

**PERENCANAAN PERPANJANGAN LANDAS PACU 01
UNTUK PESAWAT TIPE AIRBUS A330-200 DI BANDAR
UDARA KALIMARAU BERAU**

TUGAS AKHIR



Oleh :

MALVINA SOFIE
NIT 30721036

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2024**

**PERENCANAAN PERPANJANGAN LANDAS PACU 01
UNTUK PESAWAT TIPE AIRBUS A330-200 DI BANDAR
UDARA KALIMARAU BERAU**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
(A.Md.) Pada Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan



Oleh :

MALVINA SOFIE
NIT 30721036

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

PERENCANAAN PERPANJANGAN LANDAS PACU 01 UNTUK PESAWAT TIPE AIRBUS A330-200 DI BANDAR UDARA KALIMARAU BERAU

Oleh:

Malvina Sofie
NIT. 30721036

Disetujui untuk diujikan pada :

Surabaya, 14 Agustus 2024

Pembimbing I : LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc.
NIP. 19781028 200502 2 001

Pembimbing II : AGUS TRIYONO, S.T., M.T.
NIP. 19850225 201012 1 001



[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN PERPANJANGAN LANDAS PACU 01 UNTUK PESAWAT TIPE AIRBUS A330-200 DI BANDAR UDARA KALIMARAU BERAU

Oleh:

Malvina Sofie
NIT. 30721036

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir
Program Pendidikan Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan
Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada tanggal : 14 Agustus 2024

Panitia Penguji :

1. Ketua : AHMAD BAHRAWI, S.E., M.T.
NIP. 19800517 200012 1 003
2. Sekretaris : Dr. WIWID SURYONO, S.Pd, M.M.
NIP. 19611130 198603 1 001
3. Anggota : AGUS TRIYONO, S.T., M.T.
NIP. 19850225 201012 1 001

Ketua Program Studi
D3 Teknik Bangunan dan Landasan



LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc.
NIP. 19781028 200502 2 001

ABSTRAK

PERENCANAAN PERPANJANGAN LANDAS PACU 01 UNTUK PESAWAT TIPE AIRBUS A330-200 DI BANDAR UDARA KALIMARAU BERAU

Oleh:

Malvina Sofie
NIT. 30721036

Unit Penyelenggara Bandar Udara BLU Kalimantan Kelas I merupakan bandara yang terletak di Kalimantan Timur tepatnya di Kecamatan Teluk Bayur, Kabupaten Berau. Dalam rencana pengembangan fasilitas landasan secara rinci jenis pesawat rencana terbesar yang dioperasikan pada Tahap II adalah B737-400 dan B737-500 dengan panjang landas pacu sebesar 2.500 m x 45 m. Saat ini pesawat terbesar yang beroperasi di Bandar Udara Kalimantan adalah B737-800 dan A320. Apabila ditinjau dari kenaikan jumlah penumpang di masa yang akan datang untuk menunjang perkembangan IKN kedepannya diperlukan adanya rencana perpanjangan landas pacu dalam waktu dekat.

Penulis menggunakan pesawat rencana A330-200 sebagai pesawat rencana terkritis di Bandar Udara Kalimantan karena rencana kedepannya Bandara Kalimantan akan melayani embarkasi umroh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode analisa regresi linier dalam forecasting penumpang, metode penghitungan ARFL (*Aerodrome Reference Field Length*) serta penghitungan ketebalan perkerasan perpanjangan landas pacu dan nilai daya dukungnya menggunakan program FAARFIELD dan COMFAA dengan data tanah CBR tahun 2023.

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, didapatkan jumlah penumpang 20 tahun yang akan datang sebesar 2.240.292 penumpang dan pesawat rencana Airbus A330-200 dapat mulai beroperasi di Bandara Kalimantan pada tahun 2037. Dibutuhkan perpanjangan landas pacu sebesar 400 m dari landas pacu eksisting menjadi 2.650 m x 45 m dengan total tebal perkerasan landas pacu sebesar 91,9 cm dan nilai PCN sebesar 90 F/C/X/T.

Kata Kunci : Landas Pacu, Perpanjangan Landas Pacu, PCN, COMFAA, FAARFIELD

ABSTRACT

PLANNING FOR THE EXTENSION OF RUNWAY 01 FOR AIRBUS A330-200 AIRCRAFT AT KALIMARAU BERAU AIRPORT

By:

Malvina Sofie
NIT. 30721036

The BLU Kalimantan Class I Airport Operator Unit is an airport located in East Kalimantan, precisely in Teluk Bayur District, Berau Regency. In the detailed runway facility development plan, the largest types of planned aircraft operated in Phase II are B737-400 and B737-500 with a runway length of 2,500 m x 45 m. Currently the largest aircraft operating at Kalimantan Airport are the B737-800 and A320. If viewed from the increase in the number of passengers in the future to support the development of IKN in the future, a plan to extend the runway is needed in the near future.

