwmc" P0" Htq o "eqpeg rv" vq" vjg" kpvtq fwekqp" qh" kpfwvut { "6020" *Int J Ind Eng Manag*. 2017;8(1):21630.
- Servant-Miklos VFC. A Revolution in its Own Right: How Maastricht University Reinvented Problem-Based Learning. *Heal Prof Educ [Internet]*. 2019;5(4):283693. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hpe.2018.12.005>
- \Carol S. Dweck, mindset Mengubah Pola Berpikir UnTuk Perubahan Besar Dalam Hidup Anda, PT. Bentara Aksara Cahaya.

PROFIL PENULIS



Dr. Dra. Sri Siswati, Apt. SH. M. Kes lahir di Bukittinggi, menamatkan Pendidikan Sarjana Hukum nya tahun 1989 dari Universitas Padjadjaran Bandung , S1 Sarjana farmasi pada tahun 1990 selesai di Institut Teknologi Bandung (ITB) dan Apoteker masih di ITB tahun 1991. Selanjutnya penulis menamatkan S2 di Universitas Indonesia pada tahun 1999-2002. Pendiikan S3 penulis selesaikan pada tahun 2018-2021 di Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Padang Program Studi Pendidikan Teknologi Kejuruan.

Penulis mengawali karir mulai dari Ditjen POM Depkes RI pada tahun 1992. Selama 2 tahun. Tahun 1993 akhir sampai 2000 di Kanwil Departemen Kesehatan Provinsi Sumatera Barat, dan era desentralisasi pindah ke Dinas Kesehatan Provinsi Sumbar sebagai Kasubag Organisasi, Hukum dan Humas. Pada tahun 2004 menjabat sebagai Kasubdin Promosi Kesehatan Provinsi Sumatera Barat, dan pada tahun 2006 menjadi Wadir Umum dan Keuangan di RSJ Prof. HB.Saanin Padang sampai tahun 2014. Sebagai pendidik penulis sudah memulai sejak tahun 2001 di Universitas Andalas Padang, beberapa perguruan tinggi kesehatan sebagai dosen luar biasa. Sejak tahun 2014 penulis menjadi Dosen Tetap di Universitas Andalas Padang sampai sekarang. Pengalaman sebagai birokrasi dan di pendidikan memperkaya penulis mengajar beberapa mata kuliah mulai Etika Hukum dan Kesehatan, ISO Bidang Kesehatan, Pembiayaan dan Penganggaran Kesehatan, Manajemen Administrasi Rumah Sakit, Manajemen Kesehatan Lanjut dan beberapa mata kuliah lainnya baik di S1 Fakultas Kesehatan Masyarakat, S2 Epidemiologi di FKM Universitas Andalas, dan di Program Studi S2 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang.



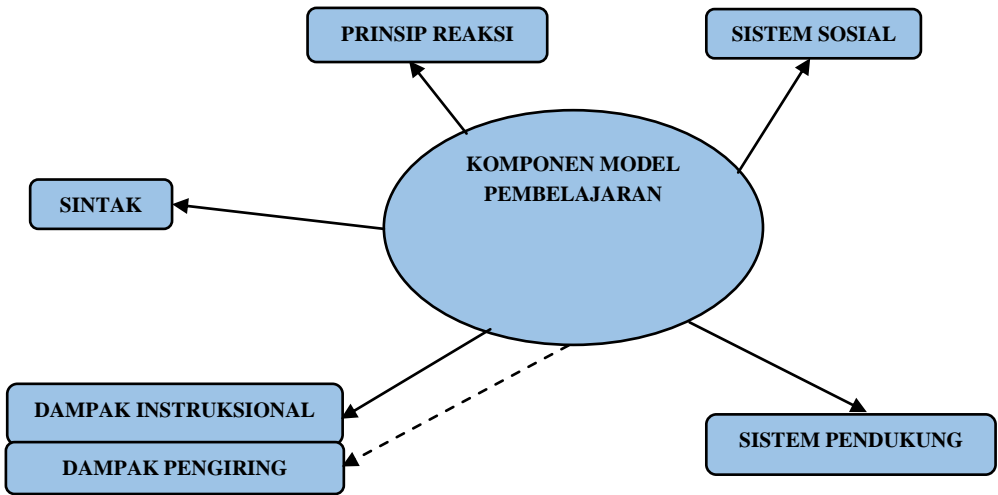
MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI

Dr. Wilda Susanti
Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia
Pekanbaru, Riau

A. Pendahuluan

Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran mempunyai empat ciri. Empat ciri tersebut adalah: 1) rasional teoritis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya, 2) landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana peserta didik belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai), 3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil, dan 4) lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Sementara Joyce dan Weil (1996) berpendapat bahwa suatu model pembelajaran harus didukung oleh lima komponen yang meliputi : sintak, sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, sistem pendukung, dan dampak instruksional dan pengiring.



Gambar 1. Komponen Model Pembelajaran

Lima Komponen model pembelajaran terdiri:

1. Sintak

Sintak adalah urutan atau tahapan aktivitas yang akan dilakukan oleh pendidik dan peserta didik. Sintak dari suatu model pembelajaran adalah pola yang menggambarkan urutan alur tahap-tahap keseluruhan yang pada umumnya disertai dengan serangkaian kegiatan pembelajaran. Sintak (pola urut) dari suatu model pembelajaran menunjukkan dengan jelas kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan pendidik dan peserta didik. Sintak setiap model pembelajaran relatif memiliki komponen-komponen yang sama, meliputi kegiatan awal atau pendahuluan yang ditujukan untuk menarik perhatian peserta didik dan memotivasi peserta didik agar aktif dalam pembelajaran, kegiatan inti, dan diakhiri dengan kegiatan menutup atau mengakhiri pembelajaran.

2. Sistem sosial

Sistem sosial merupakan gambaran tentang peranan dan hubungan antara pendidik dan peserta didik, serta aturan-aturan yang mengatur hubungan keduanya. Pada model tertentu, kadang-kadang pendidik memiliki peranan sentral. Pendidik merupakan

sumber belajar utama dan peserta didik berperan sebagai pendengar pasif seperti halnya dengan model-model pembelajaran tradisional. Sementara itu, pada model-model pembelajaran modern seperti pembelajaran aktif, kooperatif dan sebagainya, pendidik lebih banyak berperan sebagai fasilitator dan mediator dalam pembelajaran dan peserta didik yang terlibat aktif dalam pembelajaran.

Berkaitan dengan aktivitas peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran, Joyce dan Weil (2009) membaginya menjadi tiga tingkat, yaitu aktivitas dengan struktur tinggi, aktivitas dengan struktur moderat, dan aktivitas dengan struktur rendah. Aktivitas dengan struktur tinggi bercirikan pendidik sebagai pusat kegiatan, sumber informasi, dan mengorganisasikan lingkungan pembelajaran. Artinya, aktivitas dengan struktur tinggi merupakan pembelajaran yang berpusat pada pendidik (*teacher centered*). Aktivitas dengan struktur moderat bercirikan keseimbangan aktivitas pendidik dan peserta didik, sedangkan aktivitas dengan struktur rendah menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan untuk meningkatkan peranan dan kebebasan intelektual. Pada pembelajaran seperti ini, peserta didik merupakan subjek pembelajaran, mereka terlibat aktif secara maksimal dalam pembelajaran (*student centered*).

3. Prinsip sosial

Prinsip sosial merupakan gambaran bagaimana pendidik memberikan penghargaan (*reinforcement*) pada peserta didik, menempatkan dan merespon apa yang dilakukan peserta didik. Pemberian penghargaan maupun respon pendidik terhadap peserta didik bisa berupa hadiah, nilai, kegiatan dan sebagainya.

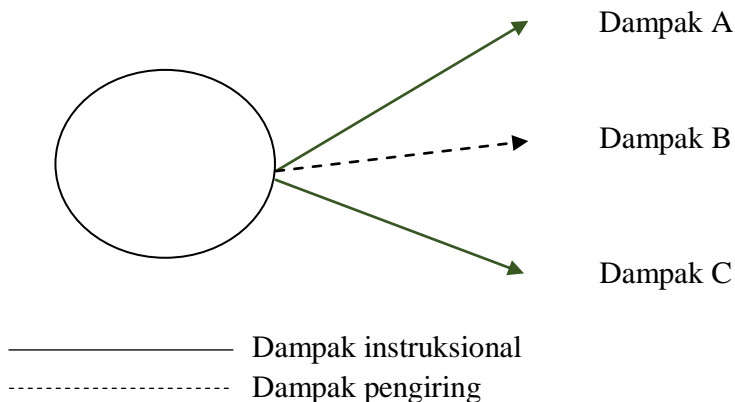
4. Sistem pendukung

Sistem pendukung adalah perangkat-perangkat yang mendukung terlaksananya pembelajaran. Misalnya untuk menerapkan model pembelajaran yang menggambarkan keterampilan dan pengetahuan di kelas diperlukan penambahan

perangkat yang menggambarkan keterampilan dan pengetahuan tersebut. (Joyce dan Weil, 2009).

5. Dampak instruksional (*instructional effect*) dan dampak pengiring (*nurturant effect*).

Dampak ini dibedakan atas dampak atau pengaruh langsung (*direct*) dan tidak langsung/pegiring (*nurturant*). Dalam pembelajaran, hasilnya dapat dipengaruhi langsung oleh program-program atau kegiatan yang memang dirancang untuk mendapatkan hasil sesuai yang ditetapkan, namun bisa juga hasil yang didapat tidak direncanakan, namun merupakan dampak penyerta (*nurturant effect*). Dampak instruksional (*instructional effect*) dan dampak pengiring/penyerta (*nurturant effect*) dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2. Dampak (Pengaruh) Instruksional dan Pengiring Model Pembelajaran.

B. Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri

Pengertian model pembelajaran inkuiri di kemukakan oleh (Trna, Trnova & Sibor, 2012) adalah pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk memecahkan masalah melalui kegiatan penyelidikan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan secara mandiri Menurut Sanjaya (2006), pembelajaran inkuiri merupakan temuan jawaban dari masalah yang diberikan dari

serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis. Lebih jauh (Andrini, 2016) menyatakan pembelajaran inkuiri dibangun atas asumsi bahwa manusia memiliki dorongan bawaan untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Peserta didik terbantu untuk melakukan pengembangan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahunya merupakan tujuan utama pembelajaran inkuiri. Dengan metode pembelajaran inkuiri akan melatih peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat dan menemukan sendiri pengetahuannya yang berguna untuk memecahkan masalah. Penggunaan metode pembelajaran inkuiri secara efisien dan efektif akan mengurangi monopoli pendidik dalam menguasai jalannya proses pembelajaran, dan kebosanan peserta didik dalam suatu pelajaran akan berkurang (Soewarso, 2000).

Bahwa penggunaan inkuiri adalah suatu proses memperoleh pengetahuan dengan peserta didik dengan cara menemukan dan mengorganisasikan konsep dan prinsip ke dalam urutan kepentingan menurut peserta didik. Inkuiri didefinisikan sebagai model pembelajaran yang dirancang untuk mengajarkan peserta didik bagaimana mengkaji masalah dan pertanyaan berdasarkan fakta. Model inkuiri menekankan pada proses mencari dan menemukan, peran peserta didik dalam model ini adalah mencari dan menemukan sendiri pemecahannya dalam suatu materi pelajaran sedangkan pendidik sebagai fasilitator dan pembimbing peserta didik untuk belajar. Secara umum inkuiri adalah suatu proses yang bervariasi dan meliputi kegiatan mengamati, merumuskan pertanyaan yang relevan, mengevaluasi buku dan sumber informasi lain secara kritis, merencanakan penyelidikan atau penyelidikan, mengkaji apa yang sudah diketahui.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, model inkuiri merupakan metode yang digunakan dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik memiliki kemampuan untuk bertanya, meneliti, atau menyelidiki sesuatu. yang melibatkan seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis,

logis, analitis, sehingga dapat merumuskan sendiri. Sagala (2006) menyatakan bahwa ada lima langkah yang harus dilakukan dalam menjalankan model inkuiri yaitu: (1) rumusan masalah yang sedang dipecahkan oleh peserta didik, (2) menetapkan jawaban sementara (hipotesis), (3) peserta didik mencari informasi, data fakta yang diperlukan untuk menjawab masalah, (4) menarik kesimpulan atau generalisasi dari jawaban, dan (5) kesimpulan atau generalisasi berlaku dalam situasi baru.

C. Pendekatan Inkuiri dalam Pembelajaran

Metode inkuiri digunakan di Pendidikan Amerika diakhir abad ke-19, pembelajaran ilmiah difokuskan pada fakta nyata (Huang, 2008). Metode inkuiri menggunakan istilah *learning by doing* dalam kurikulum bahasa Indonesia, jika kegiatan pembelajaran secara formal diadopsi dalam kurikulum 1975 yang disebut *student active learning* (G Singaravelu, 2012). Belajar pada dasarnya adalah proses membangun pengetahuan (Gomes et al., 2012). Proses pembelajaran harus dimulai dengan masalah yang berkaitan dengan kehidupan peserta didik. Pendidik harus mampu mendorong peserta didik untuk menghubungkan ide lama dengan ide baru (Justice et al., 2009), serta memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menggunakan pengalaman merancang dan melakukan eksperimen, membaca, berdiskusi, mengajukan pertanyaan, mendengarkan dan berpikir.

Konstruktivis percaya bahwa pengalaman peserta didik sangat penting dalam pembelajaran. Meskipun peserta didik berpartisipasi dalam proses pembelajaran dan menjalani proses rekonstruksi, pembelajaran tradisional melalui ceramah tidak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengakumulasi pengetahuan (Copriady, 2014). Pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik biasanya terkait dengan kehidupan atau pengalaman sebelumnya. Pembelajaran situasional memberi peserta didik kesempatan untuk menghubungkan konsep materi di sekolah dengan kehidupan mereka saat ini atau masa depan.

Sebagai pendidik perlu melakukan hubungan topik dengan kehidupan real peserta didik dan mengarahkan transfer pengetahuan dan skill dalam memecahkan problem di kehidupan (Ardiawan, 2018). Penggunaan metode ceramah dapat membuat peserta didik merasa bosan dan kehilangan konsentrasi (Berlin & Bennedsen, 2006). Pembelajaran menggunakan metode tradisional, terjadi kepasifan terhadap peserta didik, lain halnya pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri mendorong peserta didik menjadi aktif untuk belajar (Susanti, 2021).

Membangun pengetahuan dapat dilakukan dengan bantuan pendidik atau teman. Teori konstruktivisme sosial sangat efektif dalam pembelajaran karena memberikan manfaat untuk kerjasama dalam inkuiri, diskusi, dan pemecahan masalah (Eppes et al., 2020). Kerja kelompok dapat mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan interpersonal dan ekspresi, dan memberikan peserta didik kesempatan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi. (Dobber et al., 2017)

Tahapan belajar berbasis inkuiri dapat melatih keterampilan berpikir, menjadi bagian dari kurikulum sains di banyak negara dan efektif bagi pelajar untuk mempelajari sains (Justice et al., 2009). Lima tahap pembelajaran dalam "Peraturan tentang Pendidikan Dasar dan Menengah dan Manajemen Budaya (Rekomendasi No. 103/2014 tentang Pendidikan Dasar), beberapa langkah pembelajaran inkuiri adalah sebagai berikut:

Pertama, Observasi merupakan cara untuk memprioritaskan makna dari proses pembelajaran. Kegiatan belajar dalam proses observasi adalah menggunakan panca indera untuk membaca, menonton (tanpa alat atau tanpa alat), mendengarkan, melihat, mendengarkan, merasakan, merasakan, mencium, dan lain-lain tanpa menggunakan atau menggunakan alat. Hasilnya adalah ilustrasi fakta/fenomena. Kemampuan untuk berkembang adalah melatih keikhlasan dan ketelitian.

Kedua, menanya. Menanya adalah suatu kegiatan pembelajaran yang menanyakan tentang isi atau pertanyaan yang diamati untuk

memperoleh informasi lain tentang isi yang diamati (mulai dari fakta, konsep, pertanyaan prosedural hingga pertanyaan hipotetis). Hasilnya adalah keingintahuan tentang hal-hal yang belum dipahami. Kemampuan yang dikembangkan mengembangkan kreativitas, keingintahuan, dan pemikiran kritis dari kemampuan mengajukan pertanyaan, untuk mencapai kecerdasan dalam pembelajaran.

Ketiga, Kumpulkan informasi/coba. Mengumpulkan informasi atau melakukan percobaan merupakan kegiatan pembelajaran berupa percobaan, demonstrasi, menirukan tindakan, membaca berbagai materi dan materi wawancara. Hasilnya adalah data/informasi. Kemampuan yang dikembangkan dalam proses mengumpulkan informasi atau bereksperimen adalah mengembangkan sikap serius, jujur dan sopan, menghargai pendapat orang lain, memiliki kemampuan berkomunikasi, menggunakan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai metode pembelajaran, dan mengembangkan pembelajaran sepanjang hayat. Metode ilmiah erat kaitannya dengan metode ilmiah. Metode ilmiah (scientific method) biasanya melibatkan observasi atau observasi yang diperlukan untuk membuat hipotesis atau mengumpulkan data. Metode ilmiah biasanya didasarkan pada pemaparan data yang diperoleh melalui observasi atau eksperimen. Kegiatan eksperimen telah digantikan oleh kegiatan yang mendapatkan informasi dari berbagai sumber (Sani, 2015: 50-51).

Keempat, Penalaran/asosiasi. Suatu proses pembelajaran dalam pengolahan informasi, analisis data, serta menemukan pola dan kesimpulan. Kegiatan ini hasilnya diolah dan digeneralisasikan data/informasi. Kemampuan pengembangan dalam proses mengasosiasikan atau mengolah informasi berkembang menjadi kejujuran, ketelitian, disiplin, ketaatan pada aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan program, dan mampu meringkas dan berfikir nyata dalam kesimpulan.

Kelima, Komunikasi. Awal dari proses dapat dimulai dari kegiatan, untuk hasil dan kesimpulan berupa demonstrasi, demo kerja, kunjungan kerja, laporan lisan maupun tertulis. Kemampuan yang

berkembang pada fase komunikasi adalah mengembangkan keterampilan berpikir yang jujur, teliti, toleran, dan sistematis, mengemukakan pendapat dengan padat, serta mengembangkan keterampilan berbahasa yang sesuai. Hasil pekerjaan rumah diselesaikan secara berkolaboratif, serta dipresentasikan atau dilaporkan kepada pendidik. Kegiatan kesimpulan merupakan kelanjutan dari kegiatan pengolahan dan dapat dilakukan secara bersama-sama atau mandiri setelah kegiatan pengolahan informasi. Hasil kerja kolaboratif dapat disajikan dalam bentuk laporan tertulis dan dapat dijadikan bahan untuk portofolio kelompok atau individu. Pada tahap ini, meskipun tugas diselesaikan dalam kelompok portofolio yang terdapat pada file atau folder peserta didik akan diisi dengan hasil pekerjaannya masing-masing.

Diharapkan dengan kegiatan terakhir ini peserta didik dapat saling bertukar kesimpulan yang diambil dari kelompoknya, atau hasil kerja yang disusun dalam kelompok maupun secara individu. Pendidik dapat mengklarifikasi kegiatan komunikasi sehingga peserta didik mengetahui dengan benar apakah jawabannya benar atau perlu dikoreksi. Menurut Sani (2015:53) tahapan kegiatan pembelajaran melalui saintifik tidak terurut dan ketat, melainkan dapat menyesuaikan dengan ilmu yang akan dipelajari.

D. Hubungan Model Pembelajaran Inkuiri dengan Hasil Belajar

Dalam upaya pendidikan secara keseluruhan, proses belajar merupakan kegiatan yang paling penting, karena melalui proses itu tujuan pendidikan yang akan dicapai berupa perubahan pribadi atau tingkah laku peserta didik. Perkembangan model pembelajaran dari waktu ke waktu terus mengalami perubahan. Model pengajaran pendidik perlu dipahami agar dapat melaksanakan pembelajaran yang efektif dan meningkatkan hasil belajar. Dalam penerapannya, model pembelajaran yang harus dilakukan sesuai dengan kebutuhan peserta didik karena setiap model memiliki tujuan, prinsip dan penekanan utama yang berbeda-beda.

Efektivitas model pembelajaran ditentukan oleh profesionalisme pendidik dalam memberikan pelajaran. Dalam melaksanakan tugasnya secara profesional, pendidik membutuhkan wawasan yang mantap dan lengkap tentang kegiatan belajar mengajar. Seorang pendidik harus memiliki gambaran menyeluruh tentang bagaimana proses belajar mengajar yang terjadi dan langkah-langkah apa yang diperlukan agar tugas dapat dilaksanakan dengan baik dan memperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu kebutuhan untuk memiliki wawasan pendidik adalah strategi belajar mengajar yang menguraikan haluan bertindak dalam rangka mencapai tujuan yang telah digariskan. Dengan strategi ini, pendidik memiliki pedoman berkenaan dengan berbagai alternatif pilihan yang mungkin, dapat, atau harus diambil agar kegiatan belajar mengajar yang berlangsung secara teratur, sistematis, terarah, lancar dan efektif. Dalam strategi belajar mengajar, ada beberapa poin untuk memilih sistem pengajaran dan pembelajaran {cpi"fkfcnc op{c"vgtfcrvc"oqfgn"rg odgnclctcp"ökpwmwtkö0"

Model pembelajaran inkuiri ini diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Bahwa hasil belajar merupakan hal yang dapat dilihat dari dua sisi yaitu sisi peserta didik dan sisi pendidik. Salah satu faktor pengajaran adalah metode pembelajaran yang digunakan. Metode pembelajaran menekankan pada proses pembelajaran secara aktif dalam upaya memperoleh kemampuan hasil belajar. Menggunakan metode pembelajaran yang tepat bertujuan untuk memecahkan masalah yang muncul dalam proses pembelajaran. Hal tersebut tentunya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil menunjukkan bahwa kepercayaan diri dan kesadaran untuk memungkinkannya peserta didik menjadi pembelajar mandiri sangat berkorelasi dengan peningkatan kualitas akademik.

Dampak pembelajaran berbasis masalah telah aktif peran dalam pendidikan ilmiah pada kinerja akademik peserta didik dan konsep pembelajaran. Dalam metode penelitian kuantitatif dan kualitatif digunakan. Studi penelitian dilakukan di 50 kelas, 7 peserta didik pada tahun ajaran 2004-2005, di sekolah umum di Istanbul. Hasil penelitian menyatakan bahwa model pembelajaran berpengaruh positif terhadap

prestasi belajar peserta didik dan perkembangan konseptual peserta didik.

Suwondo & Wulandari (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa sikap peserta didik berubah setelah menggunakan model pembelajaran inkuiri. Selain itu, hasil temuan menunjukkan bahwa hasil belajar model pembelajaran inkuiri, prestasi belajar sebagian besar peserta didik dari kedua kelompok berada pada taraf baik. Artinya pembelajaran berbasis inkuiri dapat digunakan sebagai salah satu metode untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Abdi (2014) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang mengikuti model pembelajaran inkuiri kelompok dengan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran konvensional, dimana peserta didik yang mengikuti model pembelajaran inkuiri memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok peserta didik yang mengikuti model pembelajaran inkuiri. peserta didik yang mengambil model pembelajaran konvensional. AVSEC & Kocijancic (2014) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri memiliki pendekatan pengajaran yang efektif dalam pendidikan. Hal ini berdampak pada peningkatan penguasaan pengetahuan teknologi, pengembangan keterampilan pemecahan masalah dan kemampuan untuk membuat keputusan penting. Trianto (2007) menyatakan bahwa inkuiri tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual tetapi seluruh potensi peserta didik, termasuk pengembangan emosi dan keterampilan.

E. Kesimpulan

Pemilihan model pembelajaran sangat berpengaruh dalam strategi dan metode pembelajaran guna meningkatkan semangat dan kreativitas peserta didik dalam belajar. Model pembelajaran dapat membantu metode dalam dunia pendidikan, dimana keberadaan metode adalah untuk mempermudah tercapainya tujuan yang diinginkan. Efektifnya sebuah model pembelajaran ditentukan oleh profesionalisme pendidik dalam memberikan pelajaran. Dalam melaksanakan tugasnya secara profesional, pendidik membutuhkan

wawasan yang mantap dan lengkap tentang kegiatan belajar mengajar. Seorang pendidik bertanggung jawab dan memiliki gambaran menyeluruh tentang bagaimana proses belajar mengajar yang terjadi dan langkah-langkah apa yang diperlukan agar tugas mengajar dapat dilaksanakan dengan baik.

Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dalam proses pembelajaran dapat menimbulkan kebosanan atau kejenuhan, kurangnya pemahaman konsep, dan pembelajaran yang monoton menyebabkan peserta didik kurang termotivasi untuk belajar. Oleh karena itu, suatu model pembelajaran sesuai dengan keefektifan seluruh peserta didik, salah satunya adalah model pembelajaran inkuiri. Model pembelajaran inkuiri adalah pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk memecahkan masalah melalui kegiatan penyelidikan yang meningkatkan keterampilan dan pengetahuan secara mandiri.

Model pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, menggunakan konsep-konsep yang telah dimiliki untuk memecahkan masalah yang dihadapi dengan kata lain, dan peserta didik memiliki kesempatan untuk menghubungkan informasi baru dengan struktur kognitif yang ada sehingga menghasilkan pembelajaran yang bermakna.

Perlu dipahami seorang pendidik dalam proses pembelajaran menggunakan model inkuiri hanya sebagai fasilitator dan mediator yang membantu peserta didik untuk belajar dan menggunakan keterampilan prosesnya untuk memperoleh pengetahuan yang lebih banyak. Peran aktif peserta didik untuk mengamati, menebak, dan menyimpulkan melalui kegiatan kelompok dan mengkomunikasikan hasil penyelidikan dengan lebih menekankan pada pembelajaran. Selain kemampuan kognitif, kemampuan psikomotor dan afektif peserta didik dapat dikembangkan. Pembelajaran inkuiri dibangun atas asumsi bahwa manusia memiliki dorongan bawaan untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Tujuan utama pembelajaran inkuiri adalah membantu peserta didik untuk mengembangkan disiplin intelektual

dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrini, V. S. (2016). The Effectiveness of Inquiry Learning Method
 vq"Gpj cpeg"Uvwf gpvuø"Ngctpkpi"Qwweq o g <"C"Vjgqtkvkecn"cpf"
 Empirical Review. *Journal of Education and Practice*, 7(3),
 38642.
- Ardiawan, I. K. N. (2018). Ethnopedagogy And Local Genius: An
 Ethnographic Study. *SHS Web of Conferences*, 42, 00065.
<https://doi.org/10.1051/shsconf/20184200065>
- Berlin, D.-, & Bennedsen, J. (2006). *What do Teachers Teach in
 I n t r o d u c t o r y 17 2 8 : o g r a m m i n g ?*
- Copriady, J. (2014). Self - Oqv kxcvkqp"cu"c" o g f k c v q t " h q t " v g c e j g t u ø "
 readiness in applying ICT in teaching and learning. *Turkish
 Online Journal of Educational Technology*, 13(4), 1156123.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.529>
- Dobber, M., Zwart, R., Tanis, M., & van Oers, B. (2017). Literature
 review: The role of the teacher in inquiry-based education.
Educational Research Review, 22, 1946214.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.09.002>
- Eppes, T. A., Milanovic, I., & Wright, K. (2020). Improving student
 readiness for inquiry-based learning: An engineering case
 study. *International Journal of Online and Biomedical
 Engineering*, 16(1), 4617.
<https://doi.org/10.3991/ijoe.v16i01.12051>
- G Singaravelu. (2012). Discovery Learning Strategies In English. *I-
 M a n a g e r ' s J o u r n a l o n , 2 (1) , 5 7 6 i s h L*
 62. <https://doi.org/10.26634/jelt.2.1.1620>
- Gomes, A. J., Santos, Á. N., & Mendes, A. J. (2012). A study on
 uvwfgpvuø"dgjcxkqwtu"cpf"cwkwfngu"vqyctfu"ngctpkpi"vq"
 program. *Annual Conference on Innovation and Technology in
 Computer Science Education, ITiCSE*, 1326137.
<https://doi.org/10.1145/2325296.2325331>

- Huang, L. S. (2008). *Using Guided, Corpus-Aided Discovery to Generate Active Learning*.
- Justice, C., Rice, J., Roy, D., Hudspith, B., & Jenkins, H. (2009). Inquiry-dcugf"ngctpkpi"kp"jki jgt"gfwevkkqp<"Cf o kpkvvtcvqtuø" perspectives on integrating inquiry pedagogy into the curriculum. *Higher Education*, 58(6), 8416855.
<https://doi.org/10.1007/s10734-009-9228-7>
- Susanti, W. (2021). *Pembelajaran aktif, kreatif dan mandiri* (Alaviana (ed.)). Samudra Biru.
https://books.google.co.id/books?id=dn9XEAAAQBAJ&source=gbs_slider_cls_metadata_7_mylibrary&redir_esc=y

PROFIL PENULIS



Dr. Wilda Susanti, M. Kom.

