

TUGAS AKHIR

PERHITUNGAN DAYA DAN PENCAHAYAAN PERENCANAAN TAXIWAY GUIDANCE SIGN MENGUNAKAN LED DI BANDARA SOEKARNO HATTA

**Diajukan guna melengkapi sebagai syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Disusun Oleh :

Nama : Steven Aristya Pratama

NIM : 41413120084

Jurusan : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA**

2015

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ,

Nama : Steven Aristya Pratama

NIM : 41413120084

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

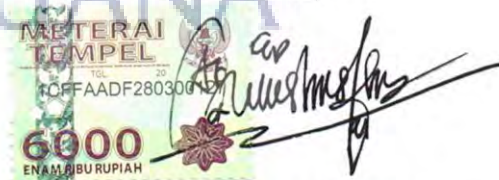
Judul Skripsi : Perhitungan Daya dan Pencahayaan Perencanaan Taxiway
Guidance Sign Menggunakan LED di Bandara Soekarno Hatta

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercubuana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis,



Steven Aristya Pratama

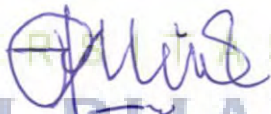
LEMBAR PENGESAHAN

**PERHITUNGAN DAYA DAN PENCAHAYAAN
PERENCANAAN TAXIWAY GUIDANCE SIGN
MENGUNAKAN LED
DI BANDARA SOEKARNO HATTA**

Disusun Oleh :

Nama : Steven Aristya Pratama
NIM : 41413120084
Program Studi : Teknik Elektro

Pembimbing,


UNIVERSITAS
MERCU BUANA
(Ir. Badaruddin, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



(Yudi Gunardi, ST. MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala kasih dan sayang yang telah diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul ***“Perhitungan Daya dan Pencerayaan Perencanaan Taxiway Guidance Sign Menggunakan LED di Bandara Soekarno Hatta”*** tepat waktu.

Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat akademik yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan studi untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas Mercubuana. Penulis sadar bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, diharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun.

Tugas akhir ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan, arahan, nasihat serta pemikiran dari beberapa pihak. Pada kesempatan ini, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir tepat pada waktunya,
2. Ibu Endang Dedari dan Bapak Bambang Sugianto selaku kedua orang tua penulis yang selalu memberi perhatian, doa dan semangat dalam masa pendidikan yang saya jalani,
3. Ir. Badaruddin, MT. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini,
4. Yudhi Gunardi, ST. MT selaku ketua program studi teknik elektro Universitas Mercubuana,
5. Fina Supegina, ST. MT selaku dosen metodologi penelitian yang sudah memberikan ilmu dan wawasan tentang cara penulisan proposal dan laporan yang baik dan benar,
6. PT. Angkasa Pura II (Persero) KCU Bandara Soekarno Hatta, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian dan pengambilan data, khususnya unit Airfield Lighting.

7. Seluruh rekan-rekan Teknik Elektro Universitas Mercubuana PKK 24 yang selalu memberikan motivasi baik tukar pendapat dan hal-hal lainnya dalam rangka penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Allah selalu berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu dan manfaat bagi pihak – pihak yang berkenan membacanya.

Tangerang, Juni 2015

Penulis



DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| LEMBAR PERNYATAAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4. Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.5. Metode Penelitian..... | 3 |
| 1.6. Sistematika Penulisan Laporan | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1. LED (Light Emmiting Diode) | 6 |
| 2.2. Taxiway Guidance Sign | 7 |
| 2.3. Constant Current Regulator..... | 8 |
| 2.4. Lux meter | 9 |
| BAB III TAXIWAY GUIDANCE SIGN BANDARA SOEKARNO HATTA | 16 |
| 3.1 Taxiway Guidance Sign di Bandara Soekarno Hatta | 16 |
| 3.2 Circuit Taxiway Guidance Sign di Bandara Soekarno Hatta | 17 |
| BAB IV PERHITUNGAN DAYA DAN PENCAHAYAAN PERENCANAAN TAXIWAY GUIDANCE SIGN DI BANDARA SOEKARNO HATTA | 28 |

