

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka kesimpulan dari penelitian adalah *Automatic Controlling System (ACS)* telah berhasil dikembangkan untuk mendeteksi suhu panas pada *forklift* di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali, dengan nilai kelayakan sebesar 93% dengan kategori sangat layak digunakan. ACS juga menunjukkan performa dari: 1) Komponen elektronika seperti adaptor, sensor DS18B20, led merah dan hijau, OLED LCD, mikrokontroler ESP8266, buzzer, stepdown modul, relay modul, motor fan, push switch, push button berfungsi secara optimal dan baik, 2) Sensor menunjukkan kinerja yang akurat sesuai dengan suhu lingkungan nyata, 3) Sistem peringatan seperti led hijau dan buzzer berjalan dengan baik sesuai dengan pemrograman, 4) Serial OLED LCD menunjukkan nilai konsisten dan terintegrasi dengan baik, 5) Relay module dan stepdown module berjalan dengan baik untuk mematikan fan.

B. Saran

Untuk pengembangan yang akan nantinya dibuat lebih lanjut, disarankan agar sistem ini dievaluasi secara mendalam untuk memastikan bahwa yang dihasilkan lebih akurat, serta sangat penting untuk mengevaluasi beberapa alat berat yang ada di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai baik dalam mesin ataupun hal lainnya. Pengembangan masih perlu dikembangkan baik dari sistem deteksi, sistem peringatan yang dibangun menjadi lebih efektif, optimal serta komprehensif. Dengan pertimbangan saran dari ahli validator tersebut juga dapat menambahkan saran untuk pengembangan ini dan diharapkan Pengembangan *Automatic Controlling System (ACS)* sebagai sarana pendeteksi suhu panas pada mesin *forklift* pada Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali menjadi lebih baik dan memberikan manfaat yang baik kepada seluruh aspek Bandar Udara.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Komalasari, Y., Ayu, I. G., Oka, M., Kristiawan, M., & Amalia, D. (2023). *Fuel distribution controller for ARFF trainer with BACAK BAE : enhancing practical learning in aircraft firefighting operations*. 9(4), 483–494.
<https://doi.org/10.29210/020233325> Contents
- Ahmad, & Muslimah. (2021). Memahami Teknik Pengolahan dan Analisis Data Kualitatif.
Proceedings, 1(1), 173–186.
- Alhababy, A. M. (2016). *SULAN PERENCANAAN PERAWATAN MESIN FORKLIFT DENGAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE DI PT. INDOSPRING TBK*. 14(5), 1–23.
<http://eprints.umg.ac.id/id/eprint/647>
- Andriyanto, I. (n.d.). *Analisis SWOT dalam Pengembangan Bisnis (Studi pada Sentra Jenang di Desa Wisata Kaliputu Kudus)*. 5(2), 363–382.
<http://dx.doi.org/10.21043/bisnis.v5i2.3019>
- Chrisyarani, D. D., & Yasa, A. D. (2018). Validasi modul pembelajaran: Materi dan desain tematik berbasis PPK. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 8(2), 206.
<https://doi.org/10.25273/pe.v8i2.3207>
- Darus, D. (2014). *Muhammad Dhio Darus Analisis Tingkat Kepuasan Penumpang...*
vol.3 no.6, 408–420.
- Falaqi Muhammad, R., Siti Nurrohkayati, A., & Muhammadiyah Kalimantan Timur, U. (2024). xx-xx PEMELIHARAAN DAN PERAWATAN PADA MOBIL TOYOTA. *National Multidisciplinary Sciences UMJember Proceeding Series*, 3(1), 353–357.
<http://proceeding.unmuhjember.ac.id/index.php/nsm>
- Faroqi, A., WS, M. S., & Nugraha, R. (2016). Perancangan Sistem Kontrol Otomatis Lampu Menggunakan Metode Pengenalan Suara Berbasis Arduino. *TELKA - Telekomunikasi, Elektronika, Komputasi Dan Kontrol*, 2(2), 106–117.
<https://doi.org/10.15575/telka.v2n2.106-117>


