

**PERANCANGAN ALAT UKUR KECEPATAN TERBANG
BURUNG MERPATI DALAM PERLOMBAAN BALAP
BURUNG MERPATI**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



REVALDY EKO BAGUS PERMANA

19520607

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
(2024)**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Revaldy Eko Bagus Permana
NIM : 19520607
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan Alat Ukur Kecepatan Terbang
Burung Merpati Dalam Perlombaan Balap
Burung Merpati

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 30 Januari 2024

Menyetujui

Dosen Pembimbing Utama,



(Desriyanti, S.T.,M.Kom.)
NIK. 19770314 201112 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Elektro,



(Eddy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026 200810 12



(Didik Riyanto, S.T.,M.Kom.)
NIK. 19801125 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertnda tangan dibawah ini :

Nama : Revaldy Eko Bagus Permana

NIM : 19520607

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Perancangan Alat Ukur Kecepatan Terbang Burung Merpati Dalam Perlombaan Burung Merpati” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah yang saya rancang/teliti didalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 30 Januari 2024

Mahasiswa,



Revaldy Eko Bagus Permana

NIM : 19520607

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Revaldy Eko Bagus Permana
NIM : 19520607
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan Alat Ukur Kecepatan Terbang Burung Merpati Dalam Perlombaan Balap Burung Merpati

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 19 Januari 2024

Dosen Penguji

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,



(Desriyanti, S.T.,M.Kom.)
NIK. 19770314 201112 13



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026 200810 12



(Didik Riyanto, S.T.,M.Kom.)
NIK. 19801125 201309 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Elektro,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026 200810 12













(Didik Riyanto, S.T.,M.Kom.)
NIK. 19801125 201309 13

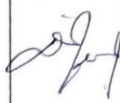





BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : REVALDY EKO BAGUS PERMANA
 NIM : 19520607
 Judul Skripsi : Perancangan Alat Ukur Kecepatan Terbang Burung Merpati dalam Perlombaan Burung Merpati
 Dosen Pembimbing I : DESRIYANTI S.T.,M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	30/12/2022	Bab I	<ul style="list-style-type: none"> • Latar belakang dipertanyakan dengan daftar pustaka • Rumusan masalah • Tujuan • Batasan di perjelas 	
2	6/1/2023	Bab I	<ul style="list-style-type: none"> • Rumusan masalah • Tujuan - manfaat 	
3	20/1/2023	Bab 2	<ul style="list-style-type: none"> - Teori & tambahkan fungsi - tabel tulis 	
4	24/2/2023	bab 2	<ul style="list-style-type: none"> - Batasan masalah - Metode perancangan - flowchart alat sistem 	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	3/2023 /3	- Bab 3	- flowcat sistem - flowcat ^{metode} perencanaan	
6	10/2023 /3	Bab 3	- flowcart 2 revisi	
7	21/2023 /3	bab 3	- flowcart kesetaraan	
8	27/2023 /3	bab 3	- flowcart - tabel hasil belajar	
9	3/2023 /4	Bab 1, 2, 3, 4	Ace Sampu	
10	5/2023 /R	bab 4	- Demo alat - revisi web. peserta dapat melihat hasil lomba - keamanan data - kembang kesetaraan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	6/12/2023	Bab 4	Uji Coba alat lanjut ke masalah	
12	15/12/2023	bab 4	Revisi Pengajaran Revisi foto tulis	
13	18/12/2023	bab 4	Perbaikan gambar 9 - beri penjelasan foto tulis	
14	20/12/2023	bab 5	Kesimpulan dan Saran	
15	23/12/23	bab 1 - 5	Revisi - foto tulis	
16	29/12/23	bab 1 - 5	Acc Sidang Bimbingan	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN (L2P)

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796,
e-mail : akademik@umpo.ac.id Website : www.umpo.ac.id
Akreditasi Institusi B oleh BAN-PT
(SK Nomor : 77/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/PT/IV/2020)
NPP.3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILIARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Revaldy Eko Bagus Permana

NIM : 19520607

Prodi : Teknik Elektro

Judul : Perancangan Alat Ukur Kecepatan Terbang Burung Merpati Dalam Perlombaan Balap Burung Merpati

Dosen pembimbing :

1. Desriyanti, S.T.,M.Kom.

2.

