

**PERENCANAAN PERKERASAN PARALEL TAXIWAY DI
BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUWATA
TARAKAN – KALIMANTAN UTARA**

TUGAS AKHIR



Oleh :
NIZAR HIMAWAN
NIT. 30718041

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN
DAN LANDASAN POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2021**

**PERENCANAAN PERKERASAN PARALEL TAXIWAY DI
BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUWATA
TARAKAN – KALIMANTAN UTARA**

TUGAS AKHIR

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



Oleh :
NIZAR HIMAWAN
NIT. 30718041

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN
DAN LANDASAN POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PERENCANAAN PERKERSAN PARALEL TAXIWAY DI
BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUWATA
TARAKAN – KALIMANTAN UTARA**

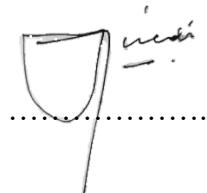
Oleh :
NIZAR HIMAWAN
NIT. 30718041

Disetujui untuk diujikan pada :
Surabaya, April 2021

Pembimbing I : FAHRUR ROZI, ST., M.Sc
NIP. 19790620 200812 1 001



Pembimbing II : Ir. SUPRIADI, M.Si
NIP. 19561220 198503 1 001



LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN PERKERSAN PARALEL TAXIWAY DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUWATA TARAKAN – KALIMANTAN UTARA

Oleh :
NIZAR HIMAWAN
NIT. 30718041

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Proposal
Tugas Akhir Progam Pendidikan Diploma III Teknik Bangunan
dan Landasan Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada Tanggal : April 2021

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. WIWID SURYONO, S.Pd, MM
NIP. 19611130 198603 1 001

2. Sekretaris : SAFITRI NUR WULANDARI, S.T., M.T.

3. Anggota : FAHRUR ROZI, ST., M.Sc
NIP. 19790620 200812 1 001

Ketua Program Studi
D-III Teknik Bangunan dan Landasan

Dr. SETYO HARIYADI SP.,ST.,MT
NIP. 19790824 200912 1 001

ABSTRAK

PERENCANAAN PERKERSAN PARALEL TAXIWAY DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUWATA TARAKAN – KALIMANTAN UTARA

Oleh :
NIZAR HIMAWAN
NIT. 30718041

Sarana airside di Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan harus dapat mengantisipasi lonjakan penumpang di 20 tahun kedepan. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mewujudkan nilai transportasi udara yang aman, efektif dan efisien. Kondisi existing di Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan saat ini mempunyai tiga landas hubung (Taxiway Charlie, Alpha dan Bravo) , 1 Runway (Runway 24-06) dan 2 Apron (West Apron dan Main Apron). Pesawat kritis yang beroprasи saat ini adalah B-737 900ER. Runway 24-06 hanya menggunakan system one Take-Off landing dimana posisi pesawat yang akan Take-Off berada pada posisi Runway 24 dan posisi pesawat Landing pada Runway 06. Kemudian pesawat yang akan Take-Off hanya dapat melewati Taxiway Alpha sebagai Taxiway yang letaknya paling dekat dengan Runway 24. Maka dari itu pesawat yang harus Take-Off harus Cross Runway terlebih dahulu agar pada posisi siap Take-Off. Maka dari itu perlunya perencanaan Parallel Taxiway pada Runway 24 guna efisiensi waktu pada saat pesawat melakukan Take-Off.

Peneliti menghitung prediksi Karakteristik volume dan saat puncak yaitu bulan puncak dan jam puncak (peak hour, peak day, peak month) pergerakan penumpang, pesawat terbang, kendaraan, barang, dan pos. Kemudian Jumlah tipe pesawat udara yang dibutuhkan untuk kebutuhan peramalan. Dan yang terakhir Jumlah pesawat terbang penerbangan umum dan jumlah pergerakan yang diakibatkannya dengan metode Analisa Peramalan.

Kemudian penulis menggunakan metode FAA Manual guna perhitungan tebal perkerasan Lentur. Kemudian digunakan software COMFAA dan FAARFIELD guna validasi perhitungan tebal perkerasan yang menggunakan metode FAA Manual. Kemudian penggunaan software Autocad 2016 guna menggambar Teknik desain Paralel taxiway sesuai pada Aerodrome Design Manual Part 2- Taxiway, Apron and Holding Bays.

Kata kunci: Parallel Taxiway, Pertumbuhan Jumlah Penumpang, software COMFAA dan FAARFIELD

ABSTRACT

TAXIWAY PARALLEL PLANNING AT JUWATA INTERNATIONAL AIRPORT TARAKAN - KALIMANTAN UTARA

By :
NIZAR HIMAWAN
NIT. 30718041

Airside facilities at Juwata Tarakan International Airport must be able to anticipate a surge in passengers in the next 20 years. Therefore, this study aims to realize the value of safe, effective and efficient air transportation. The existing condition at Juwata Tarakan International Airport currently has 3 Taxiways (Alpha Taxi, Bravo Taxiway and Charlie Taxiway), 1 Runway (Runway 24-06) and 2 Aprons (West Apron and Main Apron). The critical aircraft currently in operation is the B-737 900ER. Runway 24-06 only uses one Take-Off landing system where the position of the aircraft to take-off is in the position of Runway 24 and the position of the landing plane on Runway 06. Then the aircraft that will take-off can only pass through Taxiway Alpha as the most located Taxiway close to Runway 24. Therefore, the aircraft that must take-off must cross the runway first so that it is ready for take-off. Therefore, it is necessary to plan Parallel Taxiway on Runway 24 in order to save time when the aircraft is taking off.