Penulis adalah dosen PNS LLDIKTI X dpk di Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia Pekanbaru, Riau. Sejak meraih gelar Doktor dengan predikat cumlaude di Universitas Negeri Padang, pada program studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan pada tahun 2021 mulai aktif menulis buku. Beberapa buku yang telah terbit yaitu Sony Vegas, Smart Apps Creator, Buku Monograf, aktif menulis book chapter dan telah menulis 9 buku antologi karya bersama beberapa penulis nasional yang tergabung dalam Pesantren Penulis. Penulis juga aktif menulis di jurnal nasional dan internasional terindeks sinta dan scopus. Ketertarikan penulis terhadap bidang ilmu komputer dimulai tahun 2003. Sehingga penulis mengambil pendidikan S1 di prodi Teknik Informatika STMIK-AMIK Riau tahun 2003. Kemudian penulis melanjutkan studi S2 Ilmu Komputer di UPI YPTK Padang.tahun 2007. Saat ini penulis mengajar mata kuliah Perancangan Basis Data dan Algoritma dan Struktur Data dan Data Warehouse. Penulis memiliki kepakaran di bidang Technology Education dan E-learning. Pada bidang penelitian telah lolos tiga kali hibah penelitian dosen pemula dan di tahun 2022 juga lolos hibah penelitian terapan unggulan perguruan tinggi Ristekdikti tiga tahun sebagai ketua.

Email Penulis: wilda@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

BAB VI

PEMBELAJARAN BERBASIS PORTOFOLIO

Wawan Karsiwan
Universitas Muhammadiyah Bogor Raya

A. Pendahuluan

Tujuan Pendidikan nasional dapat dicapai, apabila proses Pendidikan diwujudkan dalam proses pembelajaran yang optimal. Proses pembelajaran yang optimal tentunya perlu adanya sinergi antara guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Guru dalam proses pembelajaran berperan dalam menransformasikan nilai-nilai kehidupan dan materi pembelajaran, sehingga terjadi perubahan pada diri peserta didik. Fajar (2009:10) menyatakan siswa dengan belajar dapat mengembangkan kemampuannya. Sebaliknya jika siswa tidak dapat meningkatkan kemampuannya dengan belajar, siswa dapat dikatakan telah gagal dalam proses belajar.

Sementara itu, Hamalik (dalam Murdiono, 2012:12) belajar adalah proses modifikasi dan afirmasi perilaku melalui pengalaman. Proses dalam belajar menjadi lebih penting karena dalam proses belajar siswa bukan hanya menerima sejumlah pengetahuan tetapi juga mendapatkan keterampilan dan nilai-nilai yang bermakna dalam kehidupan.

Akan tetapi fakta-fakta di lapangan seringkali guru-guru dalam proses pembelajaran hanya mengejar target kurikulum dan mengabaikan proses pembelajaran yang seharusnya terjadi. Sehingga, Pembelajaran yang terjadi belum mampu mendorong dan menumbuhkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, baik sikap dan keterampilan siswa dalam proses pembelajaran.

Langkah-langkah dalam model pembelajaran berbasis portofolio menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Model Pembelajaran Berbasis Portofolio merupakan inovasi dalam pembelajaran sebagai wujud nyata dari pembelajaran kontekstual yang mengandalkan keaktifan siswa untuk terjun ke lapangan serta menghubungkan antara tekstual dengan kontekstual di bawah bimbingan guru guna memperoleh pengalaman langsung (Udin S. Winataputra, 2009:457). Sementara, Budiono (2001:1) dengan model pembelajaran berbasis portofolio peserta didik dibantu untuk memahami teori secara mendalam melalui pengalaman empiris praktik belajar.

Menurut Wyaatt III, RL dan Looper (1999:2) portofolio dapat diartikan sebagai kumpulan berbagai karya yang sangat pribadi yang merupakan hasil karya manusia yang cerdas dan merupakan suatu refleksi dari prestasi pembelajaran, kekuatan dan hasil kerja terbaik. Dengan kata lain, portofolio adalah kumpulan karya siswa yang bertujuan untuk menunjukkan upaya, kemajuan, dan prestasi siswa dalam satu atau lebih bidang kurikulum. Koleksi tersebut mencakup hal-hal berikut: Partisipasi siswa dalam memilih isi. Kriteria untuk pemilihan. Kriteria untuk menilai prestasi. Bukti refleksi diri siswa. Ini harus mewakili kumpulan karya terbaik siswa atau upaya terbaik, sampel pengalaman kerja yang dipilih siswa terkait dengan hasil yang sedang dinilai, dan dokumen yang sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan menuju penguasaan hasil yang diidentifikasi (Paulson et al.1991).

Pembelajaran yang efektif terjadi ketika siswa memiliki kendali dan bertanggung jawab untuk belajar. Melakukan portofolio adalah cara untuk mempromosikan pembelajaran mandiri. (Lang, N and Evans, 2006: 137)

B. Prinsip Model Pembelajaran Portofolio

Pada dasarnya model pembelajaran portofolio diharapkan dapat mendorong aktifitas pembelajaran siswa lebih aktif, kreatif, dan inovatif. Budimansyah (2022: v) menyatakan terdapat empat prinsip pembelajaran portofolio, yaitu:

a. Belajar Siswa Aktif

Proses pembelajaran portofolio berpusat kepada siswa sejak mulai perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran. Setiap siswa diperkenankan untuk menyampaikan pendapat dan permasalahannya melalui proses brainstorming, yang pada bagian akhir bisa permasalahan yang terkumpul bisa dipilih melalui voting sebagai permasalahan pembelajaran.

b. Kelompok Belajar Siswa Kooperatif;

Pada pembelajaran portofolio, menuntut adanya kerjasama berbagai pihak yang terlibat dalam pembelajaran. Baik kerjasama diantara siswa, kerjasama dengan orang tua siswa serta berbagai pihak yang terkait dengan permasalahan pembelajaran.

c. Pembelajaran Partisipatorik; dan

Partisipasi setiap siswa dalam pembelajaran dengan tetap memegang prinsip dinamika kerja kelompok yang sehat untuk bisa saling mendengar pendapat orang lain dan menyampaikan pendapat dalam mendiskusikan permasalahan pembelajaran, sehingga demokrasi pembelajaran bisa terbangun.

d. Reactive Teaching.

Peran guru dalam pembelajaran portofolio diharapkan dapat mengembangkan pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif, dengan membangun pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan.

Dengan demikian, pembelajaran berbasis portofolio merupakan pengalaman secara fisik terhadap objek pembelajaran yang diperoleh siswa. Disamping itu, siswa juga terlibat secara mental sebagai pengalaman dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran Siswa terlibat atau dipertemukan secara fisik dengan objek pembelajaran. Pengalaman langsung dalam arti memperhatikan informasi awal yang telah ada pada diri siswa, dan memberikan kebebasan kepada siswa untuk menyusun (merekonstruksi) sendiri-sendiri informasi yang sudah diperolehnya.

Menurut Paulson (1991) ada terdapat delapan panduan dalam mengembangkan portofolio:

- a. Mengembangkan portofolio menawarkan kesempatan kepada siswa untuk belajar tentang pembelajaran. Oleh karena itu, produk akhir harus berisi informasi yang menunjukkan bahwa siswa telah melakukan refleksi diri.
- b. Portofolio adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa, bukan untuk siswa. Penilaian portofolio menawarkan cara yang konkret bagi siswa untuk belajar menghargai pekerjaan mereka sendiri dan dengan ekstensi, untuk menghargai diri mereka sendiri sebagai pelajar. Oleh karena itu, siswa harus dilibatkan dalam memilih karya-karya yang akan dimasukkan.
- c. Portofolio terpisah dan berbeda dari folder kumulatif siswa. Nilai dan informasi folder kumulatif lainnya yang disimpan di pusat penyimpanan harus dimasukkan dalam portofolio hanya jika nilai dan informasi tersebut memiliki makna baru dalam konteks pameran lain yang ditemukan di sana.
- d. portofolio harus menyampaikan secara eksplisit atau implisit kegiatan siswa.
- e. Portofolio mungkin memiliki tujuan yang berbeda selama tahun berjalan dengan tujuan yang dilayaninya di akhir tahun. Beberapa materi mungkin disimpan karena bersifat instruksional.
- f. Portofolio mungkin memiliki beberapa tujuan, tetapi ini tidak boleh bertentangan. Tujuan dan minat pribadi siswa tercermin dalam pemilihan materi. Tetapi informasi yang dimasukkan mungkin juga mencerminkan minat guru, orang tua, atau distrik.
- g. portofolio harus berisi informasi yang menggambarkan pertumbuhan. Ada banyak cara untuk mendemonstrasikan pertumbuhan, yang paling jelas adalah dengan menyertakan serangkaian contoh kinerja sekolah yang sebenarnya yang menunjukkan bagaimana keterampilan siswa telah meningkat.
- h. Akhirnya, banyak keterampilan dan teknik yang terlibat dalam menghasilkan portofolio yang efektif tidak terjadi dengan sendirinya. Dengan cara mendukung siswa membutuhkan model portofolio, serta contoh bagaimana orang lain mengembangkan dan merefleksikan portofolio.

C. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran Portofolio

Penggunaan portofolio sebagai model pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan sebagai berikut (Fajar: 2009: 98-99).

Kelebihan:

- a. Kekurangan pembelajaran yang selama ini terjadi, dengan pembelajaran portofolio dapat ditutupi. Dengan pembelajaran portofolio dapat mengembangkan kecakapan dan kompetensi siswa. Seperti kemampuan problem solving, mengemukakan pendapat dan berdebat, dapat memaksimalkan berbagai informasi dan data, serta kemampuan dalam membuat laporan dan sebagainya.
- b. Dengan pembelajaran portofolio terjadinya kolaborasi pembelajaran baik kolaborasi anatar siswa maupun siswa dengan guru.
- c. Dengan pembelajaran portofolio, kemampuan siswa dalam membuat laporan, menulis dan mengejakan tugas akademik lainnya dapat dengan mudah di akses oleh guru.
- d. Wawasan siswa dengan pembelajaran portofolio dapat dikembangkan. Baik mengenai berbagai isu/masalah/lingkungan, serta masalah lainnya. Sehingga dapat memotivasi siswa untuk menjadi siswa yang peka dengan lingkungannya.
- e. Dengan pembelajaran portofolio mendorong siswa untuk bisa melakukan refleksi kemampuan. Menurut Wyaatt III, RL dan Looper (1999:2) portofolio diartikan sebagai suatu koleksi yang sangat pribadi dari benda-benda hasil karya manusia yang cerdas dan refleksi dari suatu prestasi pembelajaran, kekuatan, dan kerja terbaik. pengalaman belajarnya, sehingga siswa termotivasi untuk belajar lebih baik dari yang mereka sudah lakukan.
- f. Pengalaman belajar yang tersimpan dalam memorinya akan lebih tahan lama karena telah melakukan serangkaian proses belajar dari mengetahui, memahami diri sendiri, melakukan aktivitas dan belajar bekerjasama dengan rekan-rekannya dalam kebersamaan hidup di masyarakat

Kelemahan:

- a. Pembelajaran portofolio menuntut kesabaran, ketekunan dan kompetensi yang mendukung.
- b. Pembelajaran portofolio membutuhkan biaya yang cukup besar.
- c. Dalam mengembangkan pembelajaran portofolio diperlukan jaringan komunikasi dan informasi yang erat diantara siswa, guru, keluarga dan masyarakat.

D. Simpulan

Model Pembelajaran Berbasis Portofolio telah mendorong kemajuan belajar siswa. Baik dalam pelibatan diri dalam proses pembelajaran, proses interaksi dan komunikasi pembelajaran yang terjadi baik diantara siswa, siswa dengan guru dan orang tua. Disamping itu, dengan model pembelajaran portofolio mampu memotivasi siswa-siswa untuk dapat menghasilkan karya-karya dan tugas pembelajaran.

Dengan model pembelajaran portofolio siswa di rangsang untuk melakukan eksplorasi dan identifikasi berbagai permasalahan yang terjadi di lingkungan masyarakat secara luas, sampai dapat menentukan pilihan masalah yang relevan dengan kajian pembelajaran. Setiap siswa didorong untuk dapat menyampaikan pendapat atas permasalahan yang terjadi secara demokratis dan tetap menghormati pendapat lainnya. Selain itu dengan penerapan Model Pembelajaran Berbasis Portofolio dapat digunakan oleh guru dalam melihat progres dan perkembangan yang terjadi pada siswa, baik pengetahuan dan pemahaman, aktivitas belajar siswa dan keterampilan dalam menghasilkan karya. Guru dapat mengakses perkembangan siswa secara luas pada berbagai aspek meliputi aspek kognitif (pengetahuan, pemahaman, evaluasi, seleksi, dan refleksi), afektif (sikap, minat, nilai, kemandirian, dan moral) dan psikomotor (kemampuan dalam pembuatan karakter, gerakan karakter, originalitas, kerapian dan kebersihan, dan koleksi karya).

DAFTAR PUSTAKA

- Boediono. 2002. Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi. Jakarta: Badan Penelitian dan pengembangan Departemen Pendidikan Nasional.
- Budimansyah, D. 2002. Model Pembelajaran dan Penilaian Berbasis Portofolio, Bandung: PT Genesindo.
- Fajar, A. 2002. Portofolio dalam Pelajaran IPS, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Lang, N and David N. Evans. 2006. Models, Strategies, and Methods for Effective Teaching. United States of America: Pearson Education.
- Murdiono. 2012. Strategi Pembelajaran Kewarganegaraan Berbasis Portofolio. Yogyakarta: Ombak.
- Paulson, F.L. Paulson, P.R. & Meyer, CA. 1991. "What make a portfolio?" Educational Leadership, 48(1). 60-63
- Saripuddin, Udin W dan T. Sukamto. 1996. Teori-teori Belajar dan Model-model Pembelajaran. PAU untuk peningkatan dan pengembangan aktivitas instruksional. Jakarta: Ditjen DIKTI.
- Wyaatt III, R.L. & Looper, S. 1999. So You Have to Have A Rqtvhqnkq." c" Vgcejgtøu" Iwkfg" vq" Rtgrctcvkqp" cpf" Presentation. California: Corwin Press Inc.

PROFIL PENULIS



Wawan Karsiwan, lahir di Bandung 05 Oktober 1969. Menyelesaikan Pendidikan dari sejak Taman Kanak-kanak sampai dengan perguruan Tinggi di selesaikan di Kota Bandung. Pendidikan Dasar di selesaikan di SD Patrakomala 3 Bandung, SMPN 30 Bandung, SMAN 14 Bandung, dan menyelesaikan Pendidikan Sarjana sampai dengan Doktor di selesaikan di Program Studi Administrasi Pendidikan UPI Bandung. Menikah dan dikaruniani dua orang putra dan putri yang sudah masuk di jenjang Pendidikan tinggi. Sejak dari Pendidikan sarjana sampai dengan Program Doktor sudah banyak terlibat di berbagai kegiatan dalam pengembangan Pendidikan. Seperti sebagai pengajar Pendidikan dan pelatihan Kepala Sekolah di Tingkat Nasional yang di selenggarakan oleh LPPKS Kemdikbud. Dan disamping Sebagai Pendidik di Universitas Muhammadiyah Bogor Raya diamanatkan sebagai Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) sejak tahun 2018 sampai saat ini. Disamping itu, banyak terlibat di berbagai kegiatan penelitian baik yang diselenggarakan di lingkungan PTM Muhammadiyah, Dikti dan lain sebagainya. Sampai saat ini telah menulis dua buku sebelumnya, yaitu: Buku Panduan Pengadaan Sarana Prasarana Pendidikan, Manajemen Pengembangan Kompetensi Guru. Sampai saat ini Penulis masih terus giat untuk menulis buku-buku yang terkait dengan upaya pengembangan profesional di bidang keilmuan Administrasi Pendidikan. Beberapa organisasi profesi yang penulis ikuti, seperti ISMAPI dan PROMAPI sebagai wadah bagi penulis dalam mengembangkan keahlian profesi bidang administrasi Pendidikan.

BAB VII

MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS HOTS

Dr. Karmila Suryani
Universitas Bung Hatta, Padang

A. Pendahuluan

Berbagai metode pembelajaran telah diterapkan disekolah-sekolah untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higer Order Thinking Skills/ HOTS*) peserta didik. Hal ini menjadi perhatian pemerintah untuk mendorong peserta didik memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, mampu berkomunikasi dan berkolaborasi melalui pembinaan terhadap para pendidik, (Madyani, Yamtinah, Utomo, Saputro, & Mahardiani, 2020); (Fuad, Zubaidah, Mahanal, & Suarsini, 2017). Oleh karena itu para pendidik harus memiliki berbagai keterampilan seperti berpikir kritis, kreativitas, berkomunikasi serta berkolaborasi sehingga memberikan efek pada kepribadian peserta didik dan beprestasi (Zain, Sailin, & Mahmor, 2022); (Permatasari, Niswati, Jauharyyah, & Surabaya, 2020). menjelaskan bahwa cara pandang pendidik agar menjadi kreatif menjadi asli, menjadi penasaran dengan disposisi bertanya, menjadi akal, mampu menggabungkan, menghubungkan, mensintesis, mampu berpikir kritis dan analitis, mampu mewakili ide-ide dan berkomunikasi kepada orang lain sehingga pendidik dapat mengarahkan peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif.

Namun fakta yang ditemukan dalam pendidikan nasional maupun internasional, saat ini terjadi kurangnya kemampuan berpikir tingkat tinggi dari peserta didik. Ditingkat nasional, keterampilan berpikir kritis peserta didik sangat rendah yang dibuktikan dari hasil penelitian (Hairida & Junanto, 2018) Sejalan dengan itu, pada tingkat

internasional, hasil penelitian oleh para ahli mengenai keterampilan tingkat tinggi ini juga masih rendah (Adeyemi, 2018). Rendahnya kemampuan berpikir peserta didik di Indonesia terlihat dalam suatu Program Penilaian Peserta didik secara Internasional (PISA).

Hasil penelitian menggunakan instrumen penilaian untuk menguji kemampuan dibidang sains yang berkaitan erat dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 60 dari 65 negara pada tahun 2009, yang ke 64 dari 65 negara tahun 2012, dan ke 69 dari 75 negara tahun 2015, ke 72 dari 77 negara tahun 2018 (Programme, Assessment, & Tables, 2018) (OECD. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia belum terlatih untuk berpikir tingkat tinggi sehingga hasil dari setiap tes yang diadakan PISA masih menempatkan Indonesia diposisi terbawah dan umumnya masih di bawah standar skor rata-rata Organisasi untuk Ekonomi, Kerjasama, dan Pembangunan (OECD) (Seventika, Sukestiyarno, & Mariani, 2018);. Sementara (Ehtiyar & Baser, 2019) menemukan bahwa peserta didik terlihat tidak kreatif dalam melaksanakan pembelajaran praktek bahkan peserta didik kurang mampu untuk berkomunikasi dengan baik dan berkolaborasi. Dalam rangka menumbuhkan keativitas peserta didik saat pembelajaran, maka seharusnya pendidik tidak memberda-bedakan berdasarkan jenis kelamin (Ummah, Inam, & Azmi, 2019), namun dari beberapa hasil penelitian mengungkapkan bahwa kreativitas perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan yang laki-laki, (Krisnawati, 2019). Oleh karena itu perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait hal ini.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di perPendidikan tinggi terdapat gejala-gejala masalah yang ditimbulkan antara lain; (1) peserta didik kurang cermat dalam menganalisis suatu masalah; (2) sulit bagi mereka untuk menganalisa pertanyaan tingkat tinggi (C4-C6); (3) beberapa peserta didik pasif saat melakukan kerja kelompok; (4) banyak dari peserta didik merasa sulit untuk menghubungkan konsep dan masalah; (5) beberapa dari mereka mengalami kesulitan mengekspresikan pendapat selama diskusi, (6) strategi pembelajaran yang diterapkan Pendidik cenderung monoton. (7) Soal-soal pemecahan

masalah yang aplikatif berkaitan dengan bidang studi atau lingkungan sekitar masih kurang.

Dalam rangka membantu peserta didik untuk dapat melakukan proses berpikir tingkat tinggi (HOTS) maka diterapkan berbagai model pembelajaran. Saripudin (2015) telah mengintegrasikan pendekatan Problem Based Learning dengan Teknologi WEB 2.0, Khairudin, dkk (2018) menggunakan media interaktif berbasis PBL untuk meningkatkan hasil belajar di SMK. Suryani, dkk (2018) menggunakan WEB untuk assesment mata pelajaran standar kompetensi jaringan LAN di SMK. Selain itu (Fuad et al., 2017) menggunakan tiga jenis model pembelajaran, menggunakan model Remap-NHT. Keterampilan berpikir kritis dan kreatif dapat dilatih melalui kegiatan argumentatif serta analisis sebuah ide dan pertanyaan yang diajukan oleh Pendidik (Pei, Zheng, Zhang, & Liu, 2017). Beberapa penelitian yang telah dilakukan, belum ada yang mengembangkan model pembelajaran berbasis HOTS seperti model pembelajaran MEA (Means End Analyssis) berorientasi STEM (*Science Technology, Engineering, Mathematic*).

Model Pembelajaran MEA berorientasi STEM merupakan salah satu model pembelajaran berbasis HOTS yang dapat membantu peserta didik dalam melatih keterampilan tingkat tinggi. Pendidik harus mulai dengan membentuk pengetahuan dan kemudian secara bertahap membiasakan diri dengan peserta didik dalam penciptaan perspektif berpikir. Strategi pengajaran dan lingkungan belajar yang tepat yang memfasilitasi pertumbuhan berpikir tingkat tinggi yang mengarah pada penalaran, evaluasi, penyelesaian masalah, pengambilan keputusan dan analisis situasi.

Tujuan penelitian adalah menemukan model pembelajaran berbasis HOTS yaitu model pembelajaran MEA beroritantasi STEM yang valid untuk meningkatkan keterampilan bepikir tingkat tinggi peserta didik. Sementara **urgensi** dari penelitian ini adalah masih rendahnya keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik sehingga perlu adanya model pembelajaran baru yang dapat melatih keterampilan tersebut. **Novelti** dari penelitian ini adalah ditemukanya

sintaks model pembelajaran berbasis HOTS yang baru yang dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu model pembelajaran MEA berorientasi STEM yang terdiri dari 5 langkah, dimana setiap langkah yang dilaksanakan terdapat unsur STEM secara *embeded*.

B. Tinjauan Literatur Teori Pembelajaran

Pembelajaran merupakan interaksi antara peserta didik dan pendidik serta antara peserta didik dengan peserta didik yang bertujuan untuk mencapai learning outcome dari bidang studi. Pembelajaran merupakan aktivitas yang dilaksanakan untuk proses belajar yang memperhitungkan keadaan eksternal dan internal yang dialami seseorang. (Winkel, 2003). Selain itu pembelajaran bertujuan untuk merubah perilaku menjadi baik dengan cara adanya interaksi anantara pendidik dan peserta didik. Pendidik berperan untuk mengkoordinasikan lingkungan belajar yang kondusif agar menunjang perubahan perilaku yang lebih baik dapat terwujud

Pembelajaran menurut (Slameto, 1995) merupakan proses dalam upaya membuat peserta didik dapat belajar yang dituntun oleh pendidik diantaranya:

- a. Tahap persiapan, yaitu merancang perangkat pembelajaran yang akan dilaksanakan di kelas seperti Rencana Program Semester (RPS), bahan ajar, instrumen evaluasi dan media yang akan digunakan.
- b. Tahap pelaksanaan dengan cara menggunakan berbagai model dan metode pembelajaran sehingga tujuan akhir dari pembelajaran tersebut dapat tercapai dengan sempurna.
- c. Tahap evaluasi yaitu melakukan *enrichment* (pengayaan), memberikan kesempatan untuk melakukan perbaikan bagi peserta didik yang mengalami kendala dalam belajar.

Berdasarkan beberapa pengertian dari pembelajaran yang telah diungkapkan maka dapat disimpulkan bahwa keaktifan peserta didik sangat menentukan tercapainya tujuan pembelajaran. Selain itu peranan pendidik sebagai fasilitator hendaknya dapat memberikan interaksi yang baik kepada peserta didik sehingga terjadi kolaborasi yang efektif untuk

menapai tujuan akhir dari proses pembelajaran. Selain itu pendidik perlu juga untuk menginovasikan model pembelajaran yang digunakan di kelas.

Model pembelajaran adalah seperangkat komponen dirancang untuk mempermudah pendidik dalam melaksanakan pembelajaran yang efektif dan efisien (Suherman, 2012). Selain itu model pembelajaran merupakan sebuah model kurikulum, rancangan bagian dari pembelajaran, pelatihan-pelatihan, kelengkapan belajar dan bahan-bahan belajar yang hakekarnya dapat membantu proses pembelajaran untuk memperoleh informasi (Frankland, 2007) dan Weil, 2000:13) Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran pada dasarnya adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh pendidik atau merupakan bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

C. Hakekat Model-Model Pembelajaran

Hakekat dari model pembelajaran agar prosesnya menjadi efektif dibedakan menjadi beberapa hal yaitu:

1. Model pembelajaran sebaiknya mengandung unsur budaya, moral, dan keagamaan sehingga menjadi pedoman dalam rangka memberikan motivasi untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Kegiatan dari model pembelajaran diawali dari tujuan umum ke tujuan khusus, sehingga proses pembelajaran benar-benar terjadi secara sistematis, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.
3. Model pembelajaran sebaiknya bersifat realistis dan memperhatikan sumber daya yang tersedia, seperti kualitas dan kuantitas pendidik, sarana dan prasarana, sumber dana dan lain sebagainya.
4. Model pembelajaran hendaknya melihat status sosial budaya masyarakat yang dapat mendukung terlaksananya pembelajaran yang efektif, baik sosial budaya masyarakat yang dapat menghambat maupun yang mendukung. Seperti adat istiadat, kepercayaan maupun keinginan.