The author uses the A330-200 plan aircraft as the most critical plan aircraft at Kalimantan Airport because the future plan is that Kalimantan Airport will serve Umrah embarkation. The methods used in this study are the linear regression analysis method in passenger forecasting, the ARFL (Aerodrome Reference Field Length) calculation method and the calculation of the pavement thickness of the runway extension and its carrying capacity value using the FAARFIELD and COMFAA programs with CBR soil data in 2023.

Based on the results of the analysis that has been carried out, it is found that the number of passengers in the next 20 years is 2,240,292 passengers and the Airbus A330-200 planned aircraft can start operating at Kalimantan Airport in 2037. It takes an extension of the runway by 400 m from the existing runway to 2,650 m x 45 m with a total runway pavement thickness of 91.9 cm and a PCN value of 90 F/C/X/T.

Keywords : Runway, Runway Extension, PCN, COMFAA, FAARFIELD

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Malvina Sofie
NIT : 30721036
Program Studi : Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Perpanjangan Landas Pacu 01 Untuk
Tipe Pesawat Airbus A330-200 di Bandar Udara
Kalimarau Berau

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 14 Agustus 2024

Yang Membuat Pernyataan

Malvina Sofie
NIT. 30721036

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan hidayah dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “PERENCANAAN PERPANJANGAN LANDAS PACU 01 UNTUK PESAWAT TIPE AIRBUS A330-200 DI BANDAR UDARA KALIMARAU BERAU” ini dengan baik. Penyusunan Tugas Akhir ini sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya (A.Md.) pada Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan Politeknik Penerbangan Surabaya.

Bahan-bahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini diperoleh dari pengumpulan data di Bandar Udara Kalimantan Berau dan bantuan serta bimbingan yang diberikan secara aktif oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan berkah dan karunia-Nya.
2. Kedua Orang Tua dan keluarga yang selalu mendoakan penulis, dimanapun penulis berada.
3. Bapak Ahmad Bahrawi, S.E., M.T. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Dr. Wiwid Suryono, S.Pd, M.M. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
5. Ibu Linda Winiasri, S.Psi., M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya dan memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir.
6. Bapak Agus Triyono, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dan memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir.
7. Seluruh dosen dan civitas akademika Politeknik Penerbangan Surabaya yang telah membimbing dan memberikan ilmu kepada penulis.
8. Seluruh pegawai Bandar Udara Kalimantan Berau yang telah memberikan ilmu dan bantuan dalam pengumpulan data bandara terkait penyusunan Proposal Tugas Akhir.
9. Seluruh rekan-rekan TBL VI yang ikut menyumbangkan saran dan pikiran.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari pembaca. Penulis juga berharap semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Surabaya, 14 Agustus 2024
Penulis

Malvina Sofie

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penelitian	6
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Bandar Udara.....	8
2.2 Landas Pacu.....	8
2.2.1 Panjang Landas Pacu	9
2.2.2 Lebar Landas Pacu.....	9
2.2.3 Kemiringan Landas Pacu	10
2.3 Karakteristik Pesawat Terbang	11
2.3.1 Berat Pesawat Terbang.....	11
2.3.2 Konfigurasi <i>Landing Gear</i>	12
2.3.3 Pesawat Terbang Rencana.....	14
2.4 Perencanaan Perpanjangan Landas Pacu.....	15
2.4.1 Faktor Elevasi	15
2.4.2 Faktor Suhu.....	16
2.4.3 Faktor Kemiringan.....	16
2.4.4 Perhitungan ARFL	16
2.4.5 <i>Aerodrome Reference Code</i>	17
2.5 Perkerasan Lentur	17
2.5.1 Struktur Perkerasan.....	18
2.5.2 Material Perkerasan	19
2.6 PCN (<i>Pavement Classification Number</i>).....	21
2.7 ACN (<i>Aircraft Classification Number</i>).....	22
2.8 Perencanaan Tebal Perkerasan.....	23
2.8.1 Perencanaan Tebal Perkerasan Menggunakan Program FAARFIELD.....	23
2.9 Perhitungan Nilai PCN Menggunakan Program COMFAA	24
2.10 Metode Forecasting	24
2.10.1 Analisis Regresi Linier Sederhana	25

