

LAPORAN PERANCANGAN STUDIO AKHIR ARSITEKTUR
PERANCANGAN SMK PERTANIAN DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI
DI ALAHAN PANJANG KEB.SOLOK



Dosen koordinator:

Red Savitra Syafril S.T., M.T.

Dosen pembimbing :

Ir. Elfida Agus M.T

Red Savitra Syafril S.T., M.T.

Disusun oleh :

Zahrani oktavia

1710015111025

PROGRAM STUDY ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
2020/2021

LEMBAR PENGESAHAN

Studio Akhir Arsitektur

Judul

PERANCANGAN SMK PERTANIAN DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI DI ALAHAN PANJANG KAB. SOLOK

Oleh:

Zahrani Oktavia

1710015111025

Padang, 9 Februari 2022

Disetujui:

Pembimbing I

Ir. Elfida Agus, M.T

Pembimbing II

Red Sayitra Syafril, S.T., M.T

Mengetahui:

Ketua Program Studi Arsitektur

Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc.

Koordinator Studio Akhir Arsitektur

Red Sayitra Syafril, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

2022

**SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

Yang bertanda tangan dibawa hini:

Nama : Zahrani Oktavia
Npm : 1710015111055
Program Studi : Arsitektur

Dengan sejujur-jujurnya saya menyatakan bahwa hasil pekerjaan Studio Akhir Arsitektur, dengan judul: *Perancangan SMK Pertanian Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi di Alahan Panjang Kab. Solok* merupakan hasil karya yang dibuat sendiri, bukan jiplakan dari Tugas Akhir atau Karya Tulis atau Studio Akhir Arsitektur orang lain, dengan menjunjung tinggi kode-etik akademik di lingkungan ilmiah dan almamater. Jika dikemudian hari ternyata tidak sesuai dengan pernyataan di atas, penulis bersedia untuk mempertanggung jawabkannya.

Padang, 9 Februari 2022



Zahrani oktavia

**PERANCANGAN SMK PERTANIAN DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI
DI ALAHAN PANJANG KAB. SOLOK**

Zahrani Otavia¹⁾, Elfida Agus²⁾, Red Savitra Syafril³⁾

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Email: zahranioktavia98@gmail.com , Elfidaagus62@gmail.com , redsavitra@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Daerah Alahan Panjang merupakan salah satu daerah di Kecamatan Lembah Gumanti yang memiliki potensi yang cukup besar salah satunya dibidang pertanian dan pendidikan SMA, SMK, namun di Alahan Panjang belum memiliki sarana khusus yang dapat mawadahi segala kebutuhan pembelajaran yang mendalami tentang bidang pertanian. Maka diperlukan sebuah sarana pembelajaran atau Sekolah Kejuruan Pertanian dalam upaya meningkatkan potensi pertanian daerah dan meningkatkan potensi sumber daya manusia agar dapat berkecimpung pada sektor pertanian. Perancangan SMK Pertanian ini menggunakan metode deskriptif dan kualitatif, perancangan SMK Pertanian diawali dengan menganalisa eksisting tapak terkait pertanian.

Kata kunci : *Fasilitas Pendidikan, SMK Pertanian, Alahan Panjang*

**PERANCANGAN SMK PERTANIAN DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI
DI ALAHAN PANJANG KAB. SOLOK**

Zahrani Otavia¹⁾, Elfida Agus²⁾, Red Savitra Syafril³⁾

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Email: zahranioktavia98@gmail.com , Elfidaagus62@gmail.com , redsavitra@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

The Alahan Panjang area is one of the areas in Lembah Gumanti District which has considerable potential, one of which is in the fields of agriculture and high school education, vocational high school, but in Alahan Panjang does not yet have special facilities that can accommodate all learning needs that are steeped in agriculture. So we need a learning facility or Agricultural Vocational School in an effort to increase the potential of regional agriculture and increase the potential of human resources so that they can be involved in the agricultural sector. The design of this Agricultural Vocational School uses descriptive and qualitative methods, the design of the Agricultural Vocational School begins with analyzing the existing agricultural-related site.

