

**PROYEKSI PENGEMBANGAN TERMINAL DAN FASILITAS UTAMA
BANDAR UDARA ALFONSIUS ANDREAS BERE TALLO ATAMBUA
KABUPATEN BELU**

(DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI)

TUGAS AKHIR

NO. 601/WM.H6.FT/TA/2018

DISUSUN OLEH

RAHMAN

NO. REGIS : 221 13 040



PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2018

LEMBAR PENGESAHAN
PROYEKSI PENGEMBANGAN TERMINAL DAN FASILITAS UTAMA
BANDAR UDARA ALFONSIUS ANDREAS BERE TALLO ATAMBUA
KABUPATEN BELU

(DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI)

TUGAS AKHIR

NO. 601/WM.H6.FT/TA/2018

OLEH

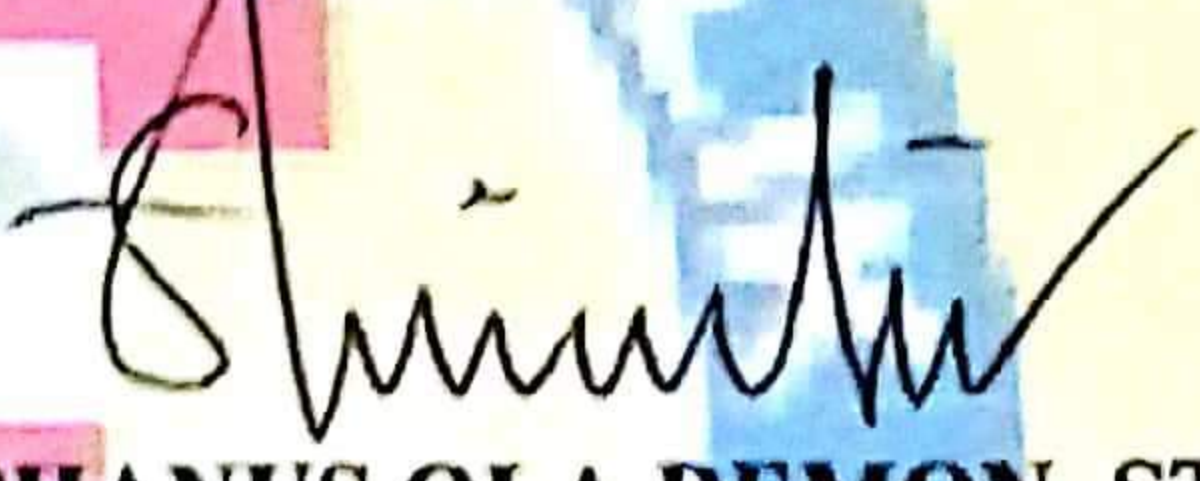
RAHMAN
221 13 040

DIPERIKSA

PEMBIMBING I


HERMAN FL. HARMANS, ST, MT

PEMBIMBING II

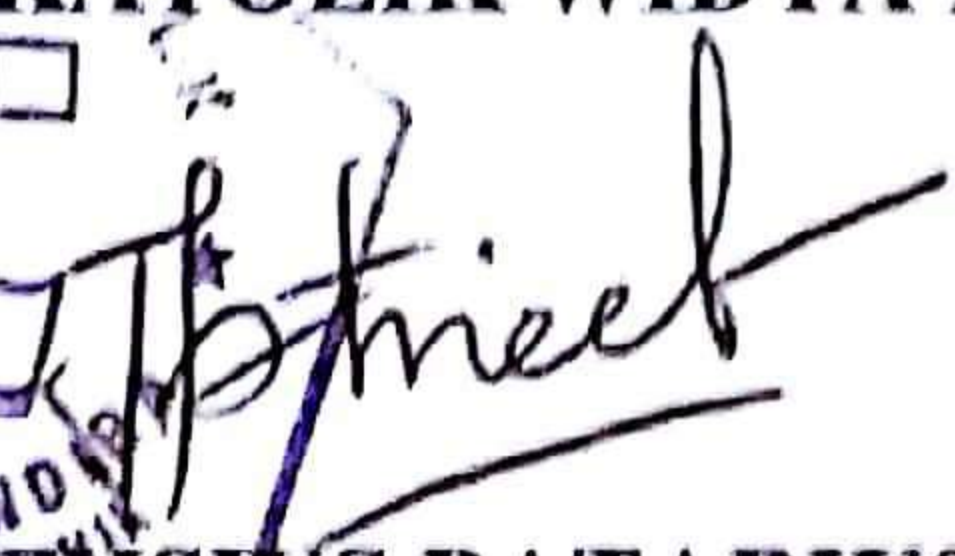

STEPHANUS OLA DEMON, ST, MT

MENYETUJUI
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR


DONATUS ARA KIAN, ST, MT

MENGESAHKAN

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG


PATRISIUS BATARIUS, ST, MT



LEMBAR PENGESAHAN

PROYEKSI PENGEMBANGAN TERMINAL DAN FASILITAS UTAMA BANDAR UDARA ALFONSUS ANDREAS BERE TALLO ATAMBUA KABUPATEN BELU

(DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI)

TUGAS AKHIR

NO. 601/WM.II6.FT/TA/2018

OLEH

RAHMAN

221 13 040

TELAH DI PERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

DI : KUPANG

TANGGAL : 11 MEI 2018

PENGUJI I

IR. RICHARDUS DATON, MT

PENGUJI II

DONATUS ARA KIAN, ST, MT

PENGUJI III

HERMAN FL. HARMANS, ST, MT

KETUA PELAKSANA

HERMAN FL. HARMANS, ST, MT

SEKERTARIS PELAKSANA

STEPHANUS OLA DEMON, ST, MT

