

**RANCANGAN *PROTOTYPE VISUAL DOCKING GUIDANCE SYSTEM (VDGS)* BERBASIS ARDUINO UNO DAN *RF LORA* SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN**

**TUGAS AKHIR**



Oleh:

**ALFIAN DWI PRIAMBODO**  
**NIT. 30418076**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK PESAWAT UDARA  
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

**2021**

**RANCANGAN *PROTOTYPE VISUAL DOCKING GUIDANCE SYSTEM (VDGS)* BERBASIS ARDUINO UNO DAN *RF LORA* SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai Syarat Menempuh Mata Kuliah Tugas Akhir pada  
Program Studi Diploma 3 Teknik Pesawat Udara



Oleh:

**ALFIAN DWI PRIAMBODO**  
**NIT. 30418076**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK PESAWAT UDARA**

**POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

**2021**

## LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANGAN *PROTOTYPE VISUAL DOCKING GUIDANCE SYSTEM*  
(*VDGS*) BERBASIS ARDUINO UNO DAN *RF LORA* SEBAGAI ALAT  
BANTU PEMBELAJARAN

Oleh :

ALFIAN DWI PRIAMBODO

NIT. 30418076

Disetujui untuk diujikan pada:

Surabaya, 18 Agustus 2021

Pembimbing I : Dr. Yuyun Suprpto, S.SiT, MM  
NIP. 19820107 200502 2 001



Pembimbing II : Ir. Aulia Regia, SP, MM  
NIP. 19571023 198803 1 001



## LEMBAR PENGESAHAN

RANCANGAN *PROTOTYPE VISUAL DOCKING GUIDANCE SYSTEM*  
(VDGS) BERBASIS ARDUINO UNO DAN *RF LORA* SEBAGAI ALAT  
BANTU PEMBELAJARAN

Oleh :  
ALFIAN DWI PRIAMBODO  
NIT. 30418076

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir Program  
Pendidikan Diploma 3 Teknik Pesawat Udara  
Politeknik Penerbangan Surabaya  
Pada Tanggal: 18 Agustus 2021

### Panitia Penguji:

1. Ketua : Suyatmo, ST, S.Pd, MT, M.Pd  
NIP. 196305 10 198902 1 001
2. Sekretaris : Ade Irfansyah, ST, MT  
NIP. 19801125 200212 1 002
3. Anggota : Dr. Yuyun Suprpto, S. SiT, MM  
NIP. 19820107 200502 2 001



Ditandatangani secara elektronik



Ketua Program Studi  
D3 Teknik Pesawat Udara



Ir. BAMBANG JUNIPITOYO, S.T., M.T  
NIP. 19780626 200912 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfian Dwi Priambodo  
NIT : 30418076  
Program Studi : D.III Teknik Pesawat Udara 4 D  
Judul Tugas Akhir : RANCANGAN *PROTOTYPE VISUAL DOCKING GUIDANCE SYSTEM (VDGS)* BERBASIS ARDUINO UNO DAN *RF LORA* SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN

dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengubah instalasi, mengelola, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 8 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan

  
MEPERAI  
TEMPEL  
21EAJX466837761  
Ifian Dwi Priambodo  
30418076

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat dan hidayahNya, Proposal Tugas Akhir yang berjudul *RANCANGAN PROTOTYPE VISUAL DOCKING GUIDANCE SYSTEM (VDGS) BERBASIS ARDUINO UNO DAN RF LORA SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN* ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan Proposal Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada segenap pihak yang telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, terutama kepada:

1. Bapak M. Andra Adityawarman, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Bapak Ir. Bambang Junipitoyo, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Pesawat Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Ibu Dr. Yuyun Suprpto, S.SiT, MM. selaku Pembimbing materi yang senantiasa membimbing dan membantu dalam penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Ir. Aulia Regia SP, MM selaku pembimbing penulisan yang senantiasa membimbing dan membantu dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Seluruh Dosen dan Staff Pengajar Program Studi Teknik Pesawat Udara Politeknik Penerbangan Surabaya yang selalu memberikan ilmu pengetahuan khususnya tentang perawatan pada pesawat udara.
6. Kedua orang tua dan saudara yang telah memberikan doa, kasih sayang, dukungan moril dan material serta dorongan semangat kepada saya sampai terselesaikannya penulisan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman sekelas, atas kebersamaan dan kerjasamanya.
8. Teman-teman seangkatan dan junior, atas dukungan yang diberikan.

