

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
KAWASAN WISATA “DEBO LEHULU”
DI DESA (SUCO) ERAULO, KECAMATAN (SUB-DISTRICT) LETEFOHO
KABUPATEN (DISTRICT) ERMERA - TIMOR LESTE**

**PENDEKATAN RANCANGAN:
GREEN ARCHITECTURE**

TUGAS AKHIR
NO.542/WM.FT.H6/TA/2014

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

OLEH

QUINTÃO BABO
NO. REG. : 221 08 024



**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2014**

LEMBARAN PENGESAHAN

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
KAWASAN WISATA "DEBO LEHULU"**
DI DESA (SUCO) ERAULO, KECAMATAN (SUB-DISTRICT) LETEFOHO
KABUPATEN (DISTRICT) ERMERA - TIMOR LESTE

PENDEKATAN RANCANGAN:
ARSITEKTUR HIJAU

TUGAS AKHIR
NO.542/WM.FT.H6/TA/2014

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

OLEH

QUINTÃO BABO
NO. REG. : 221 08 024

DI PERIKSA :

PEMBIMBING I

(IR. IGNATIUS HERLIYATNO, MT)

PEMBIMBING II

(IR. RICHARDUS DATON, MT)

DISETUJUI :

KETUA JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
UNWIRA KUPANG

(DONATUS ARA KIAN, ST.MT)

DISAHKAN :

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNWIRA KUPANG

(IR. IGNATIUS HERLIYATNO, MT)

LEMBARAN PENGESAHAN

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
KAWASAN WISATA "DEBO LEHULU"
DI DESA (SUCO) ERAULO, KECAMATAN (SUB-DISTRICT) LETEFOHO
KABUPATEN (DISTRICT) ERMERA - TIMOR LESTE**

**PENDEKATAN RANCANGAN:
ARSITEKTUR HIJAU**

**TUGAS AKHIR
NO.542/WM.FT.H6/TA/2014**

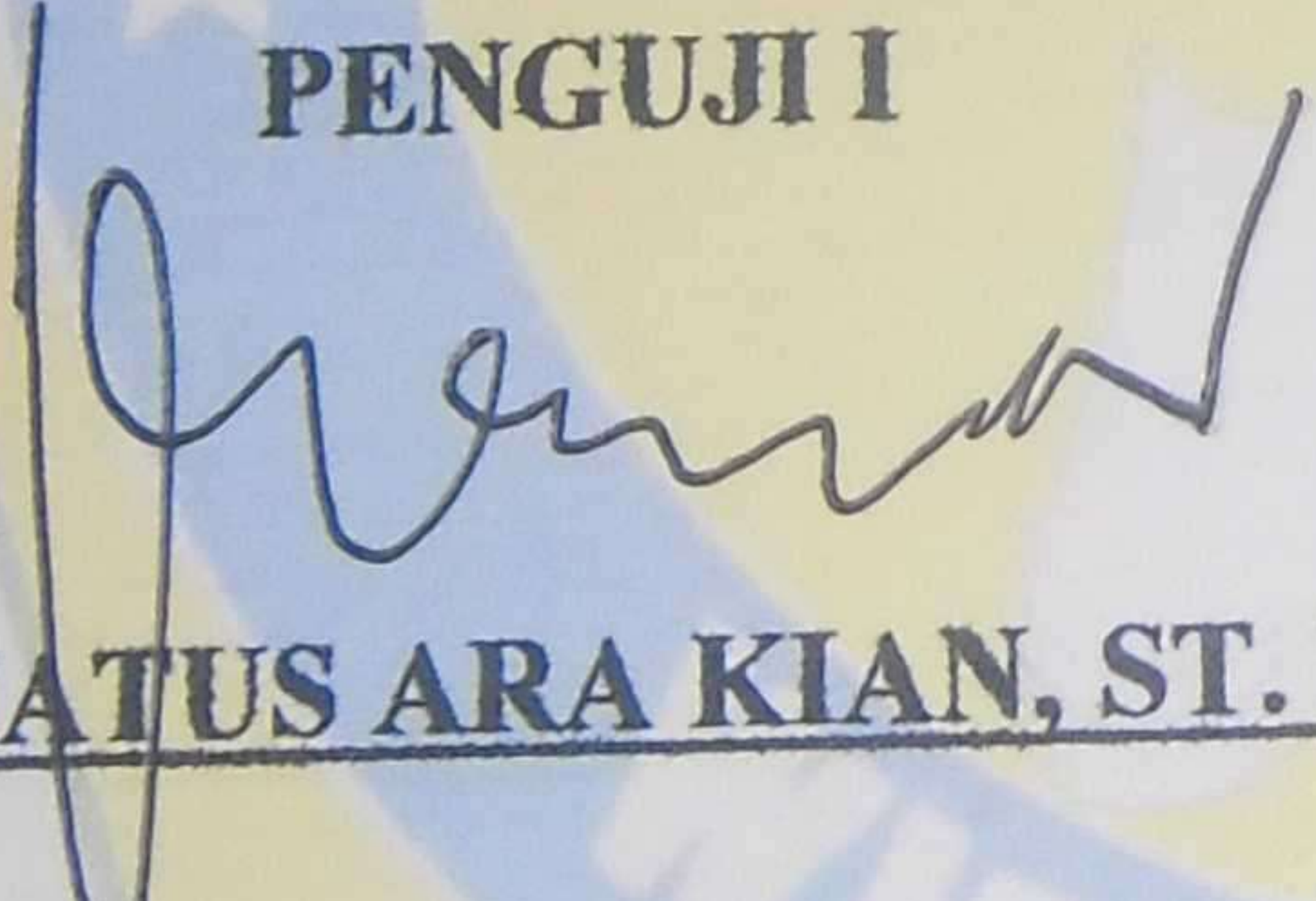
**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MENYELESAIKAN PROGRAM STRATA SATU (S1)**