2.10.2 Perhitungan Penumpang Waktu Sibuk.....	27
2.11 Penelitian Terdahulu yang Relevan	28
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Desain Penelitian	32
3.2 Identifikasi Masalah	33
3.3 Studi Literatur.....	33
3.4 Metode Penelitian.....	33
3.5 Pengumpulan Data	34
3.6 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	35
3.7 Perhitungan Perpanjangan Landas Pacu.....	35
3.8 Perhitungan Tebal Perkerasan dengan Metode FAARFIELD	36
3.9 Perhitungan Nilai PCN	36
3.10 Kondisi yang Diharapkan	36
3.11 Lokasi dan Waktu Penelitian	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Analisa Data	38
4.1.1 Data penumpang	38
4.1.2 Data Pergerakan Pesawat.....	39
4.2 Perhitungan Peramalan Penumpang	39
4.2.1 Analisa Regresi Linier Menggunakan Spss	40
4.2.2 Analisa Regresi Linier Menggunakan <i>Microsoft Excel</i>	45
4.2.3 Perbandingan Perhitungan Menggunakan SPSS dengan <i>Microsoft Excel</i>	47
4.3 Perhitungan Penumpang Waktu Sibuk	47
4.4 Perhitungan Pergerakan Pesawat.....	49
4.5 Perhitungan Perpanjangan Landas Pacu.....	50
4.5.1 Perhitungan Koreksi Faktor Elevasi	50
4.5.2 Perhitungan Koreksi Faktor Suhu.....	51
4.5.3 Perhitungan Koreksi Faktor Kemiringan/ <i>Slope</i>	51
4.5.4 Perhitungan ARFL Pesawat Rencana	51
4.6 Perencanaan Kebutuhan Tebal Perkerasan Landas Pacu.....	52
4.6.1 Perencanaan Tebal Perkerasan Menggunakan Program FAARFIELD.	52
4.7 Perhitungan Nilai PCN Menggunakan Program COMFAA	57
4.8 Hasil Akhir Perencanaan Struktur Landas Pacu	62
BAB V PENUTUP.....	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Data Jumlah Penumpang Bandara Kalimantan	2
Gambar 1. 2 Masterplan Bandara Kalimantan.....	3
Gambar 2. 1 Bagian-Bagian Landas Pacu.....	9
Gambar 2. 2 Konfigurasi Traditional Landing Gear	13
Gambar 2. 3 Konfigurasi Landing Gear Kompleks	13
Gambar 2. 4 Pesawat Airbus A330-200 Tampak Samping	14
Gambar 2. 5 Pesawat Airbus A330-200 Tampak Depan.....	14
Gambar 2. 6 Struktur Perkerasan Lentur.....	18
Gambar 2. 8 Tampilan Program FAARFIELD 2.0.18	23
Gambar 2. 9 Tampilan Program COMFAA 3.0.....	24
Gambar 2. 10 Tampilan Software SPSS.....	27
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	32
Gambar 4. 1 Tampilan Awal Software SPSS.....	40
Gambar 4. 2 Input Data Variabel X dan Y pada Sheet Variable View	41
Gambar 4. 3 Input Data Jumlah Penumpang dan Tahunnya pada Sheet Data View	41
Gambar 4. 4 Pilih Menu Analisa Regresi Linier.....	42
Gambar 4. 5 Input Variabel Dependent dan Independent	42
Gambar 4. 6 Output Variabel Entered/Removed.....	43
Gambar 4. 7 Output Hasil Model Summary	43
Gambar 4. 8 Output Hasil Anova.....	43
Gambar 4. 9 Output Hasil Coefficient	44
Gambar 4. 10 Pilih Jenis Perkerasan.....	53
Gambar 4. 11 Mengubah Komposisi Perkerasan	54
Gambar 4. 12 Mengubah Nilai Subgrade CBR.....	55
Gambar 4. 13 Input Data Pesawat.....	56
Gambar 4. 14 Menu Analisa FAARFIELD	56
Gambar 4. 15 Hasil Desain Struktur Perkerasan FAARFIELD	57
Gambar 4. 16 Tampilan Menu Aircraft Group	58
Gambar 4. 17 Input Data Annual Departure Pesawat	58
Gambar 4. 18 Input Evaluasi Hasil Desain Struktur Perkerasan FAARFIELD....	59
Gambar 4. 19 Input Nilai Evaluasi Hasil Desain FAARFIELD Kedalam COMFAA	60
Gambar 4. 20 Menu Analisa Program COMFAA	60
Gambar 4. 21 Opsi Details Program COMFAA	61
Gambar 4. 22 Nilai PCN Hasil Analisa Program COMFAA	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Lebar Landas Pacu Berdasarkan OMGWS	10
Tabel 2. 2 Kemiringan Memanjang Landas Pacu	10
Tabel 2. 3 Kemiringan Melintang Landas Pacu	11
Tabel 2. 4 Karakteristik Pesawat Airbus A330-200	15
Tabel 2. 5 Aerodrome Reference Code Element 1	17
Tabel 2. 6 Aerodrome Reference Code Element 2	17
Tabel 2. 7 Jenis Perkerasan Format Penentuan PCN	21
Tabel 2. 8 Kategori Daya Dukung Subgrade Konstruksi Perkerasan Lentur.....	21
Tabel 2. 9 Kategori Tekanan Izin Roda Pesawat.....	22
Tabel 2. 10 Kode Metode Evaluasi	22
Tabel 2. 13 Penumpang Waktu Sibuk	27
Tabel 2. 14 Penelitian Terdahulu yang Relevan	28
Tabel 3. 1 Data Umum Bandar Udara Kalimantan.....	34
Tabel 3. 2 Data Lalu Lintas Angkutan Udara.....	34
Tabel 3. 3 Data Pesawat Rencana dan Pesawat Terkritis	35
Tabel 3. 4 Pembatasan Operasional apabila nilai ACN > PCN.....	36
Tabel 3. 5 Waktu Penelitian.....	37
Tabel 4. 1 Pertumbuhan Penumpang Bandara Kalimantan Tahun 2010-2014.....	38
Tabel 4. 2 Pergerakan Pesawat Bandara Kalimantan Tahun 2010-2014	39
Tabel 4. 3 Hasil Peramalan Jumlah Penumpang Menggunakan Software SPSS..	44
Tabel 4. 4 Peramalan Jumlah Penumpang Menggunakan Microsoft Excel.....	45
Tabel 4. 5 Hasil Peramalan Penumpang menggunakan Microsoft Excel	46
Tabel 4. 6 Perbandingan Hasil Peramalan Microsoft Excel dan SPSS	47
Tabel 4. 7 Penumpang Waktu Sibuk	48
Tabel 4. 8 Peramalan Penumpang Waktu Sibuk.....	48
Tabel 4. 9 Peramalan Pergerakan Penumpang dan Kebutuhan Armada 2024-2044	49
Tabel 4. 10 Data Perencanaan Desain Tebal Perkerasan.....	53
Tabel 4. 11 Minimum Tebal Lapisan Perkerasan Lentur.....	54
Tabel 4. 12 Hasil Akhir Perencanaan Struktur Landas Pacu.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A *Layout* Bandar Udara Kalimantan