Keywords: Educational Facilities, Agricultural Vocational School, Alahan Panjang

KATA PENGANTAR

Allahmdulillah, dengan mengucapkan puji dan syukur bagi Allah subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan studio akhir Asitektur ini dengan judul **“Perancangan SMK Pertanian Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi Di Alahan Panjang”** yang dimulai dari pelaksanaan Menyusun laporan, gambar kerja, sampai dengan tahap pelaksanaan sidang sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan pada program Studi Arsitektur , Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Terima Kasih yang luar biasa kepada Allah Subhanahu Ta'ala, maha sempurna yang memberikan kelancaran untuk semuanya.
2. Kepada Orang Tua penulis yang sangat penulis cintai dan slalu memberikan semangat ,perhatian dan slalu memberikan do'anya kepada penuli selama ini.
3. Bapak Prof. Dr. Tafdil Husni, S.E, MBA. selaku Rektor Universitas Bung Hatta
4. Bapak Drs.H. Zulyen Rais, MS. selaku Dekan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
5. Bapak Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc. selaku Ketua Prodi Arsitektur.
6. Bapak Red Savitra Syafril, S.T., M.T. selaku Koordinator Studio Akhir Arsitektur yang selalu memberikan nasihat dan arahan dalam mata kuliah Studio Akhir Arsitektur.
7. Ibu Ir. Elfida Agus, M.T. selaku Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan bimbingan kepada penulis.
8. Bapak Red Savitra Syafril, S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan bimbingan kepada penulis.
9. Rekan-rekan Studio Akhir Arsitektur 2020 yang telah berjuang bersama dalam susah dan senang.
10. Rekan-rekan Arsitektur Angkatan 2017 Universitas Bung Hatta yang senantiasa menjadi teman diskusi dan memberi dukungan moril.

Dalam penulisan laporan ini, masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat positif serta membangun. Akhir kata penulis mengharapkan agar laporan Seminar Arsitektur ini dapat memenuhi persyaratan dan bermanfaat bagi kita semua, terutama untuk penulis dan Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

Penulis



Zahrani oktavia

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.1.1 Data	3
1.1.2 Fakta	13
1.2 Rumusan masalah.....	13
1.2.1 Permasalahan Arsitektur	13
1.2.2 Permasalahan Non Arsitektur.....	14
1.3 Tujuan dan Sasaran	14
1.3.1 Tujuan.....	14
1.3.2 Sasaran	14
1.4 Ide Desain dan Kebaruan	14
1.5 Ruang Lingkup dan Pembahasan	16
1.5.1 ruang lingkup spesial.....	16
1.5.2 ruang lingkup suptansi	16
1.5.3 Keaslian Usulan Judul.....	16
1.7 Sistematika Pembahasan	17
1.8 Alur Pikir	18
BAB II.....	21
TINJAUAN PUSTAKA	20
2.1. Tinjauan umum	20
2.1.1 pengertian sekolah kejuruan.....	20
2.1.2 karakteristik pendidikan kejuruan	20
1.2.3. fungsi pendidikan kejuruan	21
1.2.4 manfaat pendidikan kejuruan	22