Tentunya karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Penulis berharap semoga Proposal Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi taruna Politeknik Penerbangan Surabaya. Atas segala kesalahan dan kata-kata yang kurang berkenan, kami memohon maaf. Saran dan kritik membangun kami harapkan demi karya yang lebih baik di masa mendatang.

Surabaya, 03 Februari 2021

Alfian Dwi Priambodo  
NIT.30418076

## ABSTRAK

### RANCANGAN *PROTOTYPE VISUAL DOCKING GUIDANCE SYSTEM* (*VDGS*) BERBASIS ARDUINO UNO DAN *RF LORA* SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN

Oleh:

ALFIAN DWI PRIAMBODO  
30418076

*Visual Docking Guidance System* adalah sebuah teknologi yang dikembangkan untuk memandu pesawat melakukan pergerakan menuju parkir pesawat. AMTO 147 Politeknik Penerbangan Surabaya terdapat berbagai fasilitas penunjang pendidikan yang mendukung ilmu pengetahuan dan teknologi. Tujuan dari tugas akhir ini untuk mempermudah taruna dan dosen dalam melakukan pembelajaran teori tentang *aircraft parking and towing*. Terutama untuk mengetahui sistem parkir pesawat yang semakin canggih. Alat peraga *Visual Docking Guidance System* ini diharapkan mampu sebagai media pembelajaran sehingga penjelasan tentang teori tersebut dapat dipahami dengan lebih mudah.

Sistem dari alat peraga ini menggunakan Arduino sebagai controller utama alat yang didukung oleh komponen lain seperti sensor garis, lampu LED, RF Transceiver, dan LCD yang dapat menampilkan posisi dari pesawat.

Hasil pengujian dari alat ini dilakukan saat posisi pesawat tidak searah dengan garis lintasan, maka display pada panel p10 akan memberi perintah kepada pesawat mengenai arah yang seharusnya dituju. Sensor garis akan mendeteksi ketika terjadi perbedaan warna selanjutnya data diproses oleh Arduino dan mengirimkan data ke LED dan rf untuk ditampilkan pada display p10.

**Kata kunci:** *Visual Docking Guidance System, Arduino, RF Transceiver.*

## ABSTRACT

### *DESIGN OF VISUAL DOCKING GUIDANCE SYSTEM (VDGS) PROTOTYPE BASED ON ARDUINO UNO AND RF LORA AS A LEARNING TOOL*

By:

ALFIAN DWI PRIAMBODO  
30418076

*The Visual Docking Guidance System is a technology developed to guide aircraft in moving towards the plane park. AMTO 147 Surabaya Aviation Polytechnic have various educational support facilities that support science and technology. The purpose of this final project is to facilitate cadets and lecturers in learning the theory of aircraft parking and towing. Especially to find out about the increasingly sophisticated aircraft parking system. It is hoped that the Visual Docking Guidance System props will serve as a learning medium so that the explanation of the theory can be understood more easily.*

*The system of this trainer uses the Arduino as the main controller of the device which is supported by other components such as line sensors, LED lights, RF Transceivers, and LCDs that can display the position of the aircraft.*

*The test results from this tool are carried out when the position of the aircraft is not in the direction of the trajectory line, then the display on the p10 panel will give orders to the aircraft regarding the direction it should go. The line sensor will detect when there is a color difference, then the data is processed by Arduino and sends data to the LED and RF to be displayed on the P10 display.*

**Keywords:** *Visual Docking Guidance System, Arduino, RF Transceiver.*



## DAFTAR ISI

	Halaman
COVER .....	1
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	viii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	3
1.3 Batasan masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1 Bagi Penulis.....	4
1.5.2 Bagi Lembaga Pendidikan .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II.....	6
2.1 Parking Stand .....	6
2.1.1 Tipe Parkir Pesawat.....	7
2.2 Konsep dasar Visual Docking Guidance System .....	10
2.2.1 Tampilan .....	11
2.3 Microcontroller.....	13