A. 1 Layout Bandar Udara Kalimantan.....A-1

Lampiran B Lokasi Perencanaan Perpanjangan Landas Pacu 01

B. 1 Perpanjangan Landas Pacu 01 dengan Dimensi 400 m x 45 m..... B-1

Lampiran C *Layout* Rencana Perpanjangan Landas Pacu 01

C. 1 *Layout* Memanjang Rencana Perpanjangan Landas Pacu 01 C-1

C. 2 *Layout* Potongan Melintang Rencana Perpanjangan Landas Pacu 01..... C-2

C. 3 *Layout* Lapis Perkerasan Rencana Perpanjangan Landas Pacu 01..... C-3

Lampiran D Data Pergerakan Penumpang Tahun 2010-2014

D. 1 Data Pergerakan Penumpang Tahun 2010..... D-1

D. 2 Data Pergerakan Penumpang Tahun 2011..... D-1

D. 3 Data Pergerakan Penumpang Tahun 2012..... D-2

D. 4 Data Pergerakan Penumpang Tahun 2013..... D-2

D. 5 Data Penumpang Tahun 2014..... D-3



DAFTAR PUSTAKA

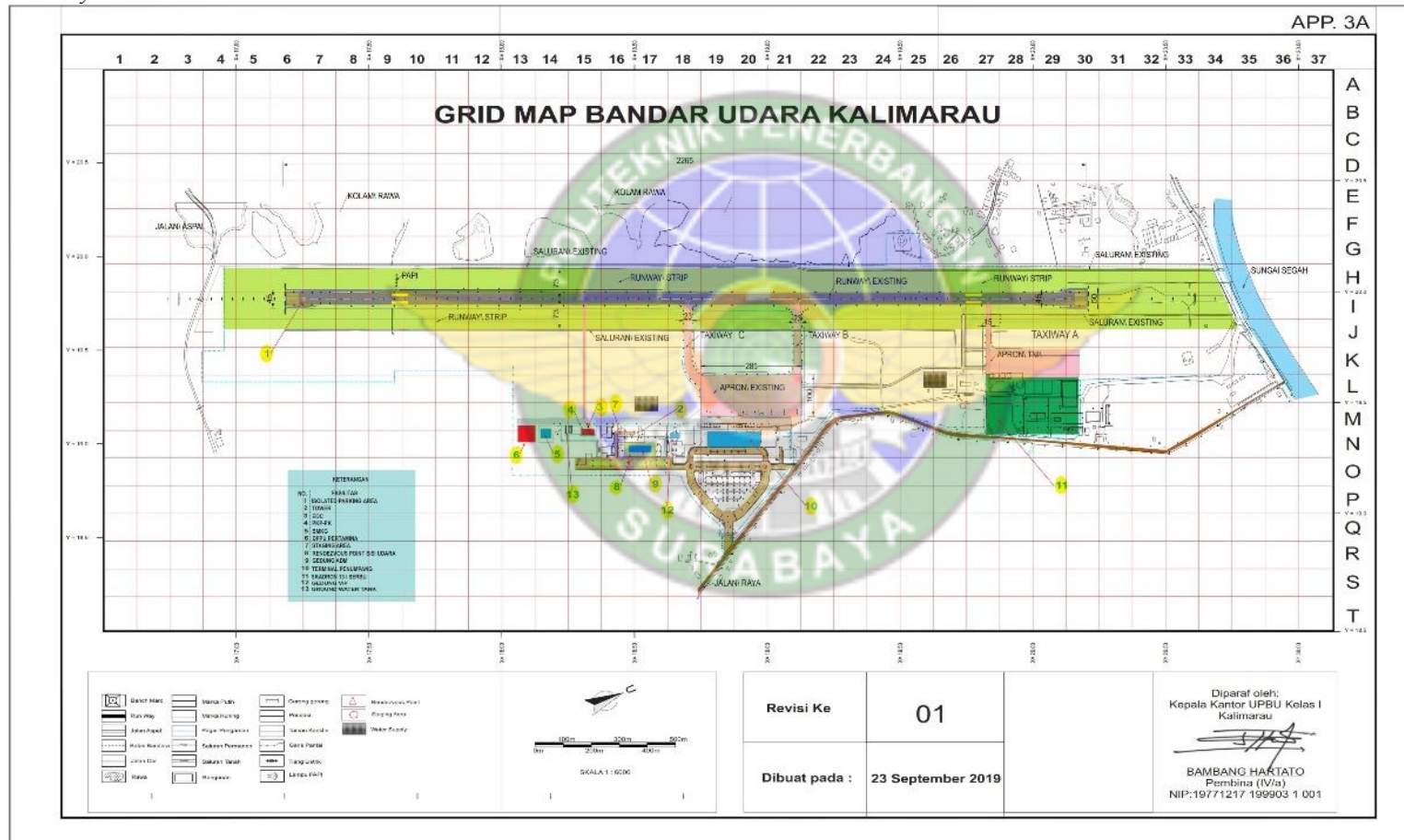
- Abrori, Muhammad Irsyad, Linda Winiasri, and Safitri Nur Wulandari. 2021. "Perencanaan Perpanjangan Landasan Pacu Untuk Internasional Supadio Pontianak." *Jurnal Teknolgi Penerbangan* 5(1): 37–46.
- Airbus. 2023. "A330 Aircraft Characteristics Airport and Maintenance Planning AC."
- Airlines, inform. 2015. "Airbus A320-200." <https://forum.airlines-inform.com/airbus-a320/>.
- Amadhea, Griselda, and Ervina Ahyudanari. 2023. "Perancangan Perpanjangan Runway Bandara I Gusti Ngurah Rai." *Jurnal Teknik ITS* 12(3): 150–56.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2005a. "Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP/003/I/2005."
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2005b. "Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/77/VI/2005 Tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara." *Kementerian Perhubungan*: 1–140.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2015. "Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. KP 94 Tahun 2015 Tentang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-23."
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2023. "Peraturan Direktorat Jendral Perhubungan Udara No. PR 21 Tahun 2023 Tentang Standar Teknis Dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (Manual of Standard CASR - Part 139) Volume I Aerodrome Daratan." *Standar Teknis Dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (Manual Of Standard CASR Part 139) Aerodrome Daratan* Vol. 1: 1–451.
