

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Dari hasil perancangan *prototype* VDGS menggunakan sensor LiDAR dengan Arduino Mega untuk proses *docking* pesawat. Maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Arduino Mega 2560 untuk mengendalikan sistem VDGS. Sensor VL53L0X digunakan sebagai sensor utama sistem dan sensor radar digunakan sebagai penguat deteksi objek. Salah satu keluarannya berupa LCD I2C yaitu monitor yang digunakan untuk memandu pilot sejak kedatangan pesawat dan menampilkan perintah jarak posisi secara berkala sebagai instruksi bagi pilot untuk mengendalikan pesawat secara perlahan.
2. Pengujian sistem menunjukkan bahwa *prototype* VDGS mampu memberikan panduan parkir yang jelas kepada pilot. Dengan kemampuan mendeteksi jarak dan posisi objek melalui sensor LiDAR dan radar, sehingga sistem ini sangat membantu dalam proses *docking* pesawat dengan lebih akurat dan efisien. Hasil uji coba juga mengindikasikan bahwa sistem dapat diandalkan dalam berbagai kondisi lingkungan meskipun perlu pengujian lebih lanjut untuk memastikan batas operasionalnya.
3. Penelitian untuk merancang *prototype* VGDS mempunyai banyak hal yang harus diperhatikan dalam pembuatannya seperti, biaya, waktu, keterbatasan, mendapatkan umpan balik, risiko kegagalan, dan pengembangan. Membangun *prototype* VDGS dapat menjadi langkah bermanfaat untuk memastikan keberhasilan implementasi sistem di bandar udara.

## **B. Saran**

1. Untuk melengkapi *prototype* VDGS pada penelitian selanjutnya perlu ditambahkan fungsi monitoring yang memantau status dan mengoperasikan sistem yang di terima dari sensor radar agar dapat dilihat.
2. Melakukan pengujian sistem pada berbagai kondisi cuaca dan jarak ukur untuk mengetahui batas operasionalnya. Selain itu, pengembangan sistem dapat difokuskan pada peningkatan batas operasional, akurasi, dan stabilitas, serta penambahan fitur tambahan seperti pengukuran sudut.