- Hendrawan, A., Siswadi, S., Supari, S., & Ragil Ajun Abdilah Al Khomsi. (2021). Penyebab Kerusakan Electro Motor Oil Max Pump pada Mesin Induk di KM. Dharma Kartika IX. *Saintara : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 5(2), 28–35. <https://doi.org/10.52488/saintara.v5i2.10>
- Hoffman, D. W. (n.d.). *RANCANG BANGUN SISTEM PROTEKSI OVERHEATING MESIN DAN PEMANTAU TEGANGAN AKI PADA MOBIL*. DOI:[10.23960/elc.v16n2.2311](https://doi.org/10.23960/elc.v16n2.2311)
- Karmini, L., Novalia, N., & Kristiastuti, F. (2023). Evaluasi Kesesuaian Fasilitas Dan Peralatan Unit Pkp-Pk Di Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara. *MANNERS (Management and Entrepreneurship Journal)*, 6(2), 1–10. <https://doi.org/10.56244/manners.v6i2.747>
- Munawar Alfansury, & Septiawan, W. (2023). Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur Dan Energi*, 6(1), 137–143. <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/RMME>
- Muqdamien, B., Umayah, U., Juhri, J., & Raraswaty, D. P. (2021). Tahap Definisi Dalam Four-D Model Pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Edukasi Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun. *Intersections*, 6(1), 23–33. <https://doi.org/10.47200/intersections.v6i1.589>
- Narulita, S., & Aji Nugroho, D. (2019). Hubungan Pengetahuan Keselamatan Kerja Dengan Tingkat Kepatuhan Sop Pekerja Forklift. *Jurnal Dunia Kesmas*, 8(2), 95.
- Padillah, R., Nurmasari, F., Napisah, S., & Wicaksono, H. (2023). Implementation of IOT Automatic Controlling System and Android Franchise System in Oyster Mushroom MSMEs in Gintangan Village To Be Globally Competitive in the Digital Economy Era. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik Dan Pengabdian Masyarakat)*, 7(3), 111. <https://doi.org/10.36339/je.v7i3.794>
- PP RI. (2019). Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2019 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Program Jaminan Kecelakaan Kerja dan Jaminan Kematian. *Pemerintah Pusat*, 024096. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/127681/pp-no-82-tahun-2019>
- Purnomo, B. H. (2020). Pendahuluan Kedudukan Observasi dalam Tahapan PTK Metode Observasi. *Metode Dan Teknik Pengumpulan Data Dalam Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research)*, 8, 251–256. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JP2/article/view/859/673>

- Putra, Y. D., & Sobandi, A. (2019). *Pengembangan sumber daya manusia sebagai faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja (The development of human resources as a factor affecting work productivity)*. 4(1), 127–133. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14963>
- Rachmawati, I. N. (2007). Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif: Wawancara. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 11(1), 35–40. <https://doi.org/10.7454/jki.v11i1.184>
- Raharjo, A. S., & Indarjo, S. (2014). Hubungan antara Pengetahuan, Sikap, dan Ketersediaan Fasilitas di Sekolah dalam Penerapan PHBS Membuang Sampah pada Tempatnya. *Unnes Journal of Public Health*, 3(1), 1–10.
- Rajagukguk, J. (2011). Analisis Perancangan Forklift Dengan Kapasitas 1 Ton. *Jurnal KALPIKA*, 7(2), 1–43. https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Analisis+Perancangan+Forklift+Dengan+Kapasitas+1+Ton&btnG=
- Randis, & Sarminto. (2018). Aplikasi Internet of Things Monitoring Suhu Engine. *Jurnal Teknik Mesin Univ. Muhammadiyah Metro*, 7(2), 153–158. <http://ojs.ummetro.ac.id/index.php/turbo>
- Sevtia, A. F., Taufik, M., & Doyan, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Google Sites untuk Meningkatkan Kemampuan Penguasaan Konsep dan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1167–1173. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3.743>
- Singgeta, R. L., & Rumondor, R. (2018). Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Realtech*, 14(2), 31–36. <https://www.academia.edu/download/82776144/42.pdf>
- Siregar, D. L., Azmi, Z., Kom, M., & Halim, J. (2020). Monitoring Suhu Panas Mesin Kendaraan Dengan Logika Fuzzy. *Jurnal CyberTech*, x. No.x(x), 1–11. www.stmiktrigunadharna.ac.id
- Subakti, H., & Handayani, E. S. (2020). Pengaruh Bimbingan Belajar Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas Tinggi di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 247–255. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.648>
- Tauro, S. P., Tjakra, J., & Malingkas, G. Y. (2013). ANALISIS BIAYA PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN TANAH (Studi Kasus Perencanaan Bandar Udara Lokasi Desa Pusungi Kec. Ampana Tete Kab. Tojo Una-una, Sulawesi Tengah). *Jurnal Sipil Statik*, 1(12), 764–773.