- Federal Aviation Administration. 2021. "Advisory Circular No. 150/5320-6G, Airport Pavement Design and Evaluation." *US Department of Transportation Federal Aviation Administration*: 1–195.
- Federal Aviation Administration. 2022. "AC 150/5300-13B, Airport Design." https://www.faa.gov/airports/engineering/airport_design/.
- Hintarsyah, Aristo Putramasi, Jessica Christy, and Harco Leslue Hendric Spits Warnars. 2018. "Forecasting Sebagai Decision Support Systems Aplikasi Dan Penerapannya Untuk Mendukung Proses Pengambilan Keputusan." *Jurnal Sistem Komputer* 8(1): 2252–3456.
- Horonjeff, Robert, Francis X. McKelvey, William J. Sproule, and Seth B. Young. 2010. *Planning and Design of Airports, Fifth Edition*. New York. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=-uhsAwAAQBAJ&pgis=1>.

- Juliati, Ranggie. 2022. "Peramalan (Forecasting) Volume Penumpang Terhadap Optimalisasi Terminal Penumpang Di Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak." *Jurnal Ground Handling Dirgantara* 4(1): 2460–1594.
- Kuswati, Lusi. 2022. "Perencanaan Perpanjangan Dan pelebaran Landas Pacu Untuk Pesawat Tipe Airbus A320-200 Di Bandar Udara Tebelian Sintang." : 112.
- Masyithoh, Dian Andre. 2021. "Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Perpanjangan Landas Pacu 02 Bandar Udara Silampari Lubuklinggau." : 90.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2023. "Peraturan Menteri Perhubungan 41 Tahun 2023 Tentang Pelayanan Jasa Kebandarudaraan Di Bandar Udara."
- Pemerintah Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan*. Jakarta, Indonesia.
- Pramesti, Widya Retno, and Rosyida Rahma Izzati. 2022. "Penerapan Metode Peramalan (Forecast) Penjualan Pada Dzikrayaat Business Center Ponorogo." *Jurnal Akuntansi, Perpajakan,, dan Portofolio* 02(01): 10–27.
- Presiden Republik Indonesia. 2001. "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2001 Tentang Kebandarudaraan."
- Setiawan, Dian M, Noor Mahmudah, and Edo Laksmana Putra. 2019. "Analisis Panjang Runway Untuk Pendaratan Dan Take-off Pesawat Airbus A330-200 Dan A330-300." *Semesta Teknik* 22(1): 21–30.
- Unit Penyelenggara Bandar Udara Kalimantan. 2022. "Pedoman Pengoperasian Bandar Udara (Aerodrome Manual)."
- Yusuf Alwy, Muh et al. 2024. "Analisis Regresi Linier Sederhana Dan Berganda Beserta Penerapannya." *Journal on Education* 06(02): 13331–44.



