

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Hasil dari proses perancangan dan pengujian yang telah dilakukan menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil uji coba, pengguna dapat mengendalikan *floodlight* dari jarak jauh, termasuk menyalakan, mematikan, menjadwalkan operasi otomatis melalui fitur *timer*, dan mengatur intensitas cahaya menggunakan dimmer secara manual.
2. Sistem ini mampu melakukan pemantauan *real-time* terhadap parameter listrik menggunakan sensor ACS 712.
3. Dengan adanya *prototype* ini, pengguna dapat mengontrol dan mendeteksi gangguan pada *floodlight*.

B. Saran

Berdasarkan hasil evaluasi serta masukan dari berbagai pihak yang telah terlibat dalam pengujian dan penilaian sistem, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam penyempurnaan *prototype* sistem kendali dan pemantauan apron *floodlight* VVIP Bandara Internasional Juanda Surabaya:

1. Pengaturan dimmer berbasis IoT terintegrasi langsung dengan *platform arduino cloud*, sehingga intensitas cahaya dapat dikendalikan secara otomatis dari jarak jauh tanpa harus melakukan pengaturan manual.
2. Pengaturan *timer* disesuaikan dengan kebutuhan dan jadwal operasional di lapangan untuk menghasilkan sistem yang lebih efektif dalam pengoperasian *floodlight*.
3. Sistem ini dapat dikembangkan untuk skala yang lebih besar dengan penambahan fitur sesuai kebutuhan.

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>
- Abidah Nabilah, & Salsabila Putri. (2024). Implementasi Problem *Tree Analysis* Dalam Pengambilan Keputusan Terkait Penutupan Gang Dolly Oleh Pemerintah Kota Surabaya. *Eksekusi: Jurnal Ilmu Hukum Dan Administrasi Negara*, 2(3), 184–197. <https://doi.org/10.55606/eksekusi.v2i3.1226>
- Aditya Pratama Y, Taryana, & Rubby Soebiantoro. (2020). Analisa Apron *Floodlight* Menggunakan Lampu Led di Bandar Udara Adi Soemarmo – Solo. *Jurnal Ilmiah Aviasi Langit Biru*, 13(2), 1–160.
- Adrian Pramuditya, I. M., Raka Agung, & Rahardjo P (2023). Rancang Bangun Alat Uji Periferal Esp32 Devkit V1 - Doit 30 Pin. *Jurnal SPEKTRUM*, 10(4). <https://doi.org/10.24843/spektrum.2023.v10.i04.p39>
- Agung Yuliyanto Nugroho, Sri Yulianto Fajar Pradapa, Ferat Kristanto, & Syah Riza Octavy Sandy. (2024). Mengintegrasikan Teknologi IoT dan Smart Destinations dalam Pengelolaan Pariwisata Berkelanjutan. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika*, 3(3), 357–366. <https://doi.org/10.55606/jtmei.v3i3.4270>
- Akbar, M. C., Sylvia, T., & Rauf, M. F. (2024). *Prototype* monitoring apron flood light menggunakan aplikasi Blynk di Bandar Udara Hang Nadim Batam. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 3(2), 178–187. <https://journal.ikopin.ac.id/index.php/humantech>
- Aldita Prafitasari. (2023). 10 Pengertian Wawancara Menurut Para Ahli. Adjar.Id.
- Alzahra, M., & Damsi, F. (2025). ANALISIS KOMPARATIF EFEKTIVITAS SENSOR PADA SISTEM JEMURAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.7230>
- Amalia, D., Oka, I. G. A. A. M., Septiani, V., & Rafli Fazal, M. (2020). Designing of Mikrokontroler E-Learning Course: Using Arduino and TinkerCad. *Journal of Airport Engineering Technology (JAET)*, 1(1), 8–14. <https://ejournal.poltekbangplg.ac.id/index.php/jaet>
- Andika A, Budi Suparma, & Tri Utomo. (2023). Evaluation of The Dimensions and Thickness of The Adi Soemarmo Surakarta Airport Apron Pavement Using the FAA (Federal Aviation Administration) Method. *Eduvest - Journal of Universal Studies*, 3(1). <https://doi.org/10.59188/eduvest.v3i1.716>
- Andika Hakim Putra (2024). Rancangan Sistem Pencahayaan Apron *Floodlight* di Bandara Husein Sastranegara Bandung