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 11 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 02 Februari 2024

Kepala L2P



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A

NIK. 197608 11 200111 21

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN (L2P)

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796,
e-mail : akademik@umpo.ac.id Website : www.umpo.ac.id
Akreditasi Institusi B oleh BAN-PT
(SK Nomor : 77/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/PT/IV/2020)
NPP.3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Revaldy Eko Bagus Permana

NIM : 19520607

Prodi : Teknik Elektro

Judul : Perancangan Alat Ukur Kecepatan Terbang Burung Merpati Dalam Perlombaan Balap Burung Merpati

Dosen pembimbing :

1. Desriyanti, S.T.,M.Kom.
- 2.

Telah dilakukan check plagiasi berupa Artikel di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 16 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 02 Februari 2024
Kepala L2P



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A
NIK. 197608 11 200111 21

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

MOTTO

HIDUP SEPERTI BURUNG MERPATI
TERBANG SEJAUH SEJAUHNYA TAPI TIDAK LUPA DENGAN
RUMAHNYA

(Revaldy Eko Bagus Permana)



PERANCANGAN ALAT UKUR KECEPATAN TERBANG BURUNG MERPATI DALAM PERLOMBAAN BALAP BURUNG MERPATI

Revaldy Eko Bagus Permana, Desriyanti, Muhammad Muhsin

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo
e-mail: revaldyekobaguspermana@gmail.com

Abstrak

Perlombaan burung merpati pos merupakan lomba burung dengan mengukur kecepatan terbang burung merpati dari start awal sampai ke kandang pemilik. Pengembangan untuk mempermudah perlombaan diperlukan dengan memanfaatkan inovasi teknologi terbaru. Penelitian ini dilakukan untuk merancang alat ukur kecepatan terbang burung merpati dalam perlombaan balap burung merpati, merancang alat pendeteksi kedatangan burung merpati ketika *finish* setelah terbang untuk menentukan kecepatannya, dan menampilkan informasi hasil kecepatan terbang burung merpati pada perlombaan. Metode penelitian yang dilakukan yaitu dengan studi lapangan, studi literatur, perencanaan perangkat keras dan perangkat lunak, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, pengujian perangkat, evaluasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa alat ukur kecepatan terbang burung merpati dalam perlombaan balap burung merpati dirancang menggunakan kontroller Node MCU ESP8266 dengan menentukan titik awal terbang sampai finish yang hasilnya dihitung dalam web server. Alat pendeteksi kedatangan untuk menentukan kecepatan burung merpati ketika *finish* menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID) Reader*. Menampilkan informasi berupa no urut scor, nama pertandingan, tanggal pertandingan, nama burung, lokasi pelepasan, lokasi kandang, jarak tempuh, waktu pelepasan, waktu sampai, dan kecepatan terbang burung merpati, dengan membuka web server Sistem Informasi Balap Merpati

Kata Kunci : Burung, Merpati, Node MCU, RFID, web.

KATA PENGANTAR

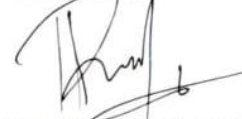
Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad S.A.W, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Perancangan Alat Ukur Kecepatan Terbang Burung Merpati Dalam Perlombaan Burung Merpati”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terwujud berkat bantuan, arahan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Happy Susanto, M.A., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Didik Riyanto, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Ibu Desriyanti, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh Pendidikan di jenjang perguruan tinggi.
6. Kedua orang tua, Bapak dan Ibu yang saya hormati dan sayangi, yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil dan doa untuk penulis. Besar harapan penulis untuk bisa membanggakan dan membahagiakan mereka.
7. Keluarga penulis Anggota NGAB yang sangat penulis sayangi yang sudah memberikan dukungan dengan selalu menyemangati dan mendoakan.
8. Teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan yang diberikan kepada penulis.