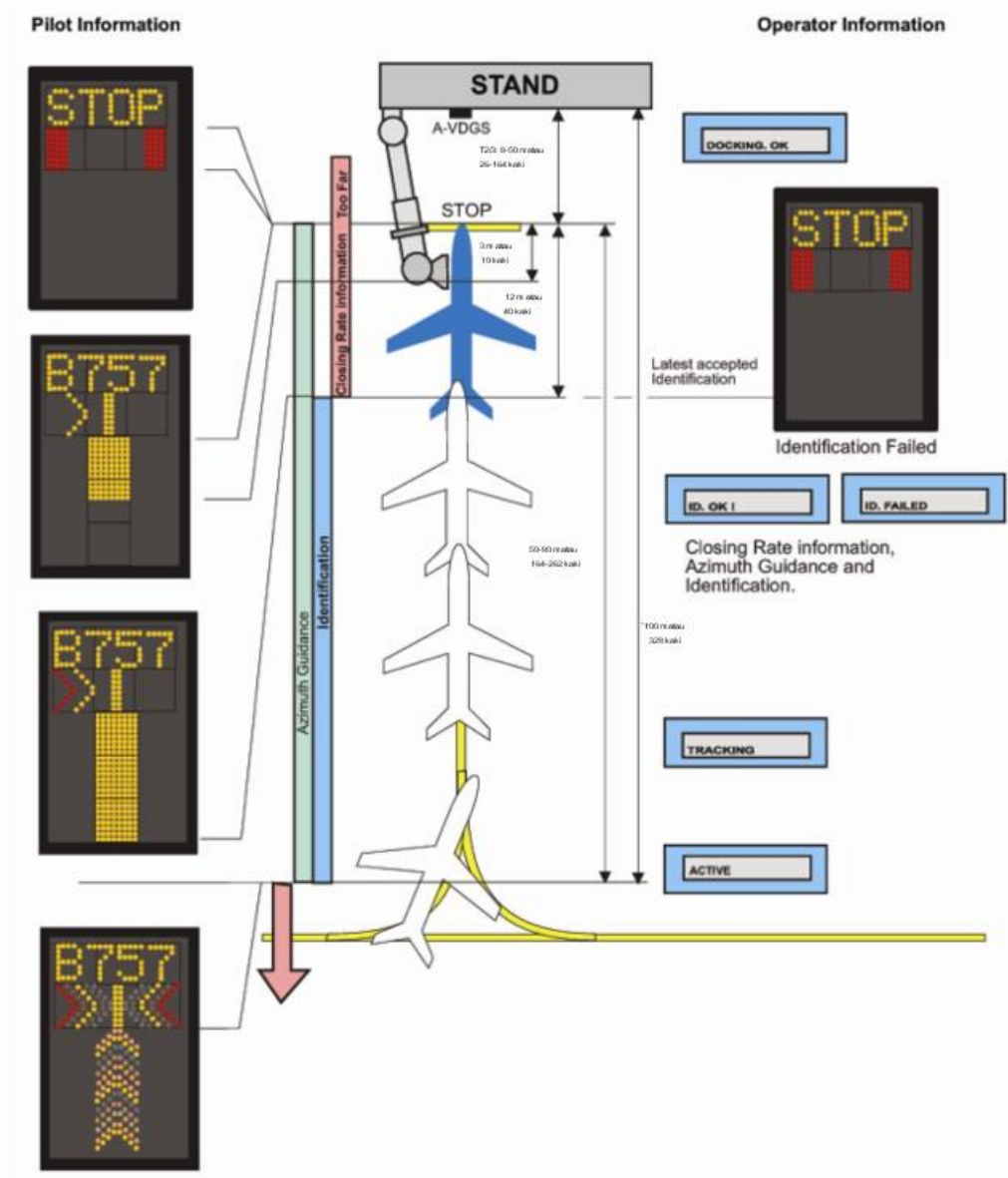
## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Komalasari, Y., Oka, I. G. A. M., Kristiawan, M., & Amalia, D. (2023). *Fuel Distribution Controller for ARFF trainer with BACAK BAE: Enhancing Practical Learning in Aircraft Firefighting Operations*. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 9(4), 483. <https://doi.org/10.29210/020233325>
- Adeniran, A. O., & Akinsehinwa, F. (2021). *Acceptance of Visual Docking Guidance System by Ground Marshallers In Nigerias' Airport*. *International Journal of Advanced Networking and Applications*, 13(01), 4845–4854. <https://doi.org/10.35444/ijana.2021.13107>
- Ahfan, N. S., Purnawan, P. W., Sujono, Musafa, A., & Riyanto, I. (2022). Pemetaan Lingkungan Kerja Robot Beroda Dengan Metode *Slam Gmapping* Menggunakan Sensor LiDAR. *Jurnal Maestro*, 5(2).
- Amalia, D., IGAAMOKa, Igaamo., Septiani, V., & Fazal, M. R. (2020). *Designing of Mikrokontroler E-Learning Course: Using Arduino and TinkerCad*. *Journal of Airport Engineering Technology (JAET)*, 1(1), 8–14. <https://doi.org/10.52989/jaet.v1i1.2>
- Amri, B. N. (2022). Peran Unit *Apron Movement Control* (Amc) Dalam Menjamin Keselamatan Penerbangan di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar. *JUPEA*, 2(3).
- Bheku, R., & Suprpti. (2023). Peran *Apron Movement Control* Dalam Pengaturan Parkir Pesawat di Parking Stand Bandar Udara El Tari Kupang. *JETISH: Journal of Education Technology Information Social Sciences and Health E-ISSN*, 2.
- Damayanti, R. N. I., & Yudianto, K. (2024). Analisis Optimalisasi Jumlah *Parking Stand* Dalam Mencapai *On Time Performance* (OTP) Penerbangan di Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara Bandung. *Journal of Economics and Business Management*, 3(1), 13–18. <https://doi.org/10.56444/transformasi.v3i1.1415>
- Darjami, A. F., & Putrie, A. Resty. (2023). Analisis Manajemen *Parking Stand*. *Jurnal Bintang Manajemen (JUBIMA)*, 1(3), 215–221. <https://doi.org/10.55606/jubima.v1i3>
- Dermawan, D., & Jalu Purnomo, M. (2015). Perancangan Tampilan *Visual Docking Guidance System* (VDGS) pada Sistem Parkir Pesawat Terbang.
- Dermawan, D., Setiawan, P., Basukesti, A., & Muhammad, R. N. (2021). Rancang Bangun *Visual Docking Guidance System* (VDGS) Sebagai Pendeteksi Arah Gerak Longitudinal Pesawat pada Sistem Parkir Pesawat Terbang. *Avitec*, 3(2), 167–179. <https://doi.org/10.28989/avitec.v3i2.910>
- Ivanova, T., Gubanova, N., Shakirova, I., & Masitoh, F. (2020). *Educational Technology*. 12(2). <https://orcid.org/0000-0002-3806-171X>