The researcher calculates the predicted volume characteristics and peak times, namely the peak month and peak hour (peak hour, peak day, peak month) of movement of passengers, aircraft, vehicles, goods, and post. Then the number of types of aircraft needed for forecasting needs. And lastly, the number of general aviation aircraft and the number of movements caused by the Forecasting Analysis method.

Then the author uses the FAA Manual method for calculating the flexible pavement thickness. Then COMFAA and FAARFIELD software are used to validate pavement thickness calculations using the FAA Manual method. Then use the Autocad 2016 software to draw a parallel taxiway design technique according to Aerodrome Design Manual Part 2- Taxiway, Apron and Holding Bays.

Keywords: *Parallel Taxiway, Passenger Growth, COMFAA and FAARFIELD software*

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nizar Himawan
NIT : 30718041
Program Studi : D-III Teknik Bangunan dan Landasan
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Perkerasan Parallel Taxiway di Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan.

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini adalah karya tulis original dan tidak pernah dipergunakan sebagai sarana mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya ataupun di Perguruan Tinggi dan sederajat lainnya, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Sebagai pengembangan ilmu pengetahuan, disetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta jajaran yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya memiliki hak mengelola, menyimpan, mengalihmedia/formatkan dalam bentuk kumpulan data (database), mempublikasikan dan merawat tugas akhir saya dengan tetap menuliskan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di suatu hari didapat bentuk ketidakbenaran dan penyimpangan, kemudian saya bersedia menerima sanksi akademik berbentuk pencabutan gelar yang telah saya peroleh, serta sanksi berbentuk lainnya sesuai dengan norma yang ada di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, Agustus 2021
Yang membuat pernyataan



KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, segala Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat dan tahapan penulis sebagai sarana menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Pada kali ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang telah mendukung dalam terselesaikannya Tugas Akhir ini, diantaranya :

1. Bapak M. Andra Adityawarman, S.T, M.T selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Bapak Dr. Setyo Hariyadi S.P.,ST.,MT selaku Kepala Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Bapak Fahrur Rozi, ST.,MT, sebagai pembimbing I, atas bimbingannya.
4. Bapak Ir. Supriadi, M. Si, sebagai pembimbing II, atas bimbingannya
5. Orang tua, atas bimbingan dan selalu mendoakan penulis dimanapun penulis berada.
6. Seluruh dosen dan instruktur pengajar di Politeknik Penerbangan Surabaya yang telah membimbing kami selama ini.
7. Seluruh Pegawai Unit Bangunan dan Landasan UPBU Juwata Tarakan.
8. Seluruh Teknisi Tenaga Honorer Unit Bangunan dan Landasan UPBU Juwata Tarakan.
9. Seluruh rekan-rekan kerja penulis

Cukup sekian ucapan terima kasih dari saya,bila mungkin terdapat salah pada kata dan penulisan bahasa maupun nama saya mohon maaf .Semoga TA ini dapat berguna bagi seluruh pembaca terutama dalam dunia Transportasi.

Surabaya, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Bandar Udara	5
2.2 Landas Hubung (Taxiway).....	6
2.3 Paralel Taxiway.....	10
2.4 Metode Peramalan (Forcasting)	10
2.5 Struktur Perkerasan Lentur	12
2.6 CBR (California Bearing Ratio)	14
2.7 Ketentuan Pembebatan Pesawat Rencana/Terkritis	16
2.8 PCN dan ACN.....	18
2.9 Metode FAA Manual	21
2.10 Metode Software Comfaa	22