2.3.1	Arduino Uno.....	14
2.4	Sensor Garis .....	16
2.5	Modul LED P10 .....	17
2.6	LORA RF Transceiver.....	18
2.7	LED Superbright.....	20
2.8	Penelitian Terdahulu .....	21
BAB III.....		24
3.1	Metode Penelitian.....	24
3.2	Perancangan Alat.....	25
3.2.1	Kondisi Saat Ini.....	25
3.2.2	Kondisi Yang Diinginkan.....	25
3.2.3	Desain Alat 3D.....	26
3.2.4	Blok Diagram Alat Peraga.....	26
3.2.5	Cara Kerja Alat .....	27
3.2.6	Alat dan Komponen .....	28
3.3	Teknik Pengujian.....	29
3.4	Penggunaan Rancangan .....	29
3.5	Waktu dan Tempat Penelitian .....	30
BAB IV .....		31
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		31
4.1	Hasil Penelitian .....	31
4.2	Spesifikasi Pembuatan Alat Peraga.....	31
4.2.1	Menentukan Schematic .....	32
4.2.3	Mendesain PCB .....	32
4.2.4	Pemrograman Arduino .....	33
4.2.5	Langkah-langkah perakitan alat:.....	35
4.3	Pengukuran Tegangan Alat Kerja .....	39
4.4	Pengujian dan Hasil Penelitian.....	41

4.4.1 Hasil Pengujian .....	42
BAB V.....	46
PENUTUP .....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN A .....	47
LAMPIRAN B.....	47
LAMPIRAN C.....	47
LAMPIRAN D .....	47
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	47

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sistem Parkir Pesawat.....	7
Gambar 2.2 Nose-in Parking .....	8
Gambar 2.3 Angled Nose-In parking.....	8
Gambar 2.4 Parallel Parking .....	9
Gambar 2.5 Angled Nose-Out.....	10
Gambar 2.6 Konsep dasar VDGS.....	10
Gambar 2.7 Indikator pesawat dalam keadaan lurus .....	11
Gambar 2.8 Indikator pesawat kurang ke kanan .....	12
Gambar 2.9 Indikator pesawat kurang ke kiri .....	12
Gambar 2.10 Indikator pesawat harus berhenti.....	13
Gambar 2.11 Arduino Uno.....	15
Gambar 2.12 Sensor Garis .....	16
Gambar 2.13 LED P10.....	18
Gambar 2.14 Module wireless RF Transceiver 433 Mhz .....	20
Gambar 2.15 LED (light emitting diode).....	21
Gambar 3.1 Flowchart Desain Penelitian.....	24
Gambar 3.2 Desain Alat 3D .....	26
Gambar 3.3 Blok diagram Rangkaian Pesawat .....	26
Gambar 3.4 Blok diagram Rangkaian Display.....	27
Gambar 3.5 Blok diagram cara kerja alat.....	27
Gambar 3.6 Jadwal Perencanaan .....	30
Gambar 4.1 Schematic Alat.....	32
Gambar 4.2 Desain layout / jalur PCB.....	32
Gambar 4.3 Tampilan aplikasi Arduino.....	33
Gambar 4.4 Kode pada Arduino Uno .....	33
Gambar 4.5 Proses Compiling sketch.....	34
Gambar 4.6 Done Compiling of verify .....	34
Gambar 4.7 Compiling sketch of upload .....	35

Gambar 4.8 Done compiling of upload.....	35
Gambar 4.9 Papan kayu .....	36
Gambar 4.10 Proses Pengkodingan Arduino .....	36
Gambar 4.11 Penggabungan Rangkaian sensor garis dan Arduino.....	37
Gambar 4.12 Penggabungan Rangkaian pada panel P10 dan Arduino .....	37
Gambar 4.13 Pemasangan konektor panel led p10 pada rangkaian .....	38
Gambar 4.14 Alat siap untuk diuji.....	38
Gambar 4.15 Pengukuran Input Adaptor Power Supply.....	39
Gambar 4.16 Pengukuran Output Adaptor Power Supply .....	39
Gambar 4.17 Pengukuran Input Arduino Uno .....	40
Gambar 4. 18 Pengukuran input RF .....	40
Gambar 4. 19 Pengujian alat .....	41

