

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
“PUSAT KEGIATAN MAHASISWA (*STUDENT CENTER*)
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG”
(PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU)

TUGAS AKHIR
NO.610/WM.FT.H6/TA/2018

SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MENYELESAIKAN PROGRAM STRATA SATU (S1)

DISUSUN OLEH :

FRANSISCUS OKTAVIANO LABI HENAKIN
NO. REG : 221 14 035



PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG
2018

LEMBAR PENGESAHAN
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
"PUSAT KEGIATAN MAHASISWA (*STUDENT CENTER*)
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG"
(PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU)

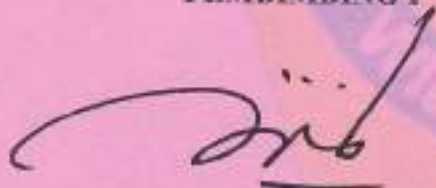
TUGAS AKHIR
NO.610/WM.FT.H6/TA/2018

DISUSUN OLEH :

FRANSISCUS OKTAVIANO LABI HENAKIN
NO. REG : 221 14 035

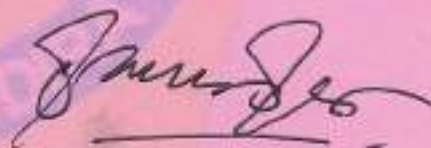
DIPERIKSA :

PEMBIMBING I



HERMAN FL. HARMANS, S.T., M.T.

PEMBIMBING II



Ir. RICHARDUS DATON, S.T., M.T.

DISETUJUI :

KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK
ARSITEKTUR



DONATUS ARAKIAN, S.T., M.T.

DISAHKAN :

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNWIRA-KUPANG



PATRISIUS BATARIUS, S.T., M.T.

LEMBAR PERSETUJUAN
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
“PUSAT KEGIATAN MAHASISWA (*STUDENT CENTER*)
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG”
(PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU)

TUGAS AKHIR
NO.610/WM.FT.H6/TA/2018

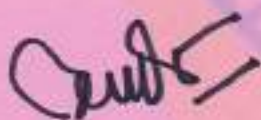
DISUSUN OLEH :

FRANSISCUS OKTAVIANO LABI HENAKIN
NO. REG : 221 14 035

TELAH DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

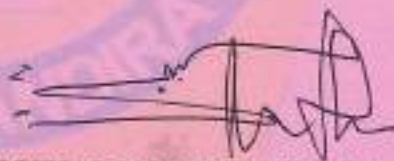
DI : KUPANG
TANGGAL : 29 OKTOBER 2018

PENGUJI I



BENEDIKTUS BOLI, ST., M.T.

PENGUJI II



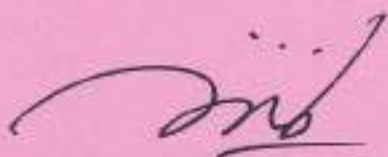
REGINALDO CH. LAKE, ST., M.T.

PENGUJI III



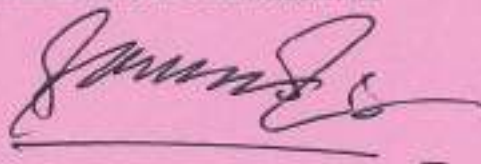
HERMAN FL. HARMANS, S.T., M.T.

KETUA PELAKSANA



HERMAN FL. HARMANS, ST., MT

SEKRETARIS PELAKSANA



Ir. RICHARDUS DATON, ST., MT

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN PUSAT KEGIATAN MAHASISWA
(STUDENT CENTER) UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG
(PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU)
PLANNING AND DESIGN OF STUDENT ACTIVITIES CENTER
(STUDENT CENTER) CATHOLIC UNIVERSITY OF WIDYA MANDIRA KUPANG
(GREEN ARCHITECTURE APPROACH)**