2.2 Tinjauan Teori.....	22
2.2.1 Definisi Pertanian.....	22
2.2.2 Definisi Pembangunan Pertanian	23
2.2.3 Syarat-syarat dalam Pembangunan Pertanian	24
2.2.4 Pertanian.....	24
2.2.5 jurusan di bidang pertanian	26
2.2.6 kurikulum SMK pertanian	27
2.3 Tinjauan Tema	28
2.3.1 pengertian Arsitektur Ekologi.....	28
2.3.2 Membangun Gedung Ekologis pada Iklim Tropis	33
2.4. Review jurnal	34
2.4.1.Jurnal Nasional 1	34
2.4.2.Jurnal Nasional 2	36
2.4.3 Jurnal nasional 3	37
2.4.4.Jurnal Internasional 1	40
2.4.5.Jurnal Internasional 2	42
2.4.6.Jurnal Internasional 3	46
2.4.7 Kriteria Desain	45
2.5 Studi Preseden.....	46
2.5.1 prinsip desain	65
BAB III	67
METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN	67
3.1 Pendekatan dan Penelusuran Data	67
3.1.1 Metode Diskriptif Kualitatif	67
3.2 Subjek Penelitian.....	68
3.3 Waktu dan Lokasi	68
3.4 Sumber dan Jenis Data	70
3.4.1 Sumber Data Primer.....	70
3.4.2 Sumber Data Sekunder.....	70
3.5 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	70
3.5.1 Data Primer	70
3.5.2 Data Sekunder	71
3.6 Teknik Analisis Data.....	71

3.6.1 Dasar-Dasar Analisis	71	5. Keistimewaan alami dan buatan	122
BAB IV	73	6. Sirkulasi	123
TINJAUAN KAWASAN PERENCANAAN	73	7. Sirkulasi udara	123
4.1 Kreteria Pemilihan lokasi	73	8. matahari	124
4.2 Tapak Terpilih	73	5.4 Zoning Ruang Luar	125
4.2.1 diskripsi tapak	73	BAB VI	126
4.2.2 batasan dan tautan lingkungan	74	PENUTUP	126
a. Batasan	74	A. kesimpulan	126
b. Tautan lingkungan	76	DAFTAR PUSAKA	128
2) Keistimewaan fisik alami dan buatan	77	LAMPIRAN	129
3) Aksebelitas	78		
4) Iklim	79		
5) Kebisingan	79		
4.2.3 potensi tapak	80		
4.2.4 permasalahan tapak	80		
4.2.5 perturan terkait dengan tapak	80		
BAB V	83		
PROGRAM ARSITEKTUR	83		
5.1 Ruang Dalam	83		
5.1.1 Analisa Pelaku	83		
5.1.1 Analisa Aktifitas	84		
5.1.3 Analisis kebutuhan ruang	89		
5.1.4 lay Out Ruang	92		
5.1.5 Besaran Ruang	104		
5.1.6 Persyaratan Ruang	108		
5.1.7 Hubungan Ruang (Bubble Diagram)	113		
5.2 Zoning Ruang Dalam	118		
5.3 Ruang Luar	119		
5.3.1 analisa dan tanggapan rung luar	119		
1. tautan lingkunagan	119		
2. Ukuran dan tata guna lahan	119		
3. View	120		
4. Kebisingan	121		