PROYEKSI PENGEMBANGAN TERMINAL DAN FASILITAS UTAMA BANDAR UDARA ALFONSIUS ANDREAS BERE TALLO ATAMBUA KABUPATEN BELU

ABSTRAK

Saat ini bandar udara Alfonsius Andreas Bere Tallo Atambua di layani oleh pesawat F-50 dan ATR 72 -600 dengan kapasitas penumpang 12 seat maupun 72 seat. Peningkatan jumlah penumpang dari tahun ke tahun mengakibatkan maskapai dan bandar udara harus memberikan penerbangan tambahan untuk melayani semua penumpang yang ada. Namun apabila kapasitas pesawat yang digunakan lebih besar akan dapat menampung jumlah penumpang yang ada. Untuk itu perlu dilakukan pengembangan khususnya pada terminal dan fasilitas utama pada sisi udara bandar udara Alfonsius Andreas Bere Tallo yang mencakup landasan pacu (runway), landas hubung (taxiway) dan landasan parkir (apron). Yang bertujuan memproyeksi pengembangan bandar udara baik dari sisi darat maupun sisi udara dengan merencanakan landasan pacu, landas hubung dan landas parkir bandar udara Alfonsius Andreas Bere Tallo agar dapat melayani pesawat terbang yang lebih besar yaitu Boeing 737-200. Data statistik angkutan udara bandar udara 5 tahun terakhir menjadi kajian untuk mengembangkan kawasan bandar udara agar dapat melayani pesawat dengan standar kebandarudaraan yang ditentukan berdasarkan klasifikasi bandar udara dan menjadi bandar udara yang dapat melayani kegiatan lokal maupun kegiatan nasional. Untuk itu pengembangan yang direncanakan dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan bandar udara dimasa yang akan datang sesuai dengan data-data yang ada.