- Arip Gunawan, Asep Muhamad Soleh, Wahyudi Saputra, Nining Idyaningsih. (2023). Kajian Penggunaan Passenger Path Marking Untuk Keselamatan Dan Keamanan Penumpang Di Sisi Udara Terminal 1 Bandar Udara Internasional Soekarno- Hatta. *PROSIDING Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan (SNITP)*, 2548–8112.
- Arjun, Umar, & Ridwang. (2024). Arus Jurnal Sains dan Teknologi (AJST) Pengembangan Sistem Cerdas Pemberian Pakan Ikan Otomatis Berbasis IoT. *Arus Jurnal Sains Dan Teknologi (AJST)*, 2(2). <http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajst><http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajst>
- Ayu Sahara, H. F. BR. G. (2024). STUDI KESALAHAN PADA SENSOR LDR SEBAGAI ALAT UKUR INTENSITAS CAHAYA. *Jurnal Laboratorium Sains Terapan*, Doi: <https://doi.org/10.33369/jlst.1.2.8-15>, 8–15. <https://doi.org/10.33369/jlst.1.2.8-15>
- Darma Andayani, D., & Evania Jakob, F. (2024). *SCHOLARS: Jurnal Sosial Humaniora dan Pendidikan Pengembangan E-Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis Augmented Reality pada Mata Pelajaran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) kelas VII UPT SMP Negeri 4 Parepare*. 2(2), 86–98. <https://doi.org/10.31959/js.v2i2.2521>
- Darminto, Rifdian, & Lestari, S. (2018). *Prototype Monitoring Lampu Floodlight Berbasis Mikrokontroler Dan Sms Gateway. Prosiding SNITP*
- Dg Patabo, M., Sawidin, S., Tuwongkesong, S., Kereh, T. M., Waroh, A. P., & Lapon, J. J. (2024). Rancang Bangun Sistem Kontrol Lampu Ruangan Berbasis IoT *Arduino Cloud* Design and building of a room light control System based on IoT *arduino cloud*. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 227.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara (2019)
- Eskawati, S. Y., & Sanjaya, I. G. M. (2012). Pengembangan E-Book Interaktif Pada Materi Sifat Koligatif Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas XII IPA. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(2), 46–53.
- Fachregi Nugroho. (2024). Rancangan Sistem Monitoring Dan Kontrol Otomatis Pada *Floodlight* Berbasis IoT Di Bandar Udara Internasional Yogyakarta.
- Fridayanthie, Haryanto, & Tsabitah, T. (2021). Penerapan Metode *Prototype* Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 23 (2). <https://doi.org/10.31294/p.v23i2.10998>
- Hani Adhwa Nabilah. (2024). Rancang Bangun Sistem Kontrol Monitoring Energi Dan Daya *Floodlight* Berbasis *Internet of Things*.
- Hasibuan, M. P., Azmi, R., Arjuna, D. B., & Rahayu, S. U. (2023). Analisis Pengukuran Temperatur Udara Dengan Metode Observasi. *Jurnal Garuda Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).

- Hasnah, N. (2020). Analisa Efek Pencahayaan Lampu Natrium pada Mata Manusia. *Jurnal Sains & Teknologi Fakultas Teknik*, 10 (2).
- ICAO Annex 14 Volume I – Aerodromes: Aerodrome Design and Operations tentang standar desain dan operasi bandara yang aman dan efisien sesuai ketentuan internasional.
- Jayanti, W. E., Meilinda, E., & Fitriana, K. (2021). Implementasi Model *Prototype* Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek (Samar) Berbasis Web Bagi Perusahaan Kontraktor. *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, 5(1). <https://doi.org/10.59697/jik.v5i1.291>
- Kalubi, N., & Sajal, S. (2022). Cloud Computing: *Arduino Cloud* IoT Integration with REST API. *IEEE International Conference on Electro Information Technology*, 2022-May. <https://doi.org/10.1109/eIT53891.2022.9814027>
- Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 39 (2015) tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil
- Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 8 (2022) Tentang Pedoman Teknis Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-26 (2022).
- Laily, N., Khasana, Z., Noer, M., & Al-Amin, F. (2024). PT. Media Akademik Publisher IMPLEMENTASI PROBLEM *TREE ANALYSIS* TERHADAP PROGRAM SIDOARJO REVITALISASI FUNGSI KALI DALAM UPAYA REVITALISASI SUNGAI DI DESA GEMPOL SARI Monalisa Trio Wibowo 2. *JMA*, 2(5), 3031–5220. <https://doi.org/10.62281>
- Lithonia (2009). Lithonia Outdoor Lighting. www.lithonia.com.
- Marthamillenia, D., Keykenanta Meliala, E., Amalia, D., Hermala, Z., Nugraha, W., & Kurniadi, D. (2023). Kajian Kinerja Apron *Floodlight* di Bandar Udara: Sistem Monitoring, Desain Apron *Floodlight*, Implementasi Operasional. *Journal of Engineering and Transportation (JET)* (Vol. 1, Issue 1).
- Mubarak, R. R., Lamtiar, S., & Callista, A. B. (2022). Prototipe Kontrol dan Monitoring Remote Apron *Floodlight* Berbasis Mikrokontroler dengan Modul Dimmer. *Journal of Airport Engineering Technology (JAET)*, 3(1). <https://doi.org/10.52989/jaet.v3i1.74>
- Muhamad Iradat Achmad, S. N. A. (2024). Pengembangan Detektor Portabel Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Esp32, Mpu6050, Dan Microsd. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Ilmu*, ISSN: 25448-8899, 7–127.
- Muslimin, S. (2015). Sistem Manajemen Energi Pada Mobil Listrik Solar Cell. *Dielektrika*, 2(2).
- Mutho'simah, A. (2020). Rancang Bangun Kontrol Dan Monitoring Apron *Floodlight* Berbasis Raspberry Android Di Bandar Udara. *Prosiding SNITP*
- Nurfiqin, L. (2020). Analisis Quality of Service (QoS) Protokol MQTT dan HTTP Pada Sistem Smart Metering Arus Listrik. *Jurnal Repositor*, 3(1). <https://doi.org/10.22219/repositor.v3i1.1084>