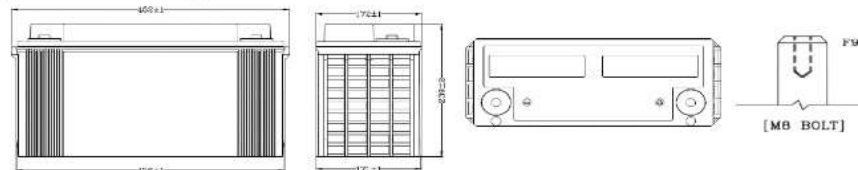
- Waworundeng, J. M. S. (2020). Desain Sistem Deteksi Asap dan Api Berbasis Sensor, Mikrokontroler dan IoT. *CogITO Smart Journal*, 6(1), 117–127. <https://doi.org/10.31154/cogito.v6i1.239.117-127>
- Yudono, M. A. S., Maulana Yusup, R., M.Syam, F., & Siti Anisa Nurhasanah, E. (2021). Rancang Bangun Sistem Deteksi Harga Perkakas Dengan Menggunakan Augmented Reality. *FIDELITY : Jurnal Teknik Elektro*, 3(3), 52–55. <https://doi.org/10.52005/fidelity.v3i3.97>
- Zakaria, P., Nurwan, N., & Silalahi, F. D. (2021). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Daring Pada Materi Segi Empat. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 9(1), 32–39. <https://doi.org/10.34312/euler.v9i1.10539>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Sheet Komponen



TECHNICAL DATA SHEET FOR EP 120-12 (12V 120AH) VRLA BATTERY

BATTERY OUTLINE


CONSTRUCTION:

- ▶ Positive and negative plates in lead-tin-calcium alloy. ▶ Separator - low resistance micro porous glass fiber.
- ▶ The electrolyte is absorbed within this material, preventing acid leakage in case of accidental damage.
- ▶ Terminals with a large surface area with brass insert to provide maximum conductivity. ▶ Self-regulating pressure relief valve. ▶ 100% ensured capacity (through Data-logger) during manufacturing. ▶ Stronger, sturdier & attractive packaging. ▶ Especially suited for UPS & Power Application.

FEATURES: -

- ▶ International Size. ▶ Free from Orientation Constraints. ▶ Eco-Friendly. ▶ Easy Handling. ▶ Ready to Use. ▶ Long Service Life. ▶ Low Self-discharge. ▶ Excellent Charge retention & recovering ability. ▶ Superior High Rate Discharge. ▶ High Reliability.

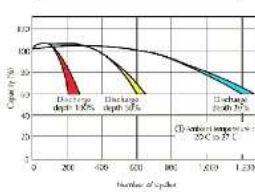
Performance Characteristics conforming to JISC8702

Battery Type	Nominal Voltage (V)	Rated Capacity (Ah) at 27°C						Dimensions (mm)				Weight (Kg) (±1.5%)
		20 hr 1.75V/cell	10 hr 1.75V/cell	3 hr 1.7 V/cell	1.5 hr 1.7V/cell	1 hr 1.6V/cell	30min 1.6V/cell	Overall Height ±2	Height up to lid top ±2	Length ±1	Width ±1	
EP120-12	12	120	109	90	86.4	72	60	239.0	239.0	452.0	172.0	38.0

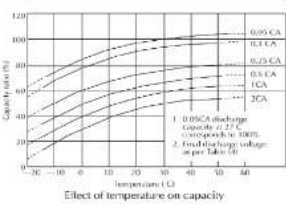
NOTES ON OPERATION

Mode of Operation	Voltage setting per 12V unit for ambience Temp. 20-30 @C	Current setting
FLOAT	13.7V ± 0.1V	Maximum :0.3CA Minimum: 0.1CA
BOOST	14.1V ± 0.1V	
CYCLE	14.7V ± 0.1V	