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Pengujian dan Analisa adaptor power supply .....	41
Tabel 4.2 Data Pengujian Jarak RF .....	42
Tabel 4.3 Data Pengujian Waktu Respon .....	43
Tabel 4. 4 Data Pengujian Kondisi Sensor.....	44
Tabel 4. 5 Data Pengujian Waktu Respon .....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A .....	47
LAMPIRAN B.....	47
LAMPIRAN C.....	47
LAMPIRAN D .....	47


## DAFTAR PUSTAKA

- Denny Dermawan, M. Jalu Purnomo (2015). “PERANCANGAN TAMPILAN *VISUAL DOCKING GUIDANCE SYSTEM (VDGS)* PADA SISTEM PARKIR PESAWAT TERBANG”. Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto, Yogyakarta, Indonesia.
- Denny Dermawan, M. Jalu Purnomo (2014). “PERANCANGAN *VISUAL DOCKING GUIDANCE SYSTEM (VDGS)* UNTUK SISTEM PARKIR PESAWAT TERBANG”. Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto, Yogyakarta, Indonesia.
- Angga Saputra Pratama (2017). “RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PARKIR MENGGUNAKAN TEKNOLOGI RFID (*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)”. Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia.
- Carlos A D (2012) *Advanced-Visual Docking Guidance System (AVDGS)*
- Puguh Alakadarnya (2011). “LED (*Light Emitting Diode*)”. Rasapas.wordpress.com.
- Wowok Purwo (2017). “Spesifikasi Panel / Modul P10”. Malang, Indonesia. Diambil dari <https://Tokorunningtext.com/>
- Andalanelektro.id (2018). “Cara Kerja Sensor Cahaya dan Garis: *Photodiode*”. Diambil dari <https://Andalanelektro.id/>
- Safegate(2014),VDGSICAOCCompliance,Online,www.safegate.com/tibet/template/media,MediaObjectFile.vm;jsessionid=2C559404E4FFA4196A703030829ECC7D?siteid=1040&objectid=6979&size=large.
- Sloveniacontrol,(2012)AIRAC,Online,www.sloveniacontrol.si/acrobat/aip/Operations/2012-06-28AIRAC/html/eAIP/LJ-AD-2.LJLJ-en-GB.html.