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1. 1 PETA WILAYAH LEMBAH GUMANTI(SUMBER GOOGLE.COM).....	3
GAMBAR 1. 2 PETA NAGARI ALAHAN PANJANG (SUMBER GOOGLE.COM)	3
GAMBAR 1. 3 LOKASI JL.PADAMG-ALAHAN PANJANG (SUMBER :GOOGLE EARTH)	4
GAMBAR 1. 4 TERMINAL TERPADU DAN POLSEK ALAHAN PANJANG (SUMBER :GOOGLE MAPS) ...	4
GAMBAR 1. 5 PASAR ALAHAN PANJANG (SUMBER :GOOGLE MAPS)	5
GAMBAR 1. 6 VILLA ALAHAN PANJANG DAN SMA 1 LEMBAHG GUMANTI (SUMBER :GOOGLE)	5
GAMBAR 1. 7 KEBUN TEH (SUMBER GOOGLE.COM).....	6
GAMBAR 1. 8 HASIL PERKERBUNAN MASYRAKAT (SUMBER GOOGL.COM)	7
GAMBAR 1. 9 KEBUN BAWANG (SUMBER GOOGLE.COM).....	7
GAMBAR 1. 10 SMK 1 LEMBAH GUMANTI (SUMBER GOOGLE.COM)	13
GAMBAR 2. 1 PENCAHAYAAN DAN BAYANGAN MEMPENGARUHI ORIENTASI RUANG.....	29
GAMBAR 2. 2 GEDUNG PERKANTORAN YANG MENUNAKAN PENCAHAYAAN ALAMI.....	30
GAMBAR 2. 3 ORIENTASI BANGUNAN TERHADAP SINAR MATAHARI	32
GAMBAR 2. 4 PERGERAKAN ANGIN DALAM SEBUAH RUANGAN.....	32
GAMBAR 2. 5 FARMING KINDERGARTEN/VO TRONG NGHIA ARCHITECTS	46
GAMBAR 2. 6 UNIVERSITAS OF INDONESIA CENTRAL LIBRARY.....	50
GAMBAR 2. 7 PRIMARY SCHOOL FOR SCIENCES AND BIODIVERSY	54
GAMBAR 2. 8 WISMA DHARMA TOWER	58
GAMBAR 2. 9 MANSUETO HIGH SCHOOL /WHEELER ARCHITECTS	62
GAMBAR 3. 1 POTA LOKASI DI JL.PADANG ALAHAN PANJANG.....	69
GAMBAR 4. 1 PETA LOKASI DI JL. PADANG ALAHAN PANJANG	74
GAMBAR 4. 2 BATASAN TAPAK (SUMBER :ANALISIS PENULIS).....	75
GAMBAR 4. 3 TAUTAN LINGKUNGAN (SUMBER :ANALISIS PENULIS)	76
GAMBAR 4. 4 KONDISI EKSISTING	77
GAMBAR 4. 5 FISIK ALAMI (SUMBER :ANALISI PENULIS)	77
GAMBAR 4. 6 FISIK BUATAN (SUMBER :ANALISIS PENULIS)	78
GAMBAR 4. 7 AKSIBILITAS (SUMBER :ANALISIS PENULIS).....	78
GAMBAR 4. 8 KEBISINGAN (SUMBER :ANALISI PENULIS).....	79
GAMBAR 5. 1 TUTAN LINGKUNGAN (SUMBER : ANALISIS PRIBADI).....	119
GAMBAR 5. 2 VIEW (SUMBER : ANALISIS PRIBADI).....	120
GAMBAR 5. 3 KEBISINGAN (SUMBER : ANALISIS PRIBDI).....	121
GAMBAR 5. 4 KEISTIMEWAAN ALAMI (SUMBER : ANALISIS PRIBADI)	122
GAMBAR 5. 5 SKEMA ANGIN LEMBAH DAN ANGIN GUNUNG (SUMBER: WWW.ADHARTA.COM)...	123
GAMBAR 5. 6 SIRKULASI UDARA (SUMBER : ANALISIS PRIBADI)	124
GAMBAR 5. 7 ANALISA MATAHARI (SUMBER : ANALISIS PRIBADI)	124
GAMBAR 5. 8 ZONING RUANG LUAR SECARA MICRO (SUMBER : ANALISIS PRIBADI).....	125