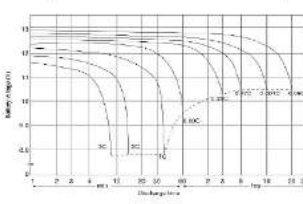
Number of Cycle



Effect of Temp on Capacity



Discharge Characteristics

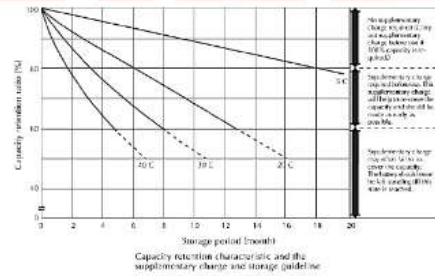
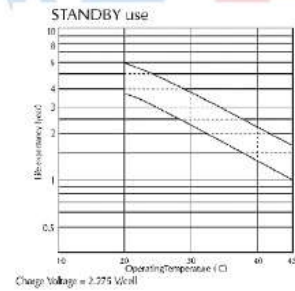
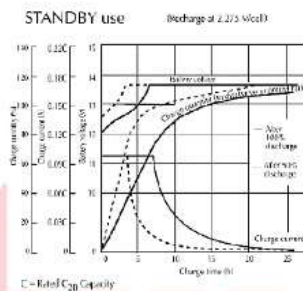
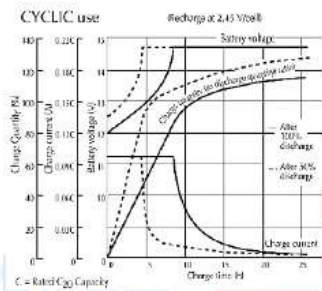




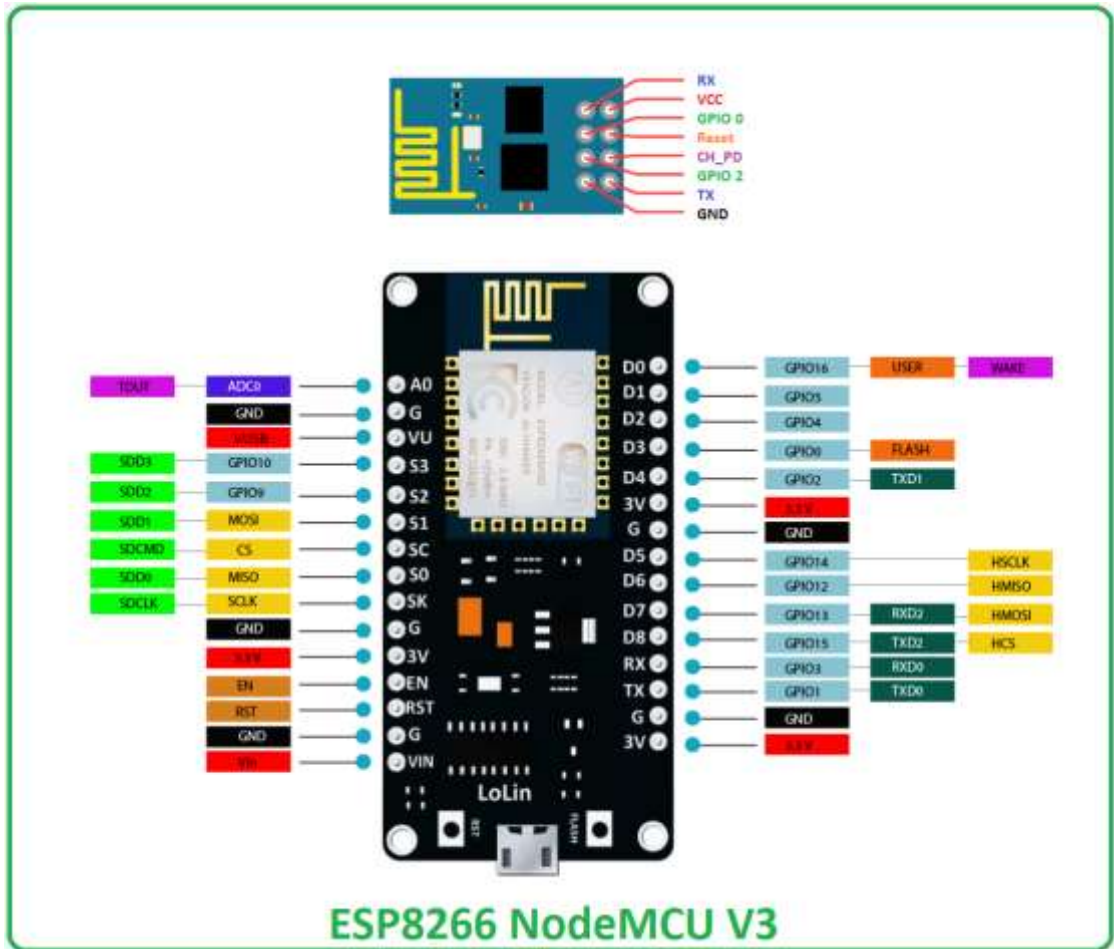
Constant Power Discharge Rating in Watts per Battery for POWERSAFE PLUS @27°C							
	Ah	5Min	10Min	15Min	20Min	30Min	60Min
Watt/Battery @ 1.60V	120Ah	4601	3083	2418	1942	1448	899
Watt/Battery @ 1.70V		4392	2899	2338	1899	1440	869
Watt/Battery @ 1.80V		3968	2788	2172	1789	1350	818

