

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mendapatkan Derajat

Strata-1 Pada Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



UMY

**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

Disusun Oleh:

MUSTOPA

20110120044

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2019

LEMBAR PENGESAHAN I

TUGAS AKHIR

Sistem Timer Otomatis Aeromodelling Glider A2



Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Anna Nur Nazilah Chamim, ST., M.Eng.

NIP. 197608062005012000

Muhamad Yusvin Mustar, ST., M.Eng.

NIK. 19880508201504123073

LEMBAR PENGESAHAN II

TUGAS AKHIR

**Sistem Timer Otomatis Aeromodelling Glider A2
*Aeromodelling Glider A2 Automatic Timer System***

Dipersiapkan dan disusun oleh:

MUSTOPA

20110120044

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Tim Penguji

Pada Tanggal, 25 september 2019

Susunan Tim Penguji:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Anna Nur Nazilah Chamim, S.T., M.Eng.

Muhamad Yusvin Mustar, S.T., M.Eng.

NIK 197608062005012000

NIK 19880508201504123073

Penguji

Dr. Yessi Jusman, S.T., M.Sc.

NIK. 19840507201810201403

Tugas Akhir ini dinyatakan sah sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknik

Tanggal, 21 Oktober 2019

Mengesahkan,

Ketua Program Studi S-1 Teknik Elektro FT UMY

Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T

NIK. 19741010201010123056

PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : **MUSTOPA**

Nomor Mahasiswa : **20110120044**

Program Studi : **Teknik Elektro**

Judul : **Sistem Timer Otomatis *Aeromodelling Glider A2***

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 21 Oktober 2019

Yang Membuat Pernyataan



Mustopa
(20110120044)

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahillobbil'amin, puji syukur saya haturkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan banyak nikmat taufik dan hidayah sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Automatic Aeromodelling Glider A2 Timer Based on Arduino nano*".

Penulisan skripsi ini didasarkan pada syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik sesuai aturan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penulisan skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari dukungan, bimbingan dan bantuan dari banyak pihak yang sangat berarti. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, diantaranya:

1. Bapak Dr. Ir. Gunawan Budiyanto, M.P selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Kepada Bapak Janual Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Kepada Bapak Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
4. Kepada Bapak Faaris Mujahid, B.Eng., M.Sc selaku Sekretaris Jurusan yang telah membimbing dan memberi arahan kepada saya dalam urusan akademik.
5. Kepada Ibu Anna Nur Nazilah Chamim, S.T., M.Eng dan Bapak Muhammad Yusvin Mustar, S.T., M.Eng sebagai Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan banyak kritik, saran dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini..
6. Kepada kedua Orang tuaku selama ini yang selalu memberikan dukungan moral, spiritual maupun materi dan terimakasih atas semua perjuangan, doa dan usaha untuk selalu memberikan yang terbaik kepada saya sehingga skripsi ini dapat selesai.

7. Terimakasih kepada keluarga besarku selalu memberi dukungan dalam segala hal, termasuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Untuk yang spesial mbak ku tersayang SUSI LANINGSIH yang selalu membarikan arahan dan motivasi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Terimakasih untuk saudara - saudaraku PSHT.
10. Terimakasih untuk Senja Tri Hastutik yang telah memberikan, dorongan, motivasi dan bantuan kepada saya sampai saat ini sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Untuk sahabat seperjuangan Yogo, Sidiq, Ade, Rendy, Dwi, Arif, Akbar, Aan dan Izudin yang setia menemani dari semester awal sampai saat ini. Terimakasih selalu memberi semangat dan membantu dalam hal apapun.
12. Terimakasih untuk teman- teman *aeromodelling* UMY Robaitullah, Masirul, Tri dan yang lainnya.
13. Seluruh keluarga Teknik Elektro angkatan 2011 yang sudah berjuang bersama, terimakasih untuk semua bantuan dan kerjasamanya.
14. Untuk semua pihak yang tidak bisa di sebutkan satu persatu terimakasih telah mendukung dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam Penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penyusunan skripsi di masa yang akan datang.

Yogyakarta, 21 Oktober 2019

Mustopa
(20110120044)

HALAMAN MOTTO

**BARANG SIAPA BERIMAN PADA ALLAH DAN HARI AKHIR, MAKA
HENDAKLAH DIA BERKATA BAIK ATAU DIAM.**

- NABI MUHAMMAD S.A.W -

**“Yang paling beruntung adalah mereka yang mampu ikhlas mulai dari awal hingga
akhirnya.”**

-Syekh Abdul Qadir Jailani-

“SEPIRO GEDENE SENGSORO YEN TINOMPO AMUNG DADI COBO“

“anonim”

HALAMAN PERSEMBAHAN

ASYHADU ALA ILAHA ILLALLAH WA ASYHADU ANNA MUHAMMADAR RASULULLAH. Maha suci ALLAH yang telah memberikan serta mencukupkan segala yang dibutuhkan.

Teruntuk engkau bapak dan ibu tidak ada kata yang pantas tertulis sebagai tanda terimakasihku. Hanya doa untukmu di setiap waktu yang dapat kuhaturkan. Sebagai ungkapan terima kasih atas segala yang telah engkau berikan.

Teruntukmu dimanapun kamu berada “Dan segala sesuatu kami ciptakan berpasang-pasangan agar kamu mengingat kebesaran ALLAH” Al-Qur’an surah Az-Zariat ayat 49.

Temanku, mungkin aku bukan yang terbaik, bukan yang sangat taat kepada ALLAH, bukan yang soleh, tapi semoga kau menjadi orang yang soleh, yang taat kepada ALLAH yang INSYA ALLAH mendapatkan surganya. Teman, ketika aku berbuat dosa kepadamu, tutur kataku menyayat hatimu maafkanlah aku. Ketika aku meninggalkan sholat dan berbuat dosa ingatkan aku, bimbinglah aku sampai nanti jika engkau hendak dimasukkan kesurga carilah aku jika aku tidak ada disana, bantulah aku, aku akan sangat butuh bantuanmu.

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN I.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN II.....	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
Daftar Isi.....	ix
Intisari.....	i
Abstrac	ii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB 2	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Dasar Teori	7
2.2.1. Aerodinamika	7
2.2.2. Airfoil.....	8
2.2.3. Sayap	10
2.2.4. Bidang Kendali.....	10

2.3.	<i>Glider A2</i>	12
2.4.	<i>Arduino nano</i>	16
2.5.	<i>Arduino IDE</i>	20
2.6.	<i>Motor Servo</i>	22
2.7.	<i>Baterai</i>	26
2.8.	<i>Switch atau Saklar</i>	27
BAB 3		29
METODE PENELITIAN		29
3.1.	Bahan dan Alat	29
3.1.1.	Bahan Yang Di Gunakan Dalam Perancangan	29
3.1.2.	Alat Yang Di Gunakan Dalam Perancangan	29
3.2.	Prosedur Perancangan	30
3.3.	Diagram Alir Penelitian	30
3.4.	Analisis Kebutuhan	33
3.5.	Perancangan Alat	33
3.5.1.	Desain Perangkat Keras	33
3.5.2.	Desain Perangkat Lunak	37
BAB 4		41
HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1.	Pemasangan Timer Otomatis	42
4.2.	Perhitungan Kebutuhan Daya	42
4.3.	Pengujian Alat	43
BAB 5		46
PENUTUP		46
5.1.	Kesimpulan	46
5.2.	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47