DAFTAR TABEL

TABEL 1. 1 INSEKTOR PERTANIAN ALAHAN PANAJNG.....	8
TABEL 1. 2 DATA PENDIDIKAN LEMBAH GUMANTI.....	8
TABEL 1. 3 DATA PENDIDIKAN LEMBAH GUMANTI (SUMBER:BPS LEMBAH GUMANTI DALAM ANGKA 2020)	9
TABEL 1. 4 DATA PENDIDIKAN LEMBH GUMANTI.....	9
TABEL 1. 5 DATA PENIDIKN LEMBAH GUMANTI	10
TABEL 1. 6 DATA PENDIDIKAN LEMBAH GUMANTI.....	10
TABEL 1. 7 DATA JUMLAH SMK DAB SWASTA DI INDONESIA SUMBER: KEMDIKBUD.....	11
TABEL 1. 8 GRAFIK GURU SMK (SUMBER:KEMDIKBUD)	11
TABEL 1. 9 GRAFIK SISWA SMK (SUMBER: KEMDIKBUD)	12
TABEL 1. 10 DATA KEBUTUHAN LULUSAN SMK (SUMBER GOOGLE.COM).....	12
TABEL 1. 11 KEASLIAN JUDUL (SUMBER ANALISA PENULIS)	17
TABEL 1. 12 POLA PIKIR (SUMBER ANALISA PENULIS)	18
TABEL 1. 13 POLA PIKIR (SUMBER ANALISA PENULIS)	19
TABEL 2. 1 PRESEDEN FARMING KONDERGARTEN/VO TRONG NGHIA ARCHITECTS (SUMBER ANALISA PENULIS).....	49
TABEL 2. 2 PRESEDEN UNIVERSITY OF INDONESIA CENTRAL LIBRARY (SUMBER ANALISA PENULIS)	53
TABEL 2. 3 PRESEDEN PRIMARY SCHOOL SCIENCES ANG BIODIVERSITY (SUMBER ANALISA PENULIS)	57
TABEL 2. 4 PRESEDEN WISMA DHARMA TOWER (SUMBER ANALISA PRIBADI)	61
TABEL 2. 5 PRESEDEN MANSUETO HIGH SCHOOL (SUMBER ANALISA PRIBADI).....	55
TABEL 3. 1 WAKTU PENELITIAN (SUMBER ANALISA PRIBADI).....	68
TABEL 4. 1 DISKRIPSI LOKASI (SUMBER :ANALISIS PENULIS).....	74
TABEL 5. 1 ANALISA PRILKU (SUMBER : ANALISIS PRIBADI)	84
TABEL 5. 2 ANALISA AKTIFITAS (SUMBER : ANALISIS PRIBADI)	84
TABEL 5. 3 ANALISA KEBUTUHAN RUANG (SUMBER :ANALISIS PRIBADI).....	89
TABEL 5. 4 ANALISA LAYOUT RUANG (ANALISA PRIBADI)	92
TABEL 5. 5 ANALISA BESARAN RUANG (SUMBER : ANALISIS PRIBADI).....	104
TABEL 5. 6 ANALISA PERSYARATAN RUANG (SUMBER : ANALISIS PRIBADI)	108
TABEL 5. 7 BUBBLE DIAGRAM RUANG SECARA MAKRO (SUMBER : ANALISIS PRIBADI)	113
TABEL 5. 8 BUBBLE HUBUNGAN RUANG AREA AKEDEMIS (SUMBER : ANALISIS PRIBADI)	114
TABEL 5. 9 BUBBLE RUNG PRAKTEK DAN JURUSAN SUMBER : ANALISIS PRIBADI)	115
TABEL 5. 10 BUBBLE HUBUNGAN RUANG (SUMBER : ANALISIS PRIBADI).....	116
TABEL 5. 11 BUBBLE HUBUNGAN RUNG AREA PELAYANAN DAN PARKIR (SUMBER : ANALISIS PRIBADI)	117
TABEL 5. 12 BUBBLE DIAGRAM ZONING RUANG DALAM (SUMBER : ANALISIS PRIBADI)	118

