

**PROTOTIPE SISTEM PARKIR DENGAN MENGGUNAKAN
RFID DAN PENGHITUNG JUMLAH KENDARAAN
BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA8535**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

Oleh:

MUHAMMAD RIZKY ADITYA

0614 3032 1135

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2017

LEMBAR PENGESAHAN

**PROTOTIPE SISTEM PARKIR DENGAN MENGGUNAKAN
RFID DAN PENGHITUNG JUMLAH KENDARAAN
BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA8535**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

**Oleh:
MUHAMMAD RIZKY ADITYA
0614 3032 1135**

Palembang, Juli 2017

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Ir. M. Nawawi, M.T
NIP.19631222 199103 1 006**

**Ir.Iskandar Lutfi, M.T
NIP. 19650129 199103 1 002**

Ketua Jurusan

Mengetahui,

**Ketua Program Studi
Teknik Elektronika**

**Yudi Wijanarko, ST., M.T.
NIP. 19670511 199203 1 003**

**Amperawan, ST., M.T.
NIP. 19670523 199303 1 002**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Ketika anda tidak pernah melakukan kesalahan, itu artinya anda tidak pernah berani untuk mencoba”

“Do the best, be good, then you will be the best”

kupersembahkan kepada :

- Allah Swt. yang telah memberikan nikmat kesempatan dan kemudahan bagi saya untuk dapat membuat laporan akhir ini
- Kedua orang tuaku yang selalu memberikan dukungan, doa dan kasih sayangnya
- Teman seperjuangan yang memberikan semangat dan bantuan yaitu Angkatan Elektronika 2014 khususnya kelas EC POLSRI 2014.

ABSTRAK

PROTOTIPE SISTEM PARKIR DENGAN MENGGUNAKAN RFID DAN PENGHITUNG JUMLAH KENDARAAN BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA8535

Oleh

MUHAMMAD RIZKY ADITYA

061430321135

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) / Pesawat Tanpa Awak yang sangat sering digunakan didunia militer karena dapat berfungsi sebagai pengintai. Sekarang *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) / Pesawat Tanpa Awak telah diminati oleh banyak orang dengan perkembangannya yang kian pesat. Di Indonesia, setiap tahunnya ada Kontes Robot Terbang Indonesia sebagai wadah bagi pecinta UAV.

Penggunaan *remote control* dengan 4 *channel* sebagai komunikasi langsung ke UAV,. Pada bagian sayap pesawat serta ekor dipasang Motor Servo sebagai pengatur gerak atau arah terbang UAV. Setiap Motor Servo terhubung langsung ke setiap *channel* pada *remote control*. Sebagai penggerak *propeller* atau baling-baling pesawat digunakan Motor Brushed yang kecepatannya diatur langsung oleh *Electric Speed Control*, untuk mengetahui putaran motor DC tersebut besarnya putaran dikendalian dengan PWM

Pada prinsipnya Motor DC jenis ini akan ada waktu antara saat beda potensial diantara keduanya dihilangkan dan waktu berhentinya. Prinsip inilah yang digunakan untuk mengendalikan kecepatan Motor DC jenis ini dengan PWM, semakin besar lebar pulsa positif dari PWM maka akan semakin cepat putaran Motor DC. Untuk mendapatkan putaran Motor DC yang halus, maka perlu dilakukan penyesuaian Frekuensi (Periode Total) PWM-nya

Kata Kunci: UAV, *Fixed Wing*, PWM, Motor Brushed, *propeller*.

ABSTRACT

PROTOTYPE SISTEM PARKIR DENGAN MENGGUNAKAN RFID DAN PENGHITUNG JUMLAH KENDARAAN BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA8535

By
MUHAMMAD RIZKY ADITYA
061430321135

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) / Unmanned Aircraft that is very often used in the military world because it can serve as a lookout. Now Unmanned Aerial Vehicle (UAV) / Unmanned Aircraft has been in demand by many people with its rapid development. In Indonesia, every year there is Indonesia Fly Robot Contest as a container for UAV lovers.