Penulis berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya berdasarkan kemampuan. Namun, penulis menyadari bahwa masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan saran, tanggapan, dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini, dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Ponorogo, 30 Januari 2024

Mahasiswa,



Revaldy Eko Bagus Permana

NIM :19520607

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	v
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI	viii
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL	ix
MOTTO	x
ABSTRAK.....	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xx
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Burung Merpati.....	6
2.3 Perlombaan Merpati Pos.....	7
2.4 Node-MCU.....	8

2.4.1 Tag RFID 125kHz	10
2.4.2 RDM6300	12
2.4.3 GPS (<i>Global Positioning System</i>).....	13
2.4.4 Baterai	14
BAB 3 METODE PERANCANGAN.....	16
3.1 Studi Lapangan	16
3.2 Studi Literatur	16
3.3 Perencanaan Alat	17
3.4 Perancangan Alat	19
3.5 Pengujian Alat.....	24
3.6 Evaluasi.....	24
BAB 4 ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Studi Lapangan	25
4.2 Studi Literatur.....	26
4.3 Tahap Perencanaan	27
4.4 Tahap Perancangan.....	30
4.4.1 Tahap Perancangan Perangkat Keras.....	30
4.4.2 Tahap Perancangan Perangkat Lunak.....	34
4.5 Tampilan pada menu <i>web</i>	41
4.6 Tahap Pengujian Alat.....	42
4.6.1 Pegujian Node MCU ESP8266.....	42
4.6.2 Pengujian GPS <i>Module</i>	43
4.6.3 Pengujian RDM6300	44
4.6.4 Pengujian Alat Ukur Kecepatan Terbang Burung Merpati	45
4.7 Hasil Pengukuran Kecepatan Menggunakan Alat Ukur Kecepatan Terbang Burung Merpati.....	53