BAB III METODELOGI PENELITIAN	23
3.1 Bagan Alur.....	23
3.2 Studi Literatur.....	24
3.3 Teknik Pengumpulan Data	24
3.4 Metode Penelitian.....	25
3.4.1 Deskriptif (Descriptive Research)	25
3.4.2 Peramalan (Forcasting).....	25
3.4.3 Analitis dengan menggunakan software FAARFIELD.....	27
3.4.4 Penghitungan Dimensi.....	28
3.5 Lokasi dan Waktu Penelitian	28
3.5.1 Lokasi penelitian	28
3.5.2 Waktu penelitian.....	28
BAB IV PEMBAHASAN	30
4.1 Gambaran Umum Perencanaan	30
4.2 Data Keseluruhan Perencanaan	30
4.2.1 Data Penumpang Tahun 2001-2020	31
4.2.2 Data Nilai CBR Tanah.....	32
4.3 Perhitungan Perencanaan.....	32
4.3.1 Perhitungan Forcesting 2021-2041.....	32
4.3.2 Perhitungan Annual Departure	36
4.3.3 Perhitungan Beban Pesawat	37
4.3.4 Perhitungan FAA Manual.....	38
4.3.5 Perhitungan Metode Software FAARFIELD	41
4.3.6 Perhitungan PCN Parallel Taxiway.....	46
4.3.7 Perencanaan Desain Parallel Taxiway.....	54
BAB V PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	
RIWAYAT HIDUP PENULIS	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1 Fasilitas Sisi Udara.....	2
Gambar 1.2 Rencana Parallel Taxiway	2
Gambar 2.1 Kemiringan Memanjang Taxiway	8
Gambar 2.2 Kemiringan Melintang Taxiway	9
Gambar 2.3 Beban roda pendaratan pesawat udara	18
Gambar 2.4 Flexible Pavement Design Curves Dual Wheel Gear.....	21
Gambar 2.5 Metode COMFAA.....	22
Gambar 4.1 Plotting Tebal Perkerasan.....	38
Gambar 4.2 Tampilan Utama Jendela FAARFIELD	41
Gambar 4.3 Input Tebal Minimum Lapisan Perkerasan Lentur.....	44
Gambar 4.4 Input Data Pesawat Rencana Pada Software FAARFIELD	45
Gambar 4.5 Hasil Evaluasi Tebal Perkerasan Lentur dengan Software FAARFIELD	45
Gambar 4.6 Tampilan utama jendela COMFAA	47
Gambar 4.7 Input data pesawat rencana pada software COMFAA	48
Gambar 4.8 Pengolahan input data dari software FAARFIELD.....	49
Gambar 4.9 Input Data Ms. Excel ke COMFA.....	50
Gambar 4.10 Hasil Kalkulasi COMFAA Table 1	51
Gambar 4.11 Hasil Kalkulasi COMFAA Table 2	52
Gambar 4.12 Hasil Kalkulasi COMFAA Table 3	53
Gambar 4.13 Hasil Kalkulasi COMFAA Table 4	53
Gambar 4.14 Dimensi Keseluruhan Parallel Taxiway	54
Gambar 4.15 Fillet Parallel Taxiway	54
Gambar 4.16 Potongan Memanjang.....	55
Gambar 4.17 Potongan Melintang	55

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Pengelompokan Bandar Udara dan Golongan Pesawat Berdasarkan Kode.....	6
Tabel 2.2 Dimensi Taxiway	7
Tabel 2.3 Taxiway Shoulder Minimum	7
Tabel 2.4 Kemiringan Memanjang Maksimum Taxiway	8
Tabel 2.5 Kemiringan Melintang Maksimum Taxiway	9
Tabel 2.6 Dimensi fillet taxiway	10
Tabel 2.7 Tebal Minimum Perkerasan	14
Tabel 2.8 Kategori Daya Dukung Tanah/CBR	16
Tabel 2.9 Kode Konstruksi Perkerasan.....	18
Tabel 2.10 Kode kekuatan CBR.....	19
Tabel 2.11 Kode tekanan ban pesawat udara	19
Tabel 2.12 Kode Metode Penelitian.....	19
Tabel 2.13 Aircraft Clasification Number.....	20
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	29
Tabel 4.1 Data Jumlah Penumpang Tahun 2001-2020	30
Tabel 4.2 Data Nilai CBR Tanah	32
Tabel 4.3 Tabel Pengolahan Jumlah Penumpang Existing	33
Tabel 4.4 Hasil Prediksi Pergerakan Pesawat 2021-2041	35
Tabel 4.5 Prediksi Jumlah dan Type Pesawat Tahunan	36
Tabel 4.6 Tabel Hasil Perhitungan Ekivalen Keberangkatan Tahunan.....	37
Tabel 4.7 Hasil Tebal Perkerasan dari Plotting.....	39
Tabel 4.8 Tebal Minimum Perkerasan Lentur.....	43
Tabel 4.9 Hasil Tebal Kapisan Perkerasan Lentur Dengan Metode Software FAARFIELD.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