Discharge Current & Recommended Final Discharge Voltage

Discharge Current (A)	Final Discharge Voltage(V/Cell)
0.2 C > (A) or intermittent discharge	1.75
0.2 C < or = (A) < 0.5 C	1.70
0.5 C < or = (A) < 1.0 C	1.55
1.0 C < or = (A)	1.30



Product Details	
AM Efficiency	> 90%
WH Efficiency	> 80%
Internal Resistance	6 mΩ Max @ full charge 27°C
Short Circuit Current	2619 Amps
Operating Temperature Range	0°C to 45°C
Self-Discharge/Month @ 27deg C	< 3% of Rated Capacity
Recommended period of storage	3 months from the date of manufacturing and to be stored in a covered place at 27 °C
Material of container	PPCP (FR Grade Optional)
Type of +ve & -ve plate	Flat Pasted
Recommended Terminal Torque	12.3 N-m





www.dalsemi.com

PRELIMINARY

DS18B20 Programmable Resolution 1-Wire Digital Thermometer

FEATURES

- Unique 1-Wire™ interface requires only one port pin for communication
- Multidrop capability simplifies distributed temperature sensing applications
- Requires no external components
- Can be powered from data line. Power supply range is 3.0V to 5.5V
- Zero standby power required
- Measures temperatures from -55°C to -125°C. Fahrenheit equivalent is -67°F to -257°F
- $\pm 0.5^\circ\text{C}$ accuracy from -10°C to +85°C
- Thermometer resolution is programmable from 9 to 12 bits
- Converts 12-bit temperature to digital word in 750 ms (max.)
- User-definable, nonvolatile temperature alarm settings
- Alarm search command identifies and addresses devices whose temperature is outside of programmed limits (temperature alarm condition)
- Applications include thermostatic controls, industrial systems, consumer products, thermometers, or any thermally sensitive system

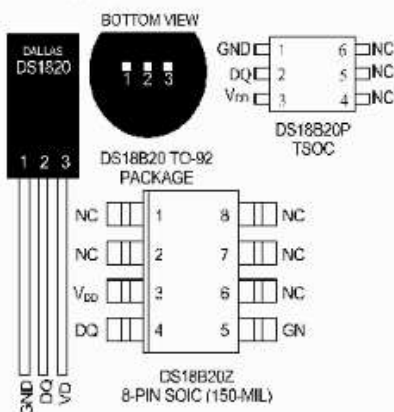
DESCRIPTION

The DS18B20 Digital Thermometer provides 9 to 12-bit (configurable) temperature readings which indicate the temperature of the device.

Information is sent to/from the DS18B20 over a 1-Wire interface, so that only one wire (and ground) needs to be connected from a central microprocessor to a DS18B20. Power for reading, writing, and performing temperature conversions can be derived from the data line itself with no need for an external power source.

Because each DS18B20 contains a unique silicon serial number, multiple DS18B20s can exist on the same 1-Wire bus. This allows for placing temperature sensors in many different places. Applications where this feature is useful include HVAC environmental controls, sensing temperatures inside buildings, equipment or machinery, and process monitoring and control.