5. Model pembelajaran hendaknya bisa menyesuaikan kondisi yang terjadi di lapangan.

D. Langkah-Langkah Menyusun Model Pembelajaran

Pengembangan sebuah model pembelajaran dilakukan beberapa langkah seperti :

1. Menentukan tujuan yang hendak dicapai dengan cara membuat tujuan umum, baik tujuan individual maupun tujuan kelompok;
2. Menetapkan kualitas sebagai standar keberhasilan sebuah model pembelajaran;
3. Merumuskan sistem evaluasi meliputi evaluasi dalam proses pembelajaran dan evaluasi hasil pembelajaran;
4. Menganalisis faktor-faktor penunjang maupun penghambat sebagai analisa situasi dan kondisi agar tujuan pembelajaran tercapai, seperti kegiatan politik, ekonomi maupun sosial budaya;
5. Menentukan kegiatan yang akan dilaksanakan untuk memperoleh hasil analisis terhadap situasi dan kondisi dalam rangka mencapai tujuan;
6. Menetapkan sistematika kegiatan-kegiatan untuk mencapai tujuan;
7. Menetapkan kegiatan cadangan untuk menanggulangi kegiatan yang telah direncanakan tidak terlaksana dengan baik;
8. Menetapkan urutan sistematis dari kegiatan cadangan
9. Mendistribusikan alikasi waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan setiap kegiatan, dan;
10. Menetapkan siapa saja yang akan melaksanakan kegiatan tersebut.

E. Kemampuan Penulis dalam Menghasilkan Model Pembelajaran

Setelah mengetahui langkah-langkah dari perancangan sebuah model pembelajaran maka seorang penulis model pembelajaran hendaknya memiliki kemampuan anatara lain :

1. Kemampuan memprediksi keadaan masa yang akan datang agar model yang dihasilkan masih cocok untuk digunakan.
2. Kemampuan menganalisa kondisi real sehingga mendapatkan model yang tepat. dan;
3. Kemampuan logika akurat hal ini agar model yang dihasilkan sesuai dengan yang dibutuhkan dalam pembelajaran.

Oleh karena itu sangat dibutuhkan kemampuan tersebut agar model yang dihasilkan tepat guna.

F. Karakteristik Model Pembelajaran

Karakteristik suatu model pembelajaran yang baik dibedakan menjadi 5 (Gilbert, 2018) yaitu;

1. Tahapan Ilmiah

Suatu model pembelajaran harus memiliki suatu prosedur yang sistematis untuk mengubah tingkah laku peserta didik atau memiliki sintaks yang merupakan urutan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik.

2. Spesifikasi hasil belajar

Sebuah model dapat melaporkan rincian dari hasil belajar yang diperoleh selama pembelajaran

3. Spesifikasi lingkungan belajar

Kondisi lingkungan belajar yang baik diperoleh melalui tanggapan dari peserta didik selama melaksanakan model pembelajaran tersebut.

4. Kriteria penampilan

Langkah atau sintaks merupakan penampilan dari sebuah model pembelajaran yang nantinya dapat dinilai oleh peserta didik.

5. Cara-cara pelaksanaannya

Pelaksanaan model yang efektif dapat menentukan baik atau buruknya model yang dihasilkan

Sementara karakteristik model pembelajaran menurut (Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, 2016) dibedakan menjadi beberapa aspek antara lain.

1. Sintaks adalah langkah-langkah yang tersusun secara sistematis sehingga tujuan pembelajaran tercapai
2. Sistem sosial merupakan interaksi antara pendidik dan peserta didik selama proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan peran dari pendidik dan peserta didik serta menyetujui aturan-aturan yang akan diterapkan.
3. Prinsip reaksi yaitu sikap pendidik dalam menghargai sekaligus menanggapi pendapat peserta didik.
4. Sistem pendukung merupakan perangkat atau komponen-komponen yang diperlukan dalam proses pembelajaran.
5. Dampak instruksional yaitu hasil yang diharapkan setelah menggunakan model pembelajaran
6. Dampak penggiring terjasinya perubahan perilaku dari peserta didik selama pembelajaran

G. Penggolongan dan Jenis-Jenis Model Pembelajaran

Jenis-jenis model pembelajaran dikelompokkan ke dalam beberapa rumpun ilmu (Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, 2016) yaitu:.

1. Model Pemrosesan Informasi

Rumpun model ini mengajarkan peserta didik bagaimana bisa berpikir produktif dengan menguasai prinsip-prinsip pengolahan informasi Model-model pembelajaran yang termasuk ke dalam rumpun ini seperti Tabel 1.

Tabel 1. Pemrosesan Informasi Model-Model Pembelajaran yang Tergolong Rumpun

No	Nama Model Pembelajaran	Tokoh	Misi/tujuan/manfaat
1	Berpikir Induktif	Hilda Taba	Model ini diperuntukan pada kegiatan akademik yang bertujuan membentuk induktif. Kelebihannya adalah melatih keterampilan menganalisis informasi dan menumbuhkan kecakapan berpikir.
2.	Latihan Inkuiri	Richard Suchman	Model ini hampir sama dengan model berpikir induktif namun lebih banyak melatih kemampuan menganalisa

No	Nama Model Pembelajaran	Tokoh	Misi/tujuan/manfaat
			metode ilmiah.
3.	Pembentukan Konsep	Jerome Bruner, Goodnow, dan Austin	Model ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir induktif/melatih peserta didik dalam pemahaman konsep secara efektif.
4.	Perkembangan Kognitif	Jean Piaget, Irving Siegel, Edmund Sullivan, Lawrence Kohlberg	Digunakan untuk melatih keterampilan berpikir/pengembangan intelektual, berpikir logis dan dapat diimplementasikan pada kehidupan sosial dan pengembangan moral.
5.	<i>Advanced organizer</i>	David Ausubel	Bertujuan untuk menghubungkan pengetahuan baru dengan struktur kognitif yang lama agar dapat meningkatkan kemampuan mengolah informasi melalui penyajian materi beragam (ceramah, membaca, dan media lainnya).
6.	<i>Mnemonics</i>	Pressley, Levin, Delaney	Model ini bertujuan untuk mengingat dan mengasimilasi informasi.

2. Model-model Pribadi/individual

Model ini menitik beratkan kepada pengetahuan individu yang menganggap manusia dapat mengembangkan hubungan antar individu sehingga membuat sesuatu lebih bermakna. Macam-macam model pembelajaran individu seperti tercantum Tabel 2 .

Tabel 2. Model-Model Pembelajaran Pribadi/individual

No	Nama Model	Tokoh	Misi/Tujuan
1.	Pengajaran Non Direktif	Carl Rogers	Model ini menyatakan hubungan langsung antara pendidik dan peserta didik sehingga terbentuk kemampuan belajar mandiri dalam memahami pembelajaran.
2.	Latihan Kesadaran	Fritz Pearls William Schutz	Bertujuan agar diri sendiri memahami kemampuan yang dimilikinya.
3.	Sinektik	William	Menitikberatkan dalam

		Gordon	mengembangkan diri untuk kreatif dan dapat menyelesaikan masalah.
--	--	--------	---

3. Model Interaksi Sosial

Model ini menggambarkan hubungan antar individu dengan masyarakat atau orang lain dalam rangka meningkatkan produktifitas proses demohkarai. Beberapa jenis model sosian terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Model-model Pembelajaran Interaksi Sosial

No	Nama Model	Tokoh	Misi/tujuan
1.	Kerja kelompok. (<i>investigati-on group</i>)	Herbert Thelen John Dewey	Bertujuan untuk meningkatkan kemampuan interpersonal dan inkuiri ilmiah. Keterampilan individu merupakan aspek yang dangat diperlukan dalam model ini.
2.	Inkuari Sosial	Byron Massialas Benjamin Cox	Membutuhkan keterampilan penalaran logis dan inkuiri ilmiah untuk memecahan masalah sosial
3.	<i>Jurispru-dential</i>	National Training Laboratory, Bethel, Maine Donald Oliver James P.Shaver	Model ini dapat melatih kemampuan dalm pengelolaan informasi dan penyelesaian isu dalam masyarakat, menitik beratka pada cara berpikir jurisprudensial (ilmu tentang hukum-hukum manusia).
4.	<i>Role playing</i> (Bermain peran)	Fannie Shaftel George Shafted	Bertujuan untuj menghimbau peserta didik pada proses penyelidikan nikemampuan pribadi dan sosial melalui tingkah laku mahaapeserta didik tersebut.
5.	Simulasi Sosial	Sarene Boocock, Harold Guetzkow	Membentuk pengalaman peserta didik melalui realita dan kegiatan sosial dalam rangka menghasilkan konsep-konsep dan keterampilan dalam untuk mengambil keputusan.

No	Nama Model	Tokoh	Misi/tujuan
6.	Kerja kelompok. (<i>investigation group</i>)	Herbert Thelen John Dewey	Aspek yang dibutuhkan adalah keterampilan pribadi yaitu komunikasi interpersonal untuk dapat berperan aktif dalam kelompok.

4. Model-Model Perilaku

Model ini memungkinkan peserta didik dapat memanipulasi kemampuan perilaku secara efektif agar mendapatkan pola perilaku yang diinginkan. Jenis-jenis model ini terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Model-model Pembelajaran Rumpun Perilaku

No	Model	Tokoh	Misi atau tujuan
1.	<i>Contingency Management</i> (<i>manajemen dari akibat/hasil perlakuan</i>)	B.F. Skinner	Bertujuan untuk mempelajari fakta-fakta, konsep-konsep dan keterampilan peserta didik agar mendapatkan perlakuan tertentu.
2.	<i>Self Control</i>	B.F. Skinner	Model ini menitik beratkan pada keterampilan peserta didik dalam mengendalikan perilaku sosial/ keterampilan sosial.
3.	<i>Relaksasi</i>	Rimm & Masters Wolpe	Bertujuan untuk menemukan prinsip pribadi peserta didik.
4.	<i>Stress Reduction</i> (<i>pengurangan stres</i>)	Rimm & Masters	Model ini dapat mengatasi kecemasan situasi sosial dengan cara membelajarkan peserta didik.
5.	<i>Assertive Training</i> (<i>Latihan berekspresi</i>)	Wolpe, Lazarus, Salter	Bertujuan untuk mengungkapkan perasaan secara langsung dan spontan pada kondisi sosial
6.	<i>Desensititation</i>	Wolpe	Menitik beratkan pada kompetensi dan pola perilaku.

No	Model	Tokoh	Misi atau tujuan
7.	<i>Direct training/direct instruction</i>	Gagne Smith & Smith	Pola tingkah laku, keterampilan-keterampilan.

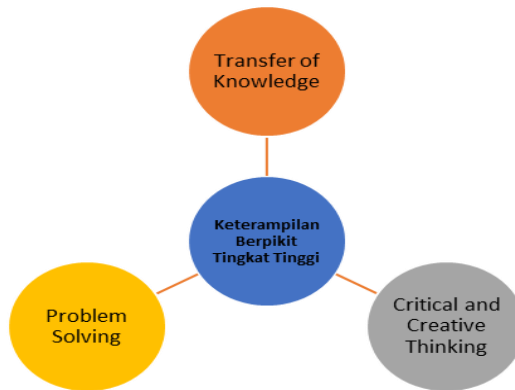
Konseptual Pembelajaran Berorientasi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)

H. Konsep Berpikir Tingkat Tinggi

Keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam bahasa sehari-hari dikenal sebagai *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) yang diilustrasikan pada empat kondisi.

1. Sebuah aktivitas pembelajaran tertentu dengan strategi pembelajaran yang spesifik dan tidak dapat digunakan di situasi pembelajaran lainnya.
2. Kecerdasan yang mencerminkan kesatuan pengetahuan dengan berbagai faktor baik dari lingkungan pembelaran maupun strategi dan kesadaran dlam belajar. Dengan demikian kecerdasan ini tidak lagi dipandang sebagai kemampuan yang tidak dapat diubah
3. Cara pandang yang multidimensi dan interaktif.
4. Keterampilan berpikir lebih spesifik seperti penalaran, kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan keterampilan berpikir kritis dan kreatif.

Pengertian keterampilan berpikir tingkat tinggi menurut para ahli adalah proses berpikir kompleks dalam menguraikan materi, membuat kesimpulan, membangun representasi, menganalisis, dan membangun hubungan dengan melibatkan aktivitas mental yang paling dasar. Keterampilan berpikir dibagi menjadi dua bagian yaitu *pertama* adalah keterampilan tingkat rendah yang penting dalam proses pembelajaran, yaitu mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), dan menerapkan (*applying*), dan *kedua* adalah yang diklasifikasikan ke dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi berupa keterampilan menganalisis (*analysing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*) (Ariyana & Bestary, n.d. 2018) Aspek keterampilan tingkat tinggi dapat dilihat seperti Gambar 1.



Gambar 1 . Aspek Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Berdasarkan Gambar 1 dapat diuraikan bahwa:

- a. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi sebagai *Transfer of Knowledge*

Dalam proses pembelajaran keterampilan berpikir tingkat tinggi berkaitan dengan keterampilan berpikir sesuai dengan ranah kognitif, afektif, dan psikomotor yang menjadi satu kesatuan dalam proses pembelajaran.

1) Ranah Kognitif

Ranah Kognitif mencakup kemampuan peserta didik untuk mengulang atau menyatakan kembali konsep/prinsip yang telah dipelajarinya selama masa studinya. Proses ini melibatkan kemampuan berpikir, mengembangkan pengetahuan, mengidentifikasi, memahami, membuat konsep, menyelesaikan, dan menalar. Tujuan pembelajaran dalam Domain Kognitif Bloom membagi kegiatan pembelajaran menjadi 6 tingkatan dari yang paling rendah sampai yang paling tinggi seperti Tabel 5.

Tabel 5. Proses Kognitif sesuai dengan level kognitif Bloom.

PROSES KOGNITIF		DEFINISI
C1	L	Mengingat Mengambil pengetahuan yang relevan dari ingatan
C2	O T	Memahami Membangun arti dari proses pembelajaran, termasuk komunikasi lisan, tertulis, dan gambar

PROSES KOGNITIF			DEFINISI
C3	S	Menerapkan/ Mengaplikasikan	Melakukan atau menggunakan prosedur di dalam situasi yang tidak biasa
C4	H O T S	Menganalisis	Memecah materi ke dalam bagian-bagiannya dan menentukan bagaimana bagian-bagian itu berhubungan antarbagian dan ke struktur atau tujuan keseluruhan
C5		Menilai/ Mengevaluasi	Membuat pertimbangan berdasarkan kriteria atau Standar
C6		Mengkreasi/ Mencipta	Menempatkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk keseluruhan secara koheren atau fungsional; menyusun kembali unsur-unsur ke dalam pola atau struktur baru

Taksonomi Bloom direvisi oleh Anderson dan Krathwool yang menunjukkan kompleksitas kognitif dengan menambahkan dimensi pengetahuan, seperti:

Pengetahuan Faktual yaitu Pengetahuan faktual mengandung unsur-unsur penting yang harus diketahui siswa jika mereka akan diperkenalkan pada suatu mata pelajaran atau untuk memecahkan masalah apa pun di dalamnya. Elemen biasanya merupakan simbol yang diasosiasikan dengan referensi tertentu, atau "rangkaiian simbol" yang menyampaikan informasi penting. Dalam kebanyakan kasus, pengetahuan faktual muncul pada tingkat abstraksi yang relatif rendah. Kedua jenis pengetahuan faktual tersebut adalah

- Ø Pengetahuan terminologi meliputi nama dan tanda verbal dan nonverbal tertentu (seperti kata, angka, simbol dan gambar).
 - Ø Pengetahuan konkret dan elemen khusus mengacu pada pengetahuan tentang peristiwa, tempat, orang, tanggal, sumber informasi, dan lain sebagainya.
- 1) Pengetahuan Konseptual Pengetahuan konseptual mencakup skema, model mental, atau teori eksplisit dan implisit dalam

berbagai model psikologis kognitif. Pengetahuan konseptual mencakup tiga jenis:

- a. Klasifikasi dan pengetahuan kategori mencakup kategori, kategori, klasifikasi dan pengaturan khusus yang digunakan dalam berbagai disiplin ilmu.
- b. Prinsip dan generalisasi sering mengatur disiplin dan digunakan untuk mempelajari fenomena atau memecahkan masalah dalam disiplin.
- c. Pengetahuan tentang teori, model dan struktur termasuk pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, dan hubungan antara mereka, yang memberikan pandangan yang jelas, sistematis dan koheren tentang fenomena, masalah,

2) Pengetahuan prosedural. " r g p i g v c j w c p " v g p v c p i " ö d c i c k o c p c ö " melakukan sesuatu. Ini bisa berkisar dari menyelesaikan latihan yang cukup rutin hingga memecahkan masalah baru. Pengetahuan prosedural biasanya berupa rangkaian langkah-langkah yang harus diikuti. Hal ini termasuk pengetahuan tentang keterampilan, algoritme, teknik, dan metode yang secara kolektif disebut sebagai prosedur.

- a. Pengetahuan keahlian dan algoritma sebuah subjek yang spesifik

Pengetahuan prosedural dapat dinyatakan sebagai rangkaian langkah-langkah, secara kolektif disebut prosedur. Terkadang langkah-langkah ini diikuti dengan instruksi yang jelas; di lain waktu, keputusan harus dibuat tentang langkah apa yang harus diambil selanjutnya. Juga, terkadang hasilnya bersifat deterministik; dalam kasus lain, hasilnya tidak dapat ditentukan.

- b. Pengetahuan tehnik dan metode suatu subjek secara spesifik.

Pengetahuan tehnik dan metode spesifik suatu subjek

meliputi pengetahuan yang secara luas merupakan hasil dari konsesus, persetujuan, atau norma- norma disipliner daripada pengetahuan yang lebih langsung merupakan suatu hasil observasi, eksperimen, atau penemuan. Bagian jenis pengetahuan ini secara umum menggambarkan bagaimana para ahli dalam bidang atau disiplin ilmu tersebut berpikir dan menyelesaikan masalah-masalah daripada hasil- hasil dari pemikiran atau pemecahan masalah tersebut.

- c. Pengetahuan kriteria untuk menentukan kapan menggunakan prosedur- prosedur yang tepat
Sebelum terlibat dalam suatu penyelidikan, para peserta didik dapat diharapkan mengetahui metode-metode dan tehnik-tehnik yang telah digunakan dalam penyelidikan-penyelidikan yang sama. Pada suatu tingkatan nanti dalam penyelidikan tersebut, mereka dapat diharapkan untuk menunjukkan hubungan-hubungan antara metode-meode dan tehnik-tehnik yang mereka benar-benar lakukan dan metode-metode yang dilakukan oleh peserta didik lain.

3) Pengetahuan metakognitif,

Pengetahuan metakognitif pengetahuan pengetahuan yang berkaitan dengan kesadaran secara umum biasanya disebut juga dengan kewaspadaan dan pengetahuan tentang kesadaran pribadi seseorang. Pengetahuan metakognitif ini dititik beratkan pada rasa tanggung jawab peserta didik dan lebih sadar untuk mengasah pengetahuan dan pemikiran mereka sendiri. Pengetahuan metakognitif ini dibagi menjadi tiga pengetahuan yaitu:

a. Pengetahuan strategi

Pengetahuan strategis adalah pengetahuan mengenai bagaimana menemukan strategi-strategi yang tepat dalam pembelajaran, berpikir, dan pemecahan masalah.

- b. Pengetahuan mengenai tugas kognitif, termasuk pengetahuan kontekstual dan kondisional

Para peserta didik mengembangkan pengetahuan mengenai strategi-strategi pembelajaran dan berpikir, pengetahuan menggambarkan apa dan bagaimana sebuah strategi pembelajaran tersebut digunakan..

- c. Pengetahuan diri

Pengetahuan diri merupakan kewaspadaan diri mengenai kegunaan dan kelebaran dari dasar pengetahuan yang dimiliki. Para peserta didik perlu memperhatikan berbagai strategi yang berbeda. Kesadaran seseorang cenderung terlalu bergantung pada strategi tertentu, dimana terdapat strategi-strategi lain yang lebih tepat untuk tugas tersebut, dapat mendorong ke suatu perubahan dalam penggunaan strategi.

Tingkat kemampuan berpikir dari sebuah pembelajaran dengan membuat matrik sesuai dengan tuntutan pembelajaran yang diinginkan. Pada matrik hubungan antara dimensi pengetahuan dan dimensi proses berpikir, untuk dimensi proses berpikir C1 sampai dengan C3 termasuk pada kategori keterampilan berpikir tingkat rendah, sedangkan untuk C4 s.d. C6 untuk dimensi pengetahuan konseptual, prosedural, dan metakognitif termasuk kategori Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.

Kata kerja operasional yang digunakan dalam proses pembelajaran sesuai dengan ranah kognitif Bloom seperti Tabel 6.

Tabel 6. Kata Kerja Operasional Ranah Kognitif.

Mengingat (C1)	Memahami (C2)	Mengaplikasikan (C3)	Menganalisis (C4)	Mengevaluasi (C5)	Mencipta/Membuat (C6)
Mengutip	Memperkirakan	Menugaskan	Mengaudit	Membandingkan	Mengumpulkan
Menyebutkan	Menjelaskan	MenPendidiktkan	Mengatur	Menyimpulkan	Mengabstraksi
Menjelaskan	Menceritakan	Menentukan	Menganimasi	Menilai	Mengatur
Menggambar	Mengkatagorikan	Menerapkan	Mengumpulkan	Mengarahkan	Menganimasi
Membilang	Mencirikan	Mengkalkulasi	Memecahkan	Memprediksi	Mengkatagorikan
Mengidentifikasi	Merinci	Memodifikasi	Menegaskan	Memperjelas	Membangun
Mendaftar	Mengasosiasikan	Menghitung	Menganalisis	Menugaskan	Mengkreasikan
Menunjukkan	Membandingkan	Membangun	Menyeleksi	Menafsirkan	Mengoreksi
Memberi label	Menghitung	Mencegah	Merinci	Mempertahankan	Merencanakan
Memberi indeks	Mengkontraskan	Menentukan	Menominasikan	Memerinci	Memadukan
Memasagkan	Menjalin	Menggambarkan	Mendiagramkan	Mengukur	Mendikte
Membaca	Mendiskusikan	Menggunakan	Mengkorelasikan	Merangkul	Membentuk
Menamai	Mencontohkan	Menilai	Menguji	Membuktikan	Meningkatkan
Menandai	Mengemukakan	Melatih Menggali	Mencerahkan	Memvalidasi	Menanggulangi
Menghafal	Mempolakan	Mengemukakan	Membagikan	Mengetes	Menggeneralisasi
Meniru	Memperluas	Mengadaptasi	Menyimpulkan	Mendukung	Menggabungkan
Mencatat	Menyimpulkan	Menyelidiki	Menjelajah	Memilih	Merancang
Mengulang	Meramalkan	Memersoalkan	Memaksimalkan	Memproyeksikan	Membatas
Mereproduksi	Merangkum	Mengkonsepkan	Memerintahakan	Mengkritik	Mereparasi
Meninjau	Menjabarkan	Melaksanakan	Mengaitkan	Mengarahkan	Membuat
Memilih	Menggali	Memproduksi	Mentransfer	Memutuskan	Menyiapkan
Mentabulasi	Mengubah	Memproses	Melatih	Memisahkan	Memproduksi
Memberi kode	Mempertahankan	Mengaitkan	Mengedit	menimbang	Memperjelas
Menulis	Mengartikan	Menyusun	Menemukan		Merangkul
Menyatakan	Menerangkan	Mecahkan	Menyeleksi		Merekonstruksi
Menelusuri	Menafsirkan	Melakukan	Mengoreksi		Mengarang
	Memprediksi	Mensimulasikan	Mendeteksi		Menyusun
	Melaporkan	Mentabulasi	Menelaah		Mengkode
	Membedakan	Mengproses	Mengukur		Mengkombinasikan
		Membiasakan	Membangunkan		Memfasilitasi
		Mengklasifikasi	Merasionalkan		Mengkonstruksi
		Menyesuaikan	Mendiagnosis		Merumuskan
		Mengoperasikan	Memfokuskan		Menghubungkan
		Meramalkan	Memadukan		Menciptakan
					Menampilkan

2) Ranah Afektif

Selain ranah kognitif, Kartwohl & Bloom menjelaskan bahwa terdapat ranah afektif yang berhubungan dengan sikap, nilai, perasaan, emosi serta derajat penerimaan atau penolakan suatu objek dalam kegiatan pembelajaran. Ranah afektif dikelompokkan menjadi 5 kategori seperti Tabel 7.

Tabel 7. Ranah Afektif

PROSES AFEKTIF		DEFINISI
A1	Penerimaan	semacam kepekaan dalam menerima rangsangan atau stimulasi dari luar yang datang pada diri peserta didik
A2	Menanggapi	suatu sikap yang menunjukkan adanya partisipasi aktif untuk mengikutsertakan dirinya dalam fenomena tertentu dan membuat reaksi terhadapnya dengan salah satu cara.
PROSES AFEKTIF		DEFINISI
A3	Penilaian	memberikan nilai, penghargaan dan kepercayaan terhadap suatu gejala atau stimulus tertentu.
A4	Mengelola	konseptualisasi nilai-nilai menjadi sistem nilai,
A5	Karakterisasi	keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.

Kata kerja operasional yang dapat digunakan dalam ranah afektif dapat dilihat pada tabel seperti Tabel 8.

Tabel 8. Kata kerja operasional ranah Afektif

Menerima (A1)	Merespon(A2)	Menghargai(A3)	Mengorganisaikan(A4)	Karakterisasi MenurutNilai (A5)
Mengikuti Menganut Mematuhi Meminati	Menyenangi Mengompromikan Menyambut Mendukung Melaporkan Memilih Memilah Menolak Menampilkan Menyetujui Mengatakan	Mengasumsikan Meyakini Meyakinkan Memperjelas Menekankan Memprakarsai Menyumbang Mengimani	Mengubah Menata Membangun Membentuk-pendapat Memadukan Mengelola Merembuk Menegosiasi	Membiasakan Mengubah perilaku Berakhlak mulia Melayani Mempengaruhi Mengkualifikasi Membuktikan Memecahkan

2) Ranah Psikomotor

Keterampilan proses psikomotor merupakan keterampilan dalam melakukan pekerjaan dengan melibatkan anggota tubuh yang berkaitan dengan gerak fisik (motorik) yang terdiri dari gerakan refleks, keterampilan pada gerak dasar,

perseptual, ketepatan, keterampilan kompleks, ekspresif dan interperatif. Keterampilan proses psikomotor dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah.

Tabel 9. Proses Psikomotor

PROSES PSIKOMOTOR		DEFINISI
P1	Imitasi	Imitasi berarti meniru tindakan seseorang
P2	Manipulasi	Manipulasi berarti melakukan keterampilan atau menghasilkan produk dengan cara dengan mengikuti petunjuk umum, bukan berdasarkan observasi. Pada kategori ini, peserta didik dipandu melalui instruksi untuk melakukan keterampilan tertentu.
P3	Presisi	Presisi berarti secara independen melakukan keterampilan atau menghasilkan produk dengan akurasi, proporsi, dan ketepatan. Dalam bahasa sehari-hari, kategori ini dinyatakan sebagai <i>övkpimcv mahktöl</i>
P4	Artikulasi	Artikulasi artinya memodifikasi keterampilan atau produk agar sesuai dengan situasi baru, atau menggabungkan lebih dari satu keterampilan dalam urutan harmonis dan konsisten.
P5	Naturalisasi	Naturalisasi artinya menyelesaikan satu atau lebih keterampilan dengan mudah dan membuat keterampilan otomatis dengan tenaga fisik atau mental yang ada. Pada kategori ini, sifat aktivitas telah otomatis, sadar penguasaan aktivitas, dan penguasaan keterampilan terkait sudah pada tingkat strategis (misalnya dapat menentukan langkah yang lebih efisien).