- Nyoman, N., Trisnawati, A., Made, I., Putra, S., Kompiang, A. A., & Sudana, O. (2021). Uji Fungsionalitas Sistem Informasi Manajemen Pegawai dengan Metode Black Box. *JITTER- Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer* Vol. 2, No. 3 Desember 2021, 2(3).
- Prasetyo, T., & Pradana, F. I. (2022). Analisis Kinerja Unit Ramp Handling dalam Mencapai Keselamatan dan on Time Performance Batik Air di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. *Formosa Journal of Multidisciplinary Research*, 1(3). <https://doi.org/10.55927/fjmr.v1i3.659>
- Prawira, M. A. N., Riastini, P. N., & Yudiana, K. (2024). Penggunaan Buku Tutorial Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis TIK Terhadap Keterampilan Teknologi Guru. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 4(3), 350–357. <https://doi.org/10.23887/jmt.v4i3.76715>.
- PR nomor 8 (2022) tentang Panduan Desain Aerodrome: Alat Bantu Visual
- Putri, M., Al-Khowarizmi, Syahrudin M, Gunoro, Zainul Haq Moh, Cholish, & Abdullah. (2023). Sistem Penerangan Gedung Berdasarkan Pengaturan Waktu Dan Light Dimmer Berbasis *Internet of Things*. *RELE (Rekayasa Elektrikal Dan Energi): Jurnal Teknik Elektro*, 6(1). <https://doi.org/10.30596/rele.v6i1.15492>
- Rahmawati, A., Halimah, N., Karmawan, K., & Setiawan, A. A. (2024). Optimalisasi Teknik Wawancara Dalam Penelitian Field Research Melalui Pelatihan Berbasis Participatory Action Research Pada Mahasiswa Lapas Pemuda Kelas IIA Tangerang. *Jurnal Abdimas Prakasa Dakara*, 4(2), 135–142. <https://doi.org/10.37640/japd.v4i2.2100>.
- Razor, A. (2021). Modul *Relay* Arduino: Pengertian, Gambar, Skema, dan Lainnya. In *Aldyrazor*.
- Simatupang, J. W., Santoso, F. H., Santoso, F. H., Bramasto, R., Bramasto, R., Afristanto, S. D., Afristanto, S. D., Baheli, H. M., & Baheli, H. M. (2022). Lampu Led Sebagai Pilihan Yang Lebih Efisien Untuk Lampu Utama Sepeda Motor. *Jurnal Kajian Teknik Elektro*, 6(1). <https://doi.org/10.52447/jkte.v6i1.4434>
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Cet. X; Bandung: Alfabeta, (2022).
- Susanto, F., Prasiani, N. K., & Darmawan, P. (2022). Implementasi *Internet Of Things* Dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal Imagine*, 2 (1). <https://doi.org/10.35886/imagen.v2i1.329>
- Undang Undang nomor 1 (2009) tentang penerbangan
- Wahdati, D. S., Sulistiana, D., & Sofiyana, M. S. (2024). Analisis Kelayakan dan Kepraktisan Media Interaktif Berbasis Android (METERBAN) Untuk Materi IPAS Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 1191–1201

- Wahyu Saputra, A., Silk Moonlight, Lady, Teknik Listrik Bandara, J., Teknik Penerbangan, F., & Penerbangan Surabaya Jl Jemur Andayani, P. I. (2019). Rancang Bangun Prototipe Kontrol Dan Monitoring *Floodlight* Secara Parsial Dan Terintegrasi Berbasis Mikrokontroler. *SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) 2019, 1(FLOODLIGHT)*.
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Wibisono, S. R., & Baheramsyah, A. (2017). Analisa Teknis Pemakaian Kombinasi Lampu Metal Halide Dan Led Sebagai Pemikat Ikan Pada Kapal Pukat Cincin (Purse Seine) Dan Pengaruhnya Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Genset. *Jurnal Teknik ITS*, 5(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v5i2.19273>
- Yayuk Suprihartini. (2019). Kajian Pencerahan Flood Light Di Apron Selatan Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali. *Jurnal Ilmiah Aviasi Langit Biru*, 12, 1–148.