OLEH

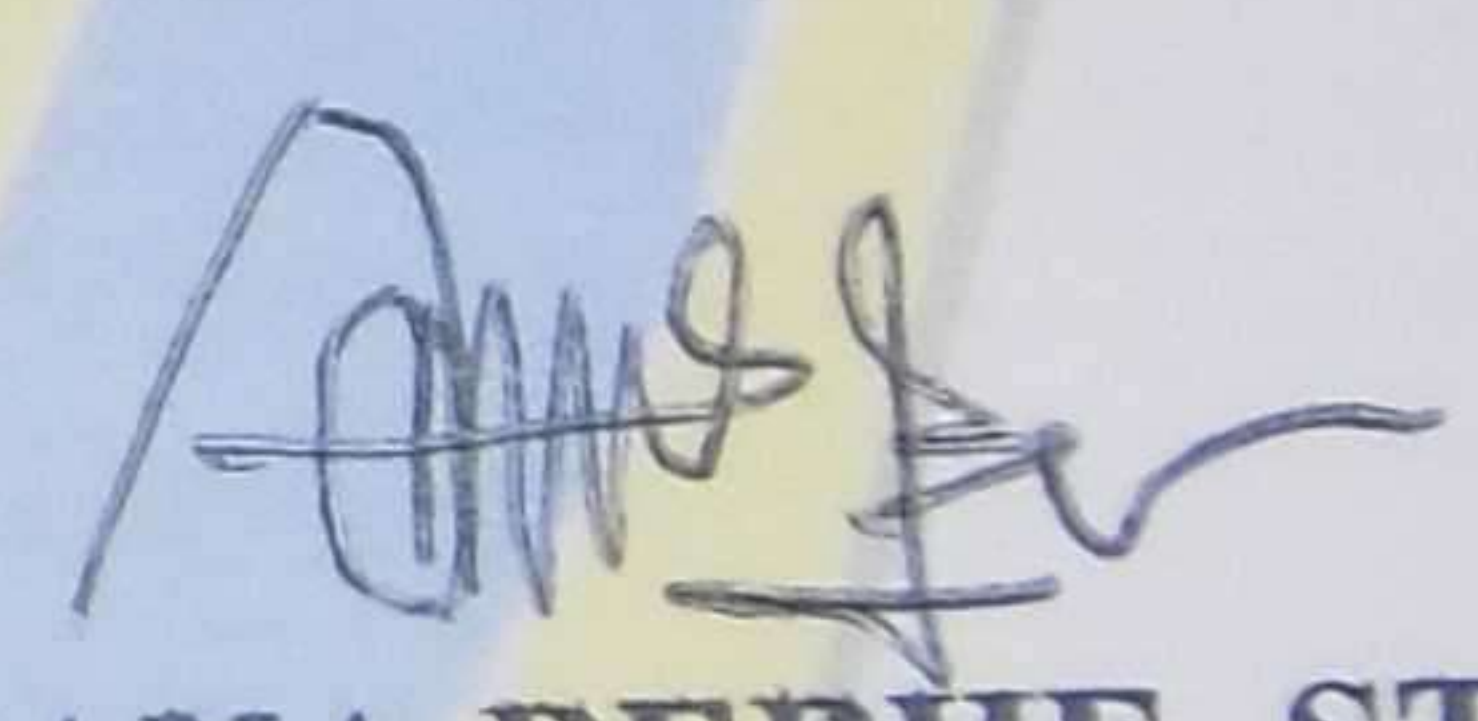
**QUINTÃO BABO
NO. REG. : 221 08 024**

**TELAH DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI
DI : KUPANG