Kata kerja operasional dalam pembelajaran yang dapat digunakan pada ranah psikomotor seperti Tabel 10.

Tabel 10. Kata kerja operasional ranah psikomotor

Meniru (P1)	Manipulasi (P2)	Presisi (P3)	Artikulasi (P4)	Naturalisasi (P5)
Menyalin	Kembali membuat	Menunjukkan	Membangun Mengatasi	Mendesain
Mengikuti	Membangun Melakukan	Melengkapi	Menggabungkan-	Menentukan
Mereplikasi	Melaksanakan	Menyempurnakan	koordinat	Mengelola
Mengulangi	Menerapkan Mengoreksi	Mengkalibrasi	Mengintegrasikan	Menciptakan
Mematuhi	Mendemonstrasikan	Mengendalikan	Beradaptasi	
Mengaktifkan	Merancang	Mengalihkan	Mengembangkan	
Menyesuaikan	Melatih Memperbaiki	Menggantikan	Merumuskan	
Menggabungkan	MemanipulasiMereparasi	Memutar	Memodifikasi master	
Mengatur		Mengirim	Mensketsa	
Mengumpulkan		Memproduksi		
Menimbang		Mencampur		
Memperkecil		Mengemas		
Mengubah		Menyajikan		

b. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi sebagai *Critical and Creative Thinking*

John Dewey mengemukakan bahwa berpikir kritis secara esensial sebagai sebuah proses aktif, dimana seseorang berpikir segala hal secara mendalam, mengajukan berbagai pertanyaan, menemukan informasi yang relevan daripada menunggu informasi secara pasif.

Berpikir kritis merupakan proses dimana segala pengetahuan dan keterampilan dikerahkan dalam memecahkan permasalahan yang muncul, mengambil keputusan, menganalisis semua perkiraan yang ada dan melakukan investigasi atau penelitian berdasarkan data dan informasi yang telah didapat sehingga menghasilkan informasi atau simpulan yang diinginkan. Elemen dasar tahapan keterampilan berpikir kritis seperti Tabel 11.

Tabel 11. Elemen Dasar Tahapan Keterampilan Berpikir Kritis

O	DEFINISI
F	<i>Focus</i> Mengidentifikasi masalah dengan baik
R	<i>Reason</i> Alasan-alasan yang diberikan bersifat logis atau tidak untuk disimpulkan seperti yang telah ditentukan dalam permasalahan

O		DEFINISI
I	<i>Inference</i>	Jika alasan yang dikembangkan adalah tepat, maka alasan tersebut harus cukup sampai pada kesimpulan yang sebenarnya
S	<i>Situation</i>	Membandingkan dengan situasi yang sebenarnya
C	<i>Clarity</i>	Harus ada kejelasan istilah maupun penjelasan yang digunakan pada argumen sehingga tidak terjadi kesalahan dalam mengambil Kesimpulan
O	<i>Overview</i>	Pengecekan terhadap sesuatu yang telah ditemukan, diputuskan, diperhatikan, dipelajari, dan disimpulkan.

Berfikir kreatif merupakan kemampuan yang sebagian besar dari kita yang terlahir bukan bukan pemikir kreatif alami. Perlu teknik khusus yang diperlukan untuk membantu menggunakan otak kita dengan cara yang berbeda. Masalah pada pemikiran kreatif adalah bahwa hampir secara definisi dari setiap ide yang belum diperiksa akan terdengar aneh dan mengada-ngada bahkan terdengar gila. Tetapi solusi yang baik mungkin akan terdengar aneh pada awalnya. Sayangnya, itu sebabnya sering tidak akan diungkapkan dan mencoba untuk mengajukannya.

Berpikir kreatif dapat berupa pemikiran imajinatif, menghasilkan banyak kemungkinan solusi, berbeda, dan bersifat lateral. Keterampilan berpikir kritis dan kreatif berperan penting dalam mempersiapkan peserta didik agar menjadi pemecah masalah yang baik dan mampu membuat keputusan maupun kesimpulan yang matang dan mampu dipertanggungjawabkan secara akademis.

- c. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi sebagai *Problem Solving*
Keterampilan berpikir tingkat tinggi sebagai *problem solving* diperlukan dalam proses pembelajaran, karena pembelajaran yang dirancang dengan pendekatan pembelajaran berorientasi pada keterampilan tingkat tinggi tidak dapat dipisahkan dari

kombinasi keterampilan berpikir dan keterampilan kreativitas untuk pemecahan masalah.

Keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan para ahli yang memiliki keinginan kuat untuk dapat memecahkan masalah yang muncul pada kehidupan sehari-hari. Peserta didik secara individu akan memiliki keterampilan pemecahan masalah yang berbeda dan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Mourtos, Okamoto dan Rhee, ada enam aspek yang dapat digunakan untuk mengukur sejauh mana keterampilan pemecahan masalah peserta didik, yaitu:

- 1) Menentukan masalah, dengan mendefinisikan masalah, menjelaskan permasalahan, menentukan kebutuhan data dan informasi yang harus diketahui sebelum digunakan untuk mendefinisikan masalah sehingga menjadi lebih detail, dan mempersiapkan kriteria untuk menentukan hasil pembahasan dari masalah yang dihadapi.
- 2) Mengeksplorasi masalah, dengan menentukan objek yang berhubungan dengan masalah, memeriksa masalah yang terkait dengan asumsi dan menyatakan hipotesis yang terkait dengan masalah.
- 3) Merencanakan solusi dimana peserta didik mengembangkan rencana untuk memecahkan masalah, memetakan sub-materi yang terkait dengan masalah, memilih teori prinsip dan pendekatan yang sesuai dengan masalah, dan menentukan informasi untuk menemukan solusi.
- 4) Melaksanakan rencana, pada tahap ini peserta didik menerapkan rencana yang telah ditetapkan.
- 5) Memeriksa solusi, mengevaluasi solusi yang digunakan untuk memecahkan masalah.
- 6) Mengevaluasi, dalam langkah ini, solusi diperiksa, asumsi yang terkait dengan solusi dibuat, memperkirakan hasil yang diperoleh ketika mengimplementasikan solusi dan mengkomunikasikan solusi yang telah dibuat.

I. Strategi Mengembangkan Pembelajaran Berpikir Tingkat Tinggi

Dalam merencanakan pembelajaran berpikir tingkat tinggi kendala yang sering muncul adalah menyiapkan kondisi lingkungan belajar yang mendukung terciptanya proses berpikir dan tumbuh kembangnya sikap dan perilaku yang efektif. Proses ini bisa dilakukan dengan menjalin kegiatan berpikir dengan konten melalui kolaborasi materi, membuat kesimpulan, membangun representasi, menganalisis dan membangun hubungan antar konsep.

Hal yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi terletak pada konten/materi pembelajaran dan konteks peserta didik. Apabila peserta didik belum siap untuk melakukan keterampilan berpikir tingkat tinggi, maka perlu dibangun terlebih dahulu jembatan penghubung antara proses berpikir tingkat rendah menuju berpikir tingkat tinggi. Caranya adalah dengan membangun skemata dari pengetahuan awal yang telah diperoleh sebelumnya dengan pengetahuan baru yang akan diajarkan. Setelah terpenuhi, maka Pendidik perlu mempersiapkan sebuah situasi nyata yang dapat menstimulasi proses berpikir tingkat tinggi dengan menciptakan dilema, kebingungan, tantangan dan abiguitas dari permasalahan yang direncanakan akan dihadapi peserta didik seperti tabel 12.

Tabel 12. Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Level 3: Berpikir Tingkat Tinggi		
Situasi	Keterampilan	Luaran
Sejumlah keadaan yang diciptakan dengan merujuk pada konteks kehidupan nyata	Mengaplikasikan sejumlah aturan atau mentransformasikan konsep yang diketahui dalam situasi yang ada	Hasil dari proses berpikir, tidak dihasilkan dari respon hafalan atau pengalaman belajar sebelumnya

Level 3: Berpikir Tingkat Tinggi			
Situasi	Keterampilan	Luaran	
Ø ambiguitas Ø tantangan Ø kebingungan Ø dilema Ø ketidaksesuaian Ø keraguan Ø hambatan Ø paradox Ø masalah Ø puzzles Ø pertanyaan Ø ketidakmenentuan	Ø analisis kompleks Ø berpikir kreatif Ø berpikir kritis Ø membuat keputusan Ø evaluasi Ø berpikir logis Ø berpikir metakognitif Ø pemecahan masalah Ø berpikir reflektif Ø eksperimen ilmiah penemuan ilmiah Ø sintesis Ø analisis system	Ø argumen Ø komposisi Ø kesimpulan Ø konfirmasi Ø keputusan Ø penemuan rekomendasi Ø dugaan Ø penjelasan Ø hipotesis Ø wawasan Ø invensi Ø menilai Ø performa	Ø rencana Ø prediksi Ø prioritas Ø masalah Ø produk Ø representasi Ø revolusi Ø hasil Ø solusi
Level 2: Jembatan			
Keterkaitan	Skemata	Scaffolding	
Dilakukan dengan menggali pengetahuan awal untuk dikaitkan kedalam konteks pengetahuan yang baru	Jejaring konsep, organisasi, representasi untuk mengorganisasi pengetahuan baru	Bimbingan, strukturisasi, representasi visual dan verbal, pemodelan berpikir tingkat tinggi	
Level 1: Prasyarat			
Konten dan Konteks	Keterampilan berpikir tingkat rendah	Sikap dan perilaku	

Level 3: Berpikir Tingkat Tinggi		
Situasi	Keterampilan	Luaran
Ø konten mata pelajaran Ø istilah-istilah, struktur, strategi dan kesalahan berpikir Ø strategi pengajaran dan lingkungan belajar	Ø strategi kognitif Ø pemahaman Ø klasifikasi konsep Ø diskriminasi Ø menggunakan aturanrutin Ø analisis sederhana Ø aplikasi sederhana	Ø Sikap, kemampuan beradaptasi, toleransi terhadap risiko, fleksibilitas, keterbukaan Ø Gaya kognitif Ø Habit of mind Ø Multiple inteligence

J. Pembahasan

Model pembelajaran berbasis HOTS yang telah dihasilkan yaitu meodel pembelajaran MEA berorientasi STEM.

Komponen Pembelajaran Model MEA berorientasi STEM pada

Pembelajaran menggunakan model MEA berorientasi STEM pada mata kuliah Sistem Operasi mempunyai beberapa komponen penting yang berorientasi dengan 4 bidang ilmu yaitu sains, teknologi, eknik dan matematika. Selain itu model ini mengadopsi komponen komponen pembelajaran berbasis proyek yang dikemukakan oleh (Hans, 2008) yang terdiri dari:

1. *Learner centered environment*, merupakan lingkungan belajar yang melibatkan peran aktif Peserta didik dalam pembelajaran. Komponen ini direncanakan untuk menumbuhkan kepercayaan diri Peserta didik dengan pengetahuan yang telah dimiliki sehingga dapat memunculkan ide dalam menentukan tujuan akhir (*end-goals*) sebuah permasalahan. Hal ini bertujuan agar keterampilan berpikir kritis Peserta didik dapat terlatih. Selain itu Peserta didik juga dapat berinovasi dalam menghasilkan sebuah produk pembelajaran untuk membantu Peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dan melatih keterampilan berpikir kreatif.

2. *Collaborative* (kolaborasi). Komponen ini bertujuan untuk melatih kemampuan Peserta didik dalam bekerja sama dalam menghasilkan sebuah animasi pembelajaran dikelompok masing-masing.
3. *Curricular content* (konten kurikulum). Landasan untuk menemukan *end-goals* (tujuan akhir) pembelajaran pada mata kuliah sistem operasi adalah konten kurikulum sehingga mempermudah Peserta didik dalam menuntaskan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan.
4. *Auhtentic task* (tugas-tugas otentik). Komponen ini merupakan bagian dari STEM dimana pembelajaran diawali dengan memperlihatkan sebuah benda yang berhubungan dengan dunia nyata kemudian menyesuaikan dengan produk animasi pembelajaran yang dihasilkan.
5. *Multiple expression models* (beragam model ekspresi). Pemodelan dalam pembelajaran merupakan gambaran dari bentuk nyata yang dapat dicontoh dan diperagakan dengan memanfaatkan beragam teknologi sebagai alat perencanaan, dan pengembangan produk.
6. *Emphasis on time management* (menekankan pada manajemen waktu). Komponen ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada Peserta didik dalam mengelola, merencanakan, merevisi, dan merefleksi pembelajaran.
7. *Innovation assessment* (penilaian inovatif). Komponen ini merupakan penilaian terhadap produk animasi pembelajaran yang dihasilkan kemudian akan menjadi proses yang berkelanjutan dalam pembelajaran.

K. Karakteristik Model Pembelajaran MEA Berorientasi STEM

Model pembelajaran MEA berorientasi STEM merupakan model pembelajaran kolaboratif dimana Peserta didik belajar dengan cara berdiskusi dalam kelompok masing-masing. Oleh karena itu model pembelajaran MEA berorientasi STEM dapat dikatakan sebagai model pembelajaran *Student Centre Learning (SCL)*, karena Peserta didik berperan aktif dalam menganalisis sebuah permasalahan,

mengemukakan pendapat dan menghasilkan sebuah produk animasi pembelajaran. Model ini berorientasi dengan 4 bidang ilmu sekaligus sehingga mata kuliah yang cocok menggunakan model MEA berorientasi STEM ini adalah mata kuliah eksakta, misalnya mata kuliah komputer, fisika, Kimia dan lain sebagainya.

Model pembelajaran MEA berorientasi STEM dapat melatih keterampilan berpikir kritis dan kreatif Peserta didik, karena dalam proses pembelajaran Peserta didik diperlihatkan sebuah produk atau benda nyata yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari kemudian Peserta didik menganalisis dengan menentukan tujuan akhir dari produk tersebut. Setelah itu Peserta didik mengaplikasikannya dengan membuat produk animasi pembelajaran agar mempermudah Peserta didik dalam memahami materi pada mata kuliah Sistem Operasi. Dengan demikian proses diskusi dalam kelompok juga melatih kemampuan Peserta didik dalam berkolaborasi serta bertanggung jawab terhadap pekerjaan masing-masing.

L. Tujuan Model Model Pembelajaran MEA Berorientasi STEM dan Karakteristiknya.

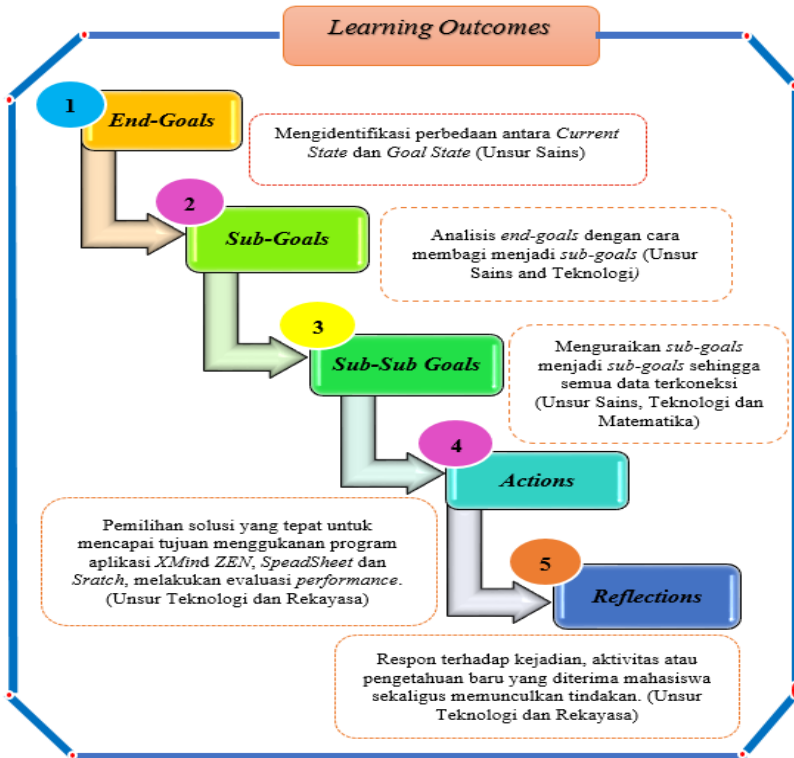
Secara umum tujuan model pembelajaran MEA terintegrasi STEM adalah melatih keterampilan berpikir kritis dan kreatif Peserta didik pada mata kuliah Sistem Operasi. Peserta didik dapat menemukan tujuan akhir dari permasalahan yang telah dikemukakan melalui sebuah peta konsep dan membuat sebuah produk animasi pembelajaran. Secara khusus model pembelajaran MEA berorientasi STEM bertujuan untuk:

1. Dapat menumbuhkan rasa percaya diri dalam mengungkapkan ide-ide dan gagasan secara kreatif;
2. Mampu menemukan tujuan akhir pembelajaran dengan mencari berbagai sumber belajar dan sumber informasi;
3. Dapat menyelesaikan permasalahan secara sistematis yang ditemukan dalam kelompok;
4. Merasa bertanggung jawab terhadap tugas yang telah diberikan;

5. Mampu menggunakan teknologi dengan berbagai program aplikasi untuk memahami materi pada mata kuliah Sistem Operasi.

a. Sintaks Model pembelajar.

Bagian penerapan model pembelajaran berorientasi STEM ini terdapat pada bab tiga melalui sintaks model yang telah dikembangkan seperti Gambar 2.



Gambar 2. Sintaks Model Pembelajaran MEA berorientasi STEM
Sementara penerapan sintaks model pembelajaran MEA berorientasi STEM dengan rinci perlihatkan seperti Tabel 12.

Tabel 12. Sintak Model MEA Berorientasi STEM dalam Pembelajaran

No	Sintaks Model	Aktivitas Peserta didik saat pembelajaran	Peran Pendidik saat pembelajaran
1.	<i>End-Goals</i>	a. Peserta didik mendiskusikan tujuan akhir pada materi yang	3 Pendidik memandu Peserta didik agar duduk

No	Sintaks Model	Aktivitas Peserta didik saat pembelajaran	Peran Pendidik saat pembelajaran
		<p>telah disampaikan dengan cara mengidentifikasi perbedaan antara pernyataan sekarang (<i>current state</i>) dengan tujuan yang hendak dicapai (<i>goals state</i>).</p> <p>b. Peserta didik secara individu dalam kelompok masing-masing mengumpulkan sumber informasi yang relevan untuk mencapai tujuan tersebut.</p>	<p>sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan, kemudian bergabung di aplikasi <i>Team viewer</i> masing-masing kelompok saat perkuliahan secara <i>sincronous</i> (tatap maya).</p> <p>3 Pendidik mengontrol Peserta didik yang sedang berdiskusi serta mengarahkan Peserta didik untuk menemukan tujuan akhir (<i>end-goals</i>) pembelajaran.</p>
2.	<i>Sub-Goals</i>	<p>a. Peserta didik melanjutkan diskusi untuk menemukan perbedaan antara <i>current state</i> dan <i>goals state</i>.</p> <p>b. Peserta didik membagi <i>current state</i> menjadi untuk <i>sub-goals</i> sehingga mempermudah untuk mencapai tujuan akhir dari materi perkuliahan.</p> <p>c. Peserta didik mengkomunikasikan sekaligus mengkolabrisasikan <i>subs goals</i> yang telah diperoleh dari masing-masing individu dalam kelompok.</p>	<p>a. Pendidik membimbing Peserta didik selama melakukan diskusi untuk menentukan <i>current state</i> dan <i>goal state</i> dari materi untuk mencapai <i>end-goals</i>.</p>
3.	<i>Sub-sub Goals</i>	<p>a. Peserta didik secara mandiri memecah kembali <i>sub goals</i> menjadi <i>sub-sub goals</i> agar tujuan akhir matrie perkuliahan lebih mudah untuk dideskripsikan dan dipahami.</p> <p>b. Peserta didik mengkomunikasikan dan mengkolaborasikanya <i>sub-sub goals</i> yang telah</p>	<p>3 Pendidik membimbing Peserta didik dalam menentukan <i>Sub-sub goals</i> dari materi yang mendukung tercapainya <i>end-goals</i>.</p>

No	Sintaks Model	Aktivitas Peserta didik saat pembelajaran	Peran Pendidik saat pembelajaran
		dikaitkan dengan unsur STEM (<i>Sains Technology Engineering dan Math</i>).	
4.	<i>Actions</i>	<p>3 Ketua kelompok membagi tugas anggota kelompoknya untuk membuat sebuah peta konsep menggunakan aplikasi <i>Xmin ZEN</i>, mengolah materi perhitungan menggunakan aplikasi <i>SpreadSheet</i>, dan membuat animasi pembelajaran menggunakan aplikasi <i>Scratch</i>.</p> <p>3 Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelompok yang lain dengan menampilkan peta konsep yang telah dibuat menggunakan aplikasi <i>zoom</i></p>	<p>3 Pendidik menginstruksikan kepada Peserta didik agar merancang sebuah peta konsep menggunakan aplikasi <i>XMind ZEN</i> untuk menguraikan <i>end-goals</i>, <i>sub-goals</i> dan <i>sub-sub goals</i> yang telah disepakati. Menggunakan aplikasi <i>SpreadSheet</i> untuk menyelesaikan permasalahan hitungan, membuat animasi pembelajaran menggunakan aplikasi <i>Scratch</i>, serta mempresentasikan hasil diskusi dengan cara menampilkan peta konsep yang telah dibuat.</p>
5.	<i>Reflection</i>	<p>3 Peserta didik menyimak kesimpulan yang diberikan Pendidik kemudian memberi tambahan.</p> <p>3 Peserta didik mengungkapkan materi yang belum dipahami selama pembelajaran.</p> <p>3 Mahasiswa menyimak penjelasan Pendidik mengenai materi yang belum dipahami.</p> <p>3 Peserta didik menerima penghargaan dari Pendidik karena kelompoknya sudah berhasil memberikan yang terbaik.</p>	<p>3 Pendidik memberikan umpan balik terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan cara menyimpulkan materi yang telah disampaikan bersama Peserta didik.</p> <p>3 Pendidik menanyakan kepada Peserta didik materi bagian mana yang belum dipahami.</p> <p>3 Pendidik mengulangi kembali materi yang belum dipahami Peserta didik.</p> <p>3 Pendidik memberikan penghargaan kepada kelompok yang terbaik dalam menyampaikan hasil</p>

No	Sintaks Model	Aktivitas Peserta didik saat pembelajaran	Peran Pendidik saat pembelajaran
			diskusinya.

b. Sistem Sosial

Sistem sosial merupakan gambaran interaksi antara masiswa dengan dosen dan antara mahasiswa dengan mahasiswa saat pembelajaran berlangsung (Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, 2016). Oleh karena itu sistem sosial suatu model pembelajaran harus dapat memberikan pola hubungan antara peran dosen dan aktivitas mahasiswa yang baik, jelas, dan mudah dilaksanakan, sehingga sistem ini dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Sesuai dengan filosofi dan teori pendukung model pembelajaran MEA berorientasi STEM yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa pembelajaran mengguakan model ini bersifat kognitifistik serta kolaboratif dan berpusat kepada mahasiswa, sehingga dosen hanya berperan sebagai motivator, fasilitator dan pembimbing. Peran dosen sebagai motivator dalam pembelajaran (Hubber & Tytler, 2017; Johnson & Cuevas, 2016), fasilitator (Mullins, 2017; Nuangchalerm, 2014; Turner et al., 2018), sebagai pembimbing (Khalaf & Zin, 2018; Kuster et al., 2018).

c. Prinsip Reaksi

Model pembelajaran MEA berorientasi STEM bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan menumbuhkan kreativitas mahasiswa. Oleh karena itu prinsip reaksi dari model MEA berorienasi STEM ini diwujudkan dengan:

1. Mengarahkan mahasiswa dalam melaksanakan diskusi sehingga diskusi yang dilakukan mahasiswa tidak keluar dari konteks materi. (Tesmer et al., 2018) dalam proses diskusi dosen harus mampu untuk mengidentifikasi kesalahan pemahaman yang dialami mahasiswa, kemudian mengarahkannya kembali.
2. Memberikan perhatian kepada seluruh mahasiswa khususnya pada saat interaksi antar mahasiswa. Reaksi ini bertujuan agar proses diskusi berjalan dengan baik dan kondusif serta

berkualitas, seperti interaksi yang saling menghargai dan menghormati antara anggota kelompok (Sinha et al., 2015).

3. Memberikan pelatihan kepada mahasiswa bagaimana berperan aktif dalam berdiskusi. Reaksi ini dilakukan karena ketidakseimbangan kontribusi dan partisipasi mahasiswa dalam berdiskusi akan berdampak negatif terhadap tujuan yang hendak dicapai (Rogat dan Adams-Wiggins, 2014).

d. Sistem Pendukung

Sistem pendukung yang terdapat pada model MEA berorientasi STEM ini adalah buku model, buku panduan, dan Buku ajar . Buku ajar yang dihasilkan berupa modul cetak dan elektronik modul yang berisi audio, video dan animasi pembelajaran yang bersifat interaktif. (Sung et al., 2019; Adawiyah et al., 2019) mengungkapkan bahwa media pembelajaran elektronik (*e-book*) dapat meningkatkan keterampilan tingkat tinggi karena *e-book* tersebut terdiri dari audio, video dan animasi yang bersifat interaktif.

e. Dampak Instruksional

Dampak intruksional dari model pembelajaran MEA berorientasi STEM adalah peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kerativitas mahasiswa. Dampak ini dihasilkan berdasarkan aktivitas mahasiswa selama proses diskusi. Secara rinci dampak instruksional model pembelajaran MEA berorientasi STEM adalah:

1. Tahap *End-Goals* adalah peningkatan keterampilan berpikir kritis yang mengacu pada penelitian (Beneteau, et al., 2017; Duran dan Dokme, 2016).
2. Tahap *Sub-Goal* yaitu keterampilan berpikir kritis sesuai dengan penelitian (Marshall et al., 2017).
3. Tahap *Sub-sub Goals* adalah keterampilan berpikir kritis (Marshall et al., 2017).
4. Tahap *Action* adalah peningkatan kreativitas mahasiswa (Marshall et al., 2017; Wartono et al., 2018).

5. Tahap *Reflection* merupakan peningkatan kreativitas yang mengacu pada penelitian (Naser & Almutairi, 2015)

f. Dampak Pengiring

Dampak pengiring dari model pembelajaran model MEA berorientasi STEM adalah kejujuran, sungguh-sungguh, disiplin, dan bertanggung jawab.

M.Pembahasan Lanjutan

Model pembelajaran berbasis HOTS yang dapat dilaksanakan di kelas sebagai berikut:

1. Model *Discovery/Inquiry Learning*

Model pembelajaran *Discovery/inquiry Learning* biasanya disebut juga dengan model penyingkapan/penemuan yaitu dalam pembelajaran peserta didik dapat langsung memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif sehingga dapat menarik kesimpulan. *Discovery* terjadi jika peserta didik terlibat proses pembelajaran khususnya yang berkaitan dengan mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan dan *inferensi*. Proses tersebut disebut *cognitive process* sedangkan *discovery* itu sendiri adalah *the mental process of assimilating concepts and principles in the mind*.

Langkah-langkah (sintak) model pembelajaran penemuan (Ariyana & Bestary, n.d.2018) sebagai berikut:

- a. Pemberian rangsangan (*Stimulation*);
- b. Pernyataan/Identifikasi masalah (*Problem Statement*);
- c. Pengumpulan data (*Data Collection*);
- d. Pengolahan data (*Data Processing*);
- e. Pembuktian (*Verification*), dan
- f. Menarik simpulan/generalisasi (*Generalization*).