Lampiran A Layout Bandar Udara Kalimantan

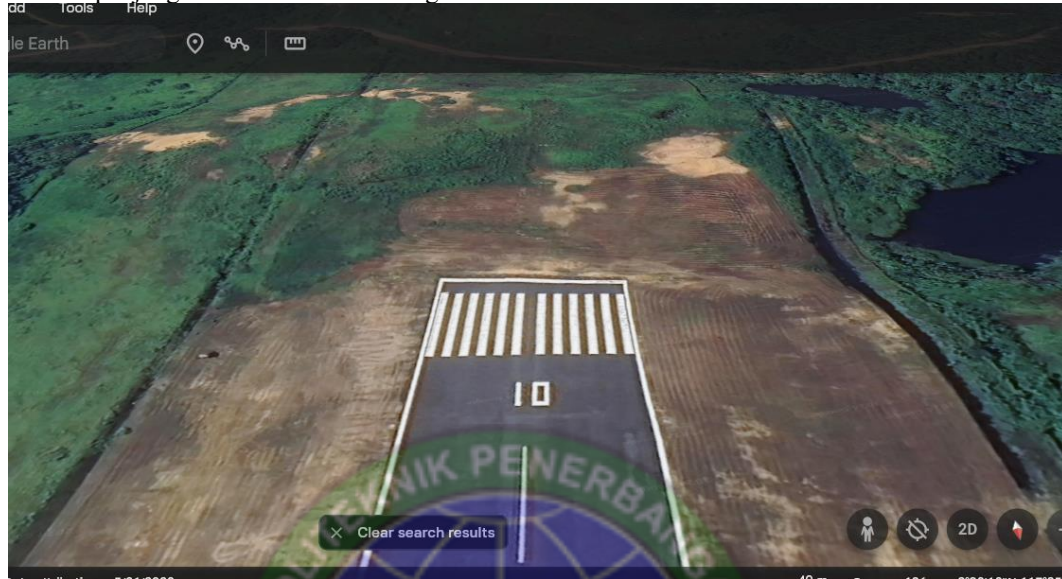
A. 1 Layout Bandar Udara Kalimantan



(Sumber : Bandara Kalimantan)

Lampiran B Lokasi Perencanaan Perpanjangan Landas Pacu 01

B. 1 Perpanjangan Landas Pacu 01 dengan Dimensi 400 m x 45 m

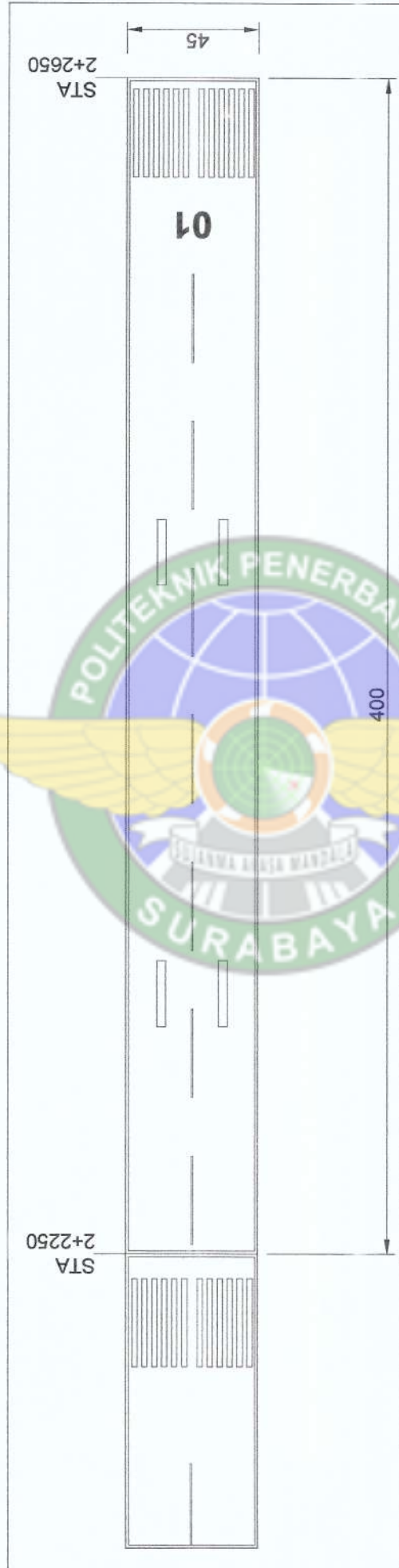


(Sumber : Olahan Penulis, 2024)



