

TUGAS AKHIR

PEMETAAN NILAI KEKESATAN PADA PERMUKAAN PERKERASAN EKSTING LANDAS PACU UTARA DI BANDARA SOEKARNO-HATTA

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Stara 1 (S-1)



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**



Disusun Oleh :

SYUKRAN

41110110027

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

2016

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Semester : Ganjil

Tahun Akademik : 2015/2016

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas – tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S – 1), Program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir PEMETAAN NILAI KEKESATAN PADA PERMUKAAN PERKERASAN
EKSISTING LANDAS PACU UTARA DI BANDARA SOEKARNO-HATTA.

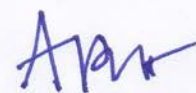
Disusun oleh :

Nama : Syukran
NIM : 41110110027
Jurusan / Program Studi : Teknik Sipil / Fakultas Teknik

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada Sidang Sarjana Tanggal 29 Januari 2016.

Jakarta, Febuari 2016

Pembimbing Tugas Akhir



Ir. Zainal Arifin, MT.

Ketua Penguji



Ir. Zainal Arifin, MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Mawardi Amin, MT

LEMBAR PERNYATAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syukran
Nomor Induk Mahasiswa : 41110110027
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiblanan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, Februari 2016

Yang memberikan pernyataan



Syukran

LEMBAR PERSEMBAHAN

وَجُودٌ يَوْمَئِذٍ نَاعِمَةٌ ﴿٨﴾ لِّسَعْيِهَا رَاضِيَةٌ ﴿٩﴾

“Banyak muka pada hari itu berseri-seri. Merasa senang karena usahanya.” (QS. Al-Ghaasyiyah : 8-9)

Dan ku berharap

Bukan aku saja yang berseri-seri di hari itu

Hari yang merupakan salah satu puncak dari perjuangan hidupku

Untuk itu.. Aku persembahkan tugas akhir ini

Bukti pengabdianku dalam menuntut ilmu

Sesuai perintah Mu wahai tuhanku Allah SWT dan rasulnya Muhammad SAW

Kupersembahkan pula tugas akhir ini untuk kalian

Bapak ibuku dan keluarga kecilku tercinta

. Sebagai tanda kasih sayangku

Terima kasih untuk semuanya

Inilah salah satu usahaku

Untuk membuat kalian.. berseri-seri sepertiku

Dari
Syukran

KATA PENGANTAR

Assalammualaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga proposal tugas akhir yang berjudul Pemetaan Nilai Kekesatan Pada Permukaan Perkerasan Eksisting Landas Pacu Utara di Bandara Soekarno-Hatta ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SWT, kepada para keluarganya, kepada para sahabatnya, serta kepada seluruh pengikutnya.

Tujuan dari penulisan proposal tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan yang harus ditempuh untuk mencapai gelar Sarjana S1 (S-1) di Kelas Karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Dalam pelaksanaan sampai dengan terselesaikannya proposal tugas akhir ini, penulis tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta dan tersayang, Bapak dan Ibu yang selalu memberikan doa, bimbingan, serta dukungannya selama ini;
2. Bapak Ir. Mawardi Amin, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil;
3. Bapak Ir. Zainal Arifin, MT, selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan;
4. Seluruh Dosen Pengajar pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana, terima kasih yang sebesar-besarnya atas seluruh ilmu yang telah di berikan kepada penulis;
5. Seluruh staf tata usaha Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang telah banyak membantu;
6. Saudara-saudaraku yang sangat aku sayangi;
7. Teman-teman seperjuanganku angkatan 2010 yang telah banyak mendoakan dan memotivasi selama ini;
8. Dan semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan proposal tugas akhir ini masih sangatlah jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan.