TANGGAL : 19 NOVEMBER 2014**

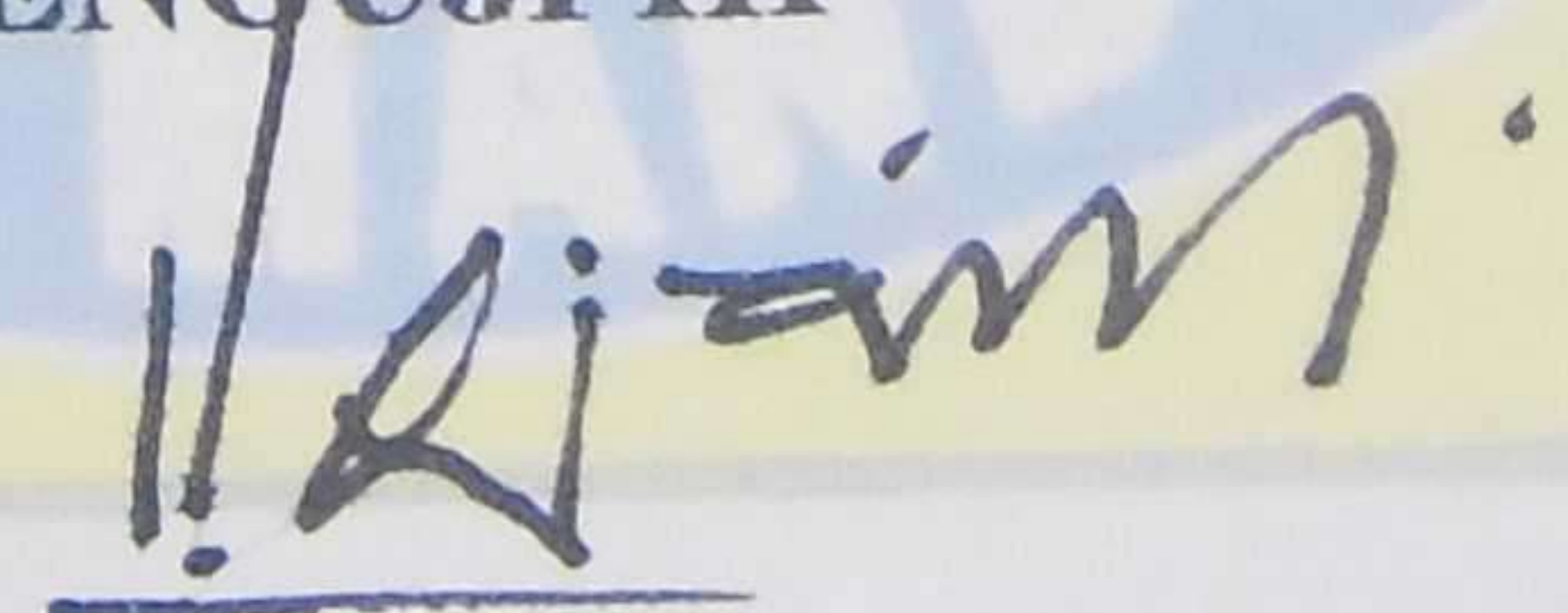
PENGUJI I


(DONATUS ARA KIAN, ST. MT)

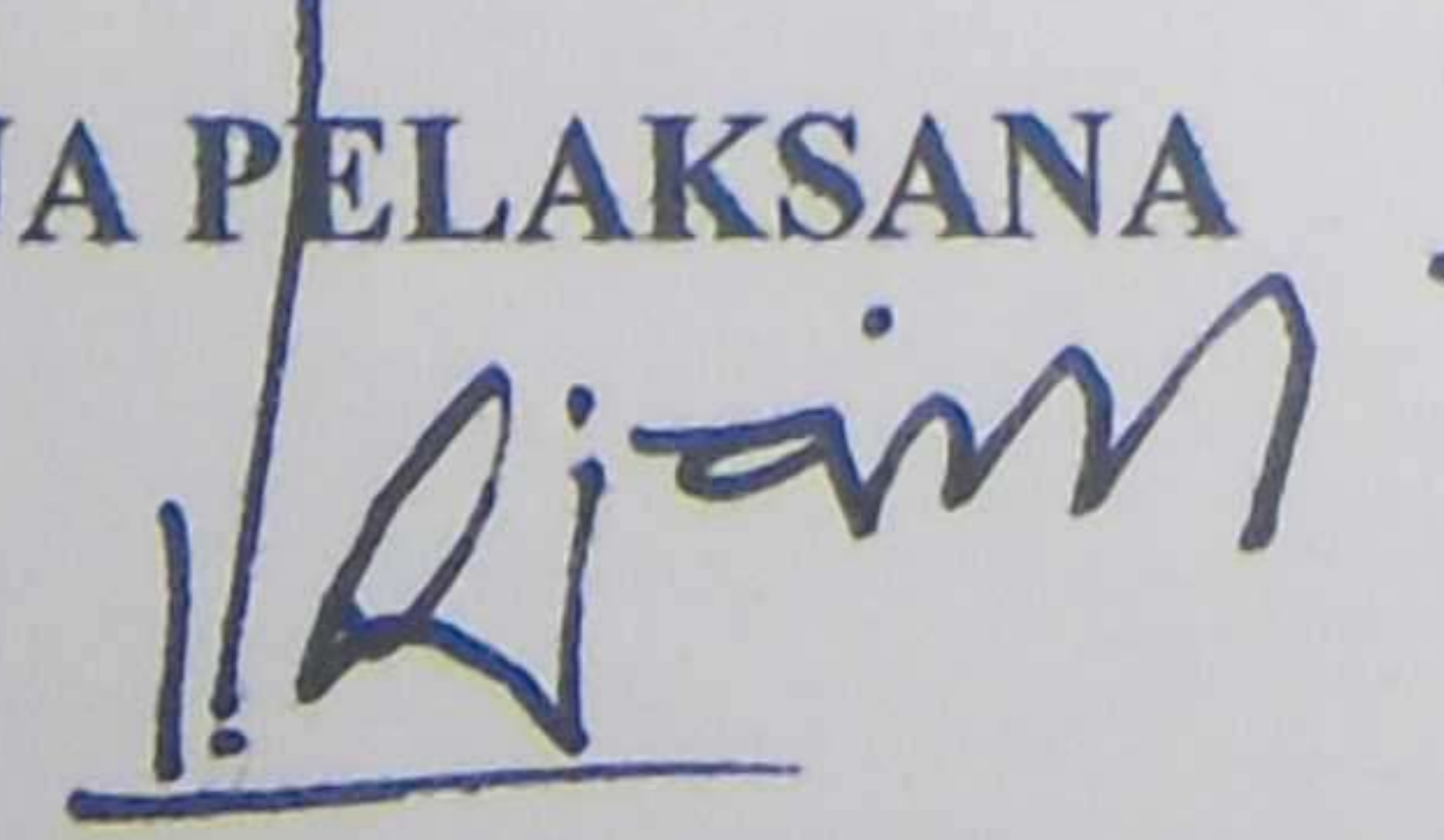
PENGUJI II


(KRISTIANA BEBHE, ST. MT)