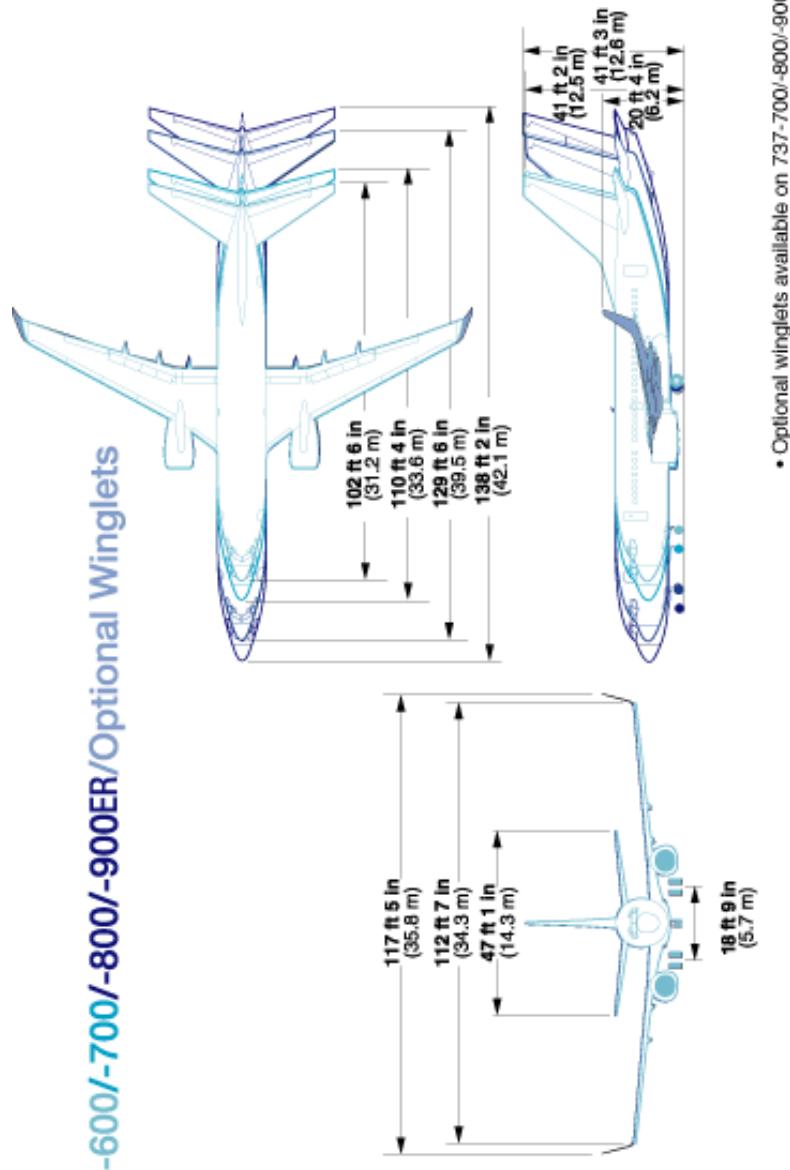
Halaman

LAMPIRAN A	KARAKTERISTIK BOEING 737-900ER.....	A-1
LAMPIRAN B	DATA CBR TANAH.....	B-1
LAMPIRAN C	DATA LALU LINTAS ANGKUTAN UDARA.....	C-1

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (1985). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP/100/XII/1985 Tentang Penumpang. Jakarta, Indonesia: Author.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2019, KP 326 Tahun 2019 Tentang Standar Teknis Dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Manual Of Standard CASR – Part Volume I Bandar Udara (Aerodrome)*). Jakarta: Kementerian Perhubungan
- Federal Aviation Administration.* 1995, Advisory Circular AC 150/5320-6F Airport Pavement Design and Evaluation.
- ICAO. 2018, *Annex 14, Volume 1 for Aerodrome Design and Operations.* Montreal: *International Civil Aviation Organization.*
- KP 94 Tahun 2015 tentang Pedoman Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-23 (*Advisory Circular CASR Part 139-23*), Pedoman Program Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara (*Pavement Management System*)
- Presiden RI.(2009). *Undang- Undang Republic Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan.* Jakarta: DPR RI dan Presiden RI.
- Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Utama Juwata Tarakan. (2016). *Pedoman Pengoperasian Bandar Udara (Aerodrome Manual).* Tarakan: Unit Penyelenggara Bandar Udara Kelas I Utama Juwata Tarakan.
- KP 94 Tahun 2015 tentang Pedoman Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-23 (*Advisory Circular CASR Part 139-23*), Pedoman Program Pemeliharaan Konstruksi Perkerasan Bandar Udara (*Pavement Management System*)

LAMPIRAN A
KARAKTERISTIK BOEING 737-900ER



LAMPIRAN B
DATA CBR TANAH



PT. VOORSPOED Consultant

Jl. Sungai Mahakam RT. II No. 54 Kelurahan Kampung Empat
Telp/Fax (0551) 22356 TARAKAN

**REKAPITULASI
LAPORAN TES CBR LAPANGAN**

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN BANDARA TARAKAN
LOKASI : BANDARA JUWATA TARAKAN
KONTRAKTOR : PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN
TGL. UJI : 24 September 2013

NO. TITIK	NILAI CBR (%)	
	0,1"	0,2"
1	15,67	18,22
2	20,67	22,67
3	25,67	27,78
4	29,33	31,56
5	13,33	15,11

Tarakan, 26 September 2013

PT. VOORSPOED Consultant
Penanggung jawab


SLAMET WIDODO

Direktur Utama

LAPORAN TES CBR LAPANGAN

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN BANDARA TARAKAN
 LOKASI : BANDARA JUWATA TARAKAN
 KONTRAKTOR : PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN

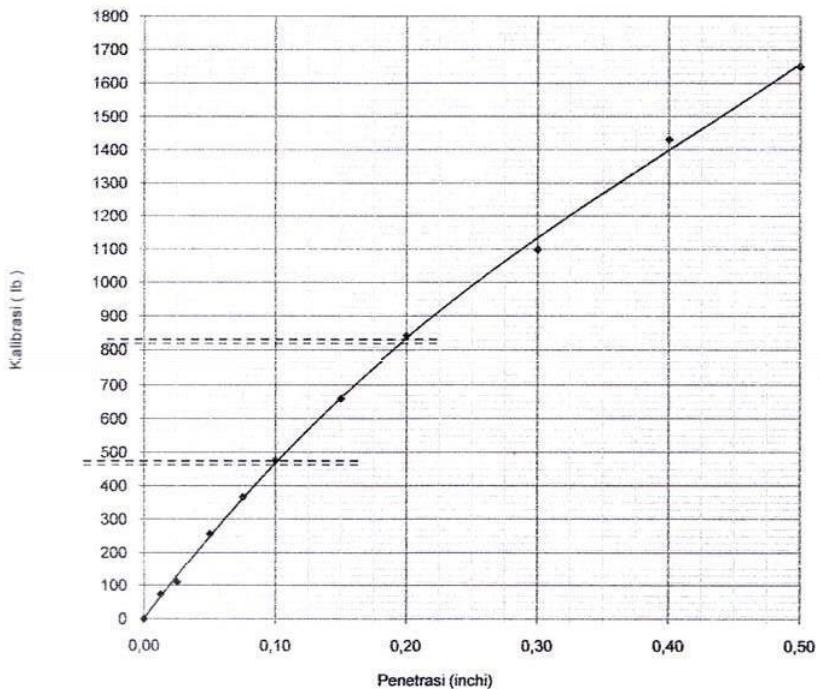
No Titik : 1
 Tanggal uji : 24 September 2013

Waktu (menit)	Penetrasi (inchi)	Pembacaan dial (x 0.01)	Pembacaan kalibrasi (lb)
0,00	0,00	0,0	0,0
0,25	0,0125	2,0	73,3
0,50	0,0250	3,0	110,0
1,00	0,0500	7,0	256,6
1,50	0,0750	10,0	366,6
2	0,10	13,0	476,6
3	0,15	18,0	659,9
4	0,20	23,0	843,2
6	0,30	30,0	1099,8
8	0,40	39,0	1429,7
10	0,50	45,0	1649,7

kalibrasi = 36,659

Nilai CBR	
CBR	
0.1"	0.2"
470,0 x100%	820,0 x100%
3 X 1000	3 X 1500
15,67 %	18,22 %

GRAFIK CBR



LAPORAN TES CBR LAPANGAN

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN BANDARA TARAKAN
 LOKASI : BANDARA JUWATA TARAKAN
 KONTRAKTOR : PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN

No Titik : 2
 Tanggal uji : 24 September 2013

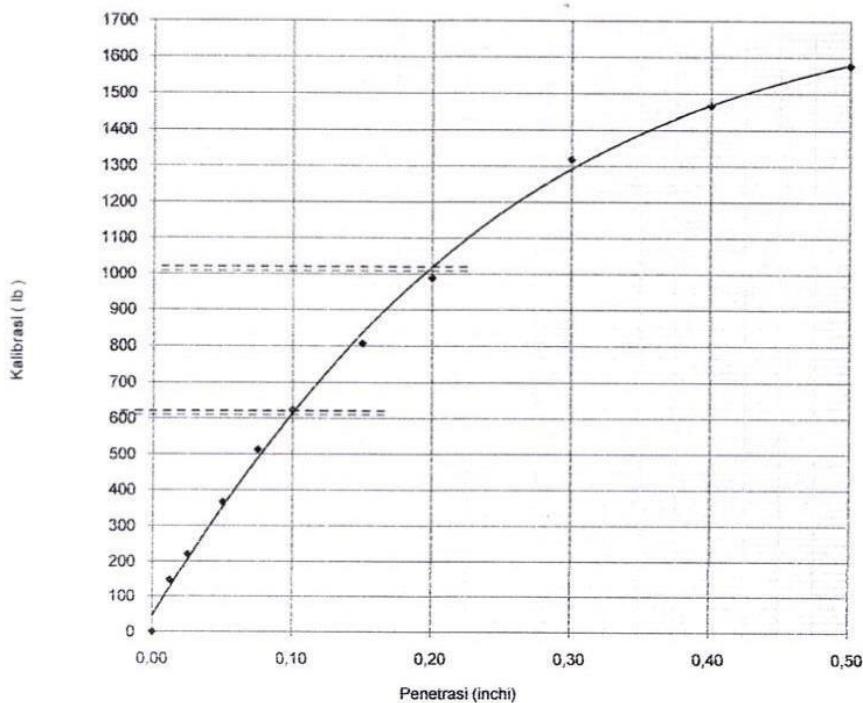
Waktu (menit)	Penetrasi (inchi)	Pembacaan dial (x 0.01 mm)	Pembacaan kalibrasi (lb)
0,00	0,00	0,0	0,0
0,25	0,0125	4,0	146,6
0,50	0,0250	6,0	220,0
1,00	0,0500	10,0	366,6
1,50	0,0750	14,0	513,2
2	0,10	17,0	623,2
3	0,15	22,0	806,5
4	0,20	27,0	989,8
6	0,30	36,0	1319,7
8	0,40	40,0	1466,4
10	0,50	43,0	1576,3

kalibrasi = 36,659

Nilai CBR

CBR	
0,1"	0,2"
620,0 x100%	1020,0 x100%
3 X 1000	3 X 1500
20,67 %	22,67 %

-----GRAFIK CBR



LAPORAN TES CBR LAPANGAN

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN BANDARA TARAKAN
 LOKASI : BANDARA JUWATA TARAKAN
 KONTRAKTOR : PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN

No Titik : 3
 Tanggal uji : 24 September 2013

Waktu (menit)	Penetrasni (inchi)	Pembacaan dial (x 0.01 mm)	Pembacaan kalibrasi (lb)
0,00	0,00	0,0	0,0
0,25	0,0125	4,0	146,6
0,50	0,0250	5,0	183,3
1,00	0,0500	10,0	366,6
1,50	0,0750	15,0	549,9
2	0,10	22,0	806,5
3	0,15	31,0	1136,4
4	0,20	34,0	1246,4
6	0,30	40,0	1466,4
8	0,40	45,0	1649,7
10	0,50	47,0	1723,0

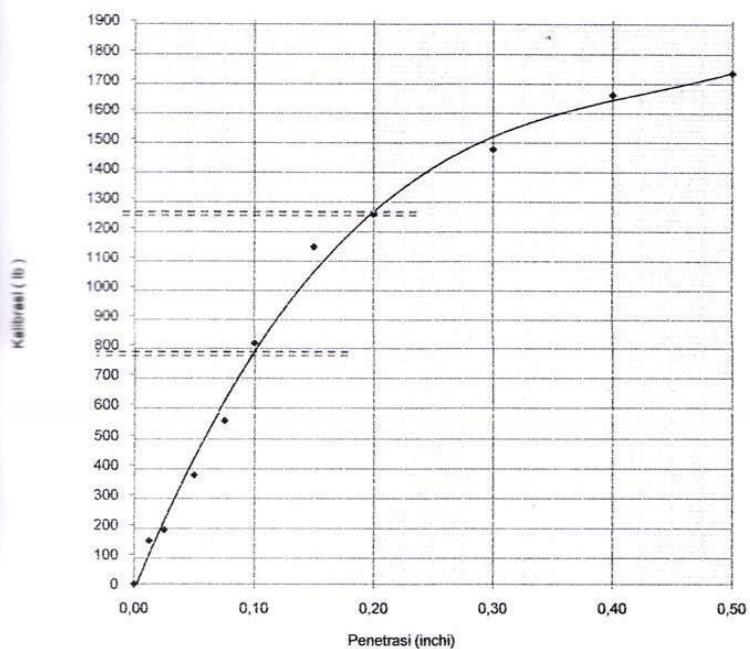
kalibrasi = 36,659

Nilai CBR

CBR	
0.1"	0.2"
770,0 x100%	1250,0 x100%
3 X 1000	3 X 1500

25,67 % **27,78 %**

GRAFIK CBR



LAPORAN TES CBR LAPANGAN

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN BANDARA TARAKAN
 LOKASI : BANDARA JUWATA TARAKAN
 KONTRAKTOR : PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN

No Titik : 4
 Tanggal uji : 24 September 2013

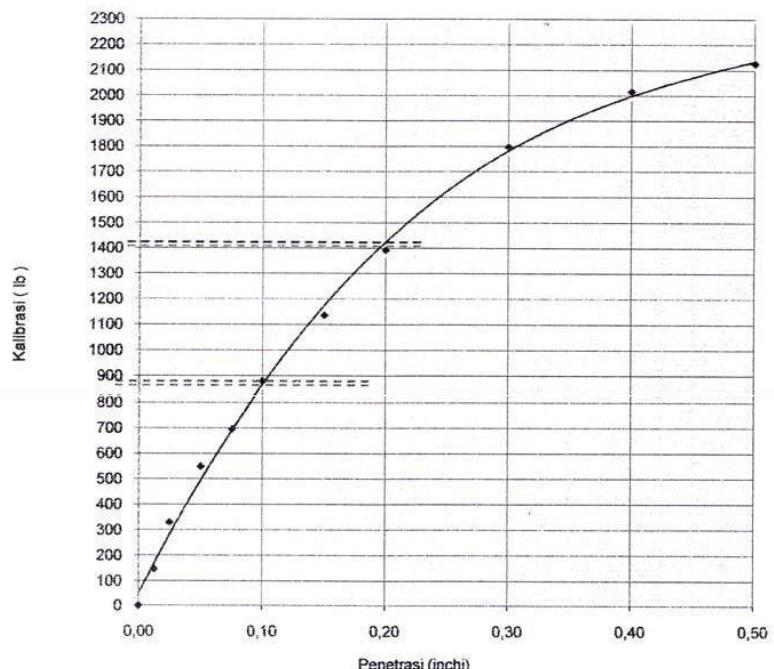
Waktu (menit)	Penetrasni (inchi)	Pembacaan dial (x 0.01 mm)	Pembacaan kalibrasi (lb)
0,00	0,00	0,0	0,0
0,25	0,0125	4,0	146,6
0,50	0,0250	9,0	329,9
1,00	0,0500	15,0	549,9
1,50	0,0750	19,0	696,5
2	0,10	24,0	879,8
3	0,15	31,0	1136,4
4	0,20	38,0	1393,0
6	0,30	49,0	1796,3
8	0,40	55,0	2016,2
10	0,50	58,0	2126,2

