

**PUSAT PENELITIAN KARET KECAMATAN GANDUS,
PALEMBANG**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik Arsitektur**



**FINA SORAYA
03061381823077**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

ABSTRAK

PUSAT PENELITIAN KARET KECAMATAN GANDUS, PALEMBANG

Soraya, Fina
03061181823077

Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: finasoraya1201@gmail.com

Produktivitas karet Indonesia yang menurun setiap tahunnya menjadi tantangan terbesar bagi pemerintah, peneliti, akademisi, penyuluh, praktisi perkebunan dan segenap pemangku kepentingan lainnya. Dalam meningkatkan produktivitas karet perlu adanya upaya kegiatan penelitian dan pengembangan dalam menghasilkan teknologi dan kegiatan penyuluhan berkelanjutan dalam pemberdayaan kelompok petani dalam mengoptimalkan potensi tanaman karet. Maka dari itu di perlukannya keberadaan bangunan pusat penelitian yang dapat mewadahi kegiatan penelitian mutakhir termasuk laboratorium penelitian, pusat konferensi, galeri edukasi, fasilitas penyuluhan dan pelatihan bagi para petani. Perancangan Pusat Penelitian Karet di bangun di Kota Palembang, Kecamatan Gandus yang memiliki perkebunan rakyat dekat dari perkotaan, perancangan pusat penelitian di rancang dengan mengoptimalkan aspek lingkungan dan berinovasi terhadap berkembangnya zaman. Dibutuhkannya sebuah model laboratorium yang dapat menciptakan lingkungan laboratorium yang responsif terhadap kebutuhan saat ini dan mampu mengakomodasi kebutuhan permintaan masa depan. Laboratorium yang baik adalah hasil dari kolaborasi, dan koordinasi yang luas antara tim peneliti dan semua bagian yang berkepentingan. Penerapan konsep kontemporer, fleksibilitas, *trash architecture*, *ancillary function* (fungsi ruang tambah) memungkinkan terciptanya suatu perancangan yang dapat mengakomodasi kebutuhan masa kini dan masa depan.

Kata Kunci: Pusat Penelitian Karet, Laboratorium, Penyuluhan, Kontemporer

Menyetujui

Pembimbing I




Dr. Ir. Tutar Lusetyowati, M.T. NIP.
196509251991022001

Pembimbing I



Fuji Amalia, S.T., M.Sc.
NIP. 198602152012122002

Mengetahui,
Koordinator Prodi Teknik Arsitektur



Dr. Ar. Lisjan Teddy, S.T., MT. IPU
NIP. 197402102005011003

ABSTRACT

RUBBER RESEARCH CENTER GANDUS DISTRICT, PALEMBANG

Soraya, Fina

03061181823077

Architectural Engineering, Faculty of Enguneering, Sriwijaya University

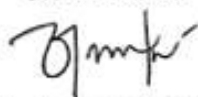
E-mail: finasoraya1201@gmail.com

Indonesia's rubber productivity which decreases every year is the biggest challenge for the government, researchers, academics, extension workers, plantation practitioners and all other stakeholders. In increasing rubber productivity, it is necessary to carry out research and development activities in producing technology and sustainable extension activities in empowering farmer groups in optimizing the potential of rubber plants. Therefore, it is necessary to have a research center building that can accommodate the latest research activities including research laboratories, conference centers, educational galleries, extension and training facilities for farmers. The design of the Rubber Research Center was built in Palembang City, Gandus District which has a smallholder plantation close to the city, the design of the research center was designed by optimizing environmental aspects and innovating against the times. There is a need for a laboratory model that can create a laboratory environment that is responsive to current needs and able to accommodate future demands. A good laboratory is the result of extensive collaboration and coordination between the research team and all interested parties. The application of contemporary concepts, flexibility, trash architecture, ancillary function (added space function) allows the creation of a design that can accommodate current and future needs.