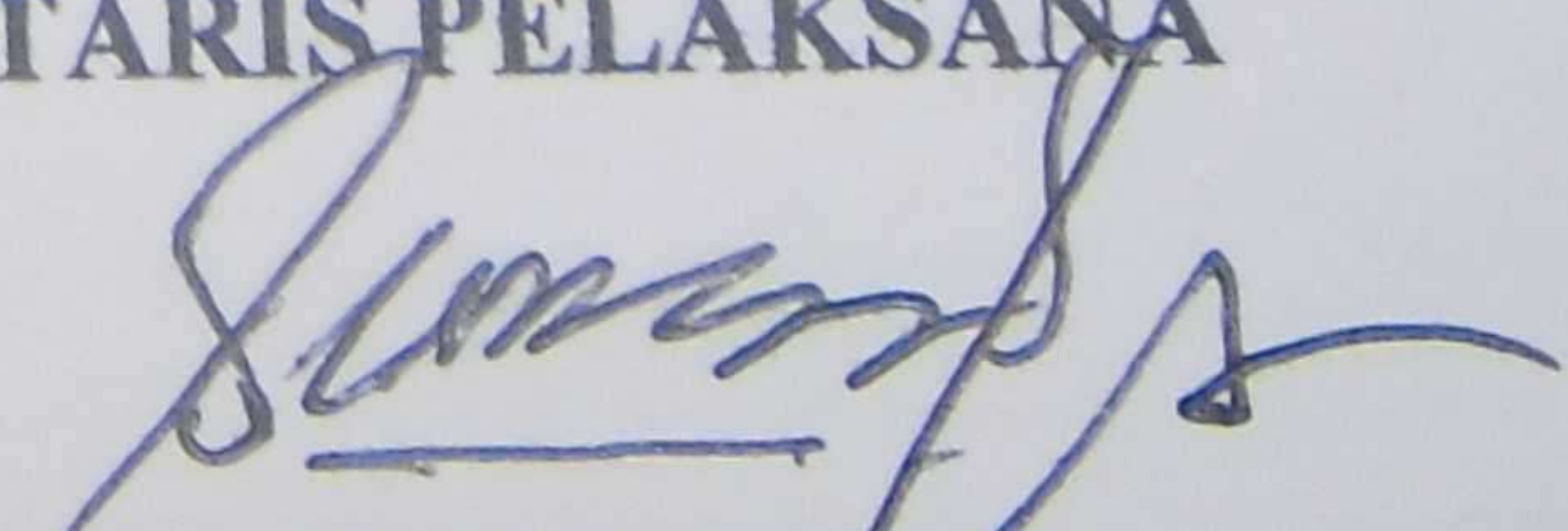
PENGUJI III


(IR. IGNATIUS HERLIYATNO, MT)

KETUA PELAKSANA


(IR. IGNATIUS HERLIYATNO, MT)

SEKRETARIS PELAKSANA


(IR. RICHARDUS DATON, MT)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas bimbingan dan kasih setia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan TUGAS AKHIR dengan membahas ***”Perencanaan dan Perancangan Kawasan Wisata “Debo Lehulu” di Desa Eraulo, Kecamatan Letefoho, Kabupaten Ermera - Timor Leste*** dengan baik. Tulisan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Mata Kuliah TUGAS AKHIR pada **FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK 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 dan dukungan moril dan material kepada penulis sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan limpah terima kasih kepada:

1. Bapak/ibu dosen Jurusan Teknik Arsitektur yang telah memberikan masukan, petunjuk kepada penulis sehingga penulis termotivasi dan menyelesaikan TUGAS AKHIR ini.
2. Dosen pembimbing I, Ir. Ignatius Herliyatno, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah mengarahkan dan membimbing penulis selama menulis TUGAS AKHIR ini.
3. Dosen pembimbing II Ir. Richardus Daton, MT yang telah membantu dan mengoreksi tulisan ini.
4. Penguji I, Bapak Donatus Ara Kian, ST.MT, selaku ketua Jurusan Teknik Arsitektur yang telah menguji penulis sehingga penulis bias menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik
5. Penguji II, Ibu Kristiana Bebbe, ST.MT yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis untuk melengkapi Tugas Akhir ini dengan lancar
6. Bapak Filipe Babo, mama Rosaria Maia dan kakak tercinta Rina Babo dan Aidha yang bersusah paya dan selalu membantu penulis dalam segala hal dan

tetap semangat untuk memberikan saran, dukungan dan motivasi untuk mengatasi berbagai tantangan dan kesulitan agar Penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar.

7. Bapak Mario Soares, Bapak Jose de Deus, bapak Francisco Babo, Kakak Romo Jhony Soares, kakak Martinho Pires, kakak Jose da Costa Domingos, kakak Constantino Exposto, kakak Julio Babo, kakak Augusto de Deus, Bapak Marcos Cabauria Soares, Bapak Americo Soares, Kakak Jose de Deus, Bapak Ernesto de Deus, Bapak Adelino Maia, kakak Rocky Soares serta keluarga besar Teti – Laca, Laclo, Beiubu, Kamnasa, Lalim, serta yang tidak sempat sebut disini, karena telah memberikan dukungan baik moril maupun material untuk penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
8. Khususnya Para orang tua dan semua keluarga yang bernaungan di bawah Rumah Adat Teti – Laca serta Semua pihak yang tidak disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan saran kepada penulis sehingga penulisan TUGAS AKHIR ini dapat berjalan dengan lancar.
- 9.
10. Kakak, adik, saudara, teman dan kenalan, yang turut membantu, motivasi, dan mengatasi berbagai kesulitan sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan lancar.
11. Teman-teman seperjuangan Teknik Arsitektur 2008 yang telah membantu dan memberikan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
12. Semua pihak yang tidak disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan serta dorongan dalam penulisan ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan TUGAS AKHIR ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat penulis harapkan demi penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga penulisan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya bagi penulis sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai.