Lampiran C Layout Rencana Perpanjangan Landas Pacu 01

C.1 Layout Memanjang Rencana Perpanjangan Landas Pacu 01



Judul Gambar

LAYOUT MEMANJANG
RENCANA PERPANJANGAN
LANDAS PACU 01

Digambar

MALVINA SOFIE

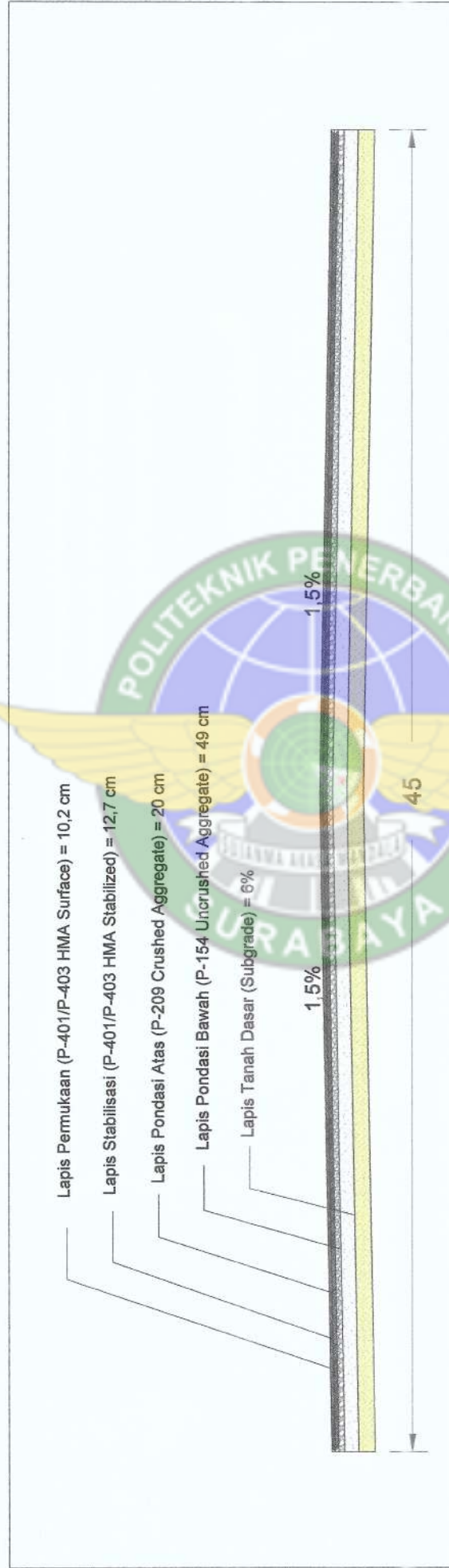
Program Studi

D III-TEKNIK BANGUNAN DAN
LANDASAN 6 B

Keterangan

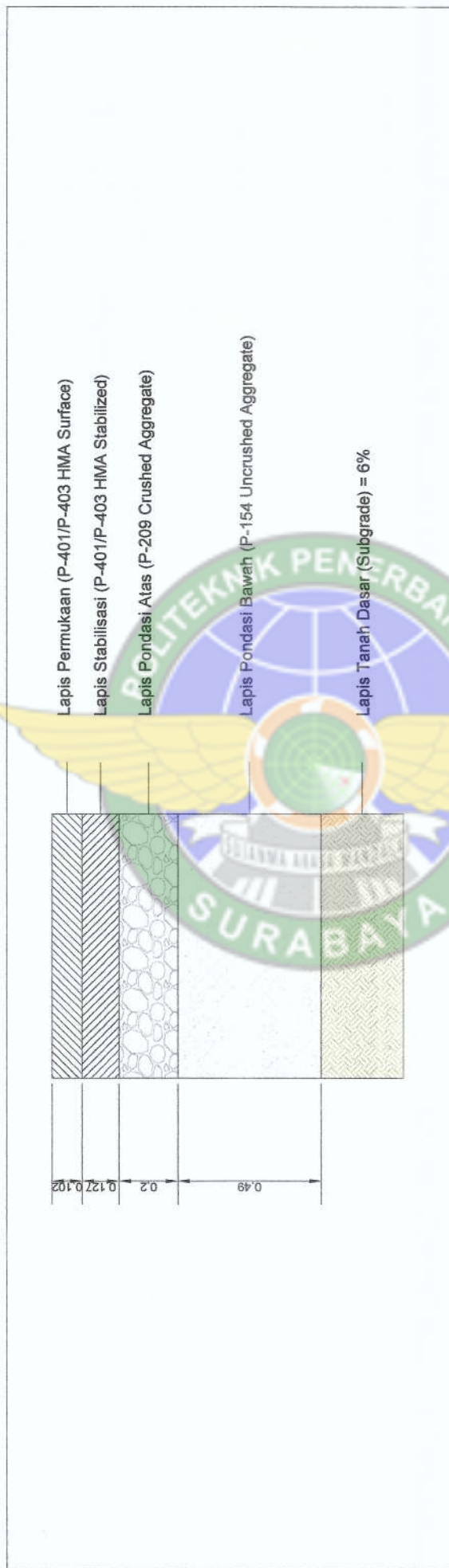
No. Hal	Jml. Hal
1	3
Satuan	Skala
M	1:2000

C. 2 Layout Potongan Melintang Rencana Perpanjangan Landas Pacu 01



 POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Judul Gambar LAYOUT POTONGAN MELINTANG RENCANA PERPANJANGAN LANDAS PACU 01	Digambar MALVINA SOFIE Program Studi D III-TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN 6 B	Keterangan	<table><tr><th>No. Hal</th><th>Jml. Hal</th></tr><tr><td>2</td><td>3</td></tr><tr><th>Satuan</th><th>Skala</th></tr><tr><td>M</td><td>1:200</td></tr></table>	No. Hal	Jml. Hal	2	3	Satuan	Skala	M	1:200
No. Hal	Jml. Hal											
2	3											
Satuan	Skala											
M	1:200											