Keywords : *Rubber Research Center, Laboratory, Counseling, Contemporer.*

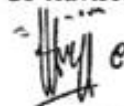
Approved by,

Main Advisor



Dr. Ir. Tuter Lusetyowati, M.T.NIP.
196509251991022001


Co-Advisor



Fuji Amalia, S.T., M.Sc.
NIP. 198602152012122002

Approved by,

Architectural Engineering Study Program Coordinator



Dr. Ar. Lijian Jeddy, S.T, MT.IPU
NIP. 19740210 20050110

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fina Soraya

NIM : 03061381823077

Judul : Pusat Penelitian Karet Kota Palembang

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, November 2022



[Fina Soraya]

HALAMAN PENGESAHAN
PUSAT PENELITIAN KARET KECAMATAN GANDUS,
PALEMBANG

LAPORAN TUGAS AKHIR
Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Arsitektur

Fina Soraya
NIM: 03061381823077

Indralaya, November 2022
Pembimbing I



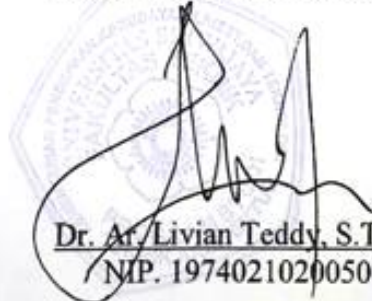
Dr. Ir. Tuter Lusetyowati, M.T.
NIP. 196509251991022001

Pembimbing II



Fuji Amalia, S.T., M.Sc. NIP
NIP. 19860215201212200

Mengetahui,
Koordinator Prodi Teknik Arsitektur



Dr. Ar/Livian Teddy, S.T., MT.IPU
NIP. 197402102005011003

HALAMAN PERSETUJUAN

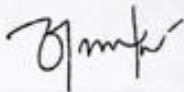
Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir ini dengan judul "Pusat Penelitian Karet Kecamatan Gandus, Palembang" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 November 2022.

Indralaya, November 2022.

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir

Pembimbing:

1. Dr. Ir. Tuter Lusetyowati, M. T.
NIP. 196509251991022001

()

2. Fuji Amalia, S. T., M. Sc.
NIP. 198602152012122002

()

Penguji :


1. Dr. Maya Fitri Oktarini, S.T., M.T.
NIP. 197510052008122002

()

2. Husnul Hidayat, S.T., M.Sc.
NIP. 198310242012121001

()

Mengetahui,
Koordinator Prodi Teknik Arsitektur


Dr. Ar Lirian Teddy, S.T, MT.IPU
NIP. 197402102005011003

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT berkat rahmatnya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul “Pusat Penelitian Karet Kecamatan Gandus, Palembang” dapat berjalan lancar dan baik tanpa adanya halangan dalam proses penyusunannya.

Perencanaan dan Perancangan Arsitektur dari Pusat Penelitian Karet ini disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan akademik di Universitas Sriwijaya dan dapat dijadikan landasan dasar untuk merencanakan desain Pusat Penelitian Karet nantinya. Tidak lupa ucapan terimakasih saya tujukan kepada:

1. Allah SWT yang selalu disisi penulis dan memberikan kemudahan, kesehatan dan waktu sehingga dapat diberi kelancaran untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Keluarga tersayang terutama kedua orang tua yang telah memberikan dukungan yang sangat besar, perhatian bantuan dan kesabaran yang turut menjadi tujuan bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Dr.Ir. Tuter Lussetyowati, M.T. selaku dosen pembimbing I dan yang selalu memberikan nasihat dan ide untuk penulis.
4. Ibu Fuji Amalia, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing 2 yang juga memberikan pengarahan dan nasihat untuk penulis dalam penulisan.
5. Teman-teman Program Studi Arsitektur S1 Universitas Srwijaya, terutama teman-teman angkatan 2018 yang telah berjuang bersama dan saling mendukung ataupun membantu.
6. Para sahabat tersayang yaitu Haze serta Ado Gawe yang telah memberikan semangat dan dukugan agar tugas akhir ini dapat selesai tepat waktu.

Ucapan terimakasih ini penulis tunjukan kepada seluruh pihak terkait yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dorongan dan motivasi. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan, maka segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi sempurnanya penulisan. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan pada umumnya.

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Perancangan.....	2
1.3 Tujuan dan Sasaran	2
1.4 Ruang Lingkup.....	2
1.5 Sistematika Pembahasan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pemahaman Proyek.....	5
2.1.1 Definisi.....	5
2.1.2 Standar terkait, Klasifikasi, Kriteria, dan Penjelasan yang tekait dengan Proyek TA.....	6
2.1.3 Kesimpulan Pemahaman Proyek.....	10
2.2 Tinjauan Fungsional.....	10
2.2.1 Kelompok Fungsi dan Pengguna	10
2.2.2 Studi Preseden Obyek Sejenis.....	14
2.3 Tinjauan Konsep Program	18
2.3.1 Studi Preseden Konsep Program Sejenis	18
2.4 Tinjauan Lokasi.....	20
2.4.1 Kriteria pemilihan lokasi.....	20
2.4.2 Identifikasi Alternatif Tapak	21
2.4.3 Lokasi Terpilih.....	23
BAB 3 METODE PERANCANGAN.....	25
3.1 Pencarian Masalah Perancangan	25
3.1.1 Pengumpulan Data	25
3.1.2 Perumusan Masalah	26
3.1.3 Pendekatan Perancangan.....	26
3.2 Analisis.....	27
3.2.1 Fungsional dan Spasial.....	27
3.2.2 Konteksual	27
3.2.3 Selubung.....	28
3.3 Sintesis dan Perumusan Konsep	28
3.4 Skematik Perancangan	29
BAB 4 ANALISIS PERANCANGAN	30

4.1 Analisis Fungsional dan Spasial	30
4.1.1 Analisis Kegiatan	30
4.1.2 Analisis Kebutuhan ruang	33
4.1.3 Analisis Luasan	37
4.1.4 Analisis Hubungan Antar Ruang	54
4.1.5 Analisis Spasial	55
4.2 Analisis Kontekstual	56
4.2.1 Konteks Lingkungan Sekitar	57
4.2.2 Analisa Peraturan dan Regulasi	58
4.2.3 Fitur Fisik Alam	59
4.2.4 Sirkulasi	60
4.2.5 Iklim	61
4.2.6 Sensory	61
4.3 Analisis Selubung Bangunan	62
4.3.1 Analisis Sistem Struktur	62
4.3.2 Analisis Sistem Utilitas	64
4.3.3 Analisis Tutupan dan Bukaannya	68
BAB 5 KONSEP PERANCANGAN	70
5.1 Konsep Perancangan	70
5.1.1 Konsep Perancangan Tapak	70
5.1.2 Konsep Perancangan Arsitektur	72
5.1.3 Konsep Perancangan Struktur	75
5.1.4 Konsep Perancangan Utilitas	77
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Karakteristik ruang laboratorium	9
Gambar 2. Kegiatan Penelitian	11
Gambar 3. Kegiatan penyuluhan karet	12
Gambar 4. Fasilitas Amphitheater.....	13
Gambar 5 National Rubber Institute Training	16
Gambar 6. Kegiatan <i>National Rubber Institute Training</i>	17
Gambar 7. Sirkulasi dan Rooftop pada Ocean Research Centre, Shenzen China. 19	
Gambar 8. Sistem Sirkulasi dan Ruangan pada Bangunan <i>Science Centre</i>	20
Gambar 9. Peta Alternatif Lokasi Tapak di daerah Gadus	21
Gambar 10. Tapak Terpilh	23
Gambar 11 Skematik Metode perancangan dalam arsitektur	29
Gambar 12. Struktur Organisasi Pusat Penelitian Karet	34
Gambar 13. Layout Ruang Laboratorium	37
Gambar 14 . <i>Green House</i>	38
Gambar 15. Diagram Matriks Keseluruhan	54
Gambar 16. Diagram Matriks Pengelompokan Kegiatan	54
Gambar 17. Diagram Spasial Bangunan Utama	55
Gambar 18. Diagram Spasial Bangunan Guest House.....	55
Gambar 19. Perbatasan Lahan.....	56
Gambar 20. Konteks Lingkungan Sekitar	57
Gambar 21. Peta Luasan Wilayah Kecamatan Gandus.....	58
Gambar 22. Fitur Fisik Alam	59
Gambar 23. Analisis Vegetasi.....	60
Gambar 24. Analisis Iklim	61
Gambar 25. Analisis Kebisingan	61
Gambar 26 Pondasi Taing Pancang dan Bore pile.....	63
Gambar 27 Pondasi Tiang Pancang dan Bore pile.....	63
Gambar 28 Baja Truss.....	64
Gambar 29. Skema Air Bersih	64
Gambar 30. Sistem Air Kotor	64

Gambar 31. Sistem Biofilter Aerob Dan Anaerob	65
Gambar 32. Sekma Elektrikal	65
Gambar 33 Lampu TL.....	66
Gambar 34. Sistem Proteksi Kebakaran.....	66
Gambar 35 Skema Pengudaraan AC Split	66
Gambar 36. Sistem Ducting dan Diffuser	67
Gambar 37. Sistem Pengolahan Sampah	68
Gambar 38. Sistem Insinerator.....	68
Gambar 39. Material Penutup Atap	69
Gambar 40. Konsep Sirkulasi	70
Gambar 41. Konsep Tapak.....	71
Gambar 42. Transformasi Bentuk	72
Gambar 43. Zonning Laboratorium	73
Gambar 44. Zoning Administrasi dan Galleri.....	74
Gambar 45. Material Fasad Bangunan.....	75
Gambar 46. Konsep struktur bangunan.....	76
Gambar 47. Sistem Utilitas Air	77
Gambar 48. Sistem Pencahayaan	78
Gambar 49. Sistem penghawaan	79
Gambar 50. Block Plan Block Plan	97
Gambar 51. Site Plan.....	98
Gambar 52. Denah Lantai 1 Laboratorium	98
Gambar 53. Denah Lantai 2 Laboratorium	99
Gambar 54. Denah Lantai Atap Laboratorium	99
Gambar 55. Denah Lantai 1 Administrasi.....	100
Gambar 56. Denah Lantai 2 Administrasi.....	100
Gambar 57. Denah Lantai Atap Administrasi.....	101
Gambar 58. Denah <i>Guest House</i>	101
Gambar 59. Potongan Kawasan	102
Gambar 60. Tampak Laboratorium.....	102
Gambar 61. Potongan Laboratorium.....	103
Gambar 62. Tampak Administrasi	103

Gambar 63. Potongan A Administrasi	104
Gambar 64. Potongan B Administrasi	104
Gambar 65. Tampak dan Potongan <i>Guest House</i>	105
Gambar 66. Prespektif Ekterior 1	105
Gambar 67. Prespektif Ekterior 2	106
Gambar 68. Prespektif Interior 1	106
Gambar 69. Prespektif Interior 2	107
Gambar 70. Prespektif Interior 3	107
Gambar 71. Prespektif Interior 4	108
Gambar 72. Prespektif Interior 5	108
Gambar 73. Detail Arsitektural	109
Gambar 74. Isometri Struktur Laboratorium	109
Gambar 75. Isometri Struktur Administrasi	110
Gambar 76. Isometri Pemipaan, Elektrikal Laboratorium	110
Gambar 77. Isometri Pemipaan dan Elektrikal Laboratorium	111
Gambar 78. Isometri Proteksi dan Penghawaan	111
Gambar 79. Isometri Penangkal Petir Laboratorium	112
Gambar 80. Isometri Pemipaan, Elektrikal dan Proteksi Administrasi	112
Gambar 81. Isometri Penghawaan dan Penangkal Petir Administrasi	113
Gambar 82. Isometri Pemipaan, Elektrikal, dan Proteksi <i>Guest House</i>	113
Gambar 83. Isometri Penghawaan dan Penangkal Petir <i>Guest House</i>	114

DAFTAR TABEL

Table 1. Studi Obyek Preseden Sejenis	14
Table 2. Program Pelatihan	17
Table 3. Alternatif Tapak Pusat Penelitian Karet.....	22
Table 4. Analisis Identifikasi Tapak	23
Table 5. Tabel Fungsi dan Kegiatan	32
Table 6. Tabel Kebutuhan Ruang Kegiatan Utama	34
Table 7. Tabel Kebutuhan Ruang Kegiatan Penunjang	36
Table 8 Tabel Kebutuhan Ruang Kegiatan Pelengkap	36
Table 9. Analisis Luas Ruangan Administrasi dan Galleri	40
Table 10. Tabel Analisis Luasan Ruang Laboratorium	45
Table 11. Tabel Analisis Luasan Ruang Penunjang Laboratorium.....	51
Table 12. Analisis Luasan Ruang Guest House	53
Table 13. Total Luasan Keseluruhan	53
Table 14. Kebutuhan Alat Laboratorium Agronomi.....	83
Table 15. Kebutuhan Alat Laboratorium Pemuliaan Tanaman	86
Table 16. Kebutuhan Alat Laboratorium Teknologi Pengolahan	89
Table 17. Kebutuhan Alat Laboratorium Proteksi Tanaman	92
Table 18. Kebutuhan Alat Laboratorium Tanah Dan Pemupukan.....	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Alat Laboratorium	83
Lampiran B	Gambar Pra Desain.....	97

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Sumatera Selatan merupakan daerah yang memiliki produksi karet kering tertinggi mencapai 991 ribu kilogram pada tahun 2018 dan memiliki areal perkebunan rakyat terluas yang menjadikan hasil karet banyak dikelola oleh rakyat menurut Badan Pusat Statistik (BPS). Disamping itu, produktivitas perkebunan karet masih rendah jika dibandingkan dengan produktivitas tanaman karet. Hal tersebut disebabkan oleh penerapan teknologi maju secara swadaya berjalan konservatif dan tingkat keberhasilannya rendah, kurangnya ketersediaan informasi, sumber daya manusia yang kurang handal, lemahnya sistem kelembagaan finansial, pengolahan dan pemasaran.

Ketentuan peraturan No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah yang wajib dilaksanakan pemerintah kabupaten/ kota untuk menyediakan layanan umum, adanya sebuah fasilitas untuk mendukung sebuah penelitian karet yang dapat mengkaji lebih mendalam mengenai perkebunan karet dan juga kegiatan pelatihan bagi petani karet dalam meningkatkan keterampilan dan produksi melalui pelatihan, sebagai sarana penyuluhan, pengenalan teknologi dan akses permodalan, dapat membantu mengembangkan ilmu dan keahlian para petani rakyat dalam mengolah perkebunan karet. Maka dari itu perancangan Pusat Penelitian Karet bertujuan untuk keberlanjutan perkebunan karet rakyat dalam rangka meningkatkan hasil produktivitas karet.

Keberadaan fasilitas penelitian karet dengan metode pelatihan ini diharapkan dapat membawa dampak positif bagi para peneliti, petani perkebunan rakyat, dan juga para mahasiswa dari dalam dan luar Palembang yang dapat bekerjasama dan bertukar pikiran untuk perkembangan ilmu pertanian karet. Oleh karena itu, keberadaan Pusat Penelitian Karet yang merupakan pusat pelayanan umum dapat memberikan fasilitas penelitian bagi para peneliti, dosen dan mahasiswa, serta ilmu yang berkaitan lainnya juga dapat memberikan pendidikan pada petani mengenai pengolahan pertanian karet.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) kecamatan Gandus memiliki perkebunan karet milik yang memproduksi karet sebanyak 367 ton pada tahun 2018. Selain itu, pada Kawasan ini banyak pabrik industri yang mengolah hasil karet, sehingga kecamatan Gandus merupakan kecamatan yang berpotensi untuk perancangan pusat penelitian dan pengembangan karet sebagai sarana dan prasarana untuk memaksimalkan kinerja produktivitas karet agar memperoleh peningkatan.

1.2 Masalah Perancangan

Berdasarkan latar belakang, maka didapat beberapa permasalahan yaitu:

1. Bagaimana merencanakan dan merancang Pusat Penelitian Karet yang dapat mewadahi penelitian karet dan juga pusat pelatihan bagi para petani di Sumatera Selatan dan Palembang?
2. Bagaimana merancang bangunan Pusat Penelitian Karet dengan tata ruang yang fleksibel, dapat mewadahi aktivitas kolaborasi bagi pengguna bangunan?