Kupang, 2014

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	4
1.2.1. Identifikasi Masalah	4
1.2.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan, manfaat Dan Sasaran.....	5
1.3.1. Tujuan.....	5
1.3.2. Manfaat.....	5
1.3.3. Sasaran	6
1.4. Ruang Lingkup Dan Batasan Studi	7
1.4.1. Lingkup Studi	7
1.4.2. Batasan Studi.....	8
1.5. Metode Dan Teknik	8
1.5.1. Metode Pengumpulan Data	8
1.5.2. Kebutuhan Data	10
1.5.3. Metode Analisa Data.....	12
1.6. Kerangka Berpikir.....	15
1.7. Sistematika Penulisan.....	16

BAB II TINJAUAN PUSTAKA/LANDASAN TEORI

2.1. Pemahaman Judul	18
2.1.1. Pengertian Judul.....	18
2.1.2. Interpretasi Judul	21
2.1.3. pembandingan Judul Sejenis	22
2.2. Pemahaman Obyek Perencanaan Dan Perancangan	28
2.2.1. Pemahaman Obyek Perencanaan	28
2.2.1.1. Definisi Kawasan	29
2.2.1.2. Strategi dan Pengembangan Daya tarik Wisata	32
2.2.1.3. Pendekatan Perencanaan Pariwisata	32
2.2.1.4. Tuntutan Kawasan Wisata Masa Mendatang	37
2.2.2. Data Kunjungan Wisatawan	39
2.2.3. Kunjungan Wisatawan	40
2.3. Pemahaman Tema Perencanaan Dan Perancangan	27
2.3.1. Konsep Green Architecture/Arsitektur Hijau	31
2.3.2. Pengertian Green Architecture.....	41

BAB III TINJAUAN UMMUM LOKASI DAN OBYEK PERENCANAAN

3.1. Tinjauan Umum Wilayah Perencanaan	46
3.1.1. Administrasi Dan Geografis	46
3.1.2. Karakteristik Fisik Dasar (Iklim, Topografi, Geologi, Vegetasi)	47
3.1.3. Ekonomi, Sosial Budaya	52
3.2. Tinjauan Khusus Lokasi Perencanaan	59
3.2.1. Lokasi Perencanaan	59
3.2.2. Administratif dan Geografis	60
3.2.3. Batas Lokasi	62
3.2.4. Keadaan Fisik Lokasi Perencanaan	62
3.2.5. Bangunan Sekitar Lokasi Perencanaan	68
3.3. Potensi dan Peluang	71

3.3.1. Potensi	71
3.3.2. Peluang	72

BAB IV ANALISA PEENCANAAN DAN PERANCANGAN

4.1. Analisa Kelayakan (kapasitas dan proyeksi)	74
4.1.1. Strength (Potensi Alam)	74
4.1.2. Weakness (Hambatan/Masalah)	76
4.1.3. peluang	77
4.1.4. Analisis Dampak Lingkungan	79
4.1.5. Pendekatan Arsitektur Hujau.....	81
4.2. Analisa Makro Keruangan	82
4.2.1. Analisa Luasan Ruang.....	82
4.2.2. Pengelompokkan Ruang	97
4.3. Aktivitas Dan Flow Aktivitas.....	98
4.4. Tapak (Zoning, Topografi, Pencapaian, Sirkulasi, Ruang Terbuka Dan Tata Hijau, Utilitas)	102
4.4.1. Analisa Tapak Perencanaan	103
4.4.2. Zonangan	104
4.4.3. Zona Penerima	104
4.4.4. Zona Utama	104
4.4.5. Zona Penunjang	105
4.5. Bangunan.....	111
4.5.1. Analisa Tata Bangunan Sesuai dengan Arsitektur Hjau.....	112
4.5.2. Lay-Out Bentuk Bangunan.....	114
4.5.3. Analisa Tata Bangunan sesuai dengan pendekatan Arsitektur Hijau	111
4.5.4. kapasitas	116
4.5.5. Program Ruang, Sifat Dan Karakter	116
4.5.6. Analisa Pengorganisasian Ruang	118

4.6. Bentuk dan Tampilan	119
4.6.1. Analisa Bentuk Dasar	119
4.6.2. Tampilan	122
4.6.3. Struktur dan Konstruksi	123
4.6.4. Penentuan Sistem Struktur Bangunan	128
4.6.5. Bahan Material	131
4.7. Utilitas (Pencahayaan, Penghawaan, Pengendali Kebisingan, Penangkal Petir, Distribusi Air Bersih/Kotor)	134
4.7.1. Utilitas Lingkungan	134
4.7.2. Analisa Utilitas Penginapan	139
4.7.3. Analisa Pencahayaan Pada Kawasan	143
4.7.4. Analisa Sistem Penghawaan Pada Kawasan	148
4.7.5. Analisa system Pengindra Kebakaran	152
4.7.6. Sirkulasi Internal Bangunan	160

BAB V KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

5.1. konsep Dasar	173
5.1.1. Tujuan	173
5.1.2. Fungsi	174
5.1.3. Arsitektural	174
5.1.4. Sosial	174
5.1.5. Kondisi Alam	175
5.2. Tapak (Zoning, Topografi, Pencapaian, Sirkulasi, Ruang Terbuka dan Tata Hijau)	175
5.2.1. Lokasi Perencanaan	175
5.2.2. Konsep Pensoningan	177
5.2.3. Konsep Landcape	178
5.2.4. Konsep Makro Kawasan	182
5.2.5. Zona Mikro Kawasan	184