2. Model Pembelajaran *Inquiry Learning* Terbimbing

Model pembelajaran yang dirancang membawa peserta didik dalam proses penelitian melalui penyelidikan dan penjelasan dalam *setting* waktu yang singkat (Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, 2016). Model pembelajaran Inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis kritis dan logis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri temuannya. Adapun langkah-langkah model pembelajaran inkuiri sebagai berikut

- a. Orientasi masalah;
- b. Pengumpulan data dan verifikasi;
- c. Pengumpulan data melalui eksperimen;
- d. Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi, dan
- e. Analisis proses inkuiri.

3. Model Pembelajaran *Problem-based Learning* (PBL)

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang menggunakan berbagai kemampuan berpikir dari peserta didik secara individu maupun kelompok serta lingkungan nyata untuk mengatasi permasalahan sehingga bermakna, relevan, dan kontekstual (Yennita & Zukmadini, 2021). Tujuan PBL adalah untuk meningkatkan kemampuan dalam menerapkan konsep-konsep pada permasalahan baru/nyata, pengintegrasian konsep *Higher Order Thinking Skills* *JQVøu+. keinginan dalam belajar, mengarahkan belajar diri sendiri dan keterampilan (Norman and Schmidt). Karakteristik yang tercakup dalam PBL antara lain: (1) masalah digunakan sebagai awal pembelajaran; (2) biasanya masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang (*ill-structured*); (3) masalah biasanya menuntut perspektif majemuk (*multiple-perspective*); (4) masalah membuat pembelajar tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru; (5) sangat mengutamakan belajar mandiri; (6) memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja, dan (7) pembelajarannya kolaboratif, komunikatif dan

kooperatif. Karakteristik ini menuntut peserta didik untuk dapat menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama kemampuan pemecahan masalah.

belum berdasarkan informasi dari buku teks atau sumber informasi lainnya.

Sintak model *Problem-based Learning* menurut (Yennita & Zukmadini, 2021) sebagai berikut:

- a. Orientasi peserta didik pada masalah
- b. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar
- c. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

4. Model Pembelajaran *Project-Based Learning*

Model *Project-based Learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan keaktifan peserta didik dalam memecahkan masalah, dilakukan secara berkelompok/mandiri melalui tahapan ilmiah dengan batasan waktu tertentu yang dituangkan dalam sebuah produk untuk selanjutnya dipresentasikan kepada orang lain (Ariyana & Bestary, n.d.2018).

Karakteristik PjBL antara lain:

- a. Penyelesaian tugas dilakukan secara mandiri dimulai dari tahap perencanaan, penyusunan, hingga pemaparan produk
- b. Peserta didik bertanggung jawab penuh terhadap proyek yang akan dihasilkan
- c. Proyek melibatkan peran teman sebaya, Pendidik, orang tua, bahkan masyarakat
- d. Melatih kemampuan berpikir kreatif
- e. Situasi kelas sangat toleran dengan kekurangan dan perkembangan gagasan

Sintaks Model pembelajaran *project-based learning* adalah:

- a. Penentuan pertanyaan mendasar (start with essential question)
- b. Menyusun perencanaan proyek (design project)
- c. Menyusun jadwal (create schedule)

- d. Memantau siswa dan kemajuan proyek (monitoring the students and progress of project)
- b. Penilaian hasil (assess the outcome)
- c. Evaluasi Pengalaman (evaluation the experience)

Penerapan *project-based learning* sebagai berikut:

- a. Materi yang yang disampaikan dalam pembelajaran merupakan topik yang bersifat kontekstual dan mudah didesain menjadi sebuah proyek/ karya yang menarik
- b. Peserta didik tidak digiring untuk menghasilkan satu proyek saja, (satu pesertadidik menghasilkan satu proyek)
- c. Proyek tidak harus selesai dalam 1 pertemuan (diselesaikan 3-4 pertemuan)
- d. Proyek merupakan bentuk pemecahan masalah sehingga dari pembuatan proyek bermuara pada peningkatan hasil belajar
- e. Bahan, alat, dan media yang dibutuhkan untuk membuat proyek diusahakan tersedia di lingkungan sekitar dan diarahkan memanfaatkan bahan bekas/ sampah yang tidak terpakai agar menjadi bernilai guna
- f. Penilaian autentik menekankan kemampuan merancang, menerapkan, menemukan dan menyampaikan produknya kepada orang lain

N. Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan pada bab 1-4 maka dapat disimpulkan bahwa.

- 1. Telah dihasilkan sebuah model pembelajaran berbasis HOTS yaitu model pembelajaran MEA berorientasi STEM yang terdiri dari 25 langkah yaitu menentukan *end-goal*, *sub goal*, *sub-sub goal*, *actions* dan *reflections* yang valid.
- 2. Setiap langkah pembelajaran yang dilaksanakan memuat unsur STEM (*Sain, Technoogi, Engineering ang Math*).

3. Setiap materi pembelajaran yang dilaksanakan menghasilkan sebuah produk pembelajaran berupa media pembelajaran baik berupa cetak maupun elektronik.
4. Penggunaan model pembelajaran MEA berorientasi STEM ini dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
5. Model pembelajaran MEA berorientasi STEM ini sangat cocok untuk mata pelajaran yang karakteristiknya berupa sains dan komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeyemi, S. B. (2018). Developing Critical Thinking Skills in
Uvwfgpvu < " C" Ocpfcvg" hqt" Jki jgt" Gfwecvkqp" kp" Pkigtkc0"
European Journal of Educational Research, 3(2), 1556161.
Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1086348.pdf>
- Ariyana, Y., & Bestary, R. (n.d.). *Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat tinggi* (Yogyakarta, Ed.).
- Ehtiyar, R., & Baser, G. (2019). University education and creativity:
Cp" cuuguu ogpv" htq o" uvwfgpvuø" rgturgevkg0" *Eurasian Journal of Educational Research*, 2019(80), 1136132.
<https://doi.org/10.14689/ejer.2019.80.6>
- Frankland, S. (2007). Enhancing teaching and learning through assessment. In *Enhancing Teaching and Learning through Assessment*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6226-1>
- Fuad, N. M., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Suarsini, E. (2017).
K o r tqxkpi "lwpkqt" jki j" uejqnuø" etkvecn" vj kpmkpi "umknu" dcugf" qp"
test three different models of learning. *International Journal of Instruction*, 10(1), 1016116.
<https://doi.org/10.12973/iji.2017.1017a>
- Gilbert, J. (2018). Model Based Learning and Instruction in Science. In *Model Based Learning and Instruction in Science*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6494-4>
- Hairida, H., & Junanto, T. (2018). The Effectiveness of Performance Assessment in Project-Based Learning by Utilizing Local Potential to Increase the Science Literacy. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 2(July), 17.
<https://doi.org/10.20961/ijpte.v2i0.25722>
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, M. (2016). Models of Teaching. In *Edisi ke sembilan, Pustaka Pelajar* (Vol. 1999).
- Khairudin, Suryani, K., Widyastuti, R., & Setiawan, A. (2018). Interactive Multimedia Learning on the Basis of Problem

- Based Learning (PBL) for Vocational High School (VHS) Students. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(4.28), 1046108.
- Krisnawati, E. (2019). Kreativitas Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Berdasarkan kemampuan Matematika Siswa. *Jurnal Mahasiswa Negeri Surabaya*, 4(1), 168.
- Madyani, I., Yamtinah, S., Utomo, S. B., Saputro, S., & Mahardiani, L. (2020). *Profile of Students' Science Learning*. 397(Iclique 2019), 9576964. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200129.119>
- Pei, Z., Zheng, C., Zhang, M., & Liu, F. (2017). Critical Thinking and Argumentative Writing: Inspecting the Association among EFL Learners in China. *English Language Teaching*, 10(10), 31. <https://doi.org/10.5539/elt.v10n10p31>
- Permatasari, N. Y., Niswati, M., Jauharyyah, R., & Surabaya, U. N. (2020). *Halaman 1.09*(02), 2296235.
- Programme, T., Assessment, I. S., & Tables, I. (2018). *Italy Key findings*. 1611.
- Saripudin. (2015). *Model Pembelajaran Abad 21* (pp. 1611). pp. 1611. Bandung: Jurnal Teknodik Vol. 19 - Nomor 1, April 2015.
- Seventika, S. Y., Sukestiyarno, Y. L., & Mariani, S. (2018). Critical thinking analysis based on Facione (2015) - Angelo (1995) logical mathematics material of vocational high school (VHS). *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012067>
- Slameto. (1995). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suherman, E. (2012). Model Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Kompetensi Siswa. *Educare*, 5(2), 31643.
- Suryani, K., Khairudin, Widyastuti, R., Amelia, R., & Riska, S. M. L. (2018). Using Interactive Web-Based Learning Multimedia to Assess Competency Standards for Installing LAN Among Vocational High School Students in Padang, Indonesia.

International Journal of Engineering & Technology, 7(4.9), 2626267.

- Ummah, S. K., Inam, A., & Azmi, R. D. (2019). Creating manipulavkxgu<"K o r t q x k p i " u v w f g p v u ø " e t g c v k x k v { " v j t q w i j " r t q l g e v - based learning. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 936-102. <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5093.93-102>
- Winkel, W. S. (2003). *Educational psychology and learning evauation*. Jakarta: Gramedia.
- Yennita, Y., & Zukmadini, A. Y. (2021). Problem-based learning (PBL) and blended learning in improving critical thinking skills and student learning activities in biochemistry courses. *Journal of Physics: Conference Series*, 1731(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1731/1/012007>
- Zain, F. M., Sailin, S. N., & Mahmor, N. A. (2022). Promoting Higher Order Thinking Skills among Pre-Service Teachers through Group-Based Flipped Learning. *International Journal of Instruction*, 15(3), 5196542. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15329a>

BIODATA PENULIS



Dr. Karmila Suryani, M. Kom, sejak tahun 2010 bekerja sebagai dosen di jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bung Hatta, Padang. Pendidikan S1 diseselaikan pada jurusan Sistem Komputer, Wpkxgtukvcu" Rwwgtc" kpfqpguku" *WRK+" ö [RVMö" Padang (2005), pada tahun 2010 memperoleh gelar Magister Komputer di jurusan dan Universitas yang sama. Sementara (2021) gelar Doktor di bidang Pendidikan Teknonogi Kejuruan, Universitas Negeri Padang. Dipercaya sebagai kepala Divisi Tracer Study dan koordinator program Magang san Studi independent bersertifikat MSIB) tingkat Universitas. Saat ini aktif sebagai penulis di jurnal ilmiah baik di tingkat nasional terakreditasi maupun jurnal internasional bereputasi serta menghasilkan beberapa buku. Selain itu menjadi reviewer di beberapa jurnal ilmiah nasional terakreditasi dan sebagai assesor nasional beban Kinerja Dosen (BKD) sampai sekarang.

BAB VIII

MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Rudi Mulya
Universitas Negeri Padang

Project Based Learning (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek merupakan sebuah model pembelajaran yang berfokus pada siswa (Nurhidayah et al., 2021), memberikan pengalaman belajar yang bermakna (Afriana, 2015), melakukan suatu investigasi yang mendalam terhadap suatu topik (Grant, 2002), pendekatan yang dibangun di atas kegiatan pembelajaran dan tugas nyata yang memberikan tantangan bagi siswa yang terkait dengan kehidupan sehari-hari (Goodman and Stivers, 2010). Model PjBL mempunyai pengaruh terhadap belajar siswa. Apalagi pendidikan saat ini dihadapkan pada keterampilan abad 21, sehingga model PjBL ini dinilai mampu digunakan untuk menumbuhkan keterampilan abad 21.

Berdasarkan temuan (Nurhidayah et al., 2021) terlihat bahwa model PjBL memegang peranan penting dalam proses belajar siswa di sekolah. Di mana PjBL tidak hanya mempengaruhi hasil belajar siswa (Guo et al., 2020), tetapi juga terjadi peningkatan efikasi diri siswa (Samsudin et al., 2020), meningkatkan nilai akademik siswa (Muchsini & Mariati, 2020), dapat meningkatkan berpikir kreatif dalam menerapkan materi pembelajaran (Santyasa et al., 2020).

Tujuan PjBL adalah meningkatkan pengalaman belajar siswa dalam hal penguatan motivasi belajar, motivasi kerja, habits kerja, *team work*, keterampilan berkolaborasi, keterampilan berkomunikasi, pengembangan kreativitas, kekritisian berpikir, kepemimpinan, disiplin diri, pengambilan keputusan, mengakses dan menganalisis informasi dari berbagai sumber, penggunaan teknologi baru, dan lain-lain yang

dituntut dalam skill abad 21. PjBL dapat mengembangkan skill kerja, pengetahuan kerja, sikap, dan moral kerja secara komprehensif (Sudira, 2018).

PjBL menerapkan teori-teori belajar secara komprehensif. Teori Behavioristik Thorndike tentang hukum kesiapan dan hukum latihan. Teori Bandura tentang pembiasaan berlangsung dalam proses PjBL. Demikian juga tentang Teori Kognitivistik Bruner tentang proses interaksi sosial yang aktif dalam membangun ide-ide, gagasan untuk proyek, Teori Merrill tentang pemrosesan informasi, Schank tentang *learning by doing*, Teori Konstruktivistik Vygotsky tentang pelaksanaan tugas melalui pendekatan sosial budaya, Boud & Cohen tentang pengalaman sebagai basis belajar (Sudira, 2018).

A. Karakteristik Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Karakteristik model pembelajaran berbasis proyek adalah (Global SchoolNet, 2000):

1. Masalah atau tantangan yang diajukan kepada siswa.
2. Siswa membuat keputusan tentang kerangka kerja.
3. Siswa merancang proses untuk menentukan solusi masalah atau tantangan yang diajukan.
4. Siswa secara kolaboratif bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan masalah.
5. Proses evaluasi dilakukan secara terus menerus.
6. Siswa secara berkala melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan.
7. Situasi belajar sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan
8. Produk akhir kegiatan pembelajaran akan dievaluasi secara kualitatif

Karakteristik fundamental PjBL adalah (Barrows, 1996):

1. Pembelajaran berpusat pada peserta didik.
2. Pembelajaran berlangsung dalam kelompok kecil siswa.
3. Guru adalah fasilitator atau pemandu.
4. Masalah membentuk fokus organisasi dan stimulasi pembelajaran.

5. Guru adalah fasilitator atau pemandu. Masalah adalah kendaraan untuk pengembangan keterampilan pemecahan masalah.
6. Informasi baru diperoleh melalui pembelajaran mandiri.

Karakteristik utama dari lingkungan pengajaran PjBL (Marra, 2014) adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran berpusat pada masalah: isi dan keterampilan yang harus dipelajari diatur di sekitar masalah otentik yang nyata.
2. Pembelajaran yang berpusat pada siswa: serangkaian proses kognitif dan afektif dikerahkan untuk menyelidiki dan memecahkan masalah.
3. *Self-direction*: siswa dituntut untuk bertanggung jawab.
4. Refleksi Diri: siswa didorong untuk memantau pemahaman dan pembelajaran mereka untuk menyesuaikan strategi mereka.
5. Kerja Kolaboratif: pertukaran distimulasi.
6. Perancah Guru: Bertindak sebagai fasilitator yang peran dasarnya adalah untuk memodelkan dan memandu proses penalaran, pencarian dan integrasi informasi, memfasilitasi proses kelompok, dan merumuskan pertanyaan untuk menanyakan tentang akurasi, relevansi, dan kedalaman analisis informasi.

B. Kelebihan dan Kelemahan Model PjBL

Banyak ahli mengungkapkan kelebihan model PjBL dalam mengembangkan kompetensi siswa. Model ini memiliki kelebihan/keunggulan dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan akademik siswa, kemampuan sosial dan emosional siswa, dan berbagai keterampilan berpikir yang dibutuhkan siswa dalam kehidupan nyata (Katz & Washington, 1985). Senada dengan pendapat tersebut, keunggulan model ini (Krauss & Boss, 2014) adalah:

1. Model ini terintegrasi dengan kurikulum sehingga tidak memerlukan penambahan dalam pelaksanaannya.
2. Siswa terlibat dalam aktivitas dunia nyata dan mempraktikkan strategi otentik dengan cara yang disiplin.

3. Siswa bekerja secara kolaboratif untuk memecahkan masalah yang penting bagi mereka.
4. Teknologi terintegrasi sebagai alat untuk penemuan, kolaborasi, dan komunikasi dalam mencapai tujuan pembelajaran yang penting dengan cara baru.
5. Meningkatkan kolaborasi guru dalam merancang dan mengimplementasikan proyek yang melintasi batas geografis atau bahkan melompati zona waktu.

Model PjBL diyakini dapat meningkatkan kemampuan (MacDonell, 2007):

1. Mengajukan pertanyaan, mencari informasi dan menginterpretasikan informasi (visual dan tekstual) yang mereka lihat, dengar, atau baca.
2. Membuat rencana penelitian, mencatat temuan, berdebat, berdiskusi, dan mengambil keputusan.
3. Bekerja untuk menampilkan dan mengkonstruksi informasi secara mandiri.
4. Berbagi pengetahuan dengan orang lain, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama, dan mengakui bahwa setiap orang memiliki keterampilan tertentu yang berguna untuk proyek yang sedang dikerjakan.
5. Menampilkan semua disposisi intelektual dan sosial penting yang diperlukan untuk memecahkan masalah dunia nyata.

Berdasarkan kelebihan model PjBL, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ini menekankan pada keterampilan siswa sehingga mampu membuat atau menghasilkan suatu proyek, dan membuat siswa seolah-olah bekerja di dunia nyata dan menghasilkan sesuatu.

Selain dipandang memiliki kelebihan, model ini masih dianggap memiliki kelemahan (Abidin, 2013):

1. Dibutuhkan banyak waktu dan biaya.
2. Membutuhkan banyak media dan sumber belajar.
3. Membutuhkan guru dan siswa yang sama-sama siap belajar dan berkembang.

4. Ada kekhawatiran siswa hanya akan menguasai satu topik tertentu yang sedang mereka kerjakan.

Kelemahan lain dari model PjBL adalah:

1. Memerlukan peralatan yang lebih kompleks, sehingga dibutuhkan tim pengajar.
2. Waktu yang dibutuhkan lebih lama, sehingga guru harus mampu mengkondisikan kelas agar tetap kondusif.
3. Perbedaan topik yang diberikan oleh guru dapat menyebabkan siswa tidak memahami keseluruhan topik
4. Proyek akan terhambat jika siswa pasif dan kesulitan dalam mengumpulkan data.

C. Sintak/Tahapan model PjBL

Tahapan PjBL dikembangkan oleh dua ahli, *The George Lucas Education Foundation*, yaitu: 1) penentuan pertanyaan mendasar (*start with essential question*), 2) mendesain perencanaan proyek (*design a plan for project*), 3) menyusun jadwal (*create a schedule*), 4) memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (*monitor the student and progress of project*), 5) menguji hasil (*assess the aoutcome*), dan 6) mengevaluasi pengalaman (*evaluate the experience*) (Lucas, 2019).



Gambar 1: Sintak/Tahapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Tahapan model pembelajaran berbasis proyek (Lestari, 2015) adalah sebagai berikut:

1. Buka pelajaran dengan pertanyaan yang menantang (*start with the essential question*) pembelajaran dimulai dengan pertanyaan pendorong yang dapat memberikan tugas kepada siswa untuk melakukan suatu kegiatan. Topik yang diambil harus sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan penyelidikan yang mendalam.
2. Perencanaan proyek (*design a plan for the project*). Perencanaan selesai secara kolaboratif antara pendidik dan peserta didik. Dengan demikian, peserta diharapkan merasa memiliki proyek. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan kegiatan yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan penting dengan mengintegrasikan berbagai mata pelajaran yang mendukung, serta menginformasikan alat dan bahan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan proyek;
3. Menyusun jadwal kegiatan (*create a schedule*). Pendidik dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek. Waktu penyelesaian proyek harus jelas,

dan siswa diberikan arahan untuk mengelola waktu yang ada. Biarkan siswa mencoba mengeksplorasi sesuatu yang baru. Namun, pendidik juga harus tetap mengingatkan jika aktivitas peserta didik menyimpang dari tujuan proyek. Proyek yang dikerjakan oleh mahasiswa adalah: proyek yang membutuhkan waktu lama untuk diselesaikan, jadi Guru meminta siswa untuk menyelesaikan proyek secara individu kelompok di luar jam sekolah. Ketika pembelajaran dilakukan pada jam sekolah, siswa hanya mempresentasikan hasil proyek mereka di kelas;

4. Mengawasi proyek (*monitor the students and the progress of the project*). Pendidik bertanggung jawab untuk memantau kegiatan siswa saat menyelesaikan proyek. Pemantauan dilakukan oleh memudahkan siswa dalam setiap prosesnya. Dengan kata lain, pendidik berperan sebagai pembimbing kegiatan kemahasiswaan. Pendidik mengajar kepada siswa bagaimana bekerja dalam kelompok. Setiap peserta siswa dapat memilih perannya masing-masing tanpa mengesampingkan kepentingan kelompok;
5. Penilaian terhadap produk yang dihasilkan (*assess the outcome*). Evaluasi dilakukan untuk membantu pendidik dalam mengukur pencapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan setiap siswa, memberikan umpan balik tentang tingkat pemahaman yang telah dicapai siswa, serta membantu pendidik dalam mengembangkan strategi pembelajaran selanjutnya. Penilaian produk dilakukan ketika masing-masing kelompok mempresentasikan presentasi produk di depan kelompok lain secara bergantian; dan
6. *Evaluation (evaluate the experience)*. Di akhir proses pembelajaran, pendidik dan siswa merefleksikan kegiatan dan hasil proyek yang telah berjalan. Proses refleksi dilakukan secara individu atau kelompok. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaannya dan pengalaman saat menyelesaikan proyek.

Berikut ini contoh instrumen untuk penilaian hasil proyek di bidang pemrograman (Wijaya, R. F, 2022) seperti tabel 1:

Tabel 1. Penilaian Hasil Proyek

No.	Kriteria Penilaian	Bobot Nilai				
		5	4	3	2	1
1.	Pembuatan Tugas proyek					
	1. Tujuan tugas proyek dengan capaian pembelajaran					
	2. Desain program					
	3. Sistematika langkah kerja					
	4. Kerjasama tim dalam tugas proyek					
2.	Kompetensi Pemrograman					
	1. Mengonsep program berdasarkan studi kasus					
	2. Desain komponen program yang dibutuhkan					
	3. Memasukkan coding program					
	4. Mengetes program (ujian jalan)					
3.	Produk					
	1. Kesesuaian produk dengan desain program					
	2. Kesesuaian hasil program					
4.	Ketepatan waktu menyelesaikan tugas proyek					
$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$						

Instrumen penilaian laporan hasil proyek dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Penilaian Laporan Hasil Proyek

No.	Kriteria Penilaian	Bobot Nilai				
		5	4	3	2	1
1.	Kualitas isi laporan					
	1. Pendahuluan					
	2. Pembahasan Materi					
	3. Orisinalitas					
	4. Penutup (Kesimpulan dan Saran)					

	5. Daftar Referensi					
2.	Sistematika					
	1. Susunan laporan					
	2. Memenuhi syarat penulisan					
	3. Ketepatan isi laporan dengan fakta dan kenyataan					
3.	Ketepatan Waktu Pengumpulan Laporan					
<i>Akhir</i> = $\frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$						

Instrumen penilaian presentasi hasil proyek dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Presentasi

No.	Kriteria Penilaian	Bobot Nilai				
		5	4	3	2	1
1.	Pengorganisasian Penyajian					
	1. Tampilkan sesuai dengan tugas dan topik					
	2. Tepat dalam memberikan waktu presentasi					
	3. Memenuhi kelengkapan isi presentasi					
2.	Penampilan Kelompok					
	1. Penampilan menarik					
	2. Mampu menanggapi masukan dan pertanyaan					
	3. Berkomunikasi dengan baik					
<i>akhir</i> = $\frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$						

Pelaksanaan penggunaan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) akan membutuhkan waktu pelaksanaan yang cukup banyak. Persiapan yang matang dari guru mata pelajaran sebelum melaksanakan PjBL merupakan langkah penting. Untuk

mempersiapkan pembelajaran berbasis proyek, seorang guru tidak hanya dituntut untuk menyiapkan proyek apa yang sesuai dengan materi pembelajaran. Namun, guru juga dituntut untuk matang dalam menyiapkan lembar kerja siswa (LKPD), alat dan bahan yang digunakan selama proses PjBL (Nurhidayah et al., 2021).

Keberhasilan pelaksanaan PjBL di kelas terletak pada kemampuan guru untuk membantu siswa belajar secara efektif, memotivasi, dan membimbing siswa selama proses pembelajaran. Dalam proses PjBL, kerjasama antara siswa dan siswa, kemudian siswa dan guru sangat penting. Model PjBL merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan pekerjaan proyek yang dilakukan oleh siswa baik secara kelompok. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan instruksional yang menawarkan potensi untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman yang fleksibel dan keterampilan belajar seumur hidup.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2013). *Desain sistem pembelajaran dalam konteks kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Afriana, Jaka. 2015. Project Based Learning (PjBL). Program Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Katz, L. G., & Washington, D. C. (1985). J.H. Helm. . Young investigators: The project approach in early years. *New York Teachers College Press and NAEYC D McClellan Fostering Childrens Social Competence The Teachers Role NAEYC Katz LG J Raths Dispositions as Goals for Education Teaching and Teacher Education*, 1(4 SRC-GoogleScholar FG-0), 3016307.
- Krauss, Jj., & Boss, S. (2014). Thinking Through Project-Based Learning: Guiding Deeper Inquiry. In *Library Media Connection* (Vol. 32, Issue 4).
- Lucas, G. (2019). *Instructional Module Project-Based Learning*. <http://www.edutopia.org/modules/pbl/whatpbl.php>
- MacDonell, C. (2007). *Project-Based Inquiry Units for Young Children: First Steps to Research for Grade Pre-K-2*. Worthington, Ohio: Linworth Publishing, Inc.
- Marra, R. J. (2014). Why Problem-Based Learning Works: Theoretical Foundations. *Journal Excellence in College Teaching*, 221-238.
- Muchsin, M., & Mariati, M. (2020). Application of Project Based Learning Models in Improving Creative Thinking of Students at Physics Lessons in SMA Bandar Baru. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal)*:

- Humanities and Social Sciences*, 3(2).
<https://doi.org/10.33258/birci.v3i2.1008>
- Nurhidayah, I. J., Wibowo, F. C., & Astra, I. M. (2021). Project Based Learning (PjBL) learning model in science learning: Literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 2019(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/2019/1/012043>
- Samsudin, M. A., Jamali, S. M., Md Zain, A. N., & Ale Ebrahim, N. (2020). The Effect of STEM Project Based Learning on Self-Efficacy Among High-School Physics Students. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3574024>
- Santyasa, I. W., Rapi, N. K., & Sara, I. W. W. (2020). Project based learning and academic procrastination of students in learning physics. *International Journal of Instruction*, 13(1).
<https://doi.org/10.29333/iji.2020.13132a>
- Sudira, P. (2018). *Metodologi Pembelajaran Vokasional Abad XXI Inovasi, Teori dan Praksis*. Yogyakarta: UNY Press.
- Wijaya, R. F. (2021). *Buku Panduan Mahasiswa Penggunaan Model Mobile Project Based Learning Pada Mata Kuliah Aplikasi Mobile*. Padang: Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

PROFIL PENULIS



Rudi Mulya

Penulis menyelesaikan studi S1 di jurusan Teknik Elektro Universitas Andalas pada tahun 2008. Pada tahun 2016, penulis menyelesaikan studi S2 di prodi Ilmu Komputer Program Pascasarjana Wpkxgtukvcu" Rwwtc" kpfqpgukc" õ [RVMö" Rcfcpì0" Pada tahun 2022 penulis menamatkan studi S3 di Prodi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Universitas Negeri Padang. Saat ini penulis bekerja sebagai staf pengajar di Departemen Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulis pun aktif sebagai peneliti yang didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara yang sangat tercinta ini. Atas dedikasi dan kerja keras dalam menulis buku.

BAB IX

MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PRODUK

John Friadi
Universitas Batam

A. Pendahuluan

Pendidikan adalah merupakan suatu hal yang sangat penting bagi kehidupan umat manusia bahkan dijamin oleh negara agar dengan pendidikan kita dapat mempunyai kehidupan yang lebih baik dimasa depan, baik untuk diri sendiri, masyarakat, agama, bangsa dan negara. Pendidikan akan meningkatkan kualitas dan derajat hidup kita sendiri dan akan berpengaruh pada kualitas berbangsa dan bernegara. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, agama, bangsa dan negara serta sangat jelas sekali bahwa pendidikan itu sangat penting untuk peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Kualitas pendidikan dapat ditunjukkan dengan kualitas proses dari kualitas produk yang dihasilkan oleh proses pendidikan itu sendiri. Proses belajar mengajar berlangsung secara efektif dan peserta didik mengalami proses pembelajaran yang bermakna yang ditunjang oleh sumber daya pendidik, sarana dan prasarana serta dukungan dunia usaha dan industri yang baik pula maka hal ini tentu akan mempunyai efek terhadap kualitas peserta didik yang dihasilkan.

Kemampuan memiliki keahlian tertentu, menguasai keahlian praktikal, professional dan siap kerja tentunya perlu kerjasama dengan dunia usaha dan industri untuk penyediaan kegiatan-kegiatan praktek lapangan dan magang, tentunya juga juga kurikulum, bahan ajar, metoda pembelajaran dan model pembelajaran. Model pembelajaran di era revolusi industri 4.0 sangat perlu berbenah, model pembelajaran berbasis produk yang dapat memasok kebutuhan dunia usaha dan industri adalah salah satu bentuk nyata dari pelaksanaan proses pembelajaran dikarenakan peserta didik diberikan kesempatan untuk mengembangkan potensi dan kreativitasnya sehingga diharapkan memiliki keterampilan sesuai dengan bidang keahliannya. Komponen pembelajaran yang perlu dikembangkan yaitu model pembelajaran yang sesuai standar industri untuk mendukung pendidikan agar berjalan efektif dan efisien. Strategi ini membutuhkan analisa, perancangan dan implementasi yang sedikit rumit karena melibatkan berbagai pihak luar, seperti dunia usaha dan dunia industri, para ahli industri dan usaha atau asosiasi profesi dan dan komunitas.

Kualitas pendidikan di Indonesia masih harus terus ditingkatkan dan terus menjadi perhatian dan prioritas, berbagai tantangan masih dihadapi dalam dalam penyelenggaraan pendidikan, apalagi di era disrupsi revolusi industri 4.0 dimana masih menghadapi problem ketidaksesuaian antara orientasi pendidikan dan kebutuhan dunia usaha dan industri. Iklim dunia usaha dan industri bergerak cepat dan semakin kompetitif, begitu juga dengan perkembangan industri dan perkembangan teknologi informasi secara global sehingga sangat berpengaruh pada dunia kerja dan keahlian yang dibutuhkan. Tantangan lulusan sekolah menengah atas (SMA) atau kejuruan (SMK) saat ini adalah bagaimana mempersiapkan lulusan dalam menghadapi revolusi industri ini. Pola industri baru ini membawa dampak terciptanya jabatan dan keterampilan kerja baru dan hilangnya beberapa jabatan. Salah satu faktor yang penting adalah keterampilan dan kompetensi yang harus tetap secara konsisten perlu ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan dunia usaha dan industri.

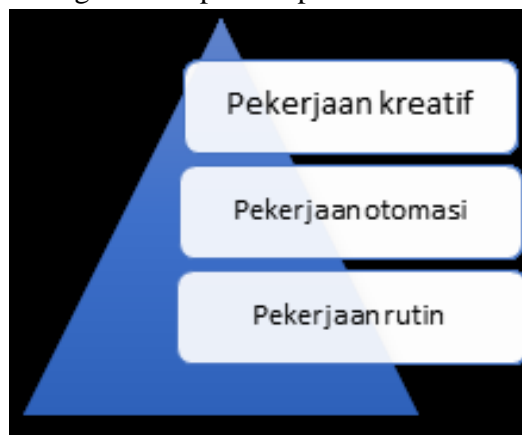
Perubahan yang terjadi sangat radikal menembus tantangan dan hambatan yang menjungkirbalikkan sistem dan tantangan yang ada yang dianggap sudah mapan berganti dengan sistem baru. Pemanfaatan teknologi digital untuk menciptakan inovasi menjadi ciri implementasi revolusi industri 4.0. Misalnya nanti perusahaan manufaktur, pemasok piranti dan pelanggan akan terhubung pada *platform internet of things (IoT)*, *cloud computing*, *artificial intellegensi*, *virtual reality* dan *big data*. Teknologi bukan hambatan tetapi potensi untuk meningkatkan produktivitas, walaupun masih ada yang tertinggal. Beberapa sektor yang terdampak dengan disrupsi dan harus dapat beradaptasi dan mengikuti perkembangan modelnya adalah pabrik manufacturing, perbankan, perhotelan, pertokoan, dan sekolah/universitas. Untuk itu dibutuhkan model pembelajaran yang dapat menyelesaikan masalah *demand and supply driven*. Untuk itu adalah suatu hal yang sangat mendesak untuk mendekatkan dunia pendidikan dengan dunia usaha dan industri sehingga dapat saling berkomunikasi dan berkolaborasi, dunia pendidikan dapat mengikuti perkembangan yang terjadi di dunia industri yaitu dengan pemanfaatan produk berbasis teknologi informasi. Faktor yang sangat penting di era disrupsi teknologi dan revolusi industri 4.0 adalah penguasaan teknologi dan sumber daya manusia yang kompeten agar dapat menghasilkan suatu produk yang mempunyai nilai ekonomi, wirausaha dan kreatif karena 56 persen pasar kerja Indonesia sangat rentan akan perubahan yang disebabkan oleh disrupsi teknologi.

B. Pembelajaran di Abad 21

Seiring dengan perkembangan zaman, memasuki abad 21 dengan segala tantangannya maka diperlukan suatu pembekalan bagi para peserta didik yang disebut dengan keterampilan abadi XXI (21st century skills). Pendidikan dan pelatihan kejuruan sejatinya memberikan banyak pilihan keterampilan sesuai minat siswa yang menyesuaikan perkembangan kebutuhan pasar kerja, oleh karenanya sebaiknya materi pendidikan yang diberikan masuk ke dalam konteks pendidikan sepanjang hayat (life-long learning). Kementerian

pendidikan dan kebudayaan mengungkapkan bahwa pendidikan maupun pelatihan kejuruan baik di jenjang pendidikan menengah dan tinggi wajib membekali siswanya dengan keterampilan yang lebih bersifat umum antara lain: kecakapan hidup dan karir, kecakapan belajar dan berinovasi dan kecakapan media informasi dan teknologi.

Tiga konsep pendidikan abad 21 telah diadaptasi oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia untuk mengembangkan kurikulum Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Ketiga konsep tersebut adalah 21st Century Skill (Triling dan Fadel, 2009), Scientific Approach (Dyer, et. al., 2009) dan Authentic Learning dan Authentic Assessment (Wiggins dan Mc. Tighe, 2011). Selanjutnya tiga konsep tersebut diadaptasi untuk mengembangkan pendidikan menuju Indonesia Kreatif 2045. Indonesia Kreatif ini didukung oleh hasil penelitian yang menunjukkan adanya pergeseran pekerjaan di masa datang. Piramid pekerjaan dimasa datang menunjukkan bahwa jenis pekerjaan tertinggi adalah pekerjaan kreatif (creative work). Sedangkan pekerjaan rutin akan diambil oleh teknologi robot dan otomasi. Pekerjaan kreatif membutuhkan intelegensia dan daya kreativitas manusia untuk menghasilkan produk-produk kreatif dan inovatif.



Gambar Piramid Pekerjaan

Studi yang dilakukan oleh Triling dan Fadel (2009) juga menunjukkan bahwa tamatan sekolah, diploma dan perguruan tinggi masih kurang kompeten dalam hal :

- a. Komunikasi lisan maupun tulisan
- b. Berpikir kritis dan mengatasi masalah
- c. Etika bekerja dan profesionalisme
- d. Bekerja secara tim dan berkolaborasi
- e. Bekerja di dalam kelompok yang berbeda
- f. Menggunakan teknologi
- g. Manajemen proyek dan kepemimpinan

Keterampilan abad 21 adalah (1) life and career skill, (2) learning and innovation skill, (3) information media dan technology skill. Ketiga keterampilan tersebut dirangkum dalam sebuah skema yang disebut dengan pelangi keterampilan pengetahuan abad 21 atau disebut 21st century knowledge-skills rainbow (Triling dan Fadel, 2009).

a. Life and Career Skill

Life and Career skill (keterampilan hidup dan berkarir) meliputi:

1. Fleksibilitas dan adaptabilitas
2. Inisiatif dan mengatur diri sendiri
3. Interaksi sosial dan budaya
4. Produktivitas dan akuntabilitas
5. Kepemimpinan dan tanggung jawab

b. Learning and Innovation skill

Learning and Innovation skill (keterampilan belajar dan berinovasi) meliputi:

1. Berpikir kritis dan mengatasi masalah
2. Komunikasi dan Kolaborasi
3. Kreativitas dan Inovasi

c. Information media dan Technology skill

Information media dan Technology skill (keterampilan teknologi dan media informasi) meliputi:

1. Literasi informasi
2. Literasi media
3. Literasi ICT

C. Model Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dilakukan oleh dua orang pelaku yaitu guru dan siswa. Perilaku guru adalah mengajar dan Perilaku siswa adalah belajar. Hasil penelitian para ahli tentang kegiatan guru dan siswa dalam kaitannya dengan bahan pengajaran adalah model pembelajaran. Model (*mold atau pattern*) berasal dari bahasa latin yang berarti cetakan atau pola. Model Pembelajaran biasanya disusun berdasarkan berbagai prinsip atau teori pengetahuan. Para ahli menyusun model pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran, teori psikologis, sosiologis, analisis sistem atau teori-teori lain yang mendukung. Joyce & Weil mempelajari model-model pembelajaran berdasarkan teori belajar yang dikelompokkan menjadi empat model pembelajaran. Model tersebut merupakan pola umum perilaku pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Joyce & Weil (1980) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model Pembelajaran merupakan pendekatan pembelajaran yang akan diterapkan, dimana terdapat didalamnya tujuan pembelajaran, tahapan kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan administrasi kelas (Trianto, 2010).

Model pembelajaran memiliki fungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan pendidik dalam merencanakan dan melaksanakan aktifitas belajar mengajar. Model Pembelajaran adalah suatu struktur konseptual yang merupakan hasil pengembangan suatu bidang dan dapat diterapkan dalam bidang pembelajaran tertentu yang

belum begitu berkembang. Joyce dan Weil juga menyatakan bahwa model pembelajaran adalah uraian dari lingkungan pembelajaran yang berisikan perencanaan kurikulum, mata pelajaran, bagian-bagian dari pelajaran. Didalamnya juga terdapat rancangan materi pembelajaran, buku latihan kerja, program dan kompetensi yang akan dicapai untuk program pembelajaran.

Model Pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dan utama dalam menunjang proses pembelajaran dan hasil dari proses pembelajaran itu sendiri. Untuk meningkatkan hasil proses pembelajaran perlu dilakukan peningkatan dalam pendayagunaan dan pengelolaan proses pembelajaran itu sendiri agar tujuan yang diharapkan bersama bisa tercapai. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Menurut Arend (1997) juga menyatakan “ *The teaching model refer to a particular approach to instruction that includes its goals, syntax, environment, and man a g e m e n.* Menurut (Joyce, Weil & Calhoun, 2014) model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan memiliki fungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktifitas belajar mengajar.

Dari berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola, prosedur dan teknik dalam mengajar yang dapat digunakan oleh pendidik dalam proses belajar mengajar yang dimulai dengan adanya kurikulum, rencana pembelajaran, sintak, bahan ajar, alat dan media pembelajaran dan unsur penunjang pembelajaran. Atau dengan kata lain bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual dengan prosedur sistematis dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran dan sebagai pedoman bagi perancangan untuk melaksanakan pembelajaran.

Model pembelajaran mempunyai harfiah makna yang lebih luas dari pada strategi pembelajaran, metode pembelajaran maupun

prosedur pembelajaran. Trianto (2010) menyatakan, model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yaitu:

- a. Rasional teoritik logis yang disusun oleh pembuat model atau pengembangnya. Model pembelajaran dimulai dengan menyampaikan permasalahan serta bagaimana cara menyelesaikannya. Dalam rasional teoritik ini pendidik memandu peserta didik menguraikan rencana pemecahan masalah menjadi tahap-tahap kegiatan. Pendidikan menciptakan suasana kelas yang fleksibel dan berorientasi pada upaya penyelidikan oleh peserta didik. Pendidik memberi contoh mengenai penggunaan keterampilan dan strategi yang dibutuhkan supaya tugas-tugas tersebut dapat diselesaikan.
- b. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sebagai landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana peserta didik belajar. Model pembelajaran diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajarannya, sintaks (pola) pembelajaran dan bagaimana lingkungan belajarnya.
- c. Perilaku mengajar yang diperlukan supaya keterlaksanaan model pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Sintaks (pola) pembelajaran dari suatu model pembelajaran adalah pola yang menggambarkan urutan alur tahap-tahap keseluruhan yang pada umumnya disertai dengan serangkaian kegiatan pembelajaran menunjukkan dengan jelas kegiatan-kegiatan apa yang harus dilakukan oleh pendidik atau peserta didik. Sintaks dari model pembelajaran yang berbeda memiliki komponen yang sama.
- d. Bagaimana lingkungan belajar yang kondusif sehingga tujuan pembelajaran itu dapat tercapai. Model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh lingkungan belajar. Setiap model pembelajaran membutuhkan lingkungan belajar dan sistem pengelolaan yang kondusif.

Sedangkan menurut Joyce & Weil (1980) juga menyatakan bahwa setiap model pembelajaran memiliki karakteristik umum masing-masing yang dibedakan menurut unsur-unsur, yakni:

- a. Sintaks, yakni tahap-tahap (fase-fase) kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran menurut model tertentu dalam pelaksanaannya secara nyata.
- b. Sistem Sosial, yakni situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam model tersebut dimana menunjukkan peran dan hubungan pendidik dan peserta didik selama proses pembelajaran. Kepemimpinan pendidik sangatlah bervariasi pada suatu model dengan model lainnya. Pada satu model, pendidik berperan sebagai fasilitator namun pada model yang lain pendidik berperan sebagai sumber ilmu pengetahuan.
- c. Prinsip reaksi, yaitu menunjukkan bagaimana pendidik memperlakukan peserta didik dan bagaimana pula ia merespon terhadap apa yang dilakukan peserta didiknya. Model ini dimana pendidik memberi ganjaran atau sesuatu yang sudah dilakukan peserta didik dengan baik, namun pada model yang lain pendidik bersikap tidak memberikan penilaian terhadap peserta didiknya, terutama untuk hal-hal yang berkaitan dengan kreativitas yakni pola kegiatan yang menggambarkan bagaimana pendidik seharusnya melihat dan memperlakukan para peserta didik termasuk bagaimana seharusnya memberi respon kepada peserta didik.
- d. Sistem pendukung, yakni segala sarana, bahan dan alat yang diperlukan untuk melaksanakan suatu model pembelajaran tertentu.
- e. Dampak instruksional, yakni hasil belajar yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan para peserta didik pada tujuan yang diharapkan.
- f. Dampak pengiring, yakni hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses pembelajaran sebagai akibat terciptanya suasana pembelajaran yang dialami langsung oleh peserta didik tanpa adanya arahan langsung dari pendidik.

Dengan adanya era disrupsi harus mampu menciptakan poses pembelajaran yang menyenangkan, merangsang kreatifitas dan suasana demokratis. Dunia pendidikan harus berbenah dalam menghadapi era disrupsi. Guru harus melek dengan teknologi, kelas akan menjadi rombongan belajar yang terhimpun dalam grup-grup

whatsapp, telegram, google classroom, edmodo dan lain-lainnya serta akademi-akademi dari vendor-vendor perusahaan besar yang diberikan secara gratis seperti akademi *cisco*, akademi *mikrotik*, akademi *ec-council*. Guru dengan mudah untuk menyampaikan materi dan tugas melalui media-media tersebut dan bisa juga melakukan teleconference dengan teknologi tersebut sehingga jarak dan waktu bukan menjadi hambatan. Pengembangan diri guru di era disrupsi harus selalu update dan harus melek teknologi, jangan sampai terhenti. Guru harus mampu mengelola kelas secara offline dan online, mampu mengupload bahan ajar ke sistem online dan dapat mampu menjawab setiap pertanyaan siswa-siswanya tentang teknologi kebaruan. (Friadi, 2020).

D. Model Pembelajaran Berbasis Produk (*Product Based Learning*)

Model pembelajaran berbasis produk merupakan proses pendidikan keahlian atau keterampilan yang dirancang dan dilaksanakan berdasarkan prosedur dan standar bekerja sesungguhnya (real job) untuk menghasilkan barang atau jasa yang sesuai tuntutan pasar atau konsumen. Pembelajaran berbasis produk menekankan pembelajaran, dimana siswa dapat melakukan kegiatan produk atau jasa yang memenuhi standar Dunia Usaha/Dunia Industri dan masyarakat. Tentunya model pembelajaran berbasis produk sejalan dengan konsep pendidikan kejuruan. Model pembelajaran berbasis produk didefinisikan sebagai prosedur atau langkah-langkah yang perlu dilakukan oleh pendidik untuk memfasilitasi peserta didik untuk aktif belajar, berpartisipasi dan berinteraksi, dengan kompetensiorientasi untuk menghasilkan suatu produk baik barang atau jasa dengan standar SNI.

Ganefri (2013) menyatakan, “ *p r o d u c t b a s e d l e a r n i n g m o d e l i s d e f i n e d a s t h e p r o c e d u r e o r s t e p t h a t n e e d t o b e p e r f o r m e d b y t h e e d u c a t o r t o f a c i l i t a t e s l e a r n e r s t o a c t i v a t e l y l e a r n , p a r t i c i p a n t a n d i n t e r a c t w i t h a c o m p e t e n c y o r i e n t a t i o n t o p r o c e d u r e a p r o d u c t e i t h e r g o o d s o r s e r v i c e s* ” Model Pembelajaran berbasis produk

merupakan proses pendidikan keahlian atau keterampilan yang dirancang dan dilaksanakan berdasarkan prosedur dan standard bekerja sesungguhnya (*real job*) untuk menghasilkan barang atau jasa yang memenuhi standar dunia usaha dan industri serta masyarakat sesuai dengan kebutuhan mereka. Secara umum model pembelajaran berbasis produk ini bertujuan untuk melatih siswa dalam mencapai ketepatan waktu, kualitas yang dituntut oleh usaha dan industri serta kewirausahaan, mempersiapkan sesuai dengan kompetensi keahliannya, menanamkan mental kreatifitas dan produktifitas dengan menghasilkan secara langsung produk yang dapat digunakan di dunia usaha dan industri dan menguasai kemampuan manajerial dan mampu menghasilkan produk jadi yang mempunyai standar mutu industri dan kewirausahaan.

Model pembelajaran berbasis produk juga dapat merupakan konten pembelajaran melalui suatu proses yang menghasilkan produk dengan siswa membuat sebuah produk misal dengan membuat sebuah aplikasi perangkat bergerak *smartphone* melalui mata pelajaran pemrograman web dan perangkat bergerak. Dalam model pembelajaran berbasis produk beberapa hal yang perlu diperhatikan diantaranya adalah:

- a. Belajar dengan pengamatan dan pertanyaan pada suatu produk
- b. Berasumsi bahwa setiap hari memiliki suatu tujuan pembelajaran dengan pengamatan sebuah produk
- c. Selalu ada pertanyaan diantaranya mengapa ukuran produk seperti ini, mengapa menggunakan bahan ini, mengapa ada batasan terhadap bahan tersebut, mengapa perlu produk tersebut harus dicat misalnya, mengapa perlu dilakukan pengujian,
- d. Selidiki dan cari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan anda sendiri
- e. Kendalikan pertanyaan anda sendiri.

Pembelajaran berbasis produk menurut Jolyn Tessier adalah sebuah model untuk mengikutsertakan siswa dalam pembelajaran pengetahuan yang sangat penting dan keahlian abad 21 dengan membuat sebuah produk sebagai bukti akah hasil pembelajaran.

Model Pembelajaran berbasis produk mempunyai beberapa keuntungan diantaranya:

- a. Produk adalah merupakan suatu proses berpikir.
- b. Setiap produk adalah unik untuk setiap individu siswa
- c. Dengan keberhasilan membuat sebuah produk itu juga menunjukkan prestasi siswa.

Model pembelajaran berbasis produk adalah keahlian atau keterampilan proses pendidikan yang dirancang dan diimplementasikan berdasarkan prosedur dan standar real estate atau pekerjaan kerja (Blumenfeld et al., 1991; Dickinson et al., 1998; Westwood, 2008) untuk menghasilkan barang atau jasa yang sesuai dengan tuntutan pasar atau konsumen. Model pembelajaran berbasis produk menekankan pada pembelajaran di mana siswa dapat melakukan produksi barang atau jasa yang memenuhi standar dunia bisnis dan dunia industri dan masyarakat. Hal itu dikonfirmasi oleh Suryadi dan Yuza (2009) yang mengatakan pembelajaran berbasis produk yaitu pembelajaran dengan penekanan pada perencanaan kerja, prosedur kerja dan produk akhir pembelajaran yang layak jual atau produk sesuai dengan spesifikasi standar konstruksi yang telah ditentukan. Dan menurut Marlina (2010) pembelajaran berbasis produksi adalah pembelajaran yang berfokus pada aspek integrasi yang didasarkan pada konsep kebermaknaan. Makna berarti siswa memahami konsep yang diajarkan melalui pengalaman bekerja pada objek langsung di bengkel atau di lapangan (pengalaman praktis) sehingga dapat menghasilkan produk yang memenuhi standar industri. Sejalan dengan itu (Ganefri, 2013) juga menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis produksi didefinisikan sebagai prosedur atau langkah-langkah yang perlu dilakukan oleh pendidik untuk memfasilitasi peserta didik untuk secara aktif belajar, berpartisipasi dan berinteraksi dengan kompetensi-orientasi untuk menghasilkan suatu produk baik barang atau jasa yang dibutuhkan.

Pembelajaran berbasis produk adalah bagian dari model pembelajaran berbasis produksi. Selain itu, model pembelajaran berbasis produksi ini juga telah diuji untuk melihat minat wirausaha di

universitas terutama dalam pendidikan kejuruan dan ternyata ada peningkatan minat wirausaha siswa, tidak hanya minat tetapi juga hasil belajar siswa juga melihat dampaknya, diikuti dengan menggunakan rencana bisnis juga terlihat dampaknya terhadap hasil belajar siswa (Ganefri dkk, 2017).

Singkatnya, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis produk dapat didefinisikan sebagai prosedur atau langkah-langkah yang perlu dilakukan oleh pendidik untuk memfasilitasi peserta didik untuk secara aktif belajar, berpartisipasi dan berinteraksi dengan orientasi kompetensi untuk menghasilkan suatu produk baik barang maupun jasa dalam sesuai dengan standar dunia industri yang berorientasi pada pembelajaran yang berpusat pada siswa (Bell, 2010).

Model pembelajaran berbasis produk adalah model pembelajaran yang memberikan peluang peserta didik untuk mengembangkannya kemampuan keterampilan berpikir kritis dan bekerja bersama (Nickerson et al., 1985) sangat relevan untuk pengembangan siswa psikologi tentang pengalaman belajar yang mereka peroleh (Gijsselaers, 1996), dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis produk ini para siswa dituntut untuk aktif saat mengajukan pertanyaan penting terkait produk yang akan dibuat.

Sedangkan menurut Eric dkk (2016) dalam jurnalnya *Product-Based Learning in Software Engineering Education* bahwa pembelajaran berbasis produk menggunakan pengembangan timbal balik antara guru dan siswa. Dalam interpretasi lain dari pembelajaran berbasis proyek, guru umumnya hanya berfungsi sebagai fasilitator untuk membantu mengarahkan siswa untuk mencapai pembelajaran mereka sendiri. Sebaliknya, model pembelajaran berbasis produk mengintegrasikan guru sebagai bagian dari tim, memungkinkan proses pengembangan timbal balik, pengamatan dan saling bertanya selama mempelajari produk tersebut. Hal ini memungkinkan guru untuk menjadi lebih sadar akan pemikiran siswa, yang memungkinkan hubungan erat dengan proses pembelajaran dan pengembangan. Tidak hanya siswa mendapatkan manfaat dari bimbingan yang lebih

bermanfaat dan relevan, tetapi manfaat guru dengan mengalami interaksi dan motivasi yang sama yang mendorong siswa.

Untuk membantu mengilustrasikan bagaimana pendekatan pembelajaran berbasis produk dapat menjadi metode yang efektif untuk mengajarkan topik teknologi informasi pada sekolah menengah kejuruan dapat disajikan dengan pendekatan yang diterapkan pada pada pelajaran pemrograman web dan perangkat bergerak. Karena belajar siswa bervariasi dengan motivasi dan belajar mandiri (Eric dkk (2016), pendekatan ini dimulai dengan sebuah motivasi dan harapan bagaimana proses pengembangan aplikasi di dunia usaha dan industri. Selain siswa yang sangat terlibat dan termotivasi dengan pembelajaran yang ada, pendekatan pembelajaran berbasis produk memungkinkan integrasi yang mulus dari berbagai topik dalam satu proyek. Pendekatan ini dapat berfungsi sebagai metode pedagogis alternatif untuk kelas yang secara tradisional diajarkan melalui model yang didominasi oleh guru. Sementara kolaboratif, pendekatan berbasis produk umumnya digunakan dalam pembelajaran rekayasa perangkat lunak pemrograman web dan perangkat bergerak, kami menganjurkan penggunaannya di tingkat menengah atau rendah yang memiliki tujuan pembelajaran yang khusus dan mendasar bahkan di luar manajemen proyek atau desain produk dan konstruksi.

E. Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Produk (*Product Based Learning*)

Model pembelajaran berbasis produk terdiri dari sintaks atau langkah-langkah dalam proses pembelajaran yang menurut (Ganefri dkk 2013) dan (Hidayat, 2015) dalam model pembelajaran berdasarkan sintaksis produk atau urutan langkah-langkah pelajaran terdiri dari 9 langkah:

- a. Analisis kurikulum dan karakteristik peserta didik
Pada langkah ini peserta didik diharapkan dapat mengikuti pembelajaran dengan membentuk kelompok praktik.

- b. Identifikasi dan analisis produk
Peserta didik diharapkan dapat mengerti apa yang dijelaskan oleh guru dan bertanya apabila ada yang ingin ditanyakan.
- c. Membuat pertanyaan penting tentang produk
Langkah berikutnya adalah peserta didik dapat menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.
 - a. Memetakan pertanyaan
Peserta didik diharapkan dapat memahami penjelasan dari guru.
 - b. Analisis kebutuhan peralatan dan bahan dari produk yang akan dibuat
Pada langkah ini peserta didik dapat menganalisis peralatan dan bahan yang akan digunakan untuk praktik.
 - c. Membuat jadwal pembuatan produk
Peserta didik mengikuti jadwal yang telah ditetapkan oleh guru.
 - d. Proses pembuatan produk
Membuat produk dengan terampil berdasarkan pembelajaran teori sebelumnya.
 - e. Evaluasi secara teratur
Peserta didik dapat mengevaluasi dari hasil produksi.
 - f. Membuat rencana bisnis
Dapat menjual hasil produk yang telah dibuat.

Tabel 9.1. Tabel Sintak Model Pembelajaran Berbasis Produk

NO	LANGKAH	PERILAKU GURU	PERILAKU SISWA
1	Analisis kurikulum dan karakteristik peserta didik	a. Guru menganalisis karakteristik siswa melalui proses pembelajaran yang dilakukan secara individu dan kelompok. b. Mengidentifikasi bahan praktik yang sesuai dengan	Siswa diharapkan dapat mengikuti pembelajaran dengan mengamati guru dan membentuk kelompok praktik.

NO	LANGKAH	PERILAKU GURU	PERILAKU SISWA
		kebutuhan pelaksanaan pembelajaran berbasis produksi.	
2	Identifikasi dan analisis produk	Guru mengidentifikasi kemasan yang akan dibuat agar sesuai dengan kebutuhan sosial.	Siswa diharapkan dapat mengerti apa yang dijelaskan oleh guru dan bertanya apabila ada yang ingin ditanyakan.
3	Membuat pertanyaan penting tentang produk	Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa tentang kemasan yang telah dijelaskan sebelumnya.	Siswa diharapkan dapat menjawab pertanyaan yang telah diajukan oleh guru.
4	Memetakan pertanyaan	Guru mengklasifikasikan pertanyaan dari siswa berdasarkan kebutuhan dan urgensinya terhadap kemasan	Siswa diharapkan dapat memahami penjelasan dari guru.
5	Analisis kebutuhan peralatan dan bahan produk yang akan dibuat	Guru menganalisis alat dan bahan yang dibutuhkan berdasarkan pemetaan.	Siswa dapat menganalisis peralatan dan bahan yang akan digunakan alat praktik
6	Membuat jadwal pembuatan produk	Guru membuat jadwal pelaksanaan pembuatan kemasan.	Siswa dapat mengikuti jadwal yang telah ditetapkan oleh guru.

NO	LANGKAH	PERILAKU GURU	PERILAKU SISWA
7	Proses pembuatan produk	Guru mengamati dan berperan sebagai fasilitator	Siswa dapat menciptakan produk dengan terampil berdasarkan pembelajaran teori sebelumnya.
8	Evaluasi secara teratur	Guru menilai sejak awal pertemuan sampai akhir dalam pembuatan kemasan.	Siswa mengevaluasi dari hasil produksi.
9	Membuat rencana bisnis	Guru mengarahkan kepada siswa agar produk yang telah dibuat dan dikemas untuk dijual dan dijadikan usaha atau unit produksi sekolah	Siswa dapat menjual hasil produk yang telah dibuat.

Salah satu keuntungan terbesar dari jenis pendekatan pendidikan berbasis produk adalah bahwa tingkat keterlibatan yang tinggi meningkatkan tingkat motivasi dan minat siswa. Karena siswa harus mempelajari materi untuk memecahkan masalah, mereka harus secara aktif berusaha untuk belajar. Konsep ini, di mana pembelajaran itu sendiri menjadi tujuan, dikenal sebagai pembelajaran yang disengaja. Kegiatan yang melibatkan interaksi tinggi dan pemrosesan kognitif mempromosikan sikap (Hiemstra, 1994). Selain itu, banyak siswa dapat mengambil manfaat dari perencanaan dan manajemen yang diperlukan untuk mencapai tujuan pendidikan mereka di sepanjang jalan, mengajari mereka cara belajar. Pendekatan berbasis produk bervariasi pendekatan berbasis masalah dengan mengintegrasikan guru sebagai mitra sejajar ke dalam metode berbasis masalah. Dalam pengembangan produk ini, gurubertindak sebagai bagian dari tim.

Bagian dari perbedaan adalah bahwa guru sengaja tidak bertindak sebagai pemimpin tim, tetapi lebih sebagai peserta yang sama dan pemandu yang berpengalaman. Perbedaan dalam pembelajaran ini lingkungan yang halus tetapi penting, dan mengharuskan siswa untuk mengambil kepemilikan proyek dan jurusan untuk melepaskan penampilan kontrol atas produk akhir. Para siswa pada proyek tersebut diarahkan untuk mengembangkan visi produk, dan (dengan bimbingan) mengelola aspek-aspek pengembangan produk yang berkaitan dengan pencapaian tujuan kursus. Perbedaan lain dari pendekatan berbasis masalah adalah janji, dan interaksi dengan pemangku kepentingan produk.

Pendekatan berbasis produk melibatkan pembagian kelas ke dalam kelompok-kelompok kecil untuk merancang dan mengembangkan komponen desain individu. Karena ukuran kelas yang kecil (9 siswa), "kelompok" ini kecil, biasanya hanya terdiri dari satu atau dua siswa. Kami berpendapat bahwa bagian yang lebih besar dapat menggunakan metode serupa menggunakan kelompok yang lebih besar atau lebih banyak komponen untuk produk yang lebih kompleks. Akibatnya, metode ini dapat terbukti lebih bermanfaat di kelas yang lebih besar daripada di kelas-kelas kecil, karena memerlukan kolaborasi dan koordinasi tambahan dalam kelompok maupun antar kelompok. Implementasi yang berhasil membutuhkan seorang guru yang dapat mahir dalam membimbing pengembangan arsitektur sistem sehingga tim siswa benar selaras dengan komponen produk mereka. Proses ini akan membutuhkan penyeimbangan jumlah komponen, kompleksitas sistem, dan jumlah siswa sehingga kelas dan kelompok dapat berfungsi secara koheren sekaligus memungkinkan optimalisasi pembelajaran individu. Kami menyadari bahwa ini tidak mungkin untuk kelas yang sangat besar, karena tantangan manajemen dan koordinasi bisa menjadi terlalu berat untuk merangsang pembelajaran individu.

F. Kesimpulan

Model pembelajaran berbasis produk industri 4.0 yang dikembangkan melibatkan pelajar langsung dimana pelajar berperan aktif selama proses pembelajaran. Proses pembelajaran ini terpusat pada pelajar. Sistem sosial merupakan interaksi sosial yang terjadi antara selama proses pembelajaran berlangsung baik di ruang kelas dan workshop. Interaksi sosial dalam berkomunikasi dan hubungan ketergantungan antara individu. Model pembelajaran berbasis produk industri 4.0 ini menuntut pelajar untuk dapat bekerja mandiri (secara online) maupun kelompok di laboratorium maupun dimedia digital berbasis online. Dengan model pembelajaran berbasis produk industri 4.0 akan terjadi komunikasi/interaksi yang terjadi antara sesama pelajar, pelajar dengan guru/praktisi industri/mentor, guru dengan guru. Selain itu pelajar juga akan bersosialisasi dan berinteraksi dengan lingkungannya, baik lingkungan di kelas, laboratorium maupun lingkungan industri praktisi industri/mentor. Di Laboratorium pelajar bukan hanya bersosialisasi dengan guru, tetapi juga dengan laboran teknisi yang ada. Sedangkan di dunia industri pelajar akan berinteraksi dengan sesama pekerja industri yang ada disana maupun masyarakat yang ada di lingkungan pekerjaan berlangsung.

Dampak instruksional dan pengiring yang diharapkan dari pengembangan model pembelajaran ini adalah adalah antara lain :

- a) Domain Kognitif, mencakup: pengetahuan dan pemahaman tentang pemrograman, penerapan pembuatan produk aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan menganalisis masalah dan membuat produk, mengelola anggota tim dan melakukan pembuatan perencanaan bisnis.
- b) Domain Afektif, mencakup: cara bersikap sebagai seorang programmer, bagaimana mengapresiasi pendapat orang lain dan menyesuaikan diri dengan lingkungan (kelompok kerja) yang baru.
- c) Domain Psikomotorik, mencakup: kesiapan fisik dan mental dalam melakukan pembuatan produk aplikasi, bekerja keras,

disiplin, melakukan gerakan yang diperlukan untuk proses produksi usaha dan keterampilan produktif.

- d) Kemampuan berpikir kritis dan analitis, hal ini dilatih dengan mendorong peserta didik untuk menganalisis suatu kondisi untuk kemudian dicari solusi pemecahan masalah.
- e) Kemampuan bekerjasama dalam tim dan menghargai pendapat orang lain, untuk menyelesaikan suatu proyek maka peserta didik dituntut untuk saling membantu dengan anggota tim.
- f) Meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan berkomunikasi di depan umum.
- g) Menanggapi saran dan kritik dengan santun serta mampu mengontrol emosi, hal ini akan terlihat ketika peserta didik melakukan presentasi di depan kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard., 2008. *Classroom Instructional Management*. The McGraw-Hill Company, New York, USA.
- Arikunto, S. (2004). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Asmar, Y., 2017. *Developing an Entrepreneurship Module by Using Product-Base Learning Approach in Vocational Education*, IJOESE Vol. 12 No.5 1097-1109
- Azwar, S. 2010. *Reliabilitas dan Validitas Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Blumenfeld, P.C., E. Soloway, R.W. Marrx, J.S. Krajcik, M. Guzdial and A. Palincsar, 1991. *Motivating Project-Based Learning: Sustaining the doing, supporting the Learning*. *Educ. Psychol.*, 26: 369-398.
- Borg, W.R., M.D. Gall and J.P. Gall, 1989, *Educational Research: An Introduction*. Pearson Education, New York, USA .
- Dadang, HM. 2020. *Developing a Teaching Factory Learning Model To Improve Production Competencies Among Mechanical Engineering Students in a Vocational Senior High Scholl*. *Journal of Technical Education and Training (JTET)*, Vol 4, No. 2 December 2012.
- Eric D, Stephen F and Jeremy C, *Product-Base Learning in Software Engineering Education*, Gannon University, 2016.
- Ganefri, 2013. *The Development of Production-Based Learning Approach to Entrepreneur Spirit for Engineering Students*. *Asian Social Science*, 9(12). <http://doi.org/10.5539/ass.v9n12p162>
- Ganefri, 2017. *Learning Outcomes in Vocational Education: A Development of Product Based Learning Model*. *The Social Science*, 12(5).

- Hidayat, Dadang. 2014. *Model TF6M edisi 2*. Bandung. (<http://www.tf6m.com>, diakses 7 Januari 2018 pukul 16.15)
- Hiemstra, R. *Self-D i r e c t e d The International Encyclopedia of Education*. 1994.
- Joyce, Bruce and Weil, Marsha. 1980. *Models of Teaching (Second Edition)*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc
- Kuswantoro, Agung. 2014. *Teaching Factory: Rencana dan Nilai Entrepreneurship*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suryadi, D. and A.A. Yuza 2009. *Production-Based Learning Model with Assesment Approach in Class Portofolio Employment Practise Building*. Indonesia University of Education, Bandung, Indonesia.
- Sugiono. 2005. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass/Wiley
- Trianto, 2010, *Model Pembelajaran Terpadu*, Bumi Aksara, Surabaya

PROFIL PENULIS



Dr. Ir. H. John Friadi, S.Kom, M.Si lulus S1 Manajemen Informatika UPI YPTK Padang, S2 Manajemen di Universitas Batam dan S3 Pendidikan Teknologi Kejuruan dengan konsentrasi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Saat ini penulis bertugas sebagai pengajar di Universitas Batam dan memiliki kepakaran di bidang Sistem Informasi dan Pendidikan Vokasi Teknik Informatika dan Komputer. Penulis aktif menulis buku dan sudah terbit beberapa buku diantaranya buku Sistem Informasi Manajemen di Era Disrupsi, Kewirausahaan Berbasis Produk, Perancangan Aplikasi E-Commerce UMKM Batam Berbasis Smartphone, Pengantar Teknologi Informasi. Aktif di beberapa organisasi profesi dan saat ini menjabat sebagai Sekretaris Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM) Provinsi Kepulauan Riau dan Sekretaris di Forum Pengurus Lembaga Kursus dan Pelatihan (FPLKP) Provinsi Kepulauan Riau. Penulis juga adalah founder usaha bidang IT Solusi dan Training dan lagi merintis perusahaan Startup Hang Kopi (*Ecommerce*). Email Penulis : john.friadi@gmail.com

BAB X

MODEL *BLENDED LEARNING* BERBASIS RISET PENCIPTAAN

Dr. Weni Nelmira
Universitas Negeri Padang

A. Model Blended Learning

Saat ini tuntutan terhadap proses pembelajaran telah bertransformasi ke dimensi digital, sehingga pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran makin diperlukan dan makin dioptimalkan. Untuk itu diperlukan upaya bagaimana cara mengintegrasikan suatu model pembelajaran dengan adanya penggunaan teknologi di dalamnya. Model *Blended Learning* merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan format pembelajaran *online* dan tatap muka untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif (Uur, Akkoyunlu, dan Kurbanolu, 2011).

Model *Blended Learning* memiliki kelebihan yaitu : 1) adanya pembelajaran tatap muka dan *online* sehingga dapat membangun cara yang lebih efisien untuk pembelajaran peserta didik dengan pendekatan yang seimbang dalam belajar; 2) Dapat mengatasi keterbatasan waktu belajar di kelas sedangkan materi yang dicapai lebih banyak. Konsep *blended* dikenal dengan nama yang berbeda seperti *hybrid*, *blended*, *mixed* and *mixed learning* (Picciano, 2014). 3) Model *Blended Learning* mampu menciptakan sistem pembelajaran yang berfokus pada *student center learning* (SCL) jadi mahasiswa mengkontruksi pengetahuanya sendiri dengan berbagai sumber seperti buku teks, jurnal, CD ROM, video, televisi, situs web, media sosial, blog, LMS, dan lainnya

(Zainuddin dan Halili, 2016).

Dari berbagai kelebihan model *Blended Learning* di atas maka model ini menjadi salah satu rekomendasi penting untuk pembelajaran dimasa pandemi covid dan untuk mengembangkan model pembelajaran dalam menyongsong era di abad XXI dan era revolusi industri 4.0 serta karena waktu pembelajaran tatap muka dapat dialihkan melalui *virtual class* dan pembelajaran tatap muka dapat dirancang untuk kegiatan praktikum yang membutuhkan bimbingan dan arahan dosen.

Perbedaan dari kelas tradisional dan kelas *Blended Learning* dapat dikemukakan pada tabel 1 berikut:

Tabel 5. Model *Blended Learning*

Keterangan	Traditional	Blended Learning
<i>Classroom</i>	<i>face to face</i>	<i>face to face</i>
<i>Practical</i>	<i>face to face</i>	<i>face to face</i> <i>Online</i>
<i>Assignments</i>	<i>Individual</i> <i>Group</i>	<i>Individual</i> <i>Group</i>
<i>Workshop</i>	<i>College</i>	<i>College</i> <i>Online</i>
<i>Learning Materials</i>	<i>Teacher</i>	<i>Teacher</i> <i>group of teacher</i>
<i>Online support</i>	<i>None</i>	<i>Conversations</i> <i>Talks</i> <i>Submitting assignments</i> <i>online</i> <i>Decision assignments</i> <i>online</i>

Sumber : (A. Azhar, M., Mustapa, S., Ibrahim, M., & Yusoff, (2015).

Model *Blended Learning* terdiri atas beberapa desain pembelajaran yaitu *rotation model*, *flex model*, *self-blend model*, *enriched virtual model*.

- a. *Rotation model* merupakan program pada suatu mata pelajaran, dimana proses pembelajarannya menyesuaikan dengan jadwal yang telah ditetapkan oleh dosen.

- b. *Flex model*: merupakan program dimana konten dan instruksi disampaikan secara *online*, pengajar tetap berada di tempatnya, sementara mahasiswa belajar secara mandiri dan jadwal disesuaikan secara individual.
- c. *Model Self-Blend*: adalah pembelajaran campuran yang populer di kalangan siswa dan guru karena memberikan siswa kebebasan untuk melengkapi instruksi yang terjadi di kelas. Kelas yang dikombinasikan dengan instruksi dan mengambil sebagian dari kelas secara *online* yang membantu siswa mengasah keterampilan literasi digital mereka.
- d. *Enriched-Virtual model* yaitu pembelajaran dimana mahasiswa diminta untuk melakukan sesi tatap muka dengan pengajar, kemudian menyelesaikan tugas mereka secara *online*. Mahasiswa tidak bertemu dengan pengajar setiap jadwal perkuliahan, namun ada juga jadwal tatap muka tetapi tidak seperti jam kuliah opsional. Banyak program *Enriched Virtual* dimulai sebagai sekolah *online* secara penuh dan selanjutnya mengembangkan program *blended* kepada siswa/mahasiswa dengan pengalaman sekolah secara tatap muka (Staker dan Horn, 2012).

Berdasarkan uraian di atas jelaslah bahwa desain Model *Blended Learning* terdiri atas beberapa desain, namun untuk lebih efektifnya, perlu disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran tertentu. Model pembelajaran yang digunakan dapat dipilih oleh pengajar yang sesuai, efektif dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran (Nurdyansyah dan Fahyuni, 2013).

Model *blended learning* terbagi ke dalam beberapa kategori yang terdiri dari model *rotation model* yang terdiri dari *rotation model*, *lab rotation*, *flipped classroom*, *individual rotation*, kemudian *model flex model*, *self-blend model*, *enriched virtual model*. (Unung,2020). Secara umum pada model tersebut memiliki berbagai keterbatasan misalnya pada langkah-langkah pembelajaran, proporsi *blended learning*,

metode penerapan *blended learning* sebagai suplemen, komplemen atau sebagai pengganti.

Pada kesempatan ini Model *Blended Learning* dikembangkan berbasis Riset Penciptaan dimana *Model Blended Learning* didesain dengan mengintegrasikan aktivitas riset menggunakan metode penciptaan.

B. Pembelajaran Berbasis Riset

Model pembelajaran berbasis riset atau *Research Based Learning* (RBL) merupakan model pembelajaran yang menghubungkan penelitian dengan pengajaran. (Sota & Karl, 2017); (Seechaliao, 2017). Hal ini bermakna bahwa peserta didik ataupun pendidik dapat melakukan riset dan menyerap informasi dari berbagai sumber dan dimanfaatkan untuk pembelajaran di kelas. Model ini merupakan model *student-centered learning* yang mengintegrasikan riset ke dalam proses pembelajaran dikelas melalui praktik nyata yang ada di lapangan dan penemuan sendiri oleh peserta didik. Jadi peserta didik akan aktif dalam pembelajaran dan mengkonstruksi pengetahuannya melalui pengalamannya sendiri di lapangan.

Integrasi riset dalam pembelajaran berbasis riset dapat dilakukan dengan beberapa strategi. Strategi ini telah diimplementasikan di Griffith University Australia, yaitu:

- a. Memperkaya bahan ajar dengan hasil riset dosen;
- b. Menggunakan temuan-temuan riset mutakhir;
- c. Memperkaya kegiatan pembelajaran dengan isu-isu riset kontemporer;
- d. Mengajarkan materi metodologi riset di dalam proses pembelajaran;
- e. Memperkaya proses pembelajaran dengan kegiatan riset dalam skala kecil;
- f. Memperkaya proses pembelajaran dengan melibatkan peserta didik dalam kegiatan riset institusi;

- g. Memperkaya proses pembelajaran dengan mendorong peserta didik agar merasa menjadi bagian dari budaya riset di fakultas/jurusan; dan
- h. Memperkaya proses pembelajaran dengan nilai-nilai yang harus dimiliki oleh peneliti.

Lebih lanjut Poonpan & Suwanmankha (2005) juga menjelaskan ada dua jenis bentuk pembelajaran berbasis riset yaitu:

- a. Pembelajaran yang menggunakan hasil penelitian sebagai konten pembelajarannya.
- b. Pembelajaran yang melibatkan mahasiswa dalam aktivitas riset dimana pembelajaran dilakukan dengan memberi kesempatan siswa untuk membangun pengetahuan dengan mencari, menetapkan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data dan membuat kesimpulan dari data baru atau pelajaran baru.

Pembelajaran berbasis riset juga penting terutama dalam mendorong sebuah perguruan tinggi menjadi *Research University*. Pembelajaran di perguruan tinggi perlu mempersiapkan para lulusannya memasuki lapangan pekerjaan dengan baik, memiliki keterampilan atau keahlian yang spesifik sesuai kebutuhan dunia kerja. Namun perguruan tinggi riset yang keluar dari bingkai perguruan tinggi pembelajaran, akan memperkuat fokus pengembangan program riset untuk menemukan teori dan teknologi baru dalam proses pembelajarannya, serta menyumbangkan teori dan teknologi itu untuk kemajuan sektor industri, jasa, perdagangan dan lain-lainnya. Hal ini akan berkontribusi signifikan terhadap kemajuan bangsa (Rosyada, 2016).

Selanjutnya Pateep (2000) dalam (Poonpan & Suwanmankha, 2005) mengemukakan bahwa :

Research – based learning was consisted four methods of teaching ; 1) teaching by using research method, 2) teaching by participation with the teacher in research project, 3) teaching by studying the research results and research procedures which student could learn about the document synthesis because synthesis was the important skill in

research procedure. The last teaching method was using research review as the content of the lesson.

Pembelajaran berbasis penelitian terdiri dari empat metode pengajaran yaitu:

- a. Mengajar dengan menggunakan metode penelitian
- b. Mengajar dengan partisipasi guru dalam proyek penelitian
- c. Mengajar dengan mempelajari hasil penelitian dan prosedur penelitian dimana siswa dapat belajar tentang sintesis dokumen karena sintesis adalah keterampilan penting dalam prosedur penelitian.
- d. Mengajar dengan menggunakan review riset sebagai isi pelajaran.

Berdasarkan uraian di atas dapat dilihat bahwa pembelajaran berbasis riset di kelas tidak semata-mata hanya dengan melakukan aktifitas riset pada pembelajaran, namun juga dapat dilakukan dengan adanya partisipasi guru dalam proyek penelitian, adanya aktifitas siswa mempelajari hasil riset atau dengan menganalisis atau review hasil riset. Masing-masing dapat dipilih oleh guru berdasarkan kebutuhan dan tujuan pembelajarannya.

Keberhasilan atau keterlaksanaan pembelajaran berbasis riset dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Sebagaimana dikemukakan oleh Rattanaprom, (2019) bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kegagalan pelaksanaan pembelajaran berbasis riset di Pohpanpanya Thailand yaitu :

- a. Mindset guru yang kurang paham tentang model pembelajaran berbasis riset;
- b. Metodologi mengajar guru yang kurang tepat;
- c. Desain kurikulum yang tidak fleksibel dalam menerapkan model pembelajaran berbasis riset;
- d. Faktor kepemimpinan akademik;
- e. Guru-guru merasa asing dengan model RBL dan mereka masih menganut gaya pengajaran tradisional;
- f. Sekolah tidak dapat menerapkan model RBL ke dalam pembelajaran di sekolah; dan

g. Kepala sekolah tidak bisa mengelola guru untuk memulai dan menerapkan model RBL.

Sebelum menerapkan pembelajaran berbasis riset, sangat penting bagi semua pihak untuk memahami tentang model pembelajaran berbasis riset ini. Baik oleh pimpinan yang memegang kebijakan di institusi sekolahnya, mindset guru yang perlu terbuka untuk menerapkan model pembelajaran berbasis riset, pemahaman tentang model pembelajaran berbasis riset dan desain kurikulum yang kurang fleksibel sehingga sulit untuk memulai bahkan menerapkan model pembelajaran berbasis riset.

Jika guru terbuka untuk menerapkan pembelajaran berbasis riset tentunya akan banyak manfaat yang dirasakan oleh siswa dan guru dalam pembelajaran. Pada umumnya riset menghasilkan temuan-temuan baru yang juga akan membuka peluang terciptanya inovasi dan kreativitas baru dari aktifitas pembelajaran yang dilakukan.

Dekker & Wolff (2016) juga mengemukakan ada beberapa kendala pada pembelajaran berbasis riset yaitu :

- a. Diperlukan adanya waktu tambahan yang harus disediakan dalam mengajar karena adanya aktifitas riset atau penelitian yang dilakukan.
- b. Pembelajaran berbasis riset menempatkan tuntutan pedagogis yang tinggi pada guru. Guru yang baik belum tentu menjadi peneliti yang baik juga, namun guru yang peneliti bisa diasumsikan sebagai guru yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Meskipun demikian pembelajaran berbasis riset masih dipandang sebagai model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran terutama untuk mengaktifkan peserta didik dalam belajar melalui penemuan yang dilakukannya melalui pengalaman nyata yang dilakukan dilapangan.

Pernyataan dari Dekker & Wolff (2016) di atas mengungkapkan bahwa dalam penerapan model pembelajaran terdapat beberapa konsekwensi yang harus dipenuhi diantaranya

adalah waktu, dimana perlu adanya waktu tambahan dalam pembelajaran untuk melakukan aktifitas riset. Sebagai contoh siswa melakukan riset ke industri kecil. Artinya mereka membutuhkan waktu diluar jam pembelajaran tatap muka untuk melakukan aktifitas riset tersebut. Mungkin tidak hanya perlu adanya waktu tambahan, tetapi juga segi finansial, perlu dukungan dari orang tua. Namun akan memberikan makna lebih ke siswa karena hasil observasi atau pengamatan nyata di lapangan, wawancara, dokumentasi yang dilakukannya akan lebih berkesan bagi siswa serta memberikan pengalaman belajar yang lebih baik serta lebih menyenangkan kepada siswa.

Selain itu adanya tuntutan kemampuan pedagogis guru, dimana guru yang peneliti akan lebih baik dalam menerapkan model pembelajaran berbasis riset. Walaupun demikian, setiap guru memiliki peluang untuk mencoba dan melakukan inovasi dalam pembelajarannya.

Pembelajaran berbasis riset memiliki kelebihan sebagaimana dikemukakan Clark (1997) bahwa pembelajaran berbasis riset dapat membuka peluang bagi pengembangan metode pembelajaran, antara lain; (1) pembaruan terhadap pembelajaran dengan mengintegrasikan hasil riset dalam PBM, (2) partisipasi aktif siswa dalam pelaksanaan riset, (3) pembelajaran dengan menggunakan instrumen riset, dan (4) pengembangan riset secara inklusif.

Senada dengan itu Diah dkk (2010) mengemukakan pembelajaran berbasis riset bertujuan untuk menciptakan proses pembelajaran yang mengarah pada aktifitas analisis, sintesis, dan evaluasi serta meningkatkan kemampuan peserta didik dan dosen dalam hal asimilasi dan aplikasi pengetahuan. Hal ini bermakna bahwa pembelajaran berbasis riset mampu mengasah kemampuan peserta didik dalam melakukan analisis, sintesis, dan evaluasi serta meningkatkan kemampuan peserta didik dan dosen dalam hal asimilasi dan aplikasi pengetahuan. Blackmore & Fraser (2007) menguatkan keunggulan pembelajaran berbasis riset dimana

pembelajaran berbasis riset dapat mendorong peningkatan prestasi siswa, mendukung proses belajar, dan mendorong siswa untuk membangun pengetahuan.