LAMPIRAN A. Data Sheet Komponen

Lampiran A. 1 Esp32 dev module kit

1 Overview

ESP32-WROOM-32 is a powerful, generic Wi-Fi + Bluetooth® + Bluetooth LE MCU module that targets a wide variety of applications, ranging from low-power sensor networks to the most demanding tasks, such as voice encoding, music streaming and MP3 decoding.

At the core of this module is the ESP32-D0WDQ6 chip*.

Note:

- For details on the part numbers of the ESP32 family of chips, please refer to the document [ESP32 Datasheet](#).
- For chip revision identification, ESP-IDF release that supports a specific chip revision, and other information on chip revisions, please refer to [ESP32 Series SoC Errata](#) > Section [Chip Revision Identification](#).

Table 1 provides the specifications of ESP32-WROOM-32.

Table 1: ESP32-WROOM-32 Specifications

Categories	Items	Specifications
Certification	RF certification	See certificates for ESP32-WROOM-32
	Wi-Fi certification	Wi-Fi Alliance
	Bluetooth certification	BQB
	Green certification	RoHS/REACH
Test	Reliability	HTOL/HTSL/uHAST/TCT/ESD
Wi-Fi	Protocols	802.11 b/g/n (802.11n up to 150 Mbps) A-MPDU and A-MSDU aggregation and 0.4 μ s guard interval support
	Center frequency range of operating channel	2412 ~ 2484 MHz
Bluetooth	Protocols	Bluetooth v4.2 BR/EDR and Bluetooth LE specification
	Radio	NZIF receiver with -97 dBm sensitivity
		Class-1, class-2 and class-3 transmitter
	Audio	AFH CVSD and SBC
Hardware	Module interfaces	SD card, UART, SPI, SDIO, I2C, LED PWM, Motor PWM, I2S, IR, pulse counter, GPIO, capacitive touch sensor, ADC, DAC, Two-Wire Automotive Interface (TWAI®), compatible with ISO11898-1 (CAN Specification 2.0)
	Integrated crystal	40 MHz crystal
	Integrated SPI flash ¹	4 MB
	Operating voltage/Power supply	3.0 V ~ 3.6 V
	Operating current	Average: 80 mA
	Minimum current delivered by power supply	500 mA
	Recommended operating ambient temperature range	-40 °C ~ +85 °C
	Package size	18 mm × 25.5 mm × 3.10 mm



ACS712

Fully Integrated, Hall-Effect-Based Linear Current Sensor IC with 2.4 kV_{RMS} Isolation and a Low-Resistance Current Conductor

FEATURES AND BENEFITS

- Low-noise analog signal path
- Device bandwidth is set via the new FILTER pin
- 5 μ s output rise time in response to step input current
- 80 kHz bandwidth
- Total output error 1.5% at $T_A = 25^\circ\text{C}$
- Small footprint, low-profile SOIC-8 package
- 1.2 m Ω internal conductor resistance
- 2.4 kV_{RMS} minimum isolation voltage from pins 1-4 to pins 5-8
- 5.0 V, single supply operation
- 66 to 185 mV/A output sensitivity
- Output voltage proportional to AC or DC currents
- Factory-trimmed for accuracy
- Extremely stable output offset voltage
- Nearly zero magnetic hysteresis
- Ratiometric output from supply voltage



TUV America
Certificate Number:
UBV 15 05 54214 038
CB 13 05 54214 026

PACKAGE: 8-Lead SOIC (suffix LC)



Not to scale

DESCRIPTION

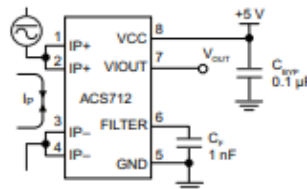
The Allegro™ ACS712 provides economical and precise solutions for AC or DC current sensing in industrial, commercial, and communications systems. The device package allows for easy implementation by the customer. Typical applications include motor control, load detection and management, switch-mode power supplies, and overcurrent fault protection. The device is not intended for automotive applications.

The device consists of a precise, low-offset, linear Hall circuit with a copper conduction path located near the surface of the die. Applied current flowing through this copper conduction path generates a magnetic field which the Hall IC converts into a proportional voltage. Device accuracy is optimized through the close proximity of the magnetic signal to the Hall transducer. A precise, proportional voltage is provided by the low-offset, chopper-stabilized BiCMOS Hall IC, which is programmed for accuracy after packaging.

The output of the device has a positive slope ($>V_{OUT(Q)}$) when an increasing current flows through the primary copper conduction path (from pins 1 and 2, to pins 3 and 4), which is the path used for current sampling. The internal resistance of this conductive path is 1.2 m Ω typical, providing low power loss. The thickness of the copper conductor allows survival of

Continued on the next page...

