

TUGAS AKHIR

RANCANGAN DAN PEMBUATAN MODEL MTU BIRD DETERRENT SYSTEM DI BANDAR UDARA INTERNATIONAL SOEKARNO-HATTA

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



Dibuat oleh :

Nama : Achmad Ibrohim Lohdi
NIM : 41414120112
Jurusan : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Achmad Ibrohim Lohdi
N.I.M : 41414120112
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancangan Dan Pembuatan Model MTU Bird
Deterrent System di Bandar Udara International
Soekarno-Hatta

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan



Achmad Ibrohim Lohdi

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANGAN DAN PEMBUATAN MODEL RTU BIRD DETERRENT SYSTEM DI BANDARA SOEKARNO-HATTA

Disusun Oleh :

Nama : Achmad Ibrohim Lohdi
N.I.M : 41414120112
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Elektro

Pembimbing



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Fina Supegina, ST. MT

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



YAYASAN MENARA BHAKTI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
Ir. Yudhi Gunardi, MT

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah wa syukurillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu yang telah ditentukan.

Skripsi dengan judul ” **Perancangan Dan Pembuatan Model MTU Bird Deterrent System Di Bandar Udara International Soekarno-Hatta**” ini diajukan sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan Program Strata I Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Dengan diselesaikannya penyusunan skripsi ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Arisetyanto Nugroho, selaku Rektor Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Bapak Prof. Chandrasa Soekardi, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Bapak Yudhi Gunardi, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Fina Supegina, ST, MT, selaku pembimbing skripsi.
5. Para dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
6. Bapak Dimas Aryoputro selaku Junior Manager Communication And Data Network Bandara Soekarno-Hatta.
7. Karyawan Unit Communication And Data Network yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

8. Kedua orang tua saya tercinta Kadar Usman dan Parmi Winarni yang senantiasa memberikan dukungan dan doa untuk keberhasilan penulis selama mengikuti pendidikan ini.
9. Istri saya, Indah Cahya Sari yang tiada habis semangatnya untuk memberikan motivasinya ke penulis selama melaksanakan pendidikan.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan kemampuan dan waktu dalam penyusunan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga karya ini bermanfaat bagi semua pihak.



Jakarta, 29 Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Metodologi Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 <i>Bird Deterrent System</i>	8
2.2 <i>MTU (Main Terminal Unit)</i>	9
2.3 <i>Raspberry Pi</i>	9
2.4 <i>Microphone</i>	11
2.5 Serat Optik (<i>Fiber Optic</i>)	14
2.5.1 <i>Fiber Optik Single mode</i>	15
2.5.2 <i>Fiber Optik Multi-Mode</i>	16
2.6 <i>Fiber optci media converter</i>	18
2.7 <i>Speaker</i>	19
2.8 <i>Keyboard</i>	21
BAB III PERANCANGAN BIRD DETERRENT SYSTEM	23
3.1 <i>Alat dan bahan</i>	23

3.2	Blok Diagram Sistem	23
3.3	Rancangan MTU (<i>Main Terminal Unit</i>) <i>Bird Deterrent System</i>	25
3.4	<i>Wiring Diagram</i> Keseluruhan Alat	26
3.5	Diagram Alir <i>Bird Deterrent System</i> (MTU).....	27
3.6	Perancangan Software	29
3.6.1	Penginstalan OS Raspberry pi model B	29
3.6.2	Pemrograman MTU dengan bahasa Python	30
BAB IV PENGUJIAN ALAT		33
4.1	Persiapan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	33
4.2	Pengujian Raspberry Pi	34
4.3	Pengujian Program Python (MTU).....	35
4.4	Pengujian Alat dan Perangkat Lunak	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		44
5.1.	Kesimpulan	44
5.2.	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		xii

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 <i>Hardware Dan Software</i>	23
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Respon Time MTU Terhadap Inputan Dari Keyboard	41
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Respon Time Terhadap Inputan Dari RTU	42
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Jeda Waktu Feedback	42
Tabel 4.4 Hasil Pengujian MTU Dengan Perintah Dari RTU Dan Diinterrupt Oleh Keyboard	43
Tabel 4.5 Hasil Pengujian MTU Dengan Perintah Dari RTU Dan Diinterrupt Oleh RTU	43
Tabel 4.6 Hasil Pengujian MTU Dengan Perintah Dari Keyboard Dan Diinterrupt Oleh RTU	44
Tabel 4.7 Hasil Pengujian MTU Dengan Perintah Dari Keyboard Dan Diinterrupt Oleh Keyboard	44



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1: Diagram Blok Arsitektur Raspberry Pi	9
Gambar 2.2: Bagian-Bagian Raspberry Pi.....	11
Gambar 2.3: Bagian-bagian pinout Raspberry Pi	11
Gambar 2.4: Simbol Mikrofon	12
Gambar 2.5: Bagian-Bagian Mikrofon.....	13
Gambar 2.6: Fiber Optic.....	14
Gambar 2.70: Struktur Fiber Optic	15
Gambar 2.8: Model Pembiasan <i>Single-mode</i>	16
Gambar 2.9: Model Pembiasan <i>Multi-Mode</i>	18
Gambar 2.10: Konverter FO ke UTP.....	19
Gambar 2.11: Bagian-bagian Speaker.....	20
Gambar 2.12: Keyboard	21
Gambar 3.1: Blok Diagram MTU	24
Gambar 3.2: Wiring Diagram Keseluruhan	26
Gambar 3.3: Diagram Alir Bird Deterrent System (MTU).....	27
Gambar 3.4: Tampilan Python Shell di OS Windows.....	31
Gambar 3.5: Tampilan Script MTU Bird Deterrent System	32
Gambar 4.1: Kondisi Raspberry Ok Dengan Led Menyala Merah	34
Gambar 4.2: Command Di Terminal Raspberry Pi	36
Gambar 4.3: Tampilan Mtu Setelah Menjalankan Program.....	37

Gambar 4.4: Tombol Perintah Keyboard.....	37
Gambar 4.5: Suara Satu Dalam Keadaan Aktif.....	38
Gambar 4.6: Suara Dua Dalam Keadaan Aktif.....	39
Gambar 4.7: Suara Tiga Dalam Keadaan Aktif.....	39
Gambar 4.8: Suara Empat Dalam Keadaan Aktif.....	40