1.3 Tujuan dan Sasaran

1. Pusat Penelitian untuk mewadahi dan memberikan fasilitas bagi petani perkebunan rakyat dalam mendapatkan informasi mengenai teknik pembudidayaan karet yang sesuai.
2. Difungsikan sebagai tempat melakukan kegiatan yang meliputi penelitian, pelatihan, seminar, dan jasa pelayanan umum.
3. Membuat rancangan Pusat Penelitian yang dapat meningkatkan produktivitas kerja dalam penelitian dan pembelajaran.
4. Menghasilkan rancangan bangunan yang memiliki sirkulasi yang baik dan dapat memanfaatkan penggunaan energi pada sekitar tapak dengan pendekatan arsitektur kontemporer.

1.4 Ruang Lingkup

1. Batasan Layanan Objek

Perencanaan dan Perancangan dari Pusat penelitian dan Pengembangan Karet di Sumatera Selatan dengan pendekatan arsitektur yang dengan peningkatan kapasitas ruang dan fasilitas untuk kegiatan penelitian, pembelajaran dan pengembangan teknologi secara harmonisasi.

2. Batasan Subjek atau Pengguna

Ruang lingkup dari pusat penelitian karet Kecamatan Gandus ini sebagai media edukasi dan penelitian bagi peneliti, mahasiswa, petani dan masyarakat di Kecamatan Gandus dan sekitarnya.

3. Batasan Objek

Fasilitas Pelayanan

- a. Pusat Penelitian Karet
- b. Pelatihan Petani Perkebunan Rakyat
- c. Pelatihan Mahasiswa berbasis Karet
- d. Budidaya dan produksi benih tanaman karet

1.5 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan menjelaskan isi dari setiap bab laporan perancangan secara singkat. Perhatikan format penulisannya.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, masalah perancangan, tujuan dan sasaran, ruang lingkup, dan sistematika pembahasan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi pemahaman proyek, tinjauan fungsional, dan tinjauan objek sejenis.

BAB 3 METODE PERANCANGAN

Bab ini berisi kerangka berpikir perancangan, pengumpulan data, proses analisis data, perangkuman sintesis dan perumusan konsep, dan kerangka berpikir perancangan berupa diagram.

BAB 4 ANALISIS PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis fungsional, analisis spasial / ruang, analisis kontekstual/ tapak, dan analisis geometri dan selubung.

BAB 5 SINTESIS DAN KONSEP PERANCANGAN

Bab ini berisi sintesis perancangan tapak dan konsep perancangan. Sintesis perancangan berisi sintesis perancangan tapak, sintesis perancangan arsitektur, sintesis perancangan struktur, dan sintesis perancangan utilitas. Sedangkan konsep perancangan berisi konsep perancangan tapak, konsep perancangan arsitektur, konsep perancangan struktur, dan konsep perancangan utilitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ernst Neufert, and Peter Neufert (2000): *Architects' Data*, Blackwell Science.
- Francis D. K. Ching (2014): *Architecture: Form, Space, and Order* (4th ed.), Wiley.
- Neufert, Ernst dan Sunarto Tjahjadi, 1997, *Data Arsitek*, Jilid 1 Edisi 33, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Griffin , Brian. 1998, *Laboratory Design Guide*, Penerbit *Biddles Of Kings Lynn And Guildford*.
- Crosbie, Michael J, *Architecture For Science*, Image Publisihing Dist Ac.

Daftar Pustaka dari Situs Internet (*web site*):

- Data Pertanian Karet di Indonesia, Data di peroleh dari : <https://www.gapkindo.org/>, diunduh pada tanggal 21 Februari 2019
- Atap Bentang Lebar dan Strukturnya, data di peroleh : <https://www.arsitur.com/2019/04/atap-bentang-lebar-dan-jenis-strukturnya.html>, diunduh pada tanggal 2 april 2019
- De Chiara, Joseph, J. Crosbie Michael, 2001. *Time Saver Standards for Building Types Fourth Edition*. The McGraw-Hill Companies, Inc. Singapore.
- Advance lab Pro Laboratory Furniture , Lab Bench, Data di proleh dari : <https://advancelabglobal.com/product/laboratory-furniture/>