Typical Application



Application 1. The ACS712 outputs an analog signal, V_{OUT} , that varies linearly with the uni- or bi-directional AC or DC primary sampled current, I_p , within the range specified. C_f is recommended for noise management, with values that depend on the application.

Lampiran A. 3 Dimmer AC 220 v

General Specifications

Parameter	Specification
Input Voltage / Frequency	220 – 240 V ac / 47 - 53 Hz
Load Brightness Control Range	< 1% to > 95% (load dependent)
Rated Load	Refer Compatible Loads table
Minimum Load	2 W
Incompatible Load Types	Inductive loads, such as exhaust fans, ceiling sweep fan motors
Weight	35 g
Ambient Operating Temp. Range	0 - 50° C
Ambient Storage Temp	85° C (@ Ta = 50° C)
Operating Humidity Range	0% to 95% RH non-condensing
Housing Material Type	Flame retardant polycarbonate, UL 94V-0
IP Rating	IP20

Lampiran A. 4 Relay

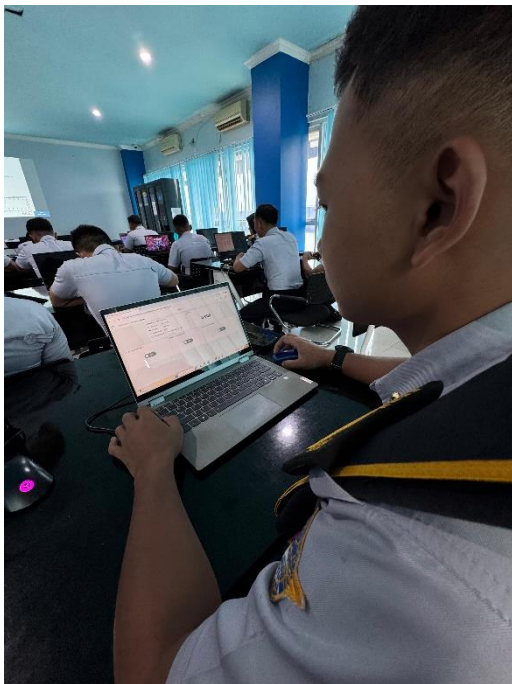
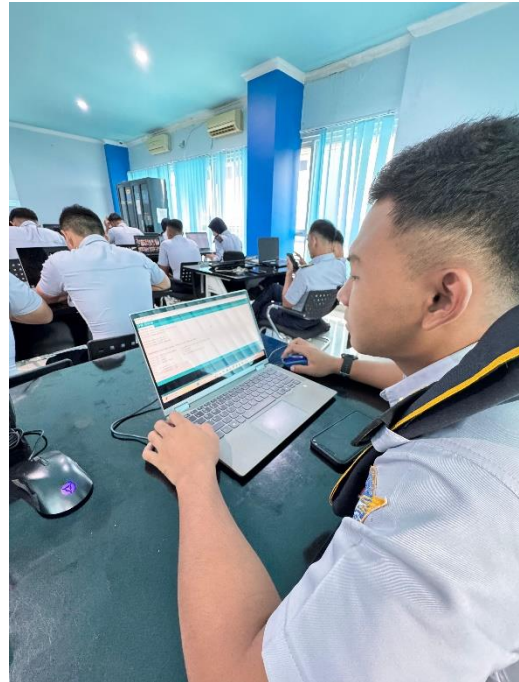
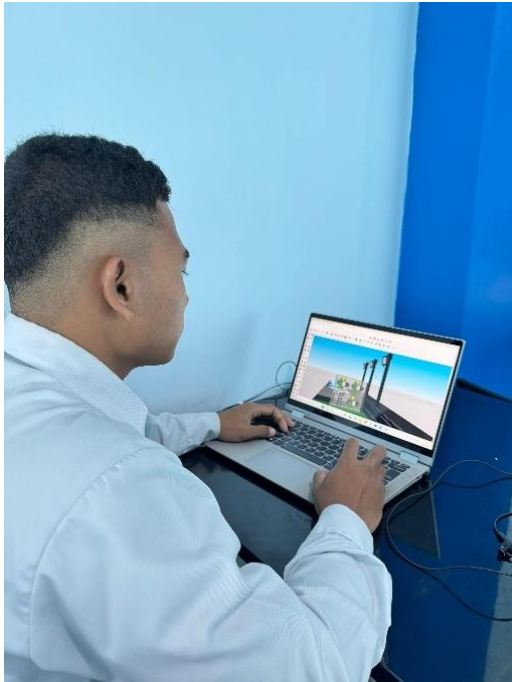
Spesifikasi	Keterangan
Tegangan Koil	5V DC
Arus Koil	20 mA - 80 mA
Resistansi Koil	70 Ω - 250 Ω
Pull-in Voltage	$\leq 3.75V$ DC - 4.0V DC (Tegangan minimum yang dibutuhkan untuk mengaktifkan <i>relay</i> dari kondisi mati)
Drop-out Voltage	$\geq 0.5V$ DC - 1.0V DC (Tegangan maksimum di mana <i>relay</i> akan kembali ke kondisi mati setelah sebelumnya aktif)
Konfigurasi Kontak	SPDT (Single Pole Double Throw), DPDT (Double Pole Double Throw), SPST-NO (Single Pole Single Throw - Normally Open), SPST-NC (Single Pole Single Throw - Normally Closed)
Arus Kontak	1A, 2A, 5A, 10A (Arus maksimum yang dapat dilewatkan oleh kontak <i>relay</i> . Disesuaikan dengan beban yang dikendalikan)