Use of remote control with 4 channel as direct communication to UAV ,. On the wing plane and tail installed Motor Servo as a regulator of motion or direction of flying UAV. Each Servo Motor is connected directly to each channel on the remote control. As propeller propeller or propeller plane used Motor Brushed which speed is arranged directly by Electric Speed Control, to know the rotation of DC motor is the amount of rotation controlled with PWM

In principle, this type of DC motor will have a time between when the potential difference between the two is eliminated and the cessation time. This principle is used to control the speed of this type of DC motor with PWM, the greater the positive pulse width of the PWM then the faster the rotation of DC motor. To get a smooth motor rotation DC, it is necessary to adjust the Frequency (Period Total) PWM it

Keyword: UAV, Fixed Wing, PWM, Motors Brushed, propeller

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kekuatan serta berkat rahmat dan hidayah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul **“PROTOTIPE SISTEM PARKIR DENGAN MENGGUNAKAN RFID DAN PENGHITUNG JUMLAH KENDARAAN BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA8535”** dengan baik. Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan Laporan Akhir ini penulis mendapat beberapa hambatan dan kesulitan, namun berkat dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, segala hambatan dan kesulitan tersebut dapat terselesaikan. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada:

Bapak Ir. M.Nawawi, M.T. Selaku pembimbing I

Bapak Ir. Iskandar Lutfi. M.T Selaku pembimbing II

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini:

1. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak H. Herman Yani, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Amperawan, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Seluruh dosen, staf dan instruksi pada Program Studi teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang yang membantu penulis dalam kelancaran penulisan laporan akhir ini.
6. Kepada Orang Tua saya yang selama ini memberikan semangat dan dukungan moril dan materil.
7. Teman-teman seperjuangan kelas 6 EC yang telah membantu dengan berbagai pengetahuan dalam pembuatan laporan akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Akhir kata penyusun mengharapkan semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi semua dan semoga segala bantuan serta bimbingan yang penyusun dapatkan selama ini mendapat rahmat dan ridho dari Allah SWT, Aamiin Ya Robbal A'lamin.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Perumusan Masalah	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penulisan	3
1.5.1 Metode Studi Pustaka	3
1.5.2 Metode Observasi	3
1.5.3 Metode Wawancara	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>RFID</i>	4
2.1.1 <i>Fixed Wing</i>	5
2.2 <i>Remote Control</i>	8
2.2.1 <i>Joy Stick</i>	9
2.2.2 <i>Encoder</i>	9
2.2.3 <i>Modulasi</i>	10
2.2.4 <i>Demodulasi</i>	10
2.2.5 <i>Decoder</i>	11
2.3 <i>Baterai Lithium Polimer</i>	11
2.4 <i>ESC (Electric Speed Control)</i>	12

2.5 <i>Brushed</i> DC Motor.....	13
2.6 <i>Propeller</i> (Baling-baling).....	21
2.7 Servo	21
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	
3.1 Umum	23
3.2 Tujuan Perancangan	23
3.3 Blok Diagram	23
3.4 <i>Flow Chart</i>	25
3.5 Metode Perancangan.....	27
3.5.1 Perancangan Perangkat Keras	27
3.5.1.1 Proses <i>wiring receiver</i>	27
3.5.1.2 Pemilihan ESC dan Motor DC	28
3.5.1.3 Pemasangan <i>Propeller</i>	28
3.5.2 Perancangan Mekanik	29
3.6 Prinsip Kerja Alat	35
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Umum	37
4.2 Tujuan Pembahasan dan Pengambilan Data	37
4.3 Alat- Alat Pendukung Pengukuran	37
4.4 Langkah- Langkah Pengambilan Data	38
4.5 Titik Pengukuran	38
4.6 Hasil Data Pengukuran	39
4.7 Analisa Data.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN	xv