5.2.6. Konsep Topografi	185
5.2.7. Konsep Pencapaian	185
5.3. Konsep Sirkulasi Dan Parkiran	187
5.3.1. Konsep Sirkulasi	187
5.3.2. Konsep Parkiran	189
5.3.3. Konsep Tata Hijau/Vegetasi	191
5.4. Konsep Utilitas Tapak	193
5.4.1. Konsep Jaringan Air Bersih	193
5.4.2. Konsep Jaringan Air Kotor	194
5.4.3. Konsep Pencahayaan dan Jaringan Listrik	195
5.4.4. Konsep Jaringan Pemadam Kebakaran	198
5.4.5. Konsep Persampahan	198
5.4.6. Konsep Penangkal Petir	199
5.4.7. Konsep Kebisingan	200
5.4.8. Konsep Orientasi Matahari	200
5.4.9. Konsep Arah Angin	202
DAFTAR PUSTAKA	204

DAFTAR TABEL

Tabel : 1.1 Kebutuhan Data	10
Tabel : 2.1 Kunjungan Wisatawan Mancanegara di Timor Leste.....	39
Tabel : 2.2, Kunjungan Wisatawan Tahun 2009 – 2010.....	40
Tabel : 3.1, Jumlah Penduduk Per district, Luas Wilayah Jumlah Laki-laki, Jumlah Perempuan dan Jumlah Total	52
Tabel : 3.2, Jumlah Kecamatan, Desa Penduduk dan Rumah Tangga.....	69
Tabel : 3.3, Jumlah Desa (Suco) di Kecamatan (Sub-District) Letefoho.....	69
Tabel : 3.4, jumlah RW (Aldeia), penduduk, rumah tangga di desa Eraulo	70
Tabel 4.1 analisa pertambahan kunjungan wisatawan	77
Tabel 4.2 Analisa dampak lingkungan.....	80
Tabel : 4.2. Data Beberapa Sumber Cahaya	147
Tabel : 4.3 Hubungan keadaan permukaan tanah dengan penyerapan dan Pemantulan.....	150
Tabel : 4.4, Jenis bahan, ketebalan dan perbedaan waktu penyerapan panas	151
Tabel : 4.5 Kecepatan angin dan pengaruh kenyamanan	151
Tabel : 4.6 Sumber suara dan ambang pendengaran.....	168

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Taman Mini Indonesia indah	
Sumber : Http//Google	6
Gambar 2.1 Salah satu wahana permainan air	
Sumber : Http//Google,07/07/2014.....	22
Gambar 2.2 Water Boom cikarang	
Sumber : Http//Google,07/07/2014.....	22
Gambar 2.3 Kandank Jurang Doank	
Sumber : Http//Google,07/07/2014.....	23
Gambar 2.4 Godang Ijo	
Sumber : Http//Google,07/07/2014.....	24
Gambar : 2.5 Derajat Pass Water Park	
Sumber : Http//Google,07/07/201407/07/2014.....	25
Gambar : 2.6 Danau Toba di Sumatera Utara	
Sumber : Google,13Juni 2014,Jam 4:46 Wita	25
Gambar : 2.7 Danau Linting di Sumatra Utara	
Sumber : Google,13 Juni 2014,Jam 4:46 Wita	22
Gambar : 2.8 Danau Lau Kawar di Sumatera Utara,Kabupaten Deli Serdang	
Sumber : Google,13 Juni 2014,Jam 4:6 Wita	27
Gambar 2.9.Pengolahan Peresapan Air Hujan	
Sumber : Skripsi Yuventus D.Mali	22
Gambar 2.10 Peresapan Air Hujan	
Sumber : Skripsi Apridus Lapenangga	36
Gambar : 2.11 Kawasan Wisata Danau Limboto	
Sumber : Http//Google,12/06/2014.....	42
Gambar : 3.1 Kondisi Geografis	
Sumber : Http//Google,Selasa 08/07/2014.....	46

Gambar : 3.2 Peta Timor Leste beserta batas-batasnya	
Sumber : Http//Google,Selasa 08/07/2014.....	47
Gambar : 3.3 Vegetasi Yang ada pada lokasi Penelitian	
Sumber : Dokumentasi penulis	50
Gambar : 3.4, Keadaan tanah di Timor Leste	
Sumber : Dokumentasi Penulis	51
Gambar : 3.5 Pohon Kopi	
Sumber : Dokumentasi Penulis	51
Gambar : 3.6 Pohon Cemara	
Sumber : Dokumentasi Penulis	51
Gambar : 3.7 Pohon Lontar/Tuak	
Sumber : Dokumentasi Penulis	52
Gambar : 3.8, Pohon Kemiri	
Sumber : Dokumentasi Penulis	52
Gambar : 3.10 Buaya	
Sumber : Google//http	57
Gambar : 3.11. Peta Kabupaten (District) Ermera 2010	
Sumber : Direccao Nacional Terras e Propriedade	59
Gambar 3.12. Peta Desa (Suco)Eraulo 2010	
Sumber : Direccao Nacional Terras e Propriedade	60
Gambar : 3.13. Batas-batas lokasi Perencanaan	
Sumber : Google//http,08/07/2014.....	60
Gambar : 3.14 Lokasi Perencanaan	
Sumber : Dokumentasi Penulis	61
Gambar : 3.15.Batas-batas Lokasi Perencanaan	
Sumber : Dokumentasi Penulis	62
Gambar : 3.16 Topografi di Lokasi Perencanaan	
Sumber : Dokumentasi Penulis	63
Gambar : 3.17 Kondisi Tanah di Lokasi Perencanaan	