Tegangan Kontak	125V AC, 250V AC, 30V DC (Tegangan maksimum yang dapat ditangani oleh kontak <i>relay</i> . Sesuaikan dengan tegangan beban)
Daya Kontak	2200 Watt (Daya maksimum yang dapat ditangani oleh kontak <i>relay</i> . Sesuaikan dengan tegangan beban)

Lampiran A. 5 *Floodlight Prototype*

Spesifikasi	Detail
Merk / Brand	CLOE / Cloris
Jenis	Lampu Sorot LED (Flood Light) – Body Tebal
Tingkat Perlindungan	IP66 (Tahan air dan debu – cocok untuk penggunaan outdoor)
Varian Daya	10W, 20W, 30W, 50W, 100W, 200W (tergantung pilihan)
Jenis LED	SMD LED Premium (Super Bright)
Warna Cahaya	Putih (White 6500K) & Kuning (Warm White 3500K)
Sudut Pencahayaan	$\pm 120^\circ$ (wide beam angle)
Bahan Casing	Aluminium die-cast dengan pendingin belakang (body tebal & kokoh)
Tegangan Input	85V – 265V AC
Frekuensi	50/60 Hz
Efisiensi Energi	Hemat listrik hingga 80% dibanding lampu konvensional
Umur Lampu (lifetime)	± 50.000 jam penggunaan
Suhu Operasi	-25°C hingga 65°C
Aplikasi	Outdoor, taman, lapangan, panggung, gedung, gudang, reklame, dll.
Fitur Tambahan	Anti-air, tahan panas, pencahayaan terang stabil

LAMPIRAN B. Perancangan dan Pembuatan *Prototype*





LAMPIRAN C. Wawancara

Hari/Tanggal : Jumat, 20 Desember 2024

Waktu : 09:00 WIB

Tempat : Main Power House Bandara Internasional Juanda Surabaya

Metode : Wawancara tidak terstruktur

Media : Catatan lapangan

Narasumber : Bapak Putra Febrianto

Jabatan : Airport Equipment Supervisor

Pewawancara : Muhammad Faiq Arridho

Pewawancara	:	Pak Putra, bagaimana kondisi sistem kendali dan pemantauan <i>floodlight</i> saat ini?
Narasumber	:	Saat ini sistem kendali dan pemantauan menggunakan sensor cahaya untuk otomatisasinya, sering terjadi gangguan pembacaan cahaya.
Pewawancara	:	Bagaimana cara mengatasi permasalahan tersebut?
Narasumber	:	Sebaiknya dibuatkan sistem kendali dan pemantauan <i>floodlight</i> melalui jarak jauh
Pewawancara	:	Menurut Bapak, apakah sistem kendali dan pemantauan <i>floodlight</i> melalui jarak jauh dapat dikembangkan pada kondisi saat ini?
Narasumber	:	Cocok sekali. Sistem ini bisa meningkatkan efisiensi dan efektifitas pada <i>floodlight</i> .
Pewawancara	:	Siap terima kasih atas penjelasannya bapak.

LAMPIRAN D. Validasi Ahli

Lampiran D. 1 Ahli Desain

LEMBAR VALIDASI AHLI DESAIN "PROTOTYPE SISTEM KONTROL DAN MONITORING LAMPU FLOOD LIGHT VVIP BANDARA INTERNASIONAL JUANDA SURABAYA"

Nama Penguji : M. NABIL PUTRA ESA YANI, S. Kom.

Sebagai : PENGELOLA TEKNOLOGI INFORMASI

A. Pengantar

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas *Prototype* Sistem Kontrol dan Monitoring Lampu *Flood Light* VVIP Bandara Internasional Juanda Surabaya.

B. Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian terhadap alat yang dikembangkan
- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan kriteria penilaian sebagai berikut :
1 = Sangat Tidak Layak 2 = Tidak Layak 3 = Cukup Layak
4 = Layak 5 = Sangat Layak
- Komentar atau saran perbaikan mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan
- Kesimpulan akhir berupa kriteria kelayakan dari *Prototype* Sistem Kontrol dan Monitoring Lampu *Flood Light* VVIP Bandara Internasional Juanda Surabaya

C. Tabel Penilaian

NO.	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
A. Aspek Fungsi Alat						
1.	Pengoperasian kontrol ON pada <i>floodlight</i> melalui <i>arduino cloud</i>					✓
2.	Pengoperasian kontrol OFF pada <i>floodlight</i> melalui <i>arduino cloud</i>				✓	
3.	Monitoring arus melalui <i>arduino cloud</i>					✓
4.	Pengoperasian menggunakan timer untuk ON/OFF <i>floodlight</i> melalui <i>arduino cloud</i>					✓
5.	Pengoperasian intensitas cahaya melalui dimmer					✓
B. Aspek Kualitas Alat						
1.	<i>Prototype</i> sistem kendali dan pemantauan <i>floodlight</i> mudah dioperasikan				✓	
2.	Konsistensi intensitas pencahayaan yang di atur dimmer					✓
3.	Stabilitas tegangan Listrik yang dihasilkan				✓	
4.	Desain fisik <i>prototype</i>					✓

D. Komentar / Saran Umum

Alat sudah bagus dan berfungsi, alat agar lebih sempurna lagi dan bahayanya dirapikan lagi.

E. Kesimpulan

Prototype Sistem Kontrol dan Monitoring Lampu *Flood Light* VVIP Bandara Internasional Juanda Surabaya ini dinyatakan :

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Cukup Layak
- ✓ Layak
- Sangat Layak

Palembang, 26 Juni 2025

Validator


M. Nabil Putra

Lampiran D. 2 Ahli Alat

LEMBAR VALIDASI AHLI ALAT "PROTOTYPE SISTEM KONTROL DAN MONITORING LAMPU FLOOD LIGHT VVIP BANDARA INTERNASIONAL JUANDA SURABAYA"

Nama Penguji : JOHNY EMIYANI, S.Si.T., M.Si.

Sebagai : Penyusun Rencana, Program dan Anggaran Politeknik Penerbangan Palembang

A. Pengantar

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas *Prototype* Sistem Kontrol dan Monitoring Lampu *Flood Light* VVIP Bandara Internasional Juanda Surabaya.

B. Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian terhadap alat yang dikembangkan
- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan kriteria penilaian sebagai berikut :
1 = Sangat Tidak Layak 2 = Tidak Layak 3 = Cukup Layak
4 = Layak 5 = Sangat Layak
- Komentar atau saran perbaikan mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan
- Kesimpulan akhir berupa kriteria kelayakan dari *Prototype* Sistem Kontrol dan Monitoring Lampu *Flood Light* VVIP Bandara Internasional Juanda Surabaya

C. Tabel Penilaian

NO.	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
A. Aspek Fungsi Alat						
1.	Pengoperasian kontrol ON pada <i>floodlight</i> melalui <i>arduino cloud</i>	✓				✓
2.	Pengoperasian kontrol OFF pada <i>floodlight</i> melalui <i>arduino cloud</i>	✓				✓
3.	Monitoring arus melalui <i>arduino cloud</i>					✓

4.	Pengoperasian menggunakan timer untuk ON/OFF <i>floodlight</i> melalui <i>arduino cloud</i>					✓
5.	Pengoperasian intensitas cahaya melalui dimmer					✓
B. Aspek Kualitas Alat						
1.	<i>Prototype</i> sistem kendali dan pemantauan <i>floodlight</i> mudah dioperasikan					✓
2.	Konsistensi intensitas pencahayaan yang di atur dimmer					✓
3.	Stabilitas tegangan Listrik yang dihasilkan					✓
4.	Desain fisik <i>prototype</i>				✓	

D. Komentar / Saran Umum

- Kontrol on/off menyesuaikan kondisi lapangan saat penggunaan timer.
- Dimmer kedepan usahakan menggunakan IoT jika di pasaran sudah terdapat IoT yg mendukung

E. Kesimpulan

Prototype Sistem Kontrol dan Monitoring Lampu *Flood Light* VVIP Bandara Internasional Juanda Surabaya ini dinyatakan :

- Sangat Tidak Layak
- Tidak Layak
- Cukup Layak
- (4) Layak
- Sangat Layak

Palembang, 26 Juni 2025

Validator


Johnny. E. E.

LAMPIRAN E. Dokumentasi Validasi Ahli Desain dan Alat



LAMPIRAN F. Lembar Bimbingan

Lampiran F. 1 Pembimbing 1



POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA BANDAR UDARA
PROGRAM SARJANA TERAPAN

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR
TAHUN AKADEMIK 2024/2025

Nama Taruna : MUHAMMAD FA'IQ ARRIDHO
 NIT : 56192110016
 Course : TRBU 02
 Judul TA : PROTOTYPE SISTEM KENDALI DAN PEMANTAUAN APRON FLOODLIGHT
 VVIP BANDARA INTERNATIONAL JUANDA SURABAYA

Dosen Pembimbing : ASEP MUHAMAD SOLEH, S.Si.T., S.T., M.Pd.