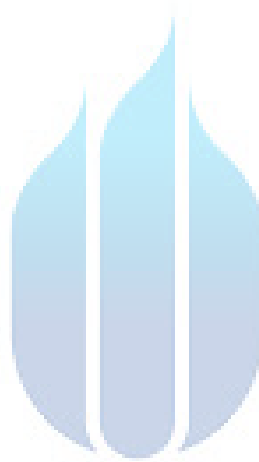
Demikian tugas akhir ini dibuat sejauh kemampuan dari penulis.

Wassalammualaikum, Wr.Wb.

Jakarta, Januari 2016

Penulis

Syukran



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	x
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Tujuan Penelitian	I-3
1.3. Manfaat Penelitian	I-3
1.4. Identifikasi Masalah.....	I-3
1.5. Batasan Masalah	I-4
1.6. Sistematika Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-7
2.1. Bandar Udara.....	II-7
2.2. Landas pacu (<i>Runway</i>)	II-7
2.3. Perkerasan Landas Pacu (<i>Runway Pavement</i>).....	II-8
2.4. Pemeliharaan Tingkat Kekesatan Permukaan Perkerasan	II-9
2.5. Jadwal Evaluasi Kekesatan Perkerasan	II-10
2.6. Evaluasi Kekesatan Perkerasan Tanpa Bantuan Alat	II-12
2.7. Panduan Evaluasi dan Pemeliharaan Kekesatan	II-13
2.8. Penggunaan Peralatan Mu-Meter	II-15

2.9. Studi Literatur	II-17
BAB III METODOLOGI	III-18
3.1. Bagan Alir Tahapan Pemetaan Kekesatan	III-18
3.2. Metode Pengumpulan Data	III-19
3.3. Pengolahan Data	III-23
3.4 Analisis Data.....	III-23
BAB IV PENGOLAHAN DATA & ANALISIS.....	IV-25
4.1. Data Bandara Soekarno-Hatta	IV-25
4.2. Analisis Data.....	IV-27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-43
5.1. Data Bandara Soekarno-Hatta	V-43
5.2. Data Bandara Soekarno-Hatta	V-43
DAFTAR PUSTAKA.....	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Spesifikasi Landas Pacu Utara.....	II-9
Tabel 2.2. Frekuensi Survey Pengecekan Kekesatan.....	II-11
Tabel 2.3. Klasifikasi Tingkat Kekesatan Permukaan Perkerasan Landas Pacu Untuk berbagai Alat Ukur Yang Digunakan	II-14
Tabel 3.1. Spesifikasi Kendaraan Penarik Alat Mu-Meter	III-19
Tabel 3.2. Peralatan dan Kelengkapan Survey Kekesatan.....	III-20
Tabel 3.3. Penentuan Lokasi Titik Pengukuran di Area Landas pacu	III-21
Tabel 4.2. Pergerakan Pesawat Tahunan Di Bandara Soekarno-Hatta.....	IV-26
Tabel 4.3. Pembersihan Rubber Deposite	IV-26
Tabel 4.4. Jadwal Kegiatan Pembersihan Rubber Deposite di Bandara Soekarno-Hatta.....	IV-27
Tabel 4.5. Proyeksi Pergerakan Pesawat Tahunan	IV-27
Tabel 4.6. Titik Ukur Dengan Alat Ukur Mu-Meter	IV-28
Tabel 4.7. Rekapitulasi Nilai Kekesatan Sepanjang Landas Pacu Utara.....	IV-35
Tabel 4.8. Rekapitulasi Nilai Kekesatan 600 meter (Touchdown).....	IV-36
Tabel 4.9 .Proyeksi Lalu-Lintas Pesawat Tahunan dan Penurunan Nilai Kekesatan Sepanjang Landas Pacu Utara.....	IV-40
Tabel 4.10. Proyeksi Lalu-Lintas Pesawat Tahunan dan Penurunan Nilai Kekesatan Area Touchdown Landas Pacu Utara	IV-41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Alat Mu-Meter	II-16
Gambar 2.2. Tampak Atas dan Samping Peralatan Mu-Meter	II-16
Gambar 2.3. Detail Peralatan Mu-Meter.....	II-17
Gambar 3.1. Bagan Alir Metodologi Pemetaan Kekesatan Landas Pacu (Runway) Utara	III-18
Gambar 3.2. Ilustrasi Jarak Pengukuran Dengan Alat Mu-Meter	III-22
Gambar 4.1. Aplikasi Software Mu-Meter MK6.....	IV-28
Gambar 4.2. Pemrograman Software Mu-Meter	IV-29
Gambar 4.3. Programan Aplikasi Mu-Meter MK6.....	IV-29
Gambar 4.4. Persiapan Peralatan Mu-Meter	IV-30
Gambar 4.5. Persiapan Mobilisasi Peralatan Mu-Meter	IV-30
Gambar 4.6. Mobilisasi Peralatan Mu-Meter	IV-31
Gambar 4.7. Pengambilan Data Kekesatan Dengan Alat Mu-Meter.....	IV-31
Gambar 4.8. Grafik 1,5 Meter Kanan dari Center Line	IV-32
Gambar 4.9. Grafik 1,5 Meter Kiri dari Center Line	IV-32
Gambar 4.10. Grafik 3 Meter Kanan dari Center Line	IV-33
Gambar 4.11. Grafik 3 Meter Kiri dari Center Line	IV-33
Gambar 4.12. Grafik 4,5 Meter Kanan dari Center Line	IV-33
Gambar 4.13. Grafik 4,5 Meter Kiri dari Center Line	IV-34
Gambar 4.14. Grafik 6 Meter Kanan dari Center Line	IV-34
Gambar 4.15. Grafik 6 Meter Kiri dari Center Line	IV-34
Gambar 4.16. Grafik Garfik Nilai Kekesatan Sepanjang Landas Pacu Utara Sebelah Kiri dari Center Line	IV-35
Gambar 4.17. Grafik Garfik Nilai Kekesatan Sepanjang Landas Pacu Utara Sebelah Kanan dari Center Line	IV-36
Gambar 4.18. Grafik Garfik Nilai Kekesatan Area Touchdown Landas Pacu Utara Sebelah Kiri (00-600 m(07L)) dari Center Line	IV-37
Gambar 4.19. Grafik Garfik Nilai Kekesatan Area Touchdown Landas Pacu Utara Sebelah Kiri (2400-3000 m(25 R)) dari Center Line	IV-37