| | | |
|-----------------------------------|--|-----------|
| 4.1 | Perhitungan Konsumsi Daya Taxiway Guidance Sign di Bandara Soekarno Hatta | 29 |
| 4.1.1 | Perhitungan Konsumsi Daya <i>existing Taxiway Guidance Sign</i> dan Daya perencanaan LED di area NP2 Timur | 29 |
| 4.1.2 | Perhitungan Konsumsi Daya <i>existing Taxiway Guidance Sign</i> dan Daya perencanaan LED di area NP1 Timur | 31 |
| 4.1.3 | Perhitungan Konsumsi Daya <i>existing Taxiway Guidance Sign</i> dan Daya perencanaan LED di area NP2 Barat | 33 |
| 4.1.4 | Perhitungan Konsumsi Daya <i>existing Taxiway Guidance Sign</i> dan Daya perencanaan LED di area NP1 Barat | 36 |
| 4.1.5 | Perhitungan Konsumsi Daya <i>existing Taxiway Guidance Sign</i> dan Daya perencanaan LED di area SP2 Barat | 39 |
| 4.1.6 | Perhitungan Konsumsi Daya <i>existing Taxiway Guidance Sign</i> dan Daya perencanaan LED di area SP1 Barat | 42 |
| 4.1.7 | Perhitungan Konsumsi Daya <i>existing Taxiway Guidance Sign</i> dan Daya perencanaan LED di area SP2 Timur | 44 |
| 4.1.8 | Perhitungan Konsumsi Daya <i>existing Taxiway Guidance Sign</i> dan Daya perencanaan LED di area SP1 Timur | 48 |
| 4.1.9 | Perhitungan Konsumsi Daya <i>existing Taxiway Guidance Sign</i> dan Daya perencanaan LED di area WC1 & WC2 | 50 |
| 4.1.10 | Perhitungan Daya yang Tidak Terpakai | 53 |
| 4.2 | Perhitungan Iluminasi LED Taxiway Guidance Sign | 54 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | 58 |
| 5.1 | Kesimpulan | 58 |
| 5.2 | Saran | 58 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 59 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 LED (Light Emmiting Diode)..... | 7 |
| Gambar 2.2 Taxiway Guidance Sign | 8 |
| Gambar 2.3 Constant Current Regulator | 8 |
| Gambar 2.4 Constant Current Regulator dirangkai seri dengan beban lampu | 9 |
| Gambar 2.5 Lux meter | 11 |
| Gambar 3.1 Taxiway Guidance Sign | 17 |
| Gambar 3.2 Area Taxiway Guidance Sign di Bandara Soekarno Hatta | 17 |
| Gambar 3.3 Area NP2 Timur..... | 18 |
| Gambar 3.4 Area NP1 Timur..... | 19 |
| Gambar 3.5 Area NP2 Barat | 19 |
| Gambar 3.6 Area NP1 Barat | 20 |
| Gambar 3.7 Area SP2 Barat..... | 21 |
| Gambar 3.8 Area SP1 Barat..... | 22 |
| Gambar 3.9 Area SP2 Timur | 23 |
| Gambar 3.10 Area SP1 Timur | 24 |
| Gambar 3.11 Area WC1 & WC2..... | 26 |
| Gambar 4.1 Pengukuran Iluminasi TGS menggunakan Lux Meter | 55 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3. 1 Taxiway Guidance Sign NP2 Timur..... | 18 |
| Tabel 3. 2 Taxiway Guidance Sign NP1 Timur..... | 19 |
| Tabel 3. 3 Taxiway Guidance Sign NP2 Barat..... | 20 |
| Tabel 3. 4 Taxiway Guidance Sign NP1 Barat..... | 21 |
| Tabel 3. 5 Taxiway Guidance Sign SP2 Barat..... | 22 |
| Tabel 3. 6 Taxiway Guidance Sign SP1 Barat..... | 23 |
| Tabel 3. 7 Taxiway Guidance Sign SP2 Timur..... | 24 |
| Tabel 3. 8 Taxiway Guidance Sign SP1 Timur..... | 25 |
| Tabel 3. 9 Taxiway Guidance Sign WC1 & WC2..... | 27 |
| Tabel 4.1 Taxiway Guidance Sign NP2 Timur..... | 29 |
| Tabel 4. 2 Perencanaan LED Taxiway Guidance Sign NP2 Timur..... | 30 |
| Tabel 4. 3 Taxiway Guidance Sign NP1 Timur..... | 31 |
| Tabel 4. 4 Perencanaan LED Taxiway Guidance Sign NP1 Timur..... | 32 |
| Tabel 4. 5 Taxiway Guidance Sign NP2 Barat..... | 33 |
| Tabel 4. 6 Perencanaan LED Taxiway Guidance Sign NP2 Barat..... | 34 |
| Tabel 4. 7 Taxiway Guidance Sign NP1 Barat..... | 36 |
| Tabel 4. 8 Perencanaan LED Taxiway Guidance Sign NP1 Barat..... | 37 |
| Tabel 4. 9 Taxiway Guidance Sign SP2 Barat..... | 39 |
| Tabel 4. 10 Perencanaan LED Taxiway Guidance Sign SP2 Barat..... | 40 |
| Tabel 4. 11 Taxiway Guidance Sign SP1 Barat..... | 42 |
| Tabel 4. 12 Perencanaan LED Taxiway Guidance Sign SP1 Barat..... | 43 |
| Tabel 4. 13 Taxiway Guidance Sign SP2 Timur..... | 44 |
| Tabel 4. 14 Perencanaan LED Taxiway Guidance Sign SP2 Timur..... | 46 |
| Tabel 4. 15 Taxiway Guidance Sign SP1 Timur..... | 48 |
| Tabel 4. 16 Perencanaan LED Taxiway Guidance Sign SP1 Timur..... | 49 |
| Tabel 4. 17 Taxiway Guidance Sign WC1 & WC2..... | 50 |
| Tabel 4. 18 Perencanaan LED Taxiway Guidance Sign WC1 & WC2..... | 52 |
| Tabel 4. 19 Hasil Pengukuran Menggunakan Lux Meter..... | 56 |