4.8 Evaluasi.....	54
BAB 5 PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	58

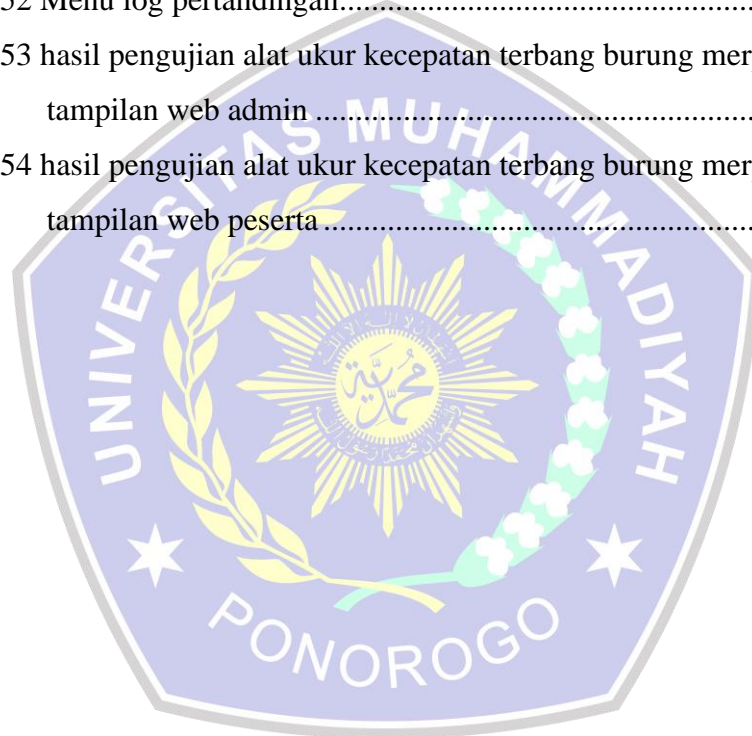


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Burung Merpati Pos	7
Gambar 2. 2 Pelepasan Burung Merpati Lomba.....	8
Gambar 2. 3 Node-MCU ESP8266.....	10
Gambar 2. 4 Tag RFID 125kHz.....	11
Gambar 2. 5 RDM6300.....	13
Gambar 2. 6 GPS Module Neo 6M.....	14
Gambar 2. 7 Baterai	15
Gambar 3. 1 Diagram Alur Metode Perancangan.....	16
Gambar 3. 2 cincin tag RFID yang terpasang di kaki burung merpati	17
Gambar 3. 3 Desain Alat Pendeteksi lokasi pelepasan	17
Gambar 3. 4 Desain Alat Pendeteksi Kedatangan Burung Merpati.....	17
Gambar 3. 5 Diagram Blok Perancangan Hardware.....	19
Gambar 3. 6 Desain Wiring Pendeteksi titik lokasi pelepasan dan Start Terbang	20
Gambar 3. 7 Diagram Wiring Alat Pendeteksi cincin tag Burung Merpati Pos di kandang.....	20
Gambar 3. 8 Flowchart Alat Pendeteksi Titik Lokasi Pelepasan Merpati Pos Lomba.....	22
Gambar 3. 9 Flowchart Alat Pendeteksi kedatangan Burung Merpati Pos Lomba	23
Gambar 4. 1 kandang merpati jenis pos	26
Gambar 4. 2 burung merpati pos yang ikut lomba dengan stiker yang ada dicincin burung merpati pos	26
Gambar 4. 3 Remote	28
Gambar 4. 4 Desain Alat Pendeteksi Kedatangan Burung Merpati.....	28
Gambar 4. 5 Diagram wiring Remote	28
Gambar 4. 6 Diagram Wiring Alat Pendeteksi Burung Merpati Pos di kandang .	29
Gambar 4. 7 Desain alat remote	30
Gambar 4. 8 Box remote	31
Gambar 4. 9 wiring remote	31
Gambar 4. 10 Komponen dalam box remote	32
Gambar 4. 11 Desain alat pendeteksi kedatangan burung merpati	32

Gambar 4. 12 Alat pendeteksi kedatangan burung merpati	33
Gambar 4. 13 Desain wiring alat pendeteksi kedatangan burung merpati.....	33
Gambar 4. 14 Komponen pada box pendeteksi kedatangan burung merpati.....	34
Gambar 4. 15 flowchart rancangan remote	34
Gambar 4. 16 Pembuatan kode program perangkat lunak remote	35
Gambar 4. 17 Proses mengunggah kode program	36
Gambar 4. 18 flowchart rancangan alat pendeteksi kedatangan burung merpati .	36
Gambar 4. 19 Pembuatan kode program perangkat lunak pendeteksi kedatangan burung merpati.....	37
Gambar 4. 20 Proses mengunggah kode program	38
Gambar 4. 21 kode program web log pertandingan.....	38
Gambar 4. 22 hasil pembuatan web menu log pertandingan	39
Gambar 4. 23 kode program web data burung	39
Gambar 4. 24 hasil pembuatan web menu data burung	40
Gambar 4. 25 kode program web data pertandingan	40
Gambar 4. 26 hasil pembuatan web menu data pertandingan.....	41
Gambar 4. 27 Tampilan pada menu web Data Burung.....	41
Gambar 4. 28 Tampilan pada menu web Data Pertandingan.....	41
Gambar 4. 29 Tampilan pada menu web Log Pertandingan.....	42
Gambar 4. 30 Pengujian Node MCU ESP8266	43
Gambar 4. 31 hasil pengujian node mcuesp8266.....	43
Gambar 4. 32 Pengujian GPS Module	44
Gambar 4. 33 hasil pengujian GPS Module.....	44
Gambar 4. 34 Pengujian RDM 6300.....	45
Gambar 4. 35 hasil pengujian RDM6300.....	45
Gambar 4. 36 tampilan awal menu web.....	46
Gambar 4. 37 tampilan web login sebagai admin	46
Gambar 4. 38 Menu data burung.....	47
Gambar 4. 39 Pengisian data burung	47
Gambar 4. 40 Hasil pengisian data burung	47
Gambar 4. 41 Menu data pertandingan	48
Gambar 4. 42 Pengisian data pertandingan.....	48

Gambar 4. 43 Hasil pengisian data pertandingan	48
Gambar 4. 44 Menu log pertandingan.....	49
Gambar 4. 45 Pengisian data log pertandingan.....	49
Gambar 4. 46 Log pertandingan.....	50
Gambar 4. 47 Tombol lokasi ditekan.....	50
Gambar 4. 48 Menu log Pertandingan	51
Gambar 4. 49 tombol start remote ditekan.....	51
Gambar 4. 50 Menu log Log Pertandingan.....	52
Gambar 4. 51 proses burung merpati memasuki pintu masuk.....	52
Gambar 4. 52 Menu log pertandingan.....	52
Gambar 4. 53 hasil pengujian alat ukur kecepatan terbang burung merpati pada tampilan web admin	53
Gambar 4. 54 hasil pengujian alat ukur kecepatan terbang burung merpati pada tampilan web peserta	54



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komponen yang digunakan	18
Tabel 3. 2 Tabel Hasil Kecepatan Terbang Burung Merpati	24