- Kurniasih, S. S., Triyanto, D., & Brianorman, Y. (2016). Rancang Bangun Alat Pengisi Air Otomatis Berbasis Mikrokontroler.
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurniawan, I., & Firmansyah, D. (2020). Penerapan Metode *Waterfall* Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian pada SMK Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(4), 13–23. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.58>
- Novianti, D. E. (2020). Analisis Kesalahan Dalam Mengerjakan Soal Materi Logika Matematika Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Bojonegoro. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 1(2), 24. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v1i2.191>
- Priambodo, A. D. (2021). Rancangan *Prototype Visual Docking Guidance System (VDGS)* Berbasis Arduino Uno dan RF Lora Sebagai Alat Bantu Pembelajaran. 1–6.
- Putra, B. A., & Hartono. (2018). Rancang Bangun Kontrol dan *Monitoring* Sistem Pengisian Bahan Bakar pada GENSET di Bandar Udara Mutiara Sis Al-Jufri Palu. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan (SNITP) Tahun*.
- Wulandari, N. A., Kartini, D. S., & Yuningsih, N. Y. (2021). Akselerasi Pengembangan Destinasi Wisata Danau Toba (Studi Realisasi Prinsip Good Governance pada Badan Pelaksana Otorita Danau Toba). *Jurnal MODERAT*, 7(3), 512–533.