Kata Kunci : Pengembangan, sisi darat dan sisi udara bandar udara

PRAKATA

Puji syukur ke Hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas anugerah dan rahmat-Nya, penulis di beri kesehatan dan kekuatan dalam menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“PROYEKSI PENGEMBANGAN TERMINAL DAN FASILITAS UTAMA BANDAR UDARA ALFONSIUS ANDREAS BERE TALLO ATAMBUA” dengan pendekatan *Arsitektur Ekologi***. Penyusunan makalah ini merupakan bagian dari rangkaian tahap menyelesaikan studi Strata Satu (S1), pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Dalam penulisan makalah ini, penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan penulis. Banyak pihak yang telah membantu dan bekerja sama bersama penulis. Oleh sebab itu, dengan rendah hati penulis ingin menyampaika ucapan terima kasih kepada :

1. Pater Rektor Universitas Katolik Widya Mandira yang telah cukup memberikan kemudahan dalam menyelesaikan pendidikan.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST. MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik;
3. Bapak Don Ara Kian, ST. MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur;
4. Bapak Herman Fl. Harmans, ST.MT. Selaku Pembimbing I;
5. Bapak Stephanus Ola Demon, ST. MT. Selaku Pmbimbing II;
6. Bapak Ir. Pilipus Jeraman, MT. Selaku Pembimbing Akademik;
7. Bapak Ir. Richardus Daton, MT. Selaku Kepala Studio Akhir.;
8. Ayahanda tercinta yang selalu memberikan dorongan semangat dan doa baik keadaan suka maupun duka dalam menempuh pendidikan tinggi;
9. Alm. Mama tercinta yang selalu menginginkan anak-anaknya mendapatkan gelar sarjana.
10. Kaka Siti Aysah, Alm. Adik Marsal Afonso, Olega Carion, Adik Anton Afonso, Adik Dewi Purnama Sari, Adik Muhamad Rizal telah mendoakan serta memberikan semangat selalu kepada penulis.
11. Yulius Peter Otanu, ST yang telah memberikan masukan dan saran mengenai desain bandar udara.
12. Rekan-rekan seperjuangan peserta tugas akhir yang selalu bersama dengan penulis dalam melalui tugas akhir hingga selesai;

13. Rekan-rekan mahasiswa arsitektur angkatan 2013 yang selalu bersama dari semester I (satu) hingga semester X.
14. Gregorio Falo yang telah meluangkan waktunya untuk membantu dan bertukar pikiran mengenai desain arsitektur bandar udara
15. Lasarus Frengky Otanu yang telah meluangkan waktunya untuk membantu baik dalam bentuk design maupun masukan.
16. Yohanes Ola Mado yang telah membantu dalam pembuatan maket.
17. Maria Doressta Tetty yang telah meluangkan waktunya untuk membantu dan bertukar pikiran
18. Maria Fatima Ulu, S. Pd yang telah meluangkan waktunya untuk membantu dan mendoakan penulis untuk sehat selalu.
19. Adik-adik tercinta dan terkasih Mario 15, Janu 16, Jeko 16, Jun 17 dan Yudith 17 yang telah meluangkan waktunya mengerjakan maket tugas akhir.

Di akhir kata penulis ingin menghaturkan limpah terima kasih kepada semua pihak yang telah telah bekerja sama dan mendukung penulis agar menyelesaikan proposal penelitian ini dengan baik.

Kupang, Juni 2018

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan.....	4
1.2.1. Identifikasi Masalah	4
1.2.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan dan Sasaran	4
1.3.1. Tujuan.....	4
1.3.2. Sasaran.....	5
1.4. Ruang Lingkup dan Batasan	5
1.5. Metode dan Teknik.....	5
1.5.1. Jenis Data.....	5
1.5.2. Teknik Pengumpulan Data	6
1.5.3. Teknik Analisa Data	7
a. Analisa Kualitatif.....	7
b. Analisa Kuantitatif.....	7
c. Analisa Pendekatan Arsitektur Ekologi	7
1.6. Kerangka Berpikir / Proses dan Langkah.....	11
1.7. Sistematika Penulisan.....	12