PIN ASSIGNMENT



PIN DESCRIPTION

- GND - Ground
 DQ - Data In/Out
 V_{DD} - Power Supply Voltage
 NC - No Connect

LM2596 SIMPLE SWITCHER® Power Converter 150-kHz 3-A Step-Down Voltage Regulator

1 Features

- New product available:
 - LMR51430 4.5 to 36-V, 3-A, 500-kHz and 1.1-MHz synchronous converter
- For faster time to market:
 - TLVM13630 3 to 36-V, 3-A, 200-kHz to 2.2-MHz power module
- 3.3-V, 5-V, 12-V, and adjustable output versions
- Adjustable version output voltage range: 1.2-V to 37-V $\pm 4\%$ maximum over line and load conditions
- Available in TO-220 and TO-263 packages
- 3-A output load current
- Input voltage range up to 40 V
- Requires only four external components
- Excellent line and load regulation specifications
- 150-kHz fixed-frequency internal oscillator
- TTL shutdown capability
- Low power standby mode, I_{Q} , typically 80 μ A
- High efficiency
- Uses readily available standard inductors
- Thermal shutdown and current-limit protection
- Create a custom design using the LM2596 with the [WEBENCH® Power Designer](#)

2 Applications

- Appliances
- Grid infrastructure
- EPOS
- Home theater

3 Description

The LM2596 series of regulators are monolithic integrated circuits that provide all the active functions for a step-down (buck) switching regulator, capable of driving a 3-A load with excellent line and load regulation. These devices are available in fixed output voltages of 3.3 V, 5 V, 12 V, and an adjustable output version.

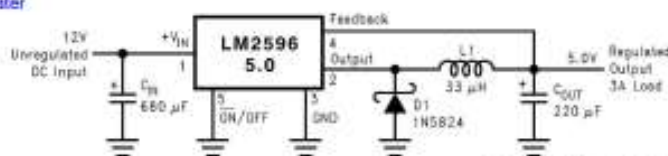
Requiring a minimum number of external components, these regulators are simple to use and include internal frequency compensation, and a fixed-frequency oscillator.

The LM2596 series operates at a switching frequency of 150 kHz, thus allowing smaller sized filter components than what can be required with lower frequency switching regulators. Available in a standard 5-pin TO-220 package with several different lead bend options, and a 5-pin TO-263 surface mount package.

Package Information

PART NUMBER	PACKAGE ⁽¹⁾	BODY SIZE (NOM)
LM2596	NDH (TO-220, 5)	14.986 mm \times 10.16 mm
	NTT (TO-263, 5)	8.1 mm \times 4.96 mm

(1) For all available packages, see the orderable addendum at the end of the data sheet.



(Fixed Output Voltage Versions)

Typical Application



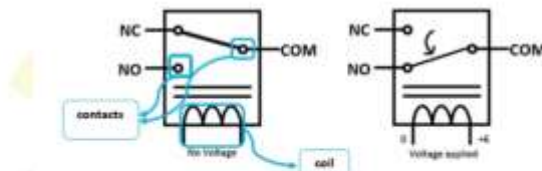
An IMPORTANT NOTICE at the end of this data sheet addresses availability, warranty, changes, use in safety-critical applications, intellectual property matters and other important disclaimers. PRODUCTION DATA.



RELAY MODULES

RELAY WORKING IDEA

Relays consist of three pins normally open pin , normally closed pin, common pin and coil. When coil powered on magnetic field is generated the contacts connected to each other.

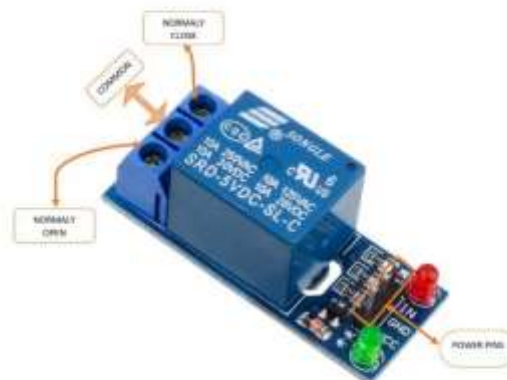


Relay modules 1-channel features

- Contact current 10A and 250V AC or 30V DC.
- Each channel has indication LED.
- Coil voltage 12V per channel.
- It operating voltage 5-12 V
- Input signal 3-5 V for each channel.
- Three pins for normally open and closed for each channel.

How to connect relay module with Arduino

As shown in relay working idea it depends on magnetic field generated from the coil so there is power isolation between the coil and the switching pins so coils can be easily powered from Arduino by connecting VCC and GND pins from Arduino kit to the relay module kit after that we choose Arduino output pins depending on the number of relays needed in project designed and set these pins to output and make it out high (5 V) to control the coil that allow controlling of switching process.