C. 3 *Layout* Lapis Perkerasan Rencana Perpanjangan Landas Pacu 01



 POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	Judul Gambar LAYOUT LAPIS PERKERASAN RENCANA PERPANJANGAN LANDAS PACU 01	Digambar MALVINA SOFIE Program Studi D III-TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN 6 B	Keterangan	
			No. Hal	Jml. Hal
			3	3
			Satuan Skala	
M 1:20				

Lampiran D Data Pergerakan Penumpang Tahun 2010-2014

D. 1 Data Pergerakan Penumpang Tahun 2010

Nama Bandara	IATA	ICAO	Kategori	Penumpang			Periode
				Datang	Berangkat	Transit	
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	7553	7411	1581	Jan-10
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	5974	6262	1038	Feb-10
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	6837	7073	901	Mar-10
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	7122	7494	716	Apr-10
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	4037	7512	795	Mei-10
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	3365	7579	547	Jun-10
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	7256	7730	645	Jul-10
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	7356	8998	540	Ags-10
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	10026	11408	592	Sep-10
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	10980	10048	424	Okt-10
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	9567	10872	514	Nov-10
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	10289	11366	837	Des-10

Sumber : Data LLAU Bandara Kalimantan

D. 2 Data Pergerakan Penumpang Tahun 2011

Nama Bandara	IATA	ICAO	Kategori	Penumpang			Periode
				Datang	Berangkat	Transit	
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	10668	10519	588	Jan-11
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	9189	9366	656	Feb-11
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	10693	12046	1063	Mar-11
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	11336	12534	834	Apr-11
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	11913	13264	1039	Mei-11
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	13073	14174	864	Jun-11
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	14360	14842	962	Jul-11
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	8431	12324	607	Ags-11
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	14758	13674	757	Sep-11
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	13474	12975	867	Okt-11
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	12929	13038	982	Nov-11
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	13583	14691	921	Des-11

Sumber : Data LLAU Bandara Kalimantan

D. 3 Data Pergerakan Penumpang Tahun 2012

Nama Bandara	IATA	ICAO	Kategori	Penumpang			Periode
				Datang	Berangkat	Transit	
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	14057	13552	607	Jan-12
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	13074	13679	667	Feb-12
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	14360	14707	927	Mar-12
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	13506	13918	827	Apr-12
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	14214	14959	1012	Mei-12
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	11582	12880	917	Jun-12
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	14110	13879	767	Jul-12
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	13330	17574	747	Ags-12
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	17232	15588	748	Sep-12
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	15585	15817	768	Okt-12
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	17361	16665	176	Nov-12
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	16531	17803	659	Des-12

Sumber : Data LLAU Bandara Kalimantan

D. 4 Data Pergerakan Penumpang Tahun 2013

Nama Bandara	IATA	ICAO	Kategori	Penumpang			Periode
				Datang	Berangkat	Transit	
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	11804	14819	657	Jan-13
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	13358	13476	697	Feb-13
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	16301	16301	812	Mar-13
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	15818	15193	903	Apr-13
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	15087	14976	882	Mei-13
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	17284	18380	883	Jun-13
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	14444	17034	772	Jul-13
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	18854	19121	640	Ags-13
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	19248	17106	662	Sep-13
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	19621	18253	936	Okt-13
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	18543	18129	625	Nov-13
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	15598	15856	982	Des-13

Sumber : Data LLAU Bandara Kalimantan

D. 5 Data Penumpang Tahun 2014

Nama Bandara	IATA	ICAO	Kategori	Penumpang			Periode
				Datang	Berangkat	Transit	
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	18555	18256	950	Jan-14
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	15749	16552	699	Feb-14
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	18526	18882	1063	Mar-14
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	16996	17664	827	Apr-14
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	17809	19379	902	Mei-14
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	19573	20676	1038	Jun-14
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	14847	19827	834	Jul-14
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	23222	19433	853	Ags-14
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	18147	17608	933	Sep-14
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	16268	16275	714	Okt-14
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	18548	18660	745	Nov-14
KALIMARAU	BEJ	WAQT	Domestik	19498	22194	538	Des-14

Sumber : Data LLAU Bandara Kalimantan



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



MALVINA SOFIE lahir di Sidoarjo, tanggal 27 Oktober 2002. Putri kedua dari 2 bersaudara oleh pasangan Bapak Moch. Iksan dan Ibu Yuliana. Menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri Keboansikep I pada tahun 2014, menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Sidoarjo pada tahun 2017 dan menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Sidoarjo pada tahun 2020. Qadarullah Alhamdulillah di beri rezeki oleh Allah SWT untuk dapat menjadi salah satu taruna yang menempuh Pendidikan Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan Angkutan VI Bravo di Politeknik Penerbangan Surabaya.