kalibrasi = 36,659

Nilai CBR

CBR	
0.1"	0.2"
880,0 x100%	1420,0 x100%
3 X 1000	3 X 1500
29,33	31,56 %

GRAFIK CBR



LAPORAN TES CBR LAPANGAN

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN BANDARA TARAKAN
 LOKASI : BANDARA JUWATA TARAKAN
 KONTRAKTOR : PT. PEMBANGUNAN PERUMAHAN

No Titik : 5
 Tanggal uji : 24 September 2013

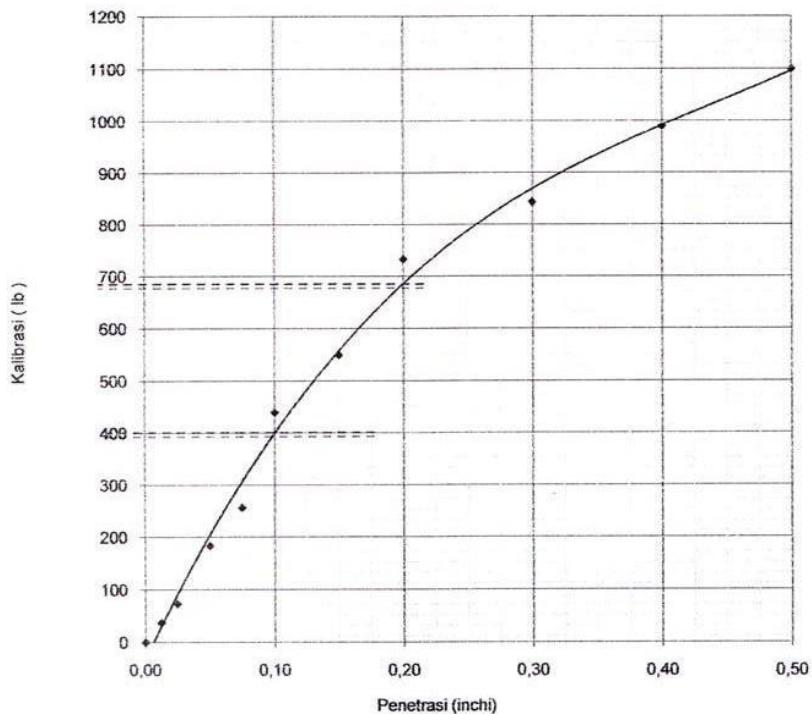
Waktu (menit)	Penetrasi (inci)	Pembacaan dial (x 0.01 mm)	Pembacaan kalibrasi (lb)
0,00	0,00	0,0	0,0
0,25	0,0125	1,0	36,7
0,50	0,0250	2,0	73,3
1,00	0,0500	5,0	183,3
1,50	0,0750	7,0	256,6
2	0,10	12,0	439,9
3	0,15	15,0	549,9
4	0,20	20,0	733,2
6	0,30	23,0	843,2
8	0,40	27,0	989,8
10	0,50	30,0	1099,8