Gambar 4.20. Grafik Garfik Nilai Kekesatan Area Touchdown Landas Pacu Utara Sebelah Kanan (00-600 m(07L)) dari Center Line	IV-38
Gambar 4.21. Grafik Garfik Nilai Kekesatan Area Touchdown Landas Pacu Utara Sebelah Kanan (2400-3000 m(25 R)) dari Center Line .	IV-38
Gambar 4.22. Pemetaan Nilai Kekesatan Landas Pacu Utara.....	IV-39
Gambar 4.23. Grafik Prediksi Pergerakan Pesawat 5Tahun	IV-40
Gambar 4.24. Grafik Prediksi Penurunan Nilai Kekesatan 5 Tahun di Lokasi Landas Pacu Utara.....	IV-41
Gambar 4.25. Grafik Prediksi Penurunan Nilai Kekesatan 5 Tahun di Touch- down Landas Pacu Utara.....	IV-42



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

- FAA : *Federal Aviation Administration*, adalah lembaga regulator penerbangan sipil di Amerika Serikat.
- MTOW : *Maximum take off weight* atau berat maksimum take off pesawat.
- ICAO : *International Civil Aviation Organization*, yaitu organisasi penerbangan sipil internasional.
- PCN : *Pavement Classification Number*, adalah harga yang menyatakan daya dukung perkerasan untuk batasan operasi pada perkerasan.
- ACN : *Aircraft Classification Number*, adalah suatu angka yang menyatakan batasan dari pesawat tertentu diatas perkerasan dengan spesifikasi standar *subgrade*.
- Mu-Meter MK6 : Software komputer yang digunakan untuk menentukan nilai kekesatan landas pacu.