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 (a) <i>Constant Chord</i>	6
Gambar 2.1 (b) <i>Box</i>	6
Gambar 2.2 (a) <i>Tapered</i>	6
Gambar 2.2 (b) <i>reverse tapered</i>	6
Gambar 2.2 (c) <i>Compoun Tapered</i>	6
Gambar 2.2 (d) <i>Trapezoidal</i>	6
Gambar 2.3 (a) <i>Tailles Delta</i>	7
Gambar 2.3 (b) <i>TailedDelta</i>	7
Gambar 2.3 (c) <i>Compored Delta</i>	7
Gambar 2.3 (d) <i>Compound Delta</i>	7
Gambar 2.3 (e) <i>Ogival Delta</i>	7
Gambar 2.4 <i>Remote control</i>	9
Gambar 2.5 Diagram Modulator-demodulator	10
Gambar 2.6 Baterai Lipo 3 cell	12
Gambar 2.7 <i>Elektronik Speed Control</i>	13
Gambar 2.8 <i>Brushed Motor DC</i>	14
Gambar 2.9 Bagian Motor DC <i>Brushed</i>	14
Gambar 2.10 Rangkaian Motor	16
Gambar 2.11 Struktur Motor DC <i>Brushed</i>	17
Gambar 2.12 Sinyal PWM	18
Gambar 2.13 Perubahan nilai PWM	19
Gambar 2.15 Motor servo	22
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Keseluruhan	24
Gambar 3.2 Blok Diagram Pengendali Motor DC	25

Gambar 3.3 <i>Flowchart system control</i>	26
Gambar 3.4 Proses pemasangan motor, ESC dan baterai	27
Gambar 3.5 Rancang bangun UAV	29
Gambar 3.6 Badan UAV dengan letak komponen	31
Gambar 3.7 <i>Ailerron</i> pada sayap kiri UAV	32
Gambar 3.8 <i>Ailerron</i> pada sayap kiri UAV	32
Gambar 3.9 Sayap <i>rudder</i> dan sayap <i>aileron</i>	33
Gambar 3.10 UAV 3D tampak atas	34
Gambar 3.11 UAV 3D tampak kanan	34
Gambar 3.12 UAV 3D tampak kiri	35
Gambar 3.13 UAV 3D tampak bawah	35
Gambar 4.1 Titik Pengukuran dan pengambilan data	39
Gambar 4.2 Grafik <i>speed joystick</i> terhadap arus dengan beban propeller ..	42
Gambar 4.3 Grafik <i>speed joystick</i> terhadap tegangan dengan beban	42
Gambar 4.4 Grafik <i>speed joystick</i> terhadap arus tanpa beban propeller	43
Gambar 4.5 grafik <i>speed joystick</i> terhadap tegangan tanpa beban	44
Gambar 4.6 Sinyal Osiloskop PWM pada dengan joystick 0%	45
Gambar 4.7 Sinyal Osiloskop PWM pada dengan joystick 25%	46
Gambar 4.8 Sinyal Osiloskop PWM pada dengan joystick 50%	47
Gambar 4.9 Sinyal Osiloskop PWM pada dengan joystick 75%	48
Gambar 4.10 Sinyal Osiloskop PWM pada dengan joystick 100%	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Nilai kecepatan motor DC dengan beban propeller	39
Tabel 4.2 Nilai kecepatan motor DC tanpa beban propeller.....	40
Tabel 4.3 Nilai arus dan tegangan pada motor DC dengan beban	41
Tabel 4.4 Nilai arus dan tegangan pada motor DC tanpa beban propeller	43
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Dan Perhitungan Nilai PWM.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Surat Rekomendasi

Lampiran B. Lembar Konsultasi Pembimbing I

Lampiran C. Lembar Konsultasi Pembimbing II

Lampiran D. Surat Kesepakatan Bimbingan LA Pembimbing I

Lampiran E Surat Kesepakatan Bimbingan LA Pembimbing II

Lampiran F. Lembar Revisi