DAFTAR PUSAKA

- Amalia Dian Utami dkk. 2017. *Penerapan Arsitektur Ekologis Pada Strategi Perancangan Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Di Sleman*. Researchgate.
- ArchDaily. (2012). *University of Indonesia Central Library / Denton Corker Marshall*. (online). <https://www.archdaily.com/221155/university-of-indonesia-central-library-denton-corker-marshall>.
- ArchDaily. (2014). *Farming Kindergarten / Vo Trong Nghia Architects*. (online). https://www.archdaily.com/566580/farming-kindergarten-vo-trong-nghia-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_.
- ArchDaily. (2020). *Mansueto High School / Wheeler Kearns Architects*. (online). https://www.archdaily.com/946017/mansueto-high-school-wheeler-kearns-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all.
- A. Rifqi Amin (2014). *Pengertian Guru dan Dosen - Kompasiana.com*. (online). <https://www.kompasiana.com/banjirembun/54f6eae8a33311c65c8b4c54/pengertian-guru-dan-dosen>.
- Byram, H.M., & Wenrich, R.C. (1956). *Vocational Education and Practical Arts in The Community School*. New York: The Mac Millan Company.
- Cici Damayanti. (2015). *Pengertian Arsitektur Ekologi, Arsitektur Biologis, dan Arsitektur Lingkungan*. (online). <https://cicidamayanti.wordpress.com/2015/10/06/pengertian-arsitektur-ekologi-arsitektur-biologis-dan-arsitektur-lingkungan/>.
- Djohar, Ashari. (2007). *Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Dalam Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: Pedagogiana Press
- Hamalik, Oemar. (2001). *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara
- Hamsan, S. O., Poedjioetami, E., & Hendra, F. H. 2019. *Application of Organic Architecture in School of Nature Design*. IPTEK Journal of Proceedings
- Kristanto dan Ir.Philip. 2002. *Ekologi Industri*, Yogyakarta: Ed.I. Andi
- Kristiawan, S., Utami, S., & Adhitama, M. S. 2017. *SMK Pertanian & Perkebunan di Taman Jeru Tumpang*. Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur, 5 (4).
- Lee, G.-Y. 2016. *Direction of Eco-friendly School Architecture Design Application*. Journal of the Korean Institute of Educational Facilities, 14(1): 136–146.
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta: Lembaga Penelitian, Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial (LP3ES).
- Mosher, A.T. 1968. *Menggerakkan dan Membangun Pertanian*. Jayapura: Jakarta.
- Mosher, A.T. 1965. *Menggerakkan dan Membangun Pertanian*, terjemahan Ir. Krisnandhi. CV. Yasa Guna : Jakarta.
- Muliati A.M. (2007). *Evaluasi Program Pendidikan Sistem Ganda: Suatu Penelitian Evaluatif berdasarkan Stake's Countenance Model Mengenai Program Pendidikan Sistem Ganda pada sebuah SMK di Sulawesi Selatan (2005/2007)*. [Online]. Tersedia: <http://www.damandiri.or.id/file/muliatyunjab.pdf>
- Samosir.N, S., & D.D, Harsidani. 2019. *The Green Architecture Approach to Natural School at Suburb*. International Journal of Architecture and Urbanism, 3(2): 179–191.
- Series, 0(6). SMK PPN Tanjung Sari (2017). *Kurikulum*. (online). http://smkppntanjungsari.blogspot.com/p/kurikulum_20.html
- Subijanto, & Darmawan,S. 2020. *Kesesuaian Kurikulum SMK Pertanian Berbasis Kebutuhan Dunia Kerja*. Jurnal Teknologi, Kejuruan, dan Pengajarannya, 43(1): 78–81.
- Sudira, Putu. (2009). *Pendidikan Vokasi Suatu Pilihan*. (online). <https://blog.uny.ac.id/putupanji/2009/03/17/pendidikan-vokasi-suatupilihan/>
- Soekartawi. (1994). *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Yusak Hartanto Gondo dkk. 2017. *Strategi Perancangan Sekolah Alam Smk Pertanian Dengan Pendekatan Sistem Permakultur Di Purbalingga*. Arsitektura, 15 (1): 316–324.
- Website Resmi Direktorat Sekolah Menengah Kejuruan | Direktorat SMK. (2021). Kemdikbud.go.id. <http://smk.kemdikbud.go.id/datapokok>