# LAMPIRAN

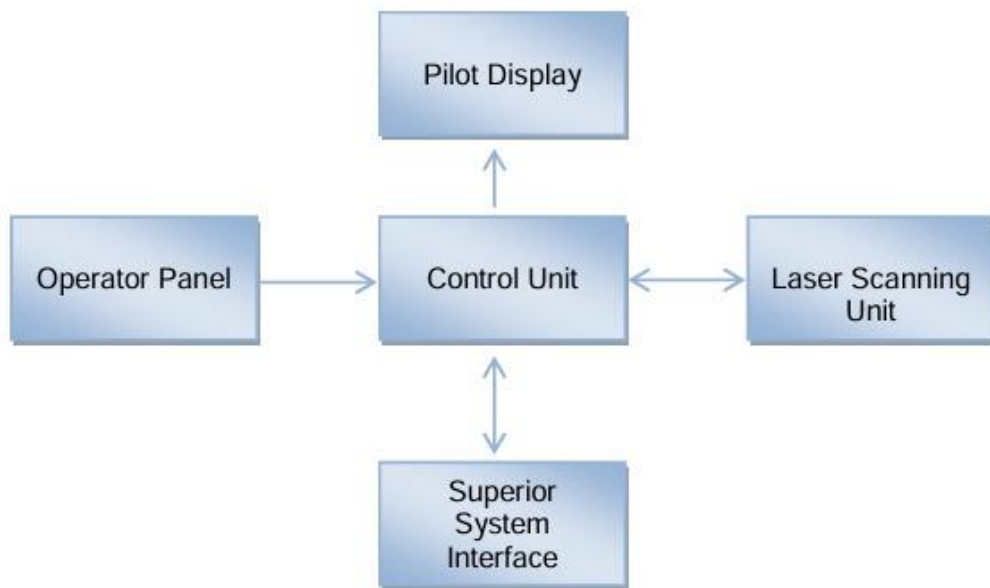
## Lampiran A Rutinitas docking



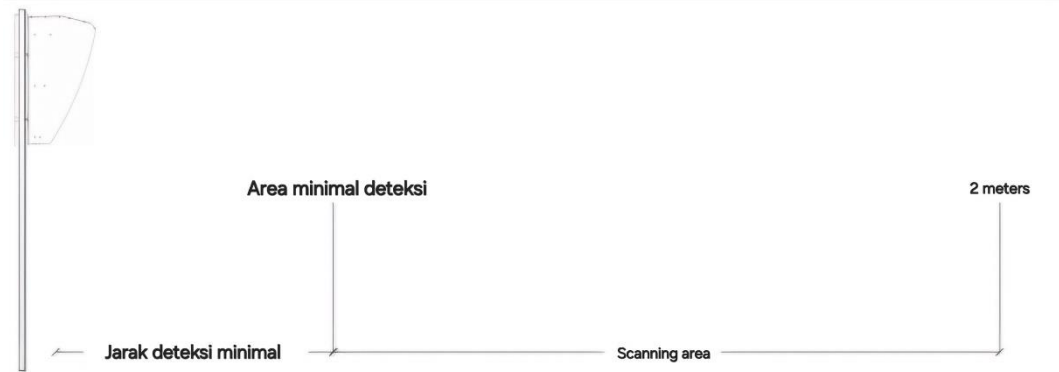
## Lampiran B LED VDGS



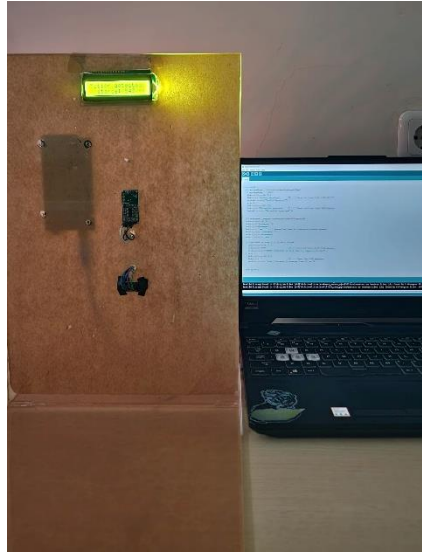
Lampiran C *Safedock System Sub-Units*



Lampiran D Sketsa Ilustrasi



## Lampiran E Alat



## Lampiran F Coding Alat

```
tes | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

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

void loop() {
  int motionState = digitalRead(motionSensorPin);
  if (motionState == HIGH) {
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Motion detected!"); // Clear previous text with spaces
    Serial.println("Motion detected!");
  } else {
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("No motion detected."); // Clear previous text with spaces
    Serial.println("No motion detected.");
  }

  int distance = sensor.readRangeSingleMillimeters();
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Distance: ");
  lcd.print(distance);
  lcd.print(" mm "); // Ensure the text is cleared by adding spaces
  Serial.print("Distance: ");
  Serial.print(distance);
  Serial.println(" mm");

  if (distance <= 200) { // 20 cm = 200 mm
    lcd.setCursor(0, 2);
    lcd.print("STOP"); // Clear previous text with spaces
    Serial.println("STOP: Distance is less than or equal to 20 cm.");
  } else {
    lcd.setCursor(0, 2);
    lcd.print(""); // Clear the STOP message
    Serial.println("Safe: Distance is greater than 20 cm.");
  }

  delay(500);
}
```

## Lampiran G Hasil Turnitin

### REVISI HAQI TURNITIN

#### ORIGINALITY REPORT

<b>13%</b> SIMILARITY INDEX	<b>12%</b> INTERNET SOURCES	<b>4%</b> PUBLICATIONS	<b>7%</b> STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

#### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>forum.arduino.cc</b> Internet Source	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Sriwijaya University</b> Student Paper	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>repository.pancabudi.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part II</b> Student Paper	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Universitas Muhammadiyah Sidoarjo</b> Student Paper	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>docplayer.info</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>jurnal2.untagsmg.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>repository.uhn.ac.id</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>Submitted to Universitas Negeri Malang</b>	