NOTE : whenever you use the relay channels number the power/pin/pull up is the same for every channel except the power pins (VCC and GND) are for the board itself. The input signal (IN) pins for every relay.

Lampiran 2. Data Inventaris Alat-Alat Berat

NO	MERK/JENIS KENDARAAN	TAHUN PEMBUATAN/ PEROLEHAN	NO.CHASIS/MERK/ TYPE	NOMOR SERI	NO.ENGINE MERK/TYPER	NO.SERI	NO.KEND. /CALL SIGN	BAHAN BAKAR	KENDARAAN		KONDISI	KETERANGAN
									TYPE/MERK BAN	TYPE/UKURAN BAN		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
B. ALAT-ALAT BESAR												
B.1 RUNWAY SWEEPER												
1	Hino Johnston VT651	2014	HINO FG 210 JJ	JOB CF1 11587	HINO FG 210 JJ	MB F61 JJ PAUB 10804	RS-2	Solar	Brigstone	10.00.20	Operation	User : AFSH
2	Hino Johnston VT652	2019	HINO FG 210 JJ	JOB CF1 11587	HINO FG 210 JJ	MB F61 JJ PAUB 10804	RS-1	Solar	Brigstone	10.00.20 16 Ply rating H.T.Nylon	Operation	User : AFSH
B.2 TRAKTOR & MOWER												
1	Johndeere S203 (E)	2005	PY 5023 B 004016	L7T JOHN DEERE 5023	PY 3029D 135993	5023	E	Solar	SONA JKYTYRE	Belakang: 24.9-24/6ply rating Depan: 6.00-16R	Usulan dihapus	User : AFSH
2	Johndeere S203 (F)	2005	PY 5023 B 004015	L7T JOHN DEERE 5023	PY 3029D 135995	5023	F	Solar	SONA JKYTYRE	Belakang: 13.6-26-12PR Depan: 6.00-16R	Usulan dihapus	User : AFSH
3	DEUTZ FAHR 7L1002 AGROLLUX 50	2018	DEUTZ	D105453W71E1001	KUBOTA	3444628M1	G	Solar	SONA JKYTYRE	Belakang: 13.6-26-12PR Depan: 11.2-20"	Operation	User : AFSH
4	DEUTZ FAHR 7L1002 AGROLLUX 50	2018	DEUTZ	D105453W71E1001	KUBOTA	3444628M1	H	Solar	SONA JKYTYRE	Belakang: 13.6-26-12PR Depan: 11.2-20"	Operation	User : AFSH
5	Mower-Howard Rotaslasher HS24 (M-5)	2012	Howard	HS44/150	-	-	G	-	-	-	Cadangan	User : AFSH
6	Mower-Howard Rotaslasher HS24 (M-5)	2018	Howard	HS24/120	-	-	H	-	-	-	Operation	User : AFSH
7	Mower-Howard Rotaslasher HS24 (M-5)	2018	Howard	HS24/120	-	-	I	-	-	-	Operation	User : AFSH
B.3 TRUCK TANGKI												
2	Truck Tangki Air Mitsubishi 4.000 Liter	2010	MTSUBISHI	MHME73P3AK0002951	MTSUBISHI	4D34T788313	T-1	Solar	Brigstone	7.00 - 16 / 14 PR	US	User : AFSH
3	Truck Tangki Tinja Hino 5.000 Liter	2018	HINO	MJEC11G4315169165	HNO	W04078RS9091	T-3	Solar	Brigstone	7.00 - 16 / 14 PR	Operation	User : AFSH
B.4 FORKLIFT												
1	Forklift Toyota Type 3 FD 3 Ton	FL/1985	TOYOTA	KD.R20.260	TOYOTA	-	F	Solar	Depan kiri/kanan Brigstone Uk. 28x9-15	Belakang kiri/kanan Brigstone Uk. 6.50-10	Operation	User : AFSH
B.5 AIRPORT SURFACE FRICTION TESTER												
1	Mobil Pick Up Daihatsu Zebra B-9281-LP	2007	DAIHATSU	MHKSRE7M000340	EFI ZEBRA	9604630	-	Premium	Brigstone	175 R13 L7/8PR	Operation	User : AFSH
3	Mobil Penarik Hilux DC tipe V, A/T	2018	TOYOTA	-	TOYOTA	-	-	Solar	Brigstone	265 / 70 R.15	Operation	User : AFSH
4	Mu-Meter Douglas	2018	MU-d	-	-	-	-	-	NEXEN	165/80 R15	Operation	User : AFSH