## LAMPIRAN A

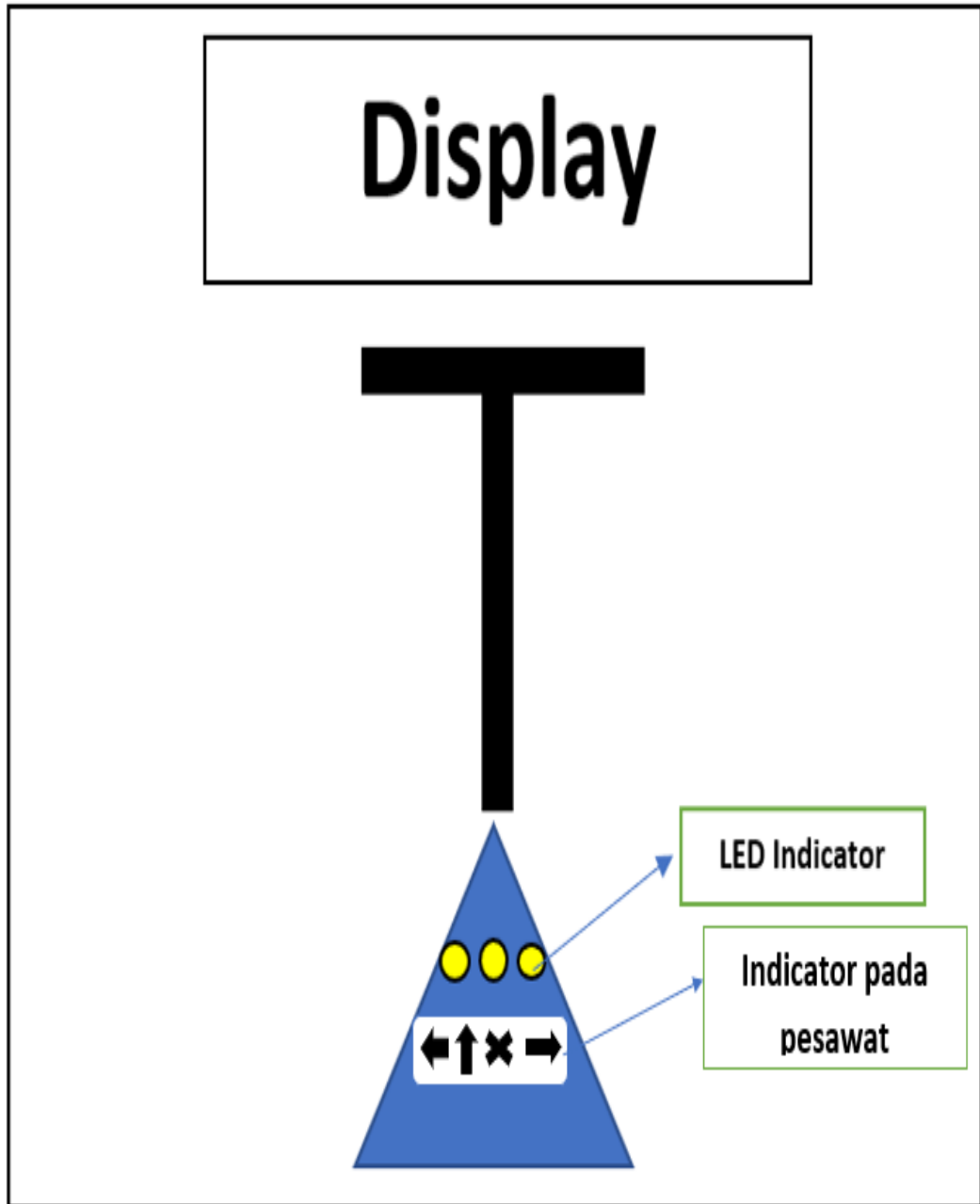
### *Draft Standard Operational Procedure*

 <b>POLTEKBANG SURABAYA</b> <b>AMTO 147D/10</b>	Tempat :	
	Tanggal :	
	Instructor :	
<b>STANDARD OPERATING PROCEDURE</b>  MENGOPERASIKAN ALAT PERAGA VISUAL DOCKING GUIDANCE SYSTEM BERBASIS ARDUINO UNO DAN RF LORA	Taruna :	Sign :
<b>A. Tujuan</b>  Untuk menjelaskan cara mengoperasikan alat peraga <i>Visual Docking Guidance System</i> berbasis <i>Arduino uno</i> dan <i>RF Lora</i> .  <b>B. Bahan dan Peralatan</b>  Alat Peraga alat peraga <i>Visual Docking Guidance System</i> berbasis <i>Arduino uno</i> dan <i>RF Lora</i> .  <b>C. Prosedur Pelaksanaan</b>  1. Letakkan papan lintasan pada bidang datar,selanjutnya letakkan miniatur pesawat diatas papan kemudian posisikan rangkaian display di depan miniature pesawat.  2. Sambungkan kabel source pada rangkaian miniatur pesawat dan rangkaian led ke sumber tegangan 12volt DC.  3. Mengatur posisi pesawat untuk pengoprasian gerakan alat peraga.		

[www.poltekbangsby.ac.id](http://www.poltekbangsby.ac.id)

## LAMPIRAN B

### Desain Alat Peraga 2D



# LAMPIRAN C

## Pengecekan Plagiarisme

9/1/2021

REVISI\_TA\_ALFIAN DWI PRIAMBODO.docx - ALFIAN PRIAMBODO 4D



REVISI\_TA\_ALFIAN DWI PRIAMBODO.docx  
Sep 1, 2021  
7448 words / 46230 characters

ALFIAN PRIAMBODO 4D

REVISI\_TA\_ALFIAN DWI PRIAMBODO.docx

Sources Overview

28%

OVERALL SIMILARITY

1	repository.unj.ac.id INTERNET	1%
2	UIN Sunan Ampel Surabaya on 2021-02-22 SUBMITTED WORKS	1%
3	repo.darmajaya.ac.id INTERNET	1%
4	retii.sttnas.ac.id INTERNET	1%

## LAMPIRAN D

### Script Arduino (Rangkaian miniatur pesawat)

```
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial RF (2, 3); // RX, TX

// Deklarasi Pinout
#define LineKaU A0
#define LineKaT A1
#define LineTe A2
#define LineKiT A3
#define LineKiU A4

#define LEDKa 2
#define LEDTe 3
#define LEDKi 4

#define LEDNavKa 5
#define LEDNavKi 6
#define LEDNavLu 7
#define LEDNavSt 8

char pesan[4];
int readAKa, readATe, readAKi;
int readDKa, readDTe, readDKi;
bool sent = false;
uint8_t change = 0;
void setup()
```

```
{  
  // Deklarasi serial untuk RF  
  Serial.begin(9600);  
  RF.begin(9600);  
  pinMode(LineKaU, INPUT);  
  pinMode(LineKaT, INPUT);  
  pinMode(LineTe, INPUT);  
  pinMode(LineKIT, INPUT);  
  pinMode(LineKIU, INPUT);  
  
  pinMode(LEDKa, OUTPUT);  
  pinMode(LEDTe, OUTPUT);  
  pinMode(LEDKI, OUTPUT);  
  
  pinMode(LEDNavKa, OUTPUT);  
  pinMode(LEDNavKI, OUTPUT);  
  pinMode(LEDNavLu, OUTPUT);  
  pinMode(LEDNavSt, OUTPUT);  
  
  digitalWrite(LEDKa, HIGH);  
  digitalWrite(LEDTe, HIGH);  
  digitalWrite(LEDKI, HIGH);  
  
  digitalWrite(LEDNavKa, HIGH);  
  digitalWrite(LEDNavKI, HIGH);  
  digitalWrite(LEDNavLu, HIGH);  
  digitalWrite(LEDNavSt, HIGH);  
  Serial.println("Transmitter Ready"); delay(2000);
```

```

}
void loop()
{
  // Pembacaan sensor kanan kiri tengah
  readDKa = digitalRead(LineKaT);
  readDTe = digitalRead(LineTe);
  readDKi = digitalRead(LineKiT);

  // Jika pesawat terlalu ke kiri
  if(readDKi == 1 && readDTe == 0 && readDKa == 0) // Terlalu Ke Kiri
  {
    if(change != 1) { sent = true; change = 1; }
    digitalWrite(LEDNavKi, LOW);
    digitalWrite(LEDNavKa, HIGH);
    digitalWrite(LEDNavLu, HIGH);
    digitalWrite(LEDNavSt, HIGH);
  }
  // Jika pesawat terus lurus
  else if(readDKi == 0 && readDTe == 1 && readDKa == 0) // Lurus
  {
    if(change != 2) { sent = true; change = 2; }
    digitalWrite(LEDNavLu, LOW);
    digitalWrite(LEDNavKa, HIGH);
    digitalWrite(LEDNavKi, HIGH);
    digitalWrite(LEDNavSt, HIGH);
  }
  // Jika pesawat terlalu ke kanan
  else if(readDKi == 0 && readDTe == 0 && readDKa == 1) // Terlalu Ke Kanan

```

```

{
  if(change != 3) { sent = true; change = 3; }
  digitalWrite(LEDNavKa, LOW);
  digitalWrite(LEDNavKi, HIGH);
  digitalWrite(LEDNavLu, HIGH);
  digitalWrite(LEDNavSt, HIGH);
}
// Jika pesawat stop
else if(readDKi == 1 && readDTe == 1 && readDKa == 1) // Stop
{
  if(change != 4) { sent = true; change = 4; }
  digitalWrite(LEDNavSt, LOW);
  digitalWrite(LEDNavKa, HIGH);
  digitalWrite(LEDNavKi, HIGH);
  digitalWrite(LEDNavLu, HIGH);
else // OFF
{
  if(change != 5) { change = 5; }
  digitalWrite(LEDNavKa, HIGH);
  digitalWrite(LEDNavKi, HIGH);
  digitalWrite(LEDNavLu, HIGH);
  digitalWrite(LEDNavSt, HIGH);

// Kirim data serial RF
if(sent)
  sprintf(pesan, "%d%d%d", readDKi, readDTe, readDKa);
  RF.println(pesan);
  sent = false;
}

```

## Script Arduino (Rangkaian LED P10)

```
#include <SPI.h>
#include <DMD.h>
#include <TimerOne.h>
#include "SystemFont5x7.h"
#include "Arial_black_16.h"
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial RF (2, 3); // RX, TX

// Deklarasi P10
#define DISPLAYS_ACROSS 1
#define DISPLAYS_DOWN 1
DMD dmd(DISPLAYS_ACROSS, DISPLAYS_DOWN);

const byte pipe[6] = "00001";
char pesan[4] = "";

void ScanDMD()
{
  dmd.scanDisplayBySPI();
}

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  RF.begin(9600);

  Timer1.initialize(5000);
  Timer1.attachInterrupt(ScanDMD);
  dmd.clearScreen(true);
```



```

draw_kiri(); delay(2000);
draw_kanan(); delay(2000);
Serial.println("Receiver Ready"); delay(2000);
dmd.drawBox( 0, 0, (32 * DISPLAYS_ACROSS) - 1, (16 * DISPLAYS_DOWN) - 1,
GRAPHICS_NORMAL );
delay(1000);
}

String in = "";
bool yes = false;
unsigned long previousMillis = 0;
const long interval = 500;
bool bling = false;

void loop()
{
// Jika ada update data
if (RF.available() >= 2)
{ in = RF.readString(); yes = true; }

if(yes)
{
Serial.println(in);
cekinput(in); yes = false;
previousMillis = millis();
}
else
{
unsigned long currentMillis = millis();

```

```

    if (currentMillis - previousMillis >= interval)
    {
        previousMillis = currentMillis;
        cekinput(in);
    }
}
}

// Function cek data input RF
void cekinput(String input)
{
    if (input[0] == '1' && input[1] == '0' && input[2] == '0')
    { draw_kanan(); }
    else if (input[0] == '0' && input[1] == '0' && input[2] == '1')
    { draw_kiri(); }
    else if (input[0] == '0' && input[1] == '1' && input[2] == '0')
    { RunningTest("MAJU"); }
    else if (input[0] == '1' && input[1] == '1' && input[2] == '1')
    { RunningTest("STOP"); }
}

// Jika panah ke kiri
void draw_kiri()
{
    if(!bling)
    { digitalWrite( true ); bling = true; }
    else
    {
        bling = false;
    }
}

```

```

dmd.drawBox( 0, 0, (32 * DISPLAYS_ACROSS) - 1, (16 * DISPLAYS_DOWN) -
1, GRAPHICS_NORMAL );

for (byte y = 0; y < DISPLAYS_DOWN; y++) {
    for (byte x = 0; x < DISPLAYS_ACROSS; x++) {
        int ix = 32 * x;
        int iy = 16 * y;

        dmd.drawLine( 2 + ix, 7 + iy, 9 + ix, 0 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 3 + ix, 7 + iy, 9 + ix, 1 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 4 + ix, 7 + iy, 9 + ix, 2 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 5 + ix, 7 + iy, 9 + ix, 3 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 6 + ix, 7 + iy, 9 + ix, 4 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 7 + ix, 7 + iy, 9 + ix, 5 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 8 + ix, 7 + iy, 9 + ix, 6 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 9 + ix, 7 + iy, 9 + ix, 7 + iy, GRAPHICS_NORMAL );

        dmd.drawLine( 2 + ix, 8 + iy, 9 + ix, 15 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 3 + ix, 8 + iy, 9 + ix, 14 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 4 + ix, 8 + iy, 9 + ix, 13 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 5 + ix, 8 + iy, 9 + ix, 12 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 6 + ix, 8 + iy, 9 + ix, 11 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 7 + ix, 8 + iy, 9 + ix, 10 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 8 + ix, 8 + iy, 9 + ix, 9 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
        dmd.drawLine( 9 + ix, 8 + iy, 9 + ix, 8 + iy, GRAPHICS_NORMAL );

        dmd.drawFilledBox( 10 + ix, 4 + iy, 28 + ix, 11 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
    }
}
}
}

```

```

// Jika panah ke kanan
void draw_kanan()
{
    if(!bling)
    { dmsd.clearScreen( true ); bling = true; }
    else
    {
        bling = false;

        dmsd.drawLine( 0, 0, (32 * DISPLAYS_ACROSS) - 1, (16 * DISPLAYS_DOWN) -
1, GRAPHICS_NORMAL );

        for (byte y = 0; y < DISPLAYS_DOWN; y++) {
            for (byte x = 0; x < DISPLAYS_ACROSS; x++) {
                int ix = 32 * x;
                int iy = 16 * y;

                dmsd.drawLine( 21 + ix, 0 + iy, 28 + ix, 7 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
                dmsd.drawLine( 21 + ix, 1 + iy, 27 + ix, 7 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
                dmsd.drawLine( 21 + ix, 2 + iy, 26 + ix, 7 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
                dmsd.drawLine( 21 + ix, 3 + iy, 25 + ix, 7 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
                dmsd.drawLine( 21 + ix, 4 + iy, 24 + ix, 7 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
                dmsd.drawLine( 21 + ix, 5 + iy, 23 + ix, 7 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
                dmsd.drawLine( 21 + ix, 6 + iy, 22 + ix, 7 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
                dmsd.drawLine( 21 + ix, 7 + iy, 21 + ix, 7 + iy, GRAPHICS_NORMAL );

                dmsd.drawLine( 21 + ix, 15 + iy, 28 + ix, 8 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
                dmsd.drawLine( 21 + ix, 14 + iy, 27 + ix, 8 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
                dmsd.drawLine( 21 + ix, 13 + iy, 26 + ix, 8 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
                dmsd.drawLine( 21 + ix, 12 + iy, 25 + ix, 8 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
                dmsd.drawLine( 21 + ix, 11 + iy, 24 + ix, 8 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
                dmsd.drawLine( 21 + ix, 10 + iy, 23 + ix, 8 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
                dmsd.drawLine( 21 + ix, 9 + iy, 22 + ix, 8 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
            }
        }
    }
}

```

```

    dmd.drawLine( 21 + ix, 8 + iy, 21 + ix, 8 + iy, GRAPHICS_NORMAL );

    dmd.drawFilledBox( 3 + ix, 4 + iy, 20 + ix, 11 + iy, GRAPHICS_NORMAL );
  }
}
}

// Jika running text maju / stop
void RunningText(char text[])
{
  dmd.clearScreen( true );
  dmd.selectFont(Arial_Black_16);

  delay(500);

  dmd.drawMarquee(text, strlen(text), (32 * DISPLAYS_ACROSS) - 1, 1);
  long start = millis();
  long timer = start;
  boolean ret = false;
  while (!ret) {
    if ((timer + 30) <= millis()) {
      ret = dmd.stepMarquee(-1, 0);
      timer = millis();
    }
  }
}
}

```

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



ALFIAN DWI PRIAMBODO, lahir di Surabaya, pada tanggal 07 April 1999. Merupakan anak ke dua dari dua bersaudara pasangan Bapak Supriyanto dan Ibu Jamatun. Bertempat tinggal di Lidah Wetan Gg X No 36C Surabaya. Memulai pendidikan di Sekolah Dasar di SDN Lidah Wetan III periode tahun 2005 – 2011. Melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 28 Surabaya pada tahun 2011 dan lulus pada tahun 2014. Melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMAN 22 Surabaya. Selanjutnya pada tahun 2018 diterima sebagai taruna di Politeknik Penerbangan Surabaya pada Program Studi Diploma III Teknik Teknik Pesawat Udara Angkatan 4 Delta sampai dengan saat ini. Selama mengikuti pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya, telah mengikuti *On the Job Training (OJT)* di PT. *Batam Aero Tehnic Base Maintenance* Batam pada bulan April hingga Juni 2021.