BAB II.....	13
TINJAUAN PUSTAKA / LANDASAN TEORI	13
2.1. Pemahaman judul	13
2.1.1. Pengertian	13
2.1.2. Interpretasi Judul	14
2.1.3. Pembanding Judul Sejenis	14
2.2. Pemahaman Obyek Perencanaan Dan Perancangan	15
2.2.1. Pemahaman Obyek Perencanaan	15
2.2.2. Studi Banding Obyek Sejenis	27
2.3. Pemahaman Tema	30
2.1.1. Pengertian tema	30
2.1.2. Prinsip dan gagasan utama	34
BAB III	35
TINJAUAN LOKASI PERENCANAAN	35
3.1. Tinjauan Umum Wilayah Perencanaan	35
3.1.1. Adminitratif dan Geografi	35
3.1.2. Fisik dasar (Iklim, Cuaca, Topografi, Geologi, Vegetasi).....	36
3.1.3. Ekonomi, Sosial Budaya.....	40
3.1.4. Tinjauan Rencana Tata Ruang.....	41
3.1.4.1. Rencana Sistem Perkotaan Kabupaten Belu	42
3.1.4.2. Rencana Sistem Jaringan Prasarana Wilayah Kabupaten Belu	46
3.2. Tinjauan Khusus Lokasi Perencanaan.....	56
3.2.1. Kondisi dan Potensi Lahan (Fisik Dasar)	56
3.2.2. Peraturan – Peraturan Bangunan	62
3.2.3. Bangunan Sekitar.....	63
3.2.4. Sarana / Prasarana Lingkungan	63
3.2.5. Kharakter Lingkungan.....	64

3.2.6.	Orientasi.....	64
3.2.7.	Aksesibilitas.....	64
3.3.	Kegiatan Yang Berkaitan Dengan Obyek Perencanaan	65
BAB IV		77
ANALISA OBYEK PERENCANAAN		77
4.1.	Kelayakan (Kapasitas dan Proyeksi).....	77
4.1.1.	Kelayakan Peranan Bandar Udara	77
4.1.2.	Studi Kelayakan SWOTH	78
4.1.3.	Strategi Pilihan	80
4.2.	Makro Keruangan.....	83
4.3.	Aktivitas dan Flow Aktivitas	84
4.3.1.	Analisa Akitvitas Penggunaan Bangunan.....	84
4.3.2.	Analisa Flow Aktivitas	86
4.4.	Analisa Tapak.....	88
4.4.1.	Topografi	88
4.4.2.	Pezoningan.....	89
A.	Kondisi Eksisting Makro dan Mikro Kawasan Bandar Udara.....	89
4.4.3.	Pola Tata Masa	94
4.4.4.	Pencapaian	96
4.4.5.	Pola sirkulasi.....	98
4.4.6.	Tata hijau	99
4.4.7.	Ruang terbuka.....	101
4.1.1.	Utilitas tapak.....	104
4.2.	Analisa Bangunan	107
4.2.1.	Kapasitas.....	107
4.2.2.	Program Ruang, Sifat dan Karakter Ruang	116
4.2.3.	Bentuk dan Tampilan.....	128

4.2.4.	Struktur dan Konstruksi.....	133
4.2.5.	Bahan Material	135
4.2.6.	Utilitas	139
BAB V		158
KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN		158
5.1.	Tapak.....	158
5.1.1.	Topografi	158
5.1.2.	Penzoningan.....	158
A.	Kondisi Eksisting Makro dan Mikro Kawasan Bandar Udara.....	158
5.1.3.	Pola Tata Masa	161
5.1.4.	Pencapaian.....	162
5.1.5.	Pola Sirkulasi.....	163
5.1.6.	Tata Hijau	164
5.1.7.	Ruang Terbuka.....	165
5.1.8.	Utilitas Tapak	165
5.2.	Bangunan.....	167
5.2.1.	Kapasitas.....	167
5.2.2.	Program Ruang, Sifat dan Karakter.....	167
5.2.3.	Bentuk dan Tampilan.....	168
5.2.4.	Struktur dan Konstruksi.....	171
5.2.5.	Bahan, Material	172
5.2.6.	Utilitas	173
DAFTAR PUSTAKA		174
LAMPIRAN.....		175

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Site Plan.....	175
Lampiran 2 Denah.....	175
Lampiran 3 Tampak.....	175
Lampiran 4 Potongan.....	175
Lampiran 5 Rencana Atap	175
Lampiran 6 Detail Arsitektur	175
Lampiran 7 Perspektif (Eksterior dan Interior).....	175

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Apron dan Terminal Bandar Udara Kalimantan	27
Gambar 2 Bandar Udara Kalimantan	30
Gambar 3 Peta Administrasi Kabupaten Belu	35
Gambar 4 Penampang Bagian-Bagian Jalan	50
Gambar 5 Ruas Jalan Sabuk Perbatasan Antar Negara	54
Gambar 6 Konsep Rencana Pengembangan Jalan Sabuk Perbatasan	54
Gambar 7 Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Perkotaan Atambua, Kab. Belu	56
Gambar 8 Lokasi Eksisting Bandar Udara Alfonsius Andreas Bere Tallo Atambua	58
Gambar 9 Batas - Batas Adminitrasi Kawasan Bandar Udara	58
Gambar 10 Peta Geologi Kawasan Perkotaan Atambua	60
Gambar 11 Peta Jenis Tanah Di Kawasan Perkotaan Atambua	61
Gambar 12 Kondisi Bangunan Sekitar Di Kawasan Bandar Udara	63
Gambar 13 Arah Orientasi Di Kawasan Bandar Udara A. A. Bere Tallo	64
Gambar 14 Aksesibilitas Di Kawasan Bandar Udara A. A. Bere Tallo	65
Gambar 15 Kondisi Eksistin Master Plan Bandar Udara A. A. Bere Tallo	75
Gambar 16 Master Plan Pengembangan Bandar Udara A. A. Bere Tallo	76
Gambar 17 Kondisi Eksisting Terminal Banda Udara A. A. Bere Tallo	76
Gambar 18 Rencana Pola Ruang	83
Gambar 19 Lokasi Peruntukan Bandar Udara	84
Gambar 20 Kondisi Topografi Di Bandar Udara A. A. Bere Tallo	88
Gambar 21 Analisa Pengembangan Master Plan Bandar Udara A. A. Bere Tallo	89
Gambar 22 Analisa Makro Kawasan Bandar Udara	90
Gambar 23 Analisa Zoning Mikro Bandar Udara	92
Gambar 24 Analisa Pola Tata Masa Terpusat	94
Gambar 25 Analisa Pola Tata Masa Linear	94
Gambar 26 Analisa Pola Tata Masa Cluster	95
Gambar 27 Analisa Pola Tata Masa Grid	95
Gambar 28 Pengolahan Analisa Pola Tata Masa	96
Gambar 29 Analisa Pencapaian	96
Gambar 30 Pola Pencapaian Linear	97
Gambar 31 Pola Pencapaian Melingkar	98
Gambar 32 Pola Sirkulasi	98

Gambar 33 Pengolahan Pola Sirkulasi Kawasan Bandar Udara.....	99
Gambar 34 Tata Hijau Kawasan Bandar Udara.....	99
Gambar 35 Pe.....	100
Gambar 36 Parkiran 90 ⁰	102
Gambar 37 Parkiran 45 ⁰	102
Gambar 38 Parkiran Paralel	103
Gambar 39 Parkiran Motor	103
Gambar 40 Parkiran Bus	103
Gambar 41 Analisa Utililitas Tapak	104
Gambar 42 Sifat dan Karakter Dasar Bentuk	129
Gambar 43 Konsep Bentuk dan Tampilan.....	131
Gambar 44 Konsep Pendekatan Arsitektur Ekologi	132
Gambar 45 Analisa Struktur	134
Gambar 46 Pencahayaan Buatan	141
Gambar 47 Pengolahan Pencahayaan Buatan dan Pencahayaan Alami	141
Gambar 48 Sistem Penghawaan Buatan	142
Gambar 49 Alat Deteksi Asap	144
Gambar 50 Deteksi Panas (<i>Heat Detector</i>).....	144
Gambar 51 Bel	145
Gambar 52 Sirene	145
Gambar 53 Horn (Pengeras Suara)	145
Gambar 54 Sumber Air dan Penampung	146
Gambar 55 Pompa Pemadam Kebakaran	146
Gambar 56 Jaringan Pipa Pemadam	147
Gambar 57 Closed Loop System	148
Gambar 58 Hidran Pemadam Kebakaran (Fire Hydrant)	149
Gambar 59 Fire Hydrant Pilar.....	149
Gambar 60 Sprinkler.....	150
Gambar 61 Sprinkler dry chemical powder	150
Gambar 62 Sistem Sprinkler.....	151
Gambar 63 Alternatif 1 Pengolahan Air Tapak	152
Gambar 64 Alternatif 2 Pengolahan Air Tapak	153
Gambar 65 Sistem Persampahan	156
Gambar 66 Kondisi Topografi Bandar Udara Alfonsius Andeas Bere Tallo Atambua	158

Gambar 67 Konsep Master Plan Kawasan Bandar Udara	159
Gambar 68 Konsep Master Plan Bandar Udara	159
Gambar 69 Analisa Konsep Pola Tata Masa	161
Gambar 70 Konsep Pola Tata Masa	162
Gambar 71 Konsep Pencapaian	162
Gambar 72 Konsep Pola Pencapaian	163
Gambar 73 Pola Sirkulasi	163
Gambar 74 Analisa Tata Hijau	164
Gambar 75 Konsep Tata Hijau	164
Gambar 76 Analisa Konsep Ruang Terbuka	165
Gambar 77 Konsep Ruang Terbuka	165
Gambar 78 Sistem Pencahayaan Pada Runway	166
Gambar 79 Sistem Hydrant	166
Gambar 80 Konsep Program Ruang	168
Gambar 81 Bentuk Dan Tampilan Terminal Bandar	169
Gambar 82 Konsep Tampilan Mengadopsi Arsitektur Vernakuler Belu	170
Gambar 83 Analisa Konsep Struktur	171
Gambar 84 Konsep Struktur	171
Gambar 85 Konsep Bahan dan Material Pada Fassade Terminal	172
Gambar 86 Pemanfaatan pencahayaan alami dengan curtain wall dan skylight	173

Bagan 1 Kerangka Berpikir	11
Bagan 2 Kualitas Kehidupan dan Masing-Masing Pengaruhnya	31
Bagan 3 Konsep Eko – Arsitektur Yang Holistic (Sistem Keseluruhan)	33
Bagan 4 Banyak Hari Hujan Menurut Bulan DI Kabupaten Belu	37
Bagan 5 Banyak Curah Hujan Menurut Bulan Di Kabupaten Belu	37
Bagan 6 Struktur Organisasi Bandar Udara A. A. Bere Tallo	74
Bagan 7 Aktifitas Pengelola Bandar Udara	86
Bagan 8 Aktifitas Maskapai Penerbangan	86
Bagan 9 Aktifitas Penumpang Keberangkatan	87
Bagan 10 Aktifitas Kedatangan Penumpang	87
Bagan 11 Aktifitas Pengantar Penumpang	87

Bagan 12 Aktifitas Penjemput Penumpang	88
Bagan 13 Alternatif Pengolahan Air Tapak.....	104
Bagan 14 Alternatif 2 Pengolahan Air Tapak.....	105
Bagan 15 Alternatif Pengolahan Air Hujan	106
Bagan 16 Alternatif 1 Pengolahan Sistem Air Limbah	106
Bagan 17 Alternatif 2 Pengolahan Sistem Air Limbah	107

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Spesifikasi Bandar Udara Kaliamarau.....	28
Tabel 2 Kecamatan-Kecamatan di Kab. Belu Yang di Lalui Sungai	38
Tabel 3 Arahkan Rumaja, Rumija, Ruwasja Di Kabupaten Belu Tahun 2015 – 2035.....	50
Tabel 4 Nama Ruas Jalan dan Status Jalan Saat Ini Di Kabupaten Belu Tahun 2015 -2035 ..	53
Tabel 5 Luas Wilayah Per Kecamatan di Kawasan Perkotaan Atambua	57
Tabel 6 Pembagian BWP, SBWP dan Blok Kawasan Perkotaan Atambua	57
Tabel 7 Data Informasi Umum Bandar Udara A. A. Bere Tallo	65
Tabel 8 Fasilitas Sisi Udara Bandar Udara A. A. Bere Tallo	66
Tabel 9 Fasilitas Sisi Darat Bandar Udara A. A. Bere Tallo	68
Tabel 10 Fasilitas Telekomunikasi Bandar Udara A. A. Bere Tallo	69
Tabel 11 Fasilitas Navigasi Bandar Udara A. A. Bere Tallo.....	70
Tabel 12 Fasilitas Pengamatan Penerbangan Bandar Udara A. A. Bere Tallo.....	70
Tabel 13 Fasilitas Bantu Pendaratan Bandar Udara A. A. Bere Tallo.....	71
Tabel 14 Fasilitas Keamanan Penerbangan Bandar Udara A. A. Bere Tallo	72
Tabel 15 Fasilitas Listrik Bandar Udara Bere Tallo Atambua	72
Tabel 16 Fasilitas Operasional Bandar Udara Bere Tallo	73
Tabel 17 Sumber Daya Manusia Bandar Udara A. A. Bere Tallo.....	74
Tabel 18 Pesawat Yan Beroperasi Di Bandar Udara A. A. Bere Tallo	75
Tabel 19 Statistik Angkutan Udara Bandar Udara A. A. Bere Tallo.....	75
Tabel 20 Statistik Angkutan Udara Bandar Udara A. A. Bere Tallo.....	107
Tabel 21 Total Pergerakan Lalu Lintas Udara Tahun 2014.....	108
Tabel 22 Total pergerakan Lalu Lintas Udara Tahun 2015	109
Tabel 23 Total Pergerakan Lalu Lintas Tahun 2016	110
Tabel 24 Total Pergerakan Lalu Lintas Tahun 2017	110
Tabel 25 Prosentase Pertumbuhan Pesawat	111
Tabel 26 Prosentase Pertumbuhan Penumpang	112
Tabel 27 Prosentase Pertumbuhan Bagasi	114
Tabel 28 Prosentase Pertumbuhan Kargo	115
Tabel 29 Klasifikasi Luasan Kerb Keberangkatan Bandar Udara SKEP/77VI/2005	118
Tabel 30 Klasifikasi Luasan Hall Keberangkatan Bandar Udara SKEP/77VI/2005	120

Tabel 31 Klasifikasi Luasan Security Bandar Udara SKEP/77VI/2005.....	120
Tabel 32 Klasifikasi Luasan Ruang Check-in Bandar Udara Menurut SKEP/77/VI/2005 ...	121
Tabel 33 Klasifikasi Luasan Ruang Tunggu Keberangkatan Bandar Udara Menurut SKEP/77/VI/2005	124
Tabel 34 Klasifikasi Luasan Ruang Tunggu Keberangkatan Bandar Udara Menurut SKEP/77/VI/2005	124
Tabel 35 Klasifikasi Luasan Toilet Bandar Udara Menurut SKEP/77/VI/2005.....	125
Tabel 36 Rekapitulasi Ruang Terminal Penumpang	127
Tabel 37 Karakter Bahan	135
Tabel 38 Bahan dan Material.....	136