Sumber : Dokumentasi Penulis	65
Gambar : 3.18, Hidrologi pada Lokasi Perencanaan	
Sumber : Dokumentasi Penulis	65
Gambar : 3.19, Hidrologi pada Lokasi Perencanaan	
Sumber : Dokumentasi Penulis	66
Gambar : 3.20, keadaan vegetasi yang ada pada lokasi Perencanaan	
Sumber : Dokumentasi Penulis	66
Gambar : 3.21 Vegetasi di Lokasi Perencanaan	
Sumber : Dokumentasi Penulis	67
Gambar : 3.22, Cuaca Pada musim panas ditutupi oleh embun	
Sumber : http://google,kamis,11/07/2014	67
Gambar : 3.23, kondisi Kabupaten pada musim hujan dan musim kemarau	
Sumber : http://google,kamis,11/07/2014	68
Gambar : 3.24, bangunan sekitar Lokasi Perencanaan	
Sumber : Dokumentasi Penulis	68
Gambar : 3.25, Potensi Alam di Timor Leste	
Sumber : Dokumentasi Penulis	72
Gambar : 3.26, Potensi alam dan hasil bumi yang ada di District Ermera	
Sumber : Dokumentasi Penulis	72
Gambar : 4.1, Lokaasi air panas yang berada pada Kecamatan Hatulia	
Sumber : Dokumentasi Penulis	75
Gambar : 4.2, Air Terjun di Kecamatan (<i>Sub-District</i>) Atsabe	
Sumber : Natalino da Costa Soares	75
Gambar : 4.3, Gua Alam yang ada di Desa (<i>Suco</i>) Lauana	
Sumber : Ptr Dydo de Deus Maia, SVD	76
Gambar : 4.4, kristus Raja di Letefoho	
Sumber : Dokumentasi Penulis	76\
Gambar : 4.5, parkir Roda 2	
Sumber : Skripsi Budi Lili	82

Gambar : 4. 6, pola parker Sudut kendaraan Roda 4	
Sumber : Skripsi Budi Lili	84
Gambar : 4.7, Pola Parkir kendaraan roda 4	85
Gambar : 4.8, pola Parkir Sepeda Motor	
Sumber : Sketsa Penulis	85
Gambar : 4.9, Perkerasan Parkir	
Sumber : Skripsi Yuventus D. Mali	86
Gambar : 4.10, Peneduh Parkiran	
Sumber : Skripsi Apridus Lapenangga	86
Gambar : 4.11, Denah Aula Terbuka	
Sumber : Sketsa Penulis	102
Gambar : 4.12, Orientasi Tapak Pada Lokasi Perencanaan	
Sumber : Sketsa Penulis	102
Gambar : 4.13, Jalan Tapak dan Tangga	
Sumber : Sketsa Penulis	103
Gambar : 4.14, Tapak atau Zona Penerima	
Sumber : Sketsa Penulis	104
Gambar : 4.15, Kolam Renang dan Lopo	
Sumber : Sketsa Penulis	105
Gambar : 4.16, Lapangan Olahraga dan Area Mancing	
Sumber : Sketsa Penulis	105
Gambar : 4.17, Alternatif Pola Segitiga	106
Gambar : 4.18, Alternatif Pola cross	107
Gambar : 4.19, Alternatif Pola tegak Lurus	107
Gambar : 4.20, Alternatif Entrance 1	108
Gambar : 4.21, Alternatif Entrance 2	108
Gambar : 4.22, alternatif Entrance 3	109
Gambar : 4.23, Orientasi bangunan terhadap arah angin dan matahari	111
Gambar : 4.24, Tanaman Pengontrolan Pandangan	

Sumber : Sketsa Penulis	112
Gambar : 4.25, tanaman pembatas fisik	
Sumber : Dokumentasi Penulis dan www.http//google	113
Gambar : 4.26, Tanaman Pengendali Iklim	
Sumber : Dokumentasi Penulis	113
Gambar : 4.27, tanaman pencegah erosi	
Sumber : dokumentasi Penulis	113
Gambar : 4.28, Bentuk-bentuk beraturan	
Gambar : 4.29, Bentuk-bentuk tidak beraturan	115
Gambar : 4.30, Bentuk-bentuk 3 dimensi	115
Gambar : 4.31, Bentuk denah Penginapan	116
Gambar : 4.32, Tanggapan bentuk bangunan penginapan terhadap Pengaruh Hujan	116
Gambar : 4.33, Bentuk-bentuk dasar	
Sumber : Arsitektur, Bentuk, ruang dan Tatahan (Francis D. K. Ching).....	120
Gambar. 4.34, Bentuk-bentuk dasar	
Sumber : Arsitektur, Bentuk, ruang dan Tatahan (Francis D. K. Ching).....	121
Gambar : 4.35, Bentuk-bentuk beraturan	122
Gambar : 4.36, Bentuk-bentuk tidak beraturan	122
Gambar. 4.37, Bentuk-bentuk 3 dimensi	122
Gambar : 4.38, tampilan penginapan	
Sumber : desain penulis	123
Gambar : 4.39 Tipe atap datar untuk ekorooft	126
Gambar : 4.40 bentuk atap sesuai dengan rumah adat	
Sumber : sketsa dan dokumentasi penulis	127
Gambar : 4.41 Pondasi jalur dan plat kak	128
Gambar : 4.42 Rigid frame	129
Gambar 4.43, Kolom dan balok	130
Gambar : 4.44, Bentuk Atap	131