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	27-02-2025	Pendahuluan	A
2	28-02-2025	Perbincangan dengan Dosen	A
3	03-03-2025	Hasil pengamatan ke seminar proposal	A
4	02-06-2025	Pembahasan bab IV Struktur kekuatan, detail dan komposisi	A
5	05-06-2025	Untuk bab V dan isipulan harus melihat typan penelitian	A
6	25-06-2025	Alat disosialisasikan dan di uji coba catat data, bila perlu buat grafik	A
7	8/7 2025	Dicatat sebelumnya untuk tidak salah perbaikan	A
8	10/7 2025	Revisi di ujikan	A

Catatan:

- Form ini harap dibawa setiap kali bimbingan
- Minimum pertemuan pembimbingan adalah 8 kali

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Bandar Udara



Ir. M. INDRA MARTADINATA, S.ST., M.Si
 NIP. 19810306 200212 1 001

Dosen Pembimbing



ASEP MUHAMAD SOLEH, S.Si.T., S.T., M.Pd.
 NIP. 19750621 199803 1 002

Lampiran F. 2 Pembimbing 2



POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA BANDAR UDARA
PROGRAM SARJANA TERAPAN

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR
TAHUN AKADEMIK 2024/2025

Nama Taruna : MUHAMMAD FA'IQ ARRIDHO
 NIT : 56192110016
 Course : TRBU 02
 Judul TA : PROTOTYPE SISTEM KENDALI DAN PEMANTAUAN
 APRON FLOODLIGHT VIP BANDARA INTERNASIONAL JUANDA SURABAYA

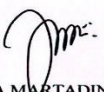
Dosen Pembimbing : Dr. BAMBANG SETIAWAN, S.Kom., M.T.

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	27-02-2025	Pendahuluan	
2	28-02-2025	Perbaiki Sesuai Catatan	
3	03-03-2025	Lanjut ke Seminar Proposal	
4	02-06-2025	Pembahasan Bab IV lebih Rinci	
5	05-06-2025	Detailkan pembahasan dan hasil pada bab 4	
6	12-06-2025	Untuk bab V kesimpulan harus memperhatikan tujuan penelitian	
7	23-06-2025	Rapikan penulisan keseluruhan hingga lampiran	
8	02-07-2025	Dapat diajukan ke sidang proposal tugas akhir	

Catatan:

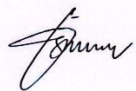
- Form ini harap dibawa setiap kali bimbingan
- Minimum pertemuan pembimbingan adalah 8 kali

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Bandar Udara



Ir. M. INDRA MARTADINATA, S.ST., M.Si
 NIP. 19810306 200212 1 001

Dosen Pembimbing



Dr. BAMBANG SETIAWAN, S.Kom., M.T.
 NIP. 19800305 200502 1 001

LAMPIRAN G. Hasil Cek Plagiarisme

tanpa dapus.docx		<1 %
ORIGINALITY REPORT		
18%	18%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS
8%		STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES		
1	repository.poltekbangplg.ac.id Internet Source	11 %
2	docplayer.info Internet Source	1 %
3	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	<1 %
4	Hartono, Dwi Riyadi. "Prototipe Sistem Monitoring Daya Listrik Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Metode Exponential Smoothing Untuk Prediksi Kebutuhan Energi", Universitas Islam Sultan Agung (Indonesia), 2023 Publication	<1 %
5	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %
6	Submitted to Universitas Terbuka Student Paper	<1 %
7	www.digikey.com Internet Source	<1 %
16	repository.radenfatah.ac.id Internet Source	<1 %
17	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
18	garuda.ristekbrin.go.id Internet Source	<1 %
19	id.123dok.com Internet Source	<1 %
20	wahyurishandi.blogspot.co.id Internet Source	<1 %
21	123dok.com Internet Source	<1 %
22	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	<1 %
23	kabinetrakyat.com Internet Source	<1 %
24	zombiedoc.com Internet Source	<1 %
25	ojs.fstpt.info Internet Source	<1 %
26	repository.poltekbangjayapura.ac.id Internet Source	<1 %
27	vbook.pub Internet Source	<1 %
28	digilib.uns.ac.id Internet Source	<1 %
29	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
30	id.scribd.com Internet Source	<1 %
31	phi.pertamina.com Internet Source	<1 %
32	repository.ipb.ac.id:8080 Internet Source	<1 %
33	www.scribd.com Internet Source	<1 %
34	Irvandi Irvandi, Mursyidin Mursyidin, Fathiah Fathiah. "Perancangan Prototype Alat Monitoring Peralatan Listrik pada Rumah Tangga Berbasis IoT (Internet Of Things)", JUPITER (JURNAL PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO), 2023 Publication	<1 %
35	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
36	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %