

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LABORATORIUM PROGRAM
STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER JARINGAN DENGAN
METODE AGILE DEVELOPMENT MENGGUNAKAN CLOUD
COMPUTING BERBASIS WEB**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Pendidikan Diploma Empat (D-4) Pada
Jurusan Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

DARA NOVTAH EKA SUKMA

NPM: 1910017514009



**JURUSAN TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER JARINGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LABORATORIUM PROGRAM
STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER JARINGAN DENGAN
METODE AGILE DEVELOPMENT MENGGUNAKAN CLOUD
COMPUTING BERBASIS WEB

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Pendidikan Diploma Empat (D-4) Pada
Jurusan Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

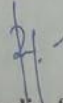
Oleh :

DARA NOVTAH EKA SUKMA

NPM: 1910017514009

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Riska Amelia, S.Kom, M.Kom

NIDN : 100105861

Diketahui Oleh

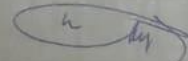
Fakultas Teknologi Industri
Dekan,



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T.

NIK : 990 500 496

Jurusan Teknologi Rekayasa
Komputer Jaringan
Ketua,



Ir. Arnita, M.T.

NIDN : 0024116201

LEMBAR PENGUJI

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LABORATORIUM PROGRAM
STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER JARINGAN DENGAN
METODE AGILE DEVELOPMENT MENGGUNAKAN CLOUD
COMPUTING BERBASIS WEB

TUGAS AKHIR

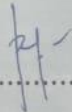
DARA NOVTAH EKA SUKMA
NPM: 1910017514009

*Dipertahankan Di Depan Penguji Skripsi
Program Diploma Empat (D-4) Pada
Jurusan Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta Hari : Kamis, 17 Agustus 2023*

No. Nama

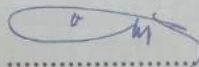
Tanda Tangan

1. Riska Amelia, S.Kom,M.Kom
(Ketua dan Penguji)



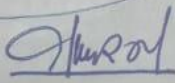
.....

2. Ir. Arnita, M.T.
(Penguji)



.....

3. Mirza Zoni, S.T., M.T.
(Penguji)



.....

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa ini sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya dengan judul **"Perancangan Sistem Informasi Laboratorium Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan dengan Metode Agile Development, Menggunakan Cloud Computing Berbasis Web"** adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Padang, 22 Agustus 2023



Nara Novtah Eka Sukma
NPM : 1910017514009

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah Subbhanahu Wata'ala yang telah memberikan limpahan rahmat dan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana terapan. Dalam pelaksanaan serta penulisan tugas akhir ini penulis mendapatkan banyak ilmu, wawasan,.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah mengizinkan hamba untuk menyelesaikan tugas akhir.
2. Kedua orang tua yang selalu mendo'akan saya, memberikan semangat serta memberikan nasehat .
3. Ibu Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti.ST.MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang.
4. Ibu Ir. Arnita, M.T selaku Kaprodi Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan yang selalu memberi arahan terbaik.
5. Ibu Riska Amelia S.Kom,M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis selama ini sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir.
6. Saudara penulis yaitu Rehan Putra Fajar,Gibran Surya Abdillah, Gaisan Dayya Adien, dan Fadlan Kufita yang telah banyak memberikan support.
7. Putri Ramadina Daulay sebagai patner, sahabat dalam menjalankan dan berbagi keluh kesah perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan laporan ini, masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis memohon maaf.

Padang 17 Agustus 2023
Penulis,

Dara Novtah Eka Sukma

DAFTAR ISI

COVER.....	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PENGUJI	
PERNYATAAN KEASLIAN	
KATA PENGANTAR.....	
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR.....	
DAFTAR TABEL	
ABSTRAK.....	
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Cloud Computing	4
2.2 Metode Agile Development.....	9
2.3 Black-box Testing.....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Metode.....	11
3.1.1 metode Pengumpulan Data.....	11
3.1.2 Metode Perancangan Sisitem.....	13
3.2 Perancangan sistem Informasi	16
3.2.1 Use Case Diagram	17
3.2.2 Diagram Aktivuty	18
3.3 Desain Database	21
3.3.1 Desain Database User.....	22
3.3.2 Desain Database Peralatan.....	22
3.3.3 Desain Database Jadwal	23

3.4 Bahan dan Peralatan	24
3.4.1 Hardware (Perangkat Keras)	24
3.4.2 Software (Perangkat Lunak).....	24
3.4.3 Cloud Computing	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Hasil Perancangan Sistem Informasi.....	27
4.1.1 Tampilan User Interface	27
4.1.2 Tampilan Halaman Login.....	27
4.1.3 Tampilan Halaman Admin	28
4.1.4 Tampilan Halaman Mahasiswa	30
4.1.5 Tampilan Halaman Utama (Dashboard).....	31
4.2 Pengujian Sistem Informasi.....	32
4.2.1 Pengujian Black-Box Testing.....	32
4.2.2 Pengujian User Testing.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42

ABSTRAK

Digitalisasi merupakan periode dimana teknologi digital memegang peran penting dalam berbagai aspek kehidupan. Salah satu keuntungan digitalisasi adalah adanya layanan cloud. Pada bidang akademik Kemudahan yang diperoleh yaitu pemberian informasi, data peserta didik, pengolahan nilai dan berbagai pelaporan akademik. Pada moment tertentu penyimpanan data dilakukan dengan menyimpan berupa hard copy yang memiliki kendala berupa recovery data, pencarian data secara manual yang memakan waktu serta pemborosan kertas. Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan membutuhkan sistem informasi yang baik, khususnya Laboratorium sebagai wadah dalam kegiatan akademik mahasiswa. Metode pengembangan yang dipakai merupakan Metode Agile Development. Dimana metode pengembangan perangkat lunak ini bersifat fleksibel dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan. Selain itu, penggunaan cloud computing berbasis web memberikan fleksibilitas dan efisiensi dalam pengelolaan data dan aksesibilitas. Metode ini juga memungkinkan pengguna untuk memberikan umpan balik terhadap sistem sehingga sistem dapat terus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan Perancangan Sistem Informasi Laboratorium Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan menggunakan Metode Agile dengan Cloud Computing berbasis Web, dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan laboratorium serta memberikan kemudahan akses bagi pengguna terutama untuk memudahkan mahasiswa dan dosen dalam mengelola laporan laboratorium, meningkatkan efisiensi dalam pencarian data. Manfaat lainnya adalah meningkatkan kualitas layanan akademik, mengurangi waktu dan biaya dalam pengelolaan arsip laporan akhir laboratorium, serta memberikan wawasan yang berguna untuk pengembangan dan perbaikan sistem di masa yang akan datang.

Kata Kunci: Cloud Computing, Sistem Informasi, Agile, Laboratorium, Web

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Digitalisasi merupakan periode dimana teknologi digital memegang peran penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang bisnis, pendidikan, komunikasi, hiburan, dan lain sebagainya[1]. Peningkatan aksesibilitas dan penggunaan teknologi digital menyebabkan perubahan besar dalam cara berinteraksi, bekerja, belajar, dan berkomunikasi[2]. Dalam digitalisasi informasi dan data dapat dikumpulkan dan diteruskan dengan cepat dan mudah melalui internet, sehingga mempermudah akses dan pengelolaan informasi teknologi juga memiliki dampak besar dalam peningkatan produktivitas dan efisiensi, karena memungkinkan untuk melakukan pekerjaan dan tugas secara lebih cepat dan mudah[3].

Salah satu keuntungan digitalisasi adalah adanya layanan cloud. Layanan Cloud merupakan suatu layanan yang fleksibel dan skalabilitas[4]. Pengguna dapat mengakses data dan informasi dari mana saja dan kapan saja, dan jumlah penyimpanan data dapat ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan [5]. Ini juga mempermudah pengelolaan dan sinkronisasi data antar perangkat, seperti komputer, tablet, dan smartphone[4]. Cloud Computing sendiri telah memberikan perubahan dalam cara pengelolaan sistem teknologi informasi suatu perusahaan[6].Layanan Cloud Computing juga menawarkan solusi untuk masalah keamanan dan privasi data, dengan menyediakan tingkat enkripsi dan pengamanan data yang lebih tinggi daripada penyimpanan data lokal[7].

Pengembangan sistem cloud computing memudahkan pengguna khususnya di lembaga pendidikan. Kemudahan yang diperoleh yaitu pemberian informasi, data peserta didik, pengolahan nilai dan berbagai pelaporan akademik [8]. Cloud computing mengubah cara bagaimana layanan teknologi informasi disediakan dan disebar, sehingga lembaga pendidikan dapat mengakses berbagai informasi pendidikan dan ilmu pengetahuan dengan mudah[8]. Pendidikan di perguruan tinggi diharapkan mendapatkan performa yang optimal dengan adanya teknologi informasi[8]. Layanan-layanan yang disajikan oleh Cloud Computing memiliki beragam manfaat, utamanya dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas pada sektor pendidikan[9]. Akan tetapi, masih kurangnya penerapan cloud computing di sektor pendidikan di Indonesia disebabkan oleh kendala teknis[8].

Pada tahun 2019 Universitas Muhammadiyah Gorontalo yang merupakan salah satu institusi perguruan tinggi yang memiliki cukup banyak jumlah Dosen, Tenaga Penunjang Akademik dan Mahasiswanya baru akan mengembangkan repository universitas dalam bentuk layana cloud[10]. Pada 2020 Universitas Islam Sumatera Utara juga menerapkan Sistem Penyimpanan Cloud Computing Menggunakan OwnCloud untuk Pengolahan Data[11].

Program studi Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan merupakan sebuah program studi yang baru berdiri sejak 2019. Sebagai program studi baru tentunya memiliki beberapa persoalan terkait akses dalam menemukan referensi mengenai laporan ataupun studi literasi lainnya. Disamping itu, juga belum adanya sistem informasi yang dapat menampung dan menunjang akan pengumpulan laporan yang dibuat mahasiswa dalam lingkup khusus program studi Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan. Laporan hardcopy sendiri tentunya memiliki banyak kekurangan diantaranya mudah rusak, tidak efisien, pemborosan kertas dan lainnya. Dengan perkembangan teknologi sekarang ini tentunya dapat mendorong dalam mengatasi hal tersebut.

Oleh karena itu Perancangan Sistem Informasi Laboratorium Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan dengan Metode Agile Development, Menggunakan Cloud Computing Berbasis Web menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan yang terdapat ada. Perancangan Sistem Informasi Laboratorium Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan dengan Metode Agile Development Menggunakan Cloud Computing Berbasis Web merupakan sebuah sistem yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan akan penyimpanan dan pengelolaan laporan akhir hasil praktikum yang dilakukan oleh mahasiswa dalam laboratorium.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat mempermudah proses penyimpanan dan pengelolaan laporan yang sebelumnya masih menggunakan metode manual, sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya kehilangan atau kerusakan data. Selain itu, sistem ini juga mempermudah proses retrieval data, sehingga dapat mempermudah dalam proses pengecekan dan validasi laporan akhir oleh dosen atau pengelola laboratorium[12].

Pada tahap pembuatan sistem akan dilakukan suatu pengujian berupa evaluasi fungsionalitas, perilaku, dan kepatuhan sistem terhadap persyaratan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan dari perspektif pengguna eksternal yang memiliki pengetahuan tentang struktur internal, desain, atau kode sistem atau disebut juga dengan Blackbox Testing.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana menyimpan dan mengelola laporan laboratorium mahasiswa secara efisien dan efektif?
- b. Bagaimana mengelola data laporan mahasiswa yang dapat dilakukan secara online ?

1.3 Batasan Masalah

- a. Sistem hanya menangani arsip laporan laboratorium program studi Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan dan tidak mencakup dokumen atau data lain.
- b. Sistem hanya mencakup akses dan penyimpanan data laporan laboratorium program studi Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan melalui internet dan tidak mencakup akses dalam jaringan lokal institusi pendidikan.

1.4 Tujuan

- a. Merancang sistem menyimpan dan mengelola laporan laboratorium mahasiswa yang efisien dan efektif
- b. Mengimplementasi sistem informasi dan pengelolaan data laporan laboratorium mahasiswa menggunakan Cloud Computing.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari perancangan sistem informasi ini adalah sebagai berikut

- a. Sistem akan menyediakan solusi untuk penyimpanan dan pengelolaan laporan laboratorium mahasiswa secara efisien dan efektif, sehingga mempermudah proses pengelolaan data.
- b. Sistem akan meningkatkan aksesibilitas dan pengelolaan data laporan akhir laboratorium mahasiswa melalui sistem digital cloud, sehingga mempermudah proses akses dan pengelolaan data.
- c. Sistem akan menyediakan solusi yang dapat diakses dan digunakan oleh mahasiswa dan staf institusi pendidikan dari mana saja dan kapan saja melalui internet, sehingga mempermudah proses akses dan pengelolaan data yang mobile.