kalibrasi = 36,659

Nilai CBR

CBR	
0.1"	0.2"
400,0 x100%	680,0 x100%
3 X 1000	3 X 1500
13,33 %	15,11 %

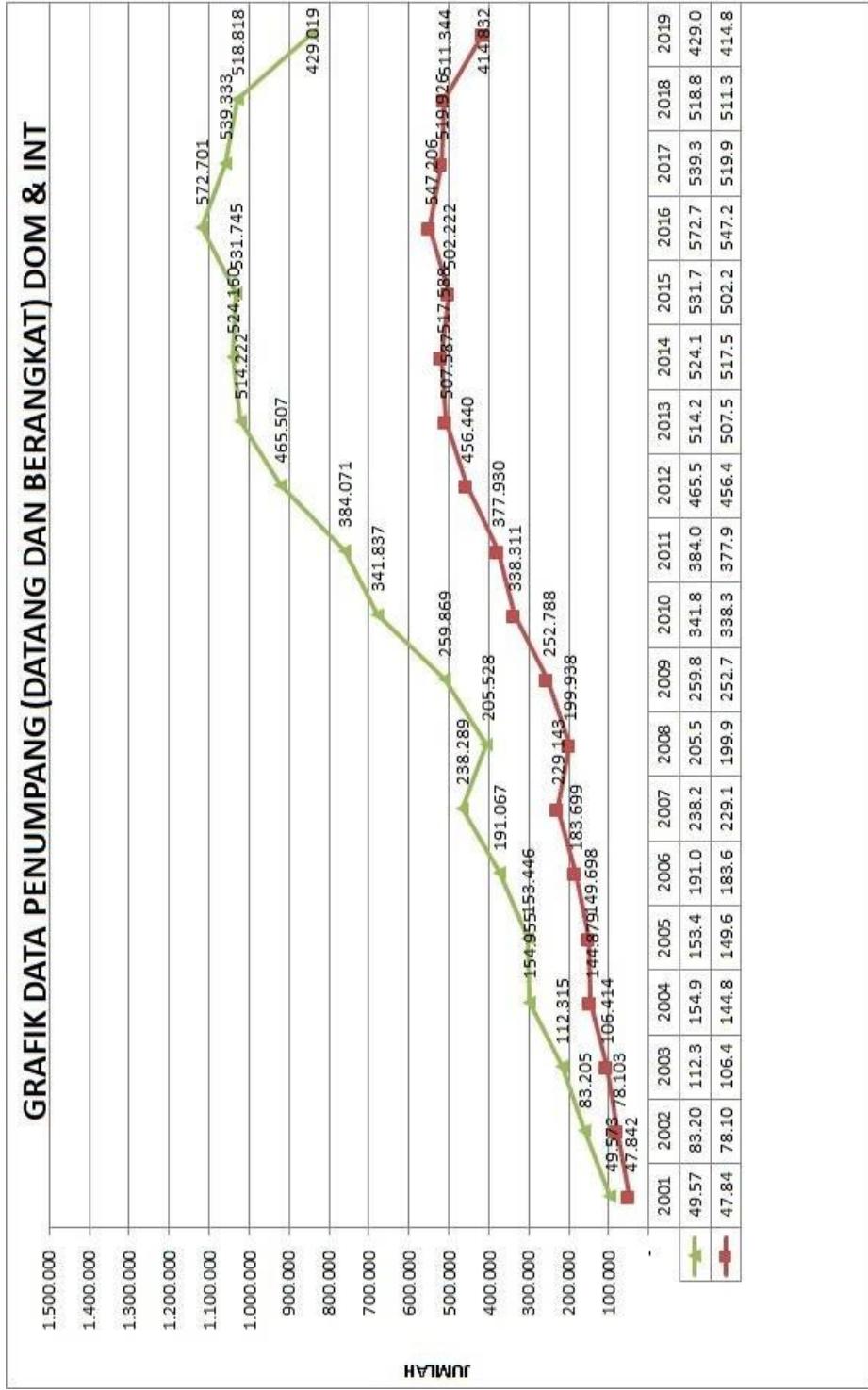
GRAFIK CBR



LAMPIRAN C
DATA LALU LINTAS ANGKUTAN UDARA

Tahun	Datang	Berangkat	TOTAL	TUMBUH /HARI	TUMBUH %
2001	47.842	49.573	97.415	268	
2002	78.103	83.205	161.308	443	65,59%
2003	106.414	112.315	218.729	601	35,60%
2004	144.879	154.955	299.834	824	37,08%
2005	149.698	153.446	303.144	833	1,10%
2006	183.699	191.067	374.766	1.030	23,63%
2007	229.143	238.289	467.432	1.284	24,73%
2008	199.938	205.528	405.466	1.114	-13,26%
2009	252.788	259.869	512.657	1.408	26,44%
2010	338.311	341.837	680.148	1.869	32,67%
2011	377.930	384.071	762.001	2.093	12,03%
2012	456.440	465.507	921.947	2.533	20,99%
2013	507.587	514.222	1.021.809	2.807	10,83%
2014	517.588	524.160	1.041.748	2.862	1,95%
2015	502.222	531.745	1.033.967	2.841	-0,75%
2016	547.206	572.701	1.119.907	3.077	8,31%
2017	519.926	539.333	1.059.259	2.910	-5,42%
2018	511.344	518.818	1.030.162	2.830	-2,75%
2019	414.832	429.019	843.851	2.318	-18,09%
2020	200.065	200.065	400.130	1.099	-52,58%

GRAFIK DATA PENUMPANG (DATANG DAN BERANGKAT) DOM & INT



RIWAYAT HIDUP PENULIS



NIZAR HIMAWAN dilahirkan di Bojonegoro, Jawa Timur pada tanggal 20 Januari 2000, beralamat di Jl. Panglima Polim Perumda Blok W-8 Sumbang, Bojonegoro. Anak kedua dari dua bersaudara yang merupakan putra kedua orang tua dari Ibu Sri Sugiartini S.E. dan Bapak Suryana S.E.

Menyelesaikan pendidikan formal sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri Kadipaten II Bojonegoro pada tahun 2012, sekolah menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Bojonegoro pada tahun 2015, Dan sekolah menengah atas di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Bojonegoro pada tahun 2018. Yang kemudian mengikuti pendidikan Program Studi Diploma III Teknik Bangunan dan Landasan Angkatan III pada tahun 2018 di Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan Surabaya yang kemudian sekarang berganti nama menjadi Politeknik Penerbangan Surabaya.