Gambar 4.45, Jenis atap plat datar dan rangka baja	131
Gambar : 4.46., saluran Pembuangan dengan penutup beton	
Sumber : Dokumentasi Penulis	137
Gambar : 4.46, Beberapa bentuk tempat sampah unik untuk taman	
Sumber : Skripsi Apridus Lapenangga	137
Gambar. 4.47, kreasi daur ulang sampah organi	139
Gambar : 4.48, Penanggulangan sampah anorganik	141
Gambar : 4.49, Alternatif 1, pemanfaatan air hujan dengan bak penampung bawah	142
Gambar : 4.50, Alternatif 2 pemanfaatan air hujan dengan bak penampung atasa	143
Gambar : 4.51, Septic tank dan sumur resapan	149
Gambar 4 52, Penyegaran pasif dengan tanaman dan air terjun buatan	155
Gambar : 4.53, Fire alarm system	
Sumber : http//google	157
Gambar : 4.54 Penyegaran dengan penataan dan perletakan bukaan	157
Gambar : 4.55 Fire exhnguiser	158
Gambar : 4.56, Sprynkler system	158
Gambar : 4.57, fire exhnguiser	159
Gambar : 4.58, Smoke detector	160
Gambar : 4.59, Hidrant halaman	162
Gambar : 4.60. Sistem telepon	163
Gambar : 4.61, Sistem komunikasi	165
Gambar : 4.62. Penangkal petir jenis Faraday dan Franklyn	167
Gambar : 4.63. Sound system	167
Gambar : 4.64, Kelakuan bunyi dalam ruang tertutup	172
Gambar : 4.66, Bahan-bahan akustik	172
Gambar : 4.66. Prinsip penyerapan bunyi oleh bahan ramah lingkungan	172

Gambar : 5.1, Konsep Lokasi Perencanaan	
Sumber : Dokumentasi Penulis	175
Gambar : 5.2 Lokasi Perencanaan	
Sumber : Sensus Supervision Area Map	176
Gambar : 5.3, Alternatif terpilih pada penzoningan.....	177
Gambar : 5.4, Alternatif terpilih pada entrance.....	178
Gambar : 5.5, Lebar jalan kendaraan	179
Gambar : 5.6, Lebar sirkulasi manusia.....	179
Gambar : 5.7, Alternatif terpilih penentuan letak parker	180
Gambar : 5.8. Alternatif terpilih pola parkir mobil	180
Gambar : 5.9. Pola parkir sepeda motor.....	180
Gambar : 5.10, Peneduh pada parkir	181
Gambar : 5.11, Zona Makro Kawasan Perencanaan	
Sumber : Sketsa Penulis	183
Gambar : 5.12, Zona mikro Kawasan Perencanaan	
Sumber : Sketsa Penulis	184
Gambar : 5.13 Topografi Lokasi Perencanaan	
Sumber : Dokumentasi Penulis	185
Gambar : 5.14 Pencapaian	
Sumber : Sketsa Penulis	186
Gambar : 5.15, Lebar Sirkulasi Pejalan Kaki	
Sumber : Sketsa Penulis	187
Gambar : 5.16, Lebar Sirkulasi Kendaraan Roda 4	
Sumber : Sketsa Penulis	187
Gambar 5.17, Sirkulasi Kendaraan Dalam Tapak	
Sumber : Sketsa Penulis	189
Gambar : 5.18 Parkiran Roda 4	
Sumber : Sketsa Penulis	190
Gambar : 5.19, parkir dengan penahan roda mobil	191

Gambar : 5.20 Tata Hijau Kawasan	
Sumber : Dokumentasi Penulis	192
Gambar : 5.21 Pohon Palm Sebagai Vegetasi	
Sumber : http://BioVegetasi.blogdetik.com	192
Gambar : 5.22 Jaringan Air Bersih	
Sumber : Sketsa Penulis	193
Gambar 5.23, Jalur Pipa	
Sumber : Dokumentasi Penulis	194
Gambar : 5.24 Sumber Mata Air	
Sumber : Dokumentasi penulis	194
Gambar : 5.25, Pencahayaan luar penginapan	
Sumber : Sketsa Penulis	195
Gambar : 5.26 Penerangan pada kawasan	
Sumber : Dokumentasi Penulis	196
Gambar : 5.27 Penerangan pada ruang pengelolah penginapan	
Sumber : Dokumentasi Penulis	196
Gambar : 5.28 Penerangan Jalur Kendaraan	
Sumber : Sketsa Penulis	197
Gambar : 5.29, Gambar Penerangan Jalur Kendaraan	
Sumber : Sketsa Penulis	197
Gambar 5.30, Gambar system pemadam kebakaran	
Sumber : Skripsi Steven Lasa "Perencanaan Dan Perancangan Convension Center Kupang.....	198
Gambar 5.32, Gambar System penangkal Petir	
Sumber : Skripsi Steven Lasa "Perencanaan Dan Perancangan Convension Center Kupang.....	199
Gambar : 5.33, Konsep Kebisingan	
Sumber : Sketsa Penulis	200

Gambar : 5.34, Orientasi Matahari	
Sumber: Sketsa Penulis	201
Gambar 5.35 Konsep Bukaan	
Sumber : Sketsa Penulis	202
Gambar : 5.36 Konsep	
Sumber : Sketsa Penulis	202
Gambar : 5.37 Konsep Arah Angin	
Sumber : Skripsi Stevanus R.T Bole.....	203