Dafik (2016) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis riset memiliki kelebihan untuk peserta didik, yaitu motivasi belajar meningkat, meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah khususnya ketika berhadapan dengan masalah kompleks, mendorong siswa untuk lebih aktif, membuat belajar lebih menyenangkan, serta meningkatkan kerjasama, interaktivitas dan kolaborasi bersama. Khuana, Khuana, & Santiboon, (2017) bahwa model pembelajaran berbasis riset dapat membina kemampuan berfikir kreatif siswa di Fakultas Pendidikan Kamphaeng Phet Universitas Rajabhat Thailand.

Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis riset memiliki kelebihan yaitu:

- a. Mampu mengasah kemampuan peserta didik dalam melakukan analisis, sintesis, dan evaluasi serta meningkatkan kemampuan asimilasi dan aplikasi pengetahuan.
- b. Dapat menjadi pembaruan terhadap pembelajaran dengan mengintegrasikan hasil riset dalam PBM.
- c. Mendorong keikutsertaan mahasiswa dalam penelitian dan membudayakan riset.
- d. Mendorong siswa untuk membangun pengetahuan dan keterampilan dalam pembelajaran melalui pengalaman nyata di lapangan/dari riset yang dilakukan.
- e. Dapat meningkatkan motivasi belajar.
- f. Meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah khususnya ketika berhadapan dengan masalah kompleks.
- g. Mendorong siswa untuk lebih aktif.
- h. Membuat belajar lebih menyenangkan.
- i. Meningkatkan kerjasama, interaktivitas dan kolaborasi bersama dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan dalam pembelajaran.

C. Filosofi Model Pembelajaran Berbasis Riset

Pembelajaran berbasis riset didasari filosofi konstruktivisme yang mencakup 4 (empat) aspek yaitu: pembelajaran yang membangun pemahaman mahasiswa, pembelajaran dengan mengembangkan *prior knowledge*, pembelajaran yang merupakan proses interaksi sosial dan pembelajaran bermakna yang dicapai melalui pengalaman nyata. (Fadriati, 2016).

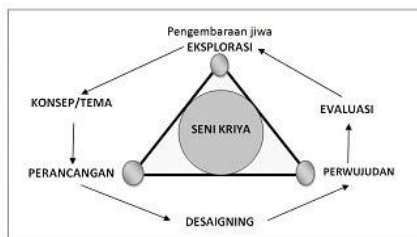
Konstruktivisme dalam pembelajaran adalah suatu filosofi yang didasari oleh pemikiran bahwa proses pembentukan pengetahuan pada individu manusia merupakan hasil kegiatan mental yang ditunjang oleh proses pengalaman belajarnya (Hein, 1991; Boghossian, 2006). Artinya, bahwa proses pembelajaran bagi individu dilakukan oleh individu sendiri dengan caranya sendiri. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa peserta didik memperoleh dan membentuk pengetahuan secara alami melalui pengalaman dirinya.

Teori filsafat konstruktivisme ini memiliki empat ciri utama, yaitu mahasiswa merekonstruksi pemahamannya sendiri-sendiri, pengetahuan baru dibangun berdasarkan pengetahuan sebelumnya, pemahaman diperoleh melalui interaksi sosial yang dilakukan oleh individu, dan belajar melalui pengalaman untuk membangun pengetahuan yang bermakna. (Rangkuti, 2016).

D. Riset Penciptaan

Model pembelajaran berbasis riset penciptaan dapat diterapkan pada pendidikan vokasi. Penekanan dari riset yang dilakukan yaitu pada aktifitas riset yang dilakukan menggunakan metode penciptaan. Menurut Muljiyono (2010) metode penciptaan terdiri atas tahapan penciptaan berupa: *Eksplorasi ide*, *Improvisasi/eksperimentasi*, dan *Perwujudan*. Proses penciptaan ini menggunakan metode intuitif dan bekerja secara metodis termasuk kegiatan yang ilmiah karena dapat diuraikan setiap langkah yang telah dilakukan.

Riset dengan metode penciptaan pada pembelajaran praktikum pada pendidikan vokasi diasumsikan dapat mengembangkan kreatifitas peserta didik pada pembelajaran. Riset dengan metode penciptaan merupakan satu metode yang sering dimanfaatkan dalam penciptaan seni kriya. Seni Kriya mengedepankan kecerdasan konseptual yang berorientasi pada *utility* (kegunaan), *significance* (makna), dan *aesthetic* (keindahan), yang disampaikan berdasarkan dorongan hal tertentu melalui ekspresi (individu/ kolektif), serta kreativitas pengorganisasian unsur-unsur medium. (Hendriyana, 2018). Bagan alur metode penciptaan pada seni kriya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Tiga tahap-enam langkah proses penciptaan karya seni kriya.

(Sumber: Gustami Sp 125: 2006)

E. Sintak Model Pembelajaran Berbasis Riset

Pembelajaran berbasis riset dilakukan dengan berbagai cara sesuai karakteristik pembelajaran dan karakteristik siswanya. Tremp (2010) mengemukakan bahwa pada model RBL terdapat 7 tahapan yaitu :

- 1) Memformulasikan tujuan umum (*Formulating a general question*)
- 2) Menganalisis atau melihat hasil-hasil riset yang ada (*Overview of research-literature*).
- 3) Merumuskan pertanyaan penelitian (*Defining the question*),
- 4) Merencanakan kegiatan penelitian (*Planning research activities*)

- 5) Menentukan metode riset (*clarifying methods/methodologies*,
- 6) Melakukan penelitian dan menganalisis data yang sudah dikumpulkan (*Undertaking investigation, analyzing data*),
- 7) Memaknai hasil penelitian (*Interpretation and consideration of results*) serta melaporkan hasil penelitian (*Report and presentation of results*).

Berdasarkan konsep model pembelajaran berbasis riset Tremp di atas diketahui bahwa pembelajaran yang dilakukan melewati sejumlah langkah sehingga membuat siswa menemukan sendiri pengalaman belajarnya. Output dari hasil riset yang dilakukan peserta didik tersebut bervariasi mulai dari makalah hasil riset, laporan hasil riset serta publikasi ilmiah hasil riset. Hasil literatur review yang penulis lakukan dapat dilihat beberapa Model RBL yang ada dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Beberapa Model Pembelajaran Berbasis Riset dan temuannya

No	Rujukan	Penelitian model RBL	Sintak	Hasil
1	(Saptuti Susiani et al., 2018)	É Penerapan model RBL ditujukan untuk pengembangan <i>critical thinking</i> di Program Studi Pendidikan Sekolah Dasar Universitas Sebelas Maret Indonesia	Langkah RBL mengadopsi model Tremp (2010) yaitu memformulasikan tujuan umum, melihat kembali hasil-hasil riset, membuat pertanyaan penelitian, merencanakan aktifitas penelitian, menentukan metode riset, melakukan investigasi dan analisis data, menginterpretasikan temuan riset, melaporkan dan mempresentasikan hasil riset.	Implementasi Model RBL memungkinkan untuk mengembangkan keterampilan berfikir kritis dengan indikator <i>interpretation, analysis, evaluation, inference, and explanation</i> .
2	(Jacobsen et al., 2018a)	É Model RBL diterapkan pada Program Magister Pendidikan di	Penerapan model RBL dengan tahapan <i>Learning about</i>	Hasil penelitian memberikan kontribusi yang

No	Rujukan	Penelitian model RBL	Sintak	Hasil
		Universitas Calgary dengan tujuan untuk pengembangan kemampuan penelitian mahasiswa pasca sarjana	<i>Research, Doing Research dan Writing Up Research</i>	signifikan terhadap literatur penelitian dan kerangka <i>Research Skill Development</i> mahasiswa terutama dalam praktik melaksanakan penelitian dan pengajaran berbasis penelitian kolaboratif
3	(Sota & Karl, 2017)	É embelajaran Berbasis Riset (RBL) pada mahasiswa Magister Promosi Kesehatan di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Khon Kaen, Thailand.	Strategi yang dirancang yaitu mahasiswa mencari penelitian yang menarik dari jurnal yang berhubungan dengan penyakit, mereka membaca, menganalisis, mensintesis, mempresentasikan dan berdiskusi di kelas	Penelitian ini menemukan bahwa semua keterampilan pembelajaran Thai Qualification framework (TQF) memiliki skor tingkat tinggi yaitu <i>cognitive skills</i> (4.18; range 1-5), <i>knowledge skills</i> (4.27), <i>ethical skills</i> (4.25), <i>social skills</i> (4.30), <i>communication skills</i> .
4	(Dafik et al., 2019)	É Penerapan Model RBL bertujuan untuk meningkatkan keterampilan metakognisi (merencanakan, memonitor dan mengevaluasi mahasiswa Semester 4 Jurusan Matematika FKIP Universitas Jember	Model RBL diterapkan dengan 3 langkah yaitu 1) <i>Exposure stage</i> , 2) <i>Experience stage</i> , 3) <i>Capstone stage</i> . Tahap pemaparan adalah mengumpulkan informasi berdasarkan inkuiri dan mencari literatur dan artikel penelitian. Tahap pengalaman adalah mengidentifikasi dan merumuskan masalah berdasarkan literatur dan pengalaman eksperimental. Tahap <i>Capstone</i> adalah menjelaskan rencana atau ide tertentu dalam memberikan	Hasil riset menunjukkan bahwa penerapan RBL berpengaruh signifikan terhadap keterampilan metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah

No	Rujukan	Penelitian model RBL	Sintak	Hasil
			solusi masalah atau metode pengukuran atau perhitungan	
5	(Fadriati, 2016)	Peneliti menerapkan Model RBL dengan Pendekatan <i>Inter Connective</i> pada mata kuliah Starategi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam	RBL dilakukan dengan tahapan (1) Studi kepustakaan, yaitu mengumpulkan informasi berupa konsep dan teori-teori dan 2) Mengumpulkan data dan analisis kebutuhan, 3) Merancang Prototype, 4) FGD, 4) Revisi, 6) Validasi 7) Revisi dan 8) Menetapkan model akhir	Model RBL dengan pendekatan interkoneksi dapat digunakan dalam perkuliahan Strategi Pembelajaran PAI yang bermanfaat untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa calon guru Pendidikan Agama Islam dalam pembelajaran, secara terinterkoneksi dengan berbagai keilmuan yang terkait.
6	(Ananto, 2018)	Penulis menerapkan model <i>Research-Based History Learning</i> dengan tujuan untuk menguatkan karakter peserta didik di SMAN 2 Bantul	Model Research Based History Learning menggunakan 4 langkah penelitian sejarah yaitu 1) Heuristics (menggumpulkan data) 2) <i>verification</i> 3) <i>Interpretation and</i> 4) <i>Histography</i>	Model pembelajaran ini dapat memperkuat pendidikan karakter dan juga memperdalam pengetahuan siswa dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa yang terlihat dari kemampuannya dalam berdiskusi dan mengemukakan pendapat yang jauh lebih baik
7	(Yuksel, 2019)	Penulis melaksanakan penelitian <i>Research Inquiry Based Learning</i> Program Studi Pendidikan Sain <i>Gazy University Turkey</i>	Model RBL mengacu pada model Tremp (2010) dengan 8 langkah	Model ini mampu meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah melalui SRST (Scientific Reasoning Skill s Test)

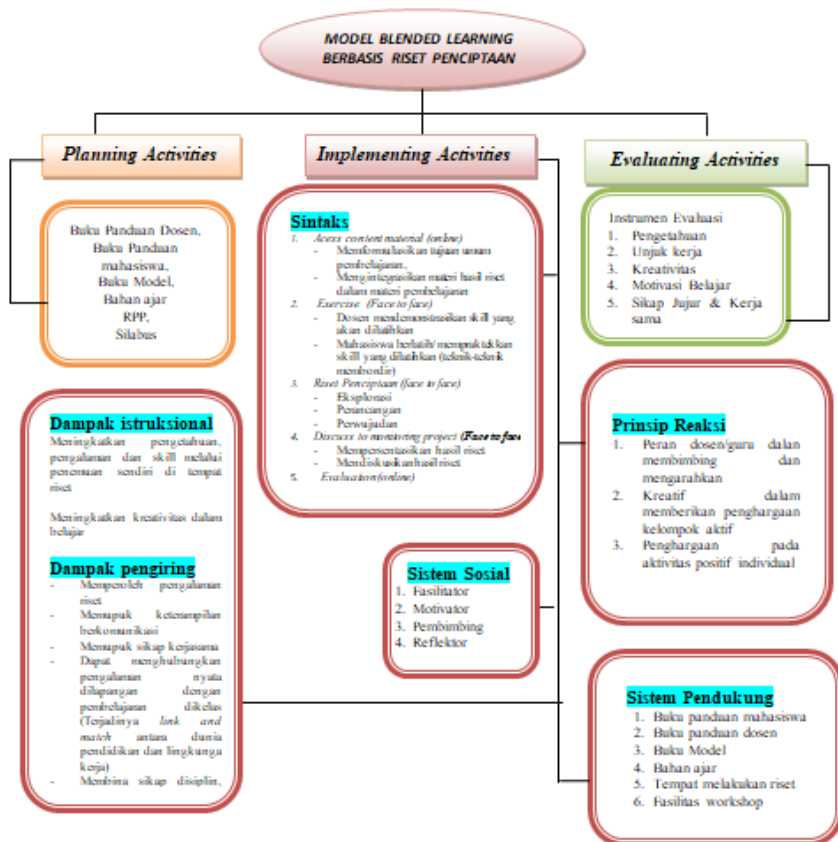
Dari review hasil riset pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa model pembelajaran berbasis riset yang dikembangkan oleh berbagai peneliti memiliki tujuan penerapan model RBL yang berbeda-beda, diantaranya mengembangkan keterampilan berfikir

kritis peserta didik, mengembangkan kemampuan peserta didik dalam melakukan penelitian, meningkatkan keterampilan metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah, meningkatkan kompetensi mahasiswa secara terinterkoneksi dengan berbagai keilmuan yang terkait, memperkuat pendidikan karakter dan juga memperdalam pengetahuan siswa dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa yang terlihat dari kemampuannya dalam berdiskusi dan mengemukakan pendapat yang jauh lebih baik, serta mampu meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah melalui SRST (*Scientific Reasoning Skill s Test*).

F. Model *Blended Learning* Berbasis Riset Penciptaan

Model pembelajaran memiliki lima unsur dasar sebagai ciri khasnya yaitu (1) *syntax*, yaitu langkah-langkah operasional pembelajaran, (2) *social system*, adalah suasana dan norma yang berlaku dalam pembelajaran, (3) *principles of reaction*, menggambarkan bagaimana seharusnya guru memandang, memperlakukan, dan merespon siswa, (4) *support system*, segala sarana, bahan, alat, atau lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran dan (5) *instructional dan nurturant effects* hasil belajar yang di peroleh langsung berdasarkan tujuan yang disasar (*instructional effects*) dan hasil belajar di luar yang disasar (Joyce & Weil, 2016).

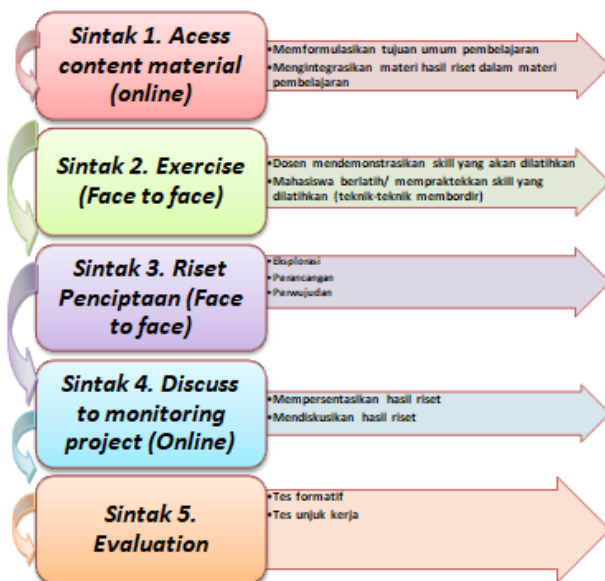
Model Pembelajaran Berbasis Riset Penciptaan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Struktur Model *Blended Learning* Berbasis Riset *Penciptaan*

a. Sintak

Sintak adalah urutan kegiatan pembelajaran dari awal sampai akhir yang menunjukkan tahapan kegiatan pembelajaran yang jelas. Sintak dari model pembelajaran berbasis riset penciptaan terdiri atas :



Gambar 3. Sintak model *Blended Learning* Berbasis Riset Penciptaan

b. Sistem Sosial

Sistem sosial menggambarkan peran-peran yang berbeda antara fasilitator dengan peserta didik, serta pola-pola hubungan antara keduanya. Peran fasilitator, dosen atau guru berbeda pada tiap-tiap model. Untuk tujuan-tujuan yang bersifat kreatif, maka seorang fasilitator tidak terlalu aktif tetapi lebih banyak menggali apa yang dapat dipikirkan, diinginkan dan dicapai peserta didik serta mengarahkannya. Bagian ini menyangkut peran interaktif hubungan antara guru dan siswa, norma yang diharapkan, dan perilaku siswa mana yang harus dihargai.

Sistem sosial yang diharapkan terjadi pada model pembelajaran *Berbasis Riset Penciptaan* ini yaitu dosen atau guru berperan sebagai fasilitator, motivator, pembimbing dan reflektor.

a. Sebagai fasilitator, dosen memfasilitasi mahasiswa/siswa dengan berbagai teori dan konsep

untuk pengembangan pengetahuan dan *skill* mahasiswa/siswa, mengarahkan mahasiswa/siswa untuk menganalisis berbagai hasil riset sebagai dasar bagi pengembangan produk kreatif yang akan dibuat.

- b. **Sebagai motivator**, dosen mendorong mahasiswa/siswa agar terlibat aktif dalam pembelajaran, memunculkan keingintahuan mahasiswa, perhatian, minat dan ketekunan mahasiswa dalam pembelajaran sehingga mahasiswa termotivasi dan tertarik untuk belajar dan menjadikan konten yang dipelajari sebagai sebuah kebutuhannya.
- c. **Sebagai pembimbing dan konsultan** tercermin dalam kegiatan *Exercise* dimana guru/dosen membimbing siswa/mahasiswa dalam setiap tahapan proheks yang dikerjakan.
- d. **Sebagai reflektor** tercermin dari umpan balik yang diberikan dosen/guru kepada mahasiswa/siswa dalam setiap langkah PBM. Aspek positif yang muncul dalam pembelajaran terus dipertahankan sedangkan aspek negatif atau kendala yang ditemui diusahakan untuk diperbaiki dan ditingkatkan.

c. Prinsip Reaksi

Prinsip reaksi adalah pola kegiatan yang menggambarkan respon guru yang wajar terhadap siswa, baik secara individu dan kelompok, maupun secara keseluruhan. Memberikan penghargaan terhadap mahasiswa yang aktif bertanya dan memberikan sumbang saran, disiplin, tekun, rajin dan jujur dalam mengikuti pembelajaran merupakan respon yang harus dilakukan dosen dalam pembelajaran.

Memberikan motivasi, bimbingan dan arahan penting dilakukan oleh pendidik terutama pada fase *Exercise* serta fase riset penciptaan. Peserta didik

memerlukan motivasi, bimbingan dan arahan sehingga yang dilakukannya mengikuti konsep sebuah produk yang baik. Jika mengalami kendala dalam pembuatan *product creative* perlu terus dimotivasi, dibimbing, diarahkan sehingga muncul kepercayaan dirinya dalam berkreasi membuat produk kreatif berbasis riset ini.

d. Sistem Pendukung

Sistem pendukung didefinisikan sebagai kondisi pendukung yang diperlukan untuk mengimplementasikan model dengan sukses.

Sistem pendukung yang diperlukan diantaranya buku panduan bagi guru/mahasiswa, siswa/mahasiswa, moodboard dan media pembelajaran yang mendorong munculnya kreativitas peserta didik.

e. Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring

Dampak instruksional, merupakan dampak yang langsung terjadi dari kegiatan pembelajaran, sedangkan *Nurturant effect* (dampak pengiring) merupakan hasil sampingan dari kegiatan pembelajaran. Dampak tidak langsung/*nurturant effect* mereka memperoleh keterampilan bekerja sama, memiliki kebiasaan untuk teliti, dan lain-lain.

Model *Blended Learning* berbasis riset penciptaan dirancang untuk mengembangkan produk-produk kreatif yang dibuat pada pembelajaran di kelas. Peserta didik diarahkan untuk menghasilkan karya-karya kreatif dimana karya yang dihasilkan merupakan hasil dari proses riset yang dirancang pada sintak pembelajaran.

Model ini diharapkan juga dapat diaplikasikan pada pembelajaran yang memiliki karakteristik :

- a. Adanya hasil riset yang dapat diadopsi untuk memperkaya pembelajaran.

- b. Kompetensi yang diajarkan dikelas tersedia di lingkungan mahasiswa.
- c. Adanya industri tempat belajar atau tempat melakukan riset dilingkungan mahasiswa.
- d. Adanya aktifitas riset dengan metode penciptaan produk yang dapat dilakukan mahasiswa.
- e. Adanya dukungan lembaga untuk aktifitas riset yang dilakukan mahasiswa seperti ketersediaan sarana prasarana yang mendukung.

G. Kesimpulan

Model *Blended Learning* Berbasis Riset Penciptaan merupakan model pembelajaran yang dilakukan secara daring dan luring (*face to face*) dimana mengintegrasikan riset dengan metode penciptaan (eksplorasi, perancangan dan perwujudan produk) ke dalam pembelajaran yang dimulai dengan *Acess content material, Exercise, Creation Research* (Riset Penciptaan), *Discuss to monitoring project* dan *Evaluation*. Model *Blended Learning* berbasis riset penciptaan dirancang untuk mengembangkan kreativitas peserta didik untuk menghasilkan produk-produk kreatif yang dibuat pada pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdika, A. (2017). *Improvement of Quality , Interest , Critical , and Analytical Thinking Ability of Students through the Application of Research Based Learning (RBL) in Introduction to Stochastic Processes Subject*. 12(2), 1676191.
- Ananto, B. (2018). *Research-Based History Learning Model as The Effort To Strengthen Character Education and Knowledge in SMAN 2 Bantul*. *Journal of Social Studies (JSS)*, 14(1), 23636.
- C0" C|jct." O0." Owuvrcr." U0." Kdtcjko." O0." (" [wuqhh." õEngaging vocational college students through blended learning: Improving class attendance and participation.ö"Rtqegfk-Social Behav. Sci., vol. 204, pp. 1276135, 2015
- Dafik. (2016). *Developing and Research Based Curriculum for Higher Education*. Universitas Jember.
- Dekker, H., & Wolff, S. W. (2016). *Re-inventing Research-Based Teaching and Learning Paper prepared for presentation at the meeting of the European Forum for Enhanced Collaboration in Teaching of the European University Association in Brussels on 5 December 2016*. December.
- Fadriati. (2016). *Research-based learning model with inter connective approach on pai learning strategy*. *Proceeding International Seminar on Education*, 1796186.
- Forijati, R. (2018). *Model Pembelajaran Berbasis Riset Pada Matakuliah Ekonomi Mikro Di Program Magister Pendidikan Ekonomi Pascasarjana Universitas Nusantara PGRI Kediri*.
- Jacobsen, M., McDermott, M., Brown, B., Eaton, S. E., & Simmons, M. (2018a). *Gr a d u a t e s t u d e n t l e a r n i n g r e s e a r c h e x p e r i e n c e s i n a n o n l i n e M a s t e r o f E d u c a t i o n p r o g r a m*. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 15(4). <https://doi.org/10.53761/1.15.4.4>
- Joyce, B., & Weil, M. (2016). *Models of Teaching Edisi Kesembilan; Penerjemah Rinayanti Kusmini Pascasari*. Pustaka Pelajar.

- Khuana, K., Khuana, T., & Santiboon, T. (2017). *An instructional design model with the cultivating research-based learning strategies for fostering teaching abilities*. *Academic Journals*, 12(15), 7126724. <https://doi.org/10.5897/ERR2017.3239>
- Luik, P. 2007. *Characteristics of drills related to development of skills*. *Journal of Computer Assisted Learning* 23, pp56668
- Merrill, P. F., & Salisbury, D. (1984). *Research on Exercise strategies*. *Journal of Computer Based Instruction*, 11(1), 196 21.
- Machumu, Haruni J, Chang Zhu and Sasesbo, Jennifer K. (2016). *Blended Learning in the Vocational Education and Training System in Tanzania: Understand Perceptions*. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*. Volume 3, Issue 2 April, 2016 Pages: 30-45.
- Poonpan, S., & Suwanmankha, S. (2005). *Indicators of Research - Based Learning Instructional Practice in a Primary School*.
- Picciano, A. (2014). *Introduction to Blended learning: research perspectives*. En A. Picciano, C. R. Dziuban y C. R. Graham (Ed.), *Blended learning: research perspectives*.. New York and London: Routledge.
- Rangkuti, A. N. (2016). *Pembelajaran Berbasis Riset di Perguruan Tinggi*. Batusangkar International Conference, October 2016, 15616.
- Rattanaprom, W. (2019). *Failure of Research-Based Learning Implementation in Basic Education*. 12(4), 19623. <https://doi.org/10.5539/ies.v12n4p19>
- Saptuati, T., Hidayah, R., & Salimi, M. (2018). *Implementasi Research- Based Learning (Rbl) Dalam Pembelajaran Mata Kuliah Pengembangan Kurikulum Tematik*. *Inovasi Pendidikan*, 1856193
- Seechaliao, T. (2017). *Instructional Strategies to Support Creativity*

- and Innovation in Education.* 6(4), 2016208.
<https://doi.org/10.5539/jel.v6n4p201>
- Sota, C., & Karl, P. (2017). *The Effectiveness of Research Based Learning among Master degree Student for Health Promotion and Preventable Disease.* In *Procedia-Social and Behavioral Sciences.* Faculty of Public Health.
- Staker, H., & Horn, M. B. (2012). *Classifying K–12 Blended Learning.* Retrieved from www.christenseninstitute.org:
<https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/ClassifyingK-12-blended-learning.pdf>
- Uur, B., Akkoyunlu, B., & Kurbanolu, S. (2011). *Students' opinions on blended learning and its implementation in terms of their learning styles.* *Education and Information Technologies, 16*(1), 5-23. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s10639-009-9109-9>
- \ckpwf fkp." \0." ("U0" J0" Jcnknk0"*4238+0" õ*Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study.*ö" *The International Review of Research in Open and Distributed Learning IRRODL, 17*(3), 3136340

PROFIL PENULIS



Weni Nelmira

Penulis menamatkan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Negeri 3 Payakumbuh pada tahun 1997. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Universitas Negeri Padang dan berhasil menyelesaikan studi S1 Pendidikan Kesejahteraan Keluarga pada tahun 2002 dan menyelesaikan studi S2 di Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan FT UNP pada tahun 2012. Pada tahun 2022 penulis menamatkan studi Program S3 di Prodi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Negeri Padang. Semenjak tahun 2003 penulis menjadi dosen tetap pada Program Studi Tata Busana Fakultas Pariwisata dan Perhotelan Universitas Negeri Padang dan aktif melakukan kegiatan penelitian dibidang pendidikan dan pembelajaran serta melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemendikbud. Selain itu penulis juga aktif menulis buku. Tahun 2008 penulis beserta tim menulis Buku Tata Busana untuk SMK yang didanai oleh DIKMENJUR dan buku tersebut digunakan oleh SMK se-Indonesia. Ditahun yang sama juga menghasilkan buku Pengetahuan Tata Busana. Tahun 2013 menulis buku Grading Pola Busana dan tahun 2014 menulis buku Pengetahuan Dasar Bordir.