Fransiscus Oktaviano Labi Henakin

Mahasiswa Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya
Mandira Kupang

Jl. Jend Ahmad Yani No.50-52 Merdeka, Kec. Kota Lama, Kota Kupang,
Nusa Tenggara Timur 71152

Abstrak

Universitas Katolik Widya Mandira Kupang (Unwira) merupakan salah satu kampus swasta di Nusa Tenggara Timur, setiap tahunnya jumlah mahasiswa mengalami kenaikan, menuntut Unwira memiliki kelengkapan sarana dan prasarana akademik dan non-akademik sebagai media bagi civitas kampus. Juga dihadirkan sarana Auditorium untuk kegiatan berskala besar yang memiliki daya tampung yang cukup dengan memperhatikan kenyamanan akustik serta dilengkapi dengan sistem struktur bentang lebar agar dapat menaungi semua yang ada didalam dan memperkuat struktur dari bangunan itu sendiri.

Maka dari itu diperlukan Perencanaan dan Perancangan Bangunan Pusat Kegiatan Mahasiswa (*Student Center*) Unwira, dikarenakan kegiatan kampus sudah banyak yang tidak aktif lagi bahkan mati akibat ketiadaan fasilitas penunjang dan untuk kegiatan yang masih aktif perlu menyewanya dari luar.

Perencanaan ini menggunakan pendekatan arsitektur hijau (*Green Architecture*) dengan menerapkan dua prinsip yaitu; Hemat energi / *Conserving energy*, dan memperhatikan kondisi iklim / *Working with climate*, di mana berkaca dari bangunan-bangunan di sekitar kampus yang dari aspek penggunaan energinya sangat buruk.

Kata Kunci : Unwira, Pusat Kegiatan Mahasiswa, Auditorium, dan Arsitektur Hijau.

Abstract

Widya Mandira Kupang Catholic University (Unwira) is one of the private campuses in East Nusa Tenggara, each year the number of students increases, demanding that Unwira has complete academic and non-academic facilities and infrastructure as a medium for the campus community. Also presented are Auditorium facilities for large-scale activities that have sufficient capacity to pay attention to the comfort of the acoustics and are equipped with a wide span structure system to be able to shade everything inside and strengthen the structure of the building itself.

Therefore, it is necessary to plan and design the Unwira Student Center Building, because many campus activities are no longer active and even die due to the absence of supporting facilities and for active activities that need to be rented from outside.

This plan uses a green architecture approach (*Green Architecture*) by applying two principles, namely; Energy saving / conserving energy, and pay attention to climate conditions / *Working with climate*, where the mirror of the buildings around the campus from the aspect of energy use is very bad.

Keywords: Unwira, Students Activities Center, Auditorium, and Green Architecture.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat tuntunannya penulis dapat menyelesaikan makalah Tugas Akhir yang berjudul **“Perencanaan dan Perancangan Pusat Kegiatan Mahasiswa (*Student Center*) Universitas Katolik Widya Mandira Kupang (Dengan Pendekatan *Arsitektur Hijau*)”** dengan baik. Tulisan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan pengetahuan dalam menyelesaikan tulisan ini, atas dukungan dan kerelaan banyak pihak yang telah memberikan sumbangan pikiran, dukungan moril dan materil kepada penulis, sehingga pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Pater Dr. Pilipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Herman FL. Harmans, S.T., M.T. selaku Pembimbing I dan Penguji III.
4. Bapak Ir. Richardus Daton, M.T. selaku dosen pembimbing II dan Dosen pembimbing Akademik.
5. Bapak Benediktur Boli, S.T., M.T., Selaku penguji I.
6. Bapak Reginaldo Ch. Lake, S.T., M.T., Selaku penguji II.
7. Bapak Donatus Ara Kian, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Arsitektur.
8. Bapak dan Ibu Dosen dan segenap staf administrasi Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
9. Bapak Petrus Kia Henakin dan Mama Florentina Funan (kedua orang tua), Mama Florentina Gelole, Adik Julian (Upek) Henakin, Adik Dentus Un, Adik Aldo (Ameta) Henakin, Adik Aldi Henakin, Kakak Frengki Waleng, Bapak Lorens , Mama Regina Bere Mayor, Adik Farkos, Burung Squat (Adrian Luan (Ian), Moriz Guido (Mo), Laurensia Mau (Nenha), Harni Saek

(Ani), dan Ivonsisius NagaSawa (Iponk)), teman Ito Parera (Yogs), teman Hendrik Suni, teman Santi Seran, dan teman Marten Langkeru).

10. Semua teman-teman arsitektur UNWIRA, khususnya teman - teman angkatan arsitektur 14 (TERSAMPAT) yang selama ini bersama penulis dalam suka maupun duka dan secara tidak langsung memberi dukungan, semangat dan masukan dalam penyelesaian makalah ini.
11. Team Maket : Vian Rale (Ogan) (Cvl 14)^(C), Isto Seran (Glanter) (Cvl 14), Om Ongki Nate (Arch 14), Ronaldo Santana (Arch 17), Ancos Lewerang (Arch 17), Spesi Fals (Arch 17), Genewa Upenk (Arch 17), dan Tommy Puka (Arch 17).
12. Deo Gratia Family : Ka Asti Muda (Mama Kos), Ronaldo Santana (Arch 17), Ali, Rian Kofi (Arch 16), Om Nelis, Om Frid, Isto Seran (Glanter), Vian Rale (Ogan), Edmin (TB), Isto Manek (Cvl 14) , Yan Seran (Cvl 14), Ordi, Ardi, Om Ongki Nate (Arch 14) , Oman, Kason (Cvl 14), dan Om Diktus.
13. Semua pihak yang telah membantu dan berpartisipasi penyelesaian makalah Tugas Akhir ini.

Kiranya tulisan ini berguna bagi semua pihak yang membutuhkannya. Kurang dan lebihnya biarlah menjadi pelajaran bagi kita semua. Akhir kata, ”Tak ada gading yang tak retak”, makalah ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dari para pembaca. sekian, semoga bermanfaat.

Kupang, 15 November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
ABSTRAK	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR BAGAN	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan	4
1.2.1. Identifikasi Masalah	4
1.2.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan dan Sasaran.....	4
1.3.1. Tujuan	4
1.3.2. Sasaran	5
1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Studi	5
1.4.1. Ruang Lingkup.....	5
1.4.2. Batasan Studi.....	5
1.5. Metodologi	6
1.5.1. Pengumpulan Data	6
1.5.2. Analisa.....	9
1.6. Kerangka Berpikir	14
1.7. Sistematika Penulisan	15

BAB II.....	16
TINJAUAN TEORI.....	16
2.1. Pemahaman Judul.....	16
2.2. Pengertian Judul	16
2.3. Interperetasi Judul	17
2.4. Pemahaman Tentang Objek Perencanaan	17
2.4.1. Pusat Kegiatan Mahasiswa.....	17
2.5. Pemahaman Tema	18
2.5.1. Arsitektur Hijau (<i>Green Architecture</i>)	18
2.5.2. Bangunan Hijau (<i>Green Building</i>)	20
2.6. Pembanding Judul Sejenis.....	23
BAB III.....	31
TINJAUAN LOKASI DAN OBJEK PERENCANAAN	31
3.1. Tinjauan Umum Wilayah Objek Perencanaan	31
3.1.1. Administratif dan Geografis.....	31
3.1.2. Fisik Dasar	33
3.1.3. Ekonomi Sosial Dan Budaya	38
3.2. Tinjaan Khusus Lokasi Perencanaan.....	42
3.2.1. Kondisi dan Potensi Lahan (Fisik Dasar).....	44
3.2.2. Bangunan Sekitar	46
3.2.3. Sarana dan Prasarana Lingkungan	47
3.2.4. Orientasi	47
3.2.5. Aksesibilitas	48
3.2. Kegiatan yang Berkaitan dengan Objek Perencanaan.....	48
3.2.1. Kegiatan Ekstrakurikuler di Unwira	48
3.2.2. Kegiatan yang membutuhkan ruangan besar	49
3.2.3. Jumlah Mahasiswa Unwira 5 Tahun Terakhir	51
3.2.4. Jumlah Wisudawan 5 Tahun Terakhir	52

BAB IV	53
ANALISA PERENCANAAN.....	53
4.1. Kelayakan (Kapasitas dan Proyeksi)	53
4.2. Analisa Aktivitas dan <i>Flow</i> Aktivitas.....	55
4.3.1 Analisa Aktivitas	55
4.3.2 Analisa <i>Flow</i> Aktivitas.....	57
4.3. Analisa Tapak.....	59
4.4.1 Analisa Penzoningan	59
4.4.2 Analisa Orientasi	61
4.4.3 Analisa Pencapaian	64
4.4.4 Analisa Sirkulasi	67
4.4.5 Analisa Ruang Terbuka.....	74
4.4.6 Analisa Tata Hijau.....	79
4.4.7 Analisa Utilitas Tapak.....	82
4.5 Analisa Bangunan.....	85
4.5.1 Analisa Kapasitas	85
4.5.2 Analisa Program Ruang, Sifat dan Karakter	89
4.5.3 Analisa Bentuk dan Tampilan.....	93
4.5.4 Struktur dan Konstruksi	100
4.5.5 Analisa Bahan	107
4.5.6 Analisa Utilitas.....	108
BAB V	144
KONSEP PERENCANAAN	144
5.1. Konsep Tapak.....	144
1.1.1 Lokasi Perencanaan.....	144
1.1.2 Konsep Penzoningan.....	145
1.1.3 Konsep Orientasi	146

1.1.4	Konsep Pencapaian	147
1.1.5	Konsep Sirkulasi	148
1.1.6	Konsep Ruang Terbuka.....	149
1.1.7	Konsep Tata hijau	150
1.1.8.	Konsep Utilitas Tapak.....	151
5.2	Konsep Bangunan.....	152
5.2.1	Konsep Bentuk dan Tampilan	152
5.2.2	Konsep Struktur dan Konstruksi	154
5.2.3	Konsep Bahan	156
5.2.4	Konsep Utilitas.....	158
DAFTAR PUSTAKA.....		172
LAMPIRAN		173

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Site lokasi.....	24
Gambar 2 : Pencapaian tapak.....	24
Gambar 3 : Penzoningan tapak	25
Gambar 4 : Denah lantai dasar.....	28
Gambar 5 : Denah lantai 1	29
Gambar 6 : Denah lantai 2	29
Gambar 7 : Denah lantai 3	30
Gambar 8 : Fasad bangunan.....	30
Gambar 9 : Peta administrasi Kabupaten Kupang	31
Gambar 10 : Peta hidrologi Kabupaten Kupang.....	35
Gambar 11 : Produksi tanaman pangan di Kabupaten Kupang (ton), 2016	38
Gambar 12 : Produksi ternak di Kabupaten Kupang (ton), 2016	39
Gambar 13: Statistik prikanan di Kabupaten Kupang (ton), 2016	39
Gambar 14 : Jumlah dan kepadatan penduduk di Kabupaten Kupang menurut kecamatan, 2016	40
Gambar 15: Rasio murid-guru dan murid-sekolah menurut jenjang pendidikan di Kabupaten Kupang, 2016	41
Gambar 16 : Jumlah fasilitas dan tenaga kesehatan di Kabupaten Kupang, 2016	42
Gambar 17 : Rencana master plan Unwira	43
Gambar 18 : Foto udara lokasi perencanaan.....	44
Gambar 19 : Kondisi vegetasi pada lokasi perencanaan	45
Gambar 20 : Kondisi topografi pada lokasi perencanaan	45
Gambar 21 : Kondisi geologi pada lokasi perencanaan.....	46
Gambar 22: Bangunan di sekitar lokasi perencanaan	47
Gambar 23 : Jaringan listrik pada lokasi perencanaan	47
Gambar 24 : Orientasi bangunan pada kawasan kampus Unwira	48
Gambar 25 : Aksesibilitas pada lokasi perencanaan.....	48
Gambar 26 : Penzoningan alternatif 1	60
Gambar 27 : Penzoningan alternatif 2	60
Gambar 28 : Orientasi ke arah patung St. Arnoldus Jansen	62

Gambar 29 : Orientasi kearah selatan	62
Gambar 30 : Pencapaian pada tapak	64
Gambar 31 : Pencapaian langsung pada tapak.....	65
Gambar 32 : Pencapaian tersamar	65
Gambar 33 : Pencapaian melingkar pada tapak.....	66
Gambar 34 : Sirkulasi pejalan kaki dibuat dari arah selatan.....	68
Gambar 35 : Sirkulasi pejalan kaki dari arah barat.....	68
Gambar 36 : Sirkulasi pejalan kaki dibuat dari arah selatan.....	70
Gambar 37 : Sirkulasi pejalan kaki dari arah barat.....	70
Gambar 38 : Sirkulasi service dari arah utara (belakang bangunan).	72
Gambar 39 : Sirkulasi sirkulasi service dari arah barat (samping kiri bangunan).....	73
Gambar 40 : Grassblock	75
Gambar 41 : Pavingblock	75
Gambar 42 : Pola parkir dengan sudut kemiringan 90 ⁰	77
Gambar 43 : Pola parkir dengan sudut kemiringan 30 ⁰ , 45 ⁰ dan 60 ⁰	78
Gambar 44 : Tempat sampah organik dan anorganik	84
Gambar 45 : Massa bangunan majemuk.....	93
Gambar 46 : Massa bangunan tunggal.....	94
Gambar 47: Analisa bentuk denah student center	96
Gambar 48 : Skylight pada tampilan bangunan.....	97
Gambar 49: Tampilan berupa bukaan berupa jendela putar untuk pengudaraan alami pada bangunan.	97
Gambar 50 : Talang air hujan pada bangunan	98
Gambar 51 : Sirip-sirip pada tampilan bangunan	98
Gambar 52 : Vegetasi lee kwan yew (veronia elliptica) pada selasar bangunan	99
Gambar 53 : Akses pada bangunan student center yang secara visual berbentuk logo Unwira.	99
Gambar 54 : Warna merah, biru, kuning pada tampilan bangunan student Center Unwira	100
Gambar 55 : Tanda pengenal pada bangunan dengan tulisan student center Unwira Kupang	100
Gambar 56 : Pondasi menerus atau lajur.	101

Gambar 57 : Pondasi bore pile.....	102
Gambar 58 : Sistem struktur rigidframe (rangka kaku).....	104
Gambar 59 : Sistem struktur cantilever slab structure (struktur kantilever).....	104
Gambar 60 : Sistem struktur cangkang.....	106
Gambar 61 : Sistem struktur truss.....	106
Gambar 62 : Potongan skylight untuk pemanfaatan cahaya matahari.....	109
Gambar 63 : Perletakan bangunan yang memperhatikan sempadan	111
Gambar 64 : Bukaan pada dinding sebagai tempat sirkulasi udara.	111
Gambar 65 : Skematik ventilasi silang pada denah bangunan.....	112
Gambar 66 : Vegetasi lee kwan yew (<i>veronia elliptica</i>) pada selasar bangunan	112
Gambar 67 : Detail pemadam api ringan	113
Gambar 68 : Hidran halaman dan hidran dalam bangunan	113
Gambar 69 : Kepala sprinkle.....	115
Gambar 70 : Arah pancaran air dari sprinkler (arah keatas, kebawah, dan kesamping).	115
Gambar 71 : Sistem pendistribusian listrik pada bangunan.....	118
Gambar 72 : Skematik proses kerja panel surya.....	119
Gambar 73 : Tangga	122
Gambar 74 : Ramps	123
Gambar 75 : Aptrede dan optrede pada tangga.....	125
Gambar 76 : Sistem penangkal petir franklin	127
Gambar 77 : Sistem penangkal petir faraday	127
Gambar 78 : Sistem penangkal petir radioaktif	127
Gambar 79 : Pemanfaatan air hujan dengan bak penampungan atas permukaan tanah.	131
Gambar 80 : Pemaanfaatan air hujan dengan bak penampung didalam tanah.	131
Gambar 81 : <i>One pipe sistem</i>	133
Gambar 82 : <i>Two pipe sistem</i>	133
Gambar 83 : Panggung <i>proscenium</i>	136
Gambar 84 : Panggung <i>extended</i>	137
Gambar 85 : Lantai datar	139
Gambar 86 : Lantai bertrap (<i>inclined</i>)	139

Gambar 87 : Plafon bertrap.....	142
Gambar 88 : Plafon datar	142
Gambar 89 : Lokasi perencanaan dan batas-batasannya	144
Gambar 90 : Konsep penzoninggan.....	146
Gambar 91 : Konsep orientasi	147
Gambar 92: Konsep pencapaian	148
Gambar 93: Konsep sirkulasi pejalan kaki, kendaraan dan service.....	149
Gambar 94 : Konsep ruang terbuka	150
Gambar 95: Konsep tata hijau	151
Gambar 96 : Penempatan tempat sampah pada tapak.....	152
Gambar 97 : Konsep bentuk dan tampilan bangunan student center Unwira.....	154
Gambar 98 : Perletakan dilatasi kolom pada denah bangunan	154
Gambar 99 : Konsep sub struktur	155
Gambar 100 : Super struktur bangunan student center.....	155
Gambar 101 : Konsep struktur dan konstruksi	156
Gambar 102 : Kaca <i>low emmisivity (low e)</i> yang dua lapis (ganda).....	158
Gambar 103 : Tampak atas bangunan dan perletakan <i>skylight</i> arah utara-selatan pada atap bangunan	159
Gambar 104 : Bukaan berupa jendela putar untuk pengudaraan alami pada bangunan.....	160
Gambar 105 : Konsep transportasi pada lantai 1	161
Gambar 106 : Konsep transportasi pada lantai 2	161
Gambar 107 : Konsep transportasi pada lantai 3	162
Gambar 108 : Konsep penangkal petir	162
Gambar 109 : Konsep pendistribusian air bersih pda bangunan	163
Gambar 110 : Konsep pemanfaatan air hujan pada bangunan.....	164
Gambar 111 : Penempatan bak penampungan air hujan pada tapak	164
Gambar 112 : <i>Skematik pengolahan greywater pada bangunan</i>	165
Gambar 113: Konsep panggung <i>extended</i>	166
Gambar 114 : Konsep penyelesaian akustik lantai panggung	167
Gambar 115 : Penyelesaian akustik plafon panggung	167
Gambar 116: Konsep akustik dinding panggung.....	168

Gambar 117 : Konsep jenis penataan lantai pada auditorium	169
Gambar 118 : Konsep lantai trap dengan ketinggian 17.5 cm.....	169
Gambar 119 : Penataan banggku penonton dibuat selang-seling	170
Gambar 120 : Jarak antara tempat duduk baris (depan-belakang).....	170
Gambar 121 : Konsep penyelesaian akustik plafon area penonton	171
Gambar 122 : Konsep dinding bergerigi.....	171

DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Tabel Penelitian	8
Tabel 2 : Jenis kegiatan.....	27
Tabel 3 : Total kebutuhan ruang	28
Tabel 4 : Luas wilayah menurut kecamatan se-Kabupaten Kupang tahun 2017	32
Tabel 5 : Rata-rata curah hujan, kecepatan angin, dan tekanan udara menurut bulan di Kabupaten Kupang 2016	33
Tabel 6 : Rata-rata temperatur, kelembaban, dan penyinaran matahari menurut bulan di Kabupaten Kupang 2016	34
Tabel 7 : Jumlah mahasiswa unwira 5 tahun terakhir.....	51
Tabel 8 : Jumlah wisudawan 5 tahun terakhir	52
Tabel 9 : Analisa kelayakan.....	54
Tabel 10 : Strategi analisa swot	55
Tabel 11 : Civitas dan aktivitas.....	56
Tabel 12 : Analisa aktivitas pengguna student center.....	58
Tabel 13 : Skema analisa penzoningan.....	59
Tabel 14 : Mengukur alternatif penzoningan.....	61
Tabel 15 : Mengukur analisa orientasi.....	63
Tabel 16 : Mengukur analisa pencapaian	67
Tabel 17 : Mengukur analisa sirkulasi pejalan kaki	69
Tabel 18 : Mengukur analisa sirkulasi kendaraan	71
Tabel 19 : Mengukur analisa sirkulasi service.....	74
Tabel 20 : Mengukur alternatif material penutup	76
Tabel 21 : Mengukur alternatif pola parkir	78
Tabel 22 : Mengukur analisa sirkulasi tata hijau	81
Tabel 23 : Mengukur analisa sumber air pada tapak dan bangunan	82
Tabel 24 : Mengukur jenis air kotor yang dapat diolah untuk digunakan kembali	83
Tabel 25 : Hubungan makro ruangan	89
Tabel 26 : Hubungan mikro ruangan lantai 1	90
Tabel 27 : Hubungan mikro lantai 2	91
Tabel 28 : Hubungan mikro lantai 3	91

Tabel 29 : Sifat dan kharakter ruangan	92
Tabel 30 : Mengukur analisa massa bangunan	94
Tabel 31 : Karakter dan sifat bentuk dasar	95
Tabel 32 : Mengukur alternatif struktur bawah (sub struktur).....	103
Tabel 33 : Mengukur alternatif struktur tengah (super struktur)	105
Tabel 34 : Mengukur alternatif struktur atas (upper struktur)	107
Tabel 35 : Bahan material struktur	108
Tabel 36 : Mengukur alternatif pemilihan jenis lampu.....	110
Tabel 37 : Mengukur alternatif jenis transportasi manual dan mekanis	122
Tabel 38 : Mengukur alternatif transportasi manual.....	123
Tabel 39 : Mengukur alternatif penangkal petir	128
Tabel 40 : Mengukur alternatif sistem distribusi air bersih	130
Tabel 41 : Mengukur alternatif mekanisme air hujan.....	132
Tabel 42 : Mengukur alternatif pendistribusian air kotor.	134
Tabel 43 : Mengukur alternatif penggunaan septick tank.....	135
Tabel 44 : Mengukur alternatif jenis panggung auditorium	137
Tabel 45 : Mengukur alternatif jenis penataan lantai	140
Tabel 46 : Mengukur alternatif jenis plafon yang digunakan	143
Tabel 35 : Konsep material pada struktur bangunan	157

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 : Kerangka berpikir	14
Bagan 2 : Sirkulasi dalam bangunan.....	26
Bagan 3 : Hubungan makro ruang	89
Bagan 4 : Hubungan mikro ruang lantai 1	90
Bagan 5 : Hubungan mikro lantai 2	91
Bagan 6 : Hubungan mikro lantai 3	92
Bagan 7 : Transportasi vertikal dan horizontal dalam bangunan.....	120
Bagan 8 : Transportasi manual dan mekanis dalam bangunan.....	120
Bagan 9 : Sistem distribusi ke atas (<i>upfeet distribution</i>).	129
Bagan 10 : Skema sistem distribusi ke bawah (<i>downfeet distribution</i>)	129