Lampiran 3. Wawancara

a. Wawancara Informan 1

Transkrip Wawancara

Nama : Dade Mulyana
 Jabatan : *Airport Mechanical Manager*
 Waktu Wawancara : 20 Oktober 2023
 Jam Pelaksanaan : 14.00 WITA
 Waktu Transkrip : 25 Juni 2024
 Lokasi Wawancara : Wawancara Pada Ruang Rapat Yudhistira

Responden 1: Bapak Dade Mulyana selaku <i>Airport Mechanical Manager</i>		
Narasumber 1	:	Selamat Siang untuk adik-adik ojt yang telah melaksanakan kegiatan ojt di unit mekanikal. Sebelum saya mengulas kembali mengenai peralatan di unit mekanikal, saya akan membuka sesi wawancara seperti agenda yang adik-adik minta.
Penulis	:	Siap pak, izin untuk memulai sesi wawancara sesi pertama
Narasumber 1	:	Langsung saja kadek
Peneliti	:	Selama ini apakah ada kendala yang dialami alat-alat berat dalam mendeteksi suhu panas mesin di bandara ini?
Narasumber 1	:	Jadi kalo kadek nanya mengenai kendala untuk ngedeteksi suhu panas, memang pernah tapi tergantung dengan kendaraanya, rata-rata kendaraan di bandara ini tergolong baru kecuali <i>forklift</i> , karena tahun pembuatannya berkisar 1985 kalo tidak salah, tidak seperti kendaraan baru, udh ada hoursmeter, dan lainnya yang berfungsi untuk deteksi dan cegah kerusakan.
Peneliti	:	Baik Pak, apakah ada timbul masalah dari pendeteksi suhu panas di mesin kendaraan alat berat tersebut
Narasumber 1	:	Sejauh ini tidak ada masalah hanya saja pada kendaraan forklift belum dilengkapi sistem yang mendeteksi atau

		memberikan peringatan bahwasannya forklift itu mengalami <i>overheat</i> atau gangguan.
Peneliti	:	Selanjtnya pak, jika <i>forklift</i> mengalami permasalahan seperti <i>overheat</i> , maka apa yang dilakukan oleh teknisi
Narasumber 1	:	Biasanya dilakukan perbaikan secara langsung jika ada permasalahan, namun sebelum terjadinya hal tersebut biasanya diunit ini selalu melaksanakan pemeliharaan perawatan secara rutin berkala
Peneliti	:	Apakah solusi yang dilakukan sudah efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut Pak?
Narasumber 1	:	Pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan lumayan cukup menunjang permasalahan dan mengatasi, tapi akankah lebih baik jikalebih teliti dalam penggunaan <i>forklift</i> , melihat spesifikasi dan beban agar tidak timbul permasalahan yang terjadi
Peneliti	:	Baik Pak, terimakasih atas jawabannya, mungkin sekian dari pertanyaan saya pak
Narasumber 1	:	Oke Kadek

b. Wawancara Informan 1

Transkrip Wawancara

Nama : Onald
 Jabatan : Teknisi Unit Mekanikal
 Waktu Wawancara : 24 Juni 2024
 Waktu Transkrip : 25 Juni 2024
 Lokasi Wawancara : Wawancara Melalui Zoom

Hasil Wawancara

Responden 2: Mas Onald selaku <i>Airport Mechanical Supervisor</i>		
Penulis	:	Halo Mas, gimana kabarnya mas?
Narasumber 2	:	Halo, baik liony. Gimana liony?
Peneliti	:	Baik Mas, langsung saja saya mulai ya mass
Narasumber 2	:	Boleh
Peneliti	:	Apakah ada kendala yang dialami oleh kendaraan alat-alat berat di bandara ini mas?
Narasumber 2	:	Pasti ada karena alat-alat berat disini setiap waktu digunakan untuk membantu pelaksanaan petugas, namun tidak berat karena teknisi biasanya melaksanakan pemeliharaan dan perawatan. Jika forklift ini sering terjadi namun masih bisa diatasi, biasanya forklift karena beban terlalu berat dari kapasitas jadi mesin agak panas.
Peneliti	:	Baik Mas, Bagaimana bisa timbul adanya permasalahan pada deteksi suhu panas dan apakah tidak ada indikatornya?
Narasumber 2	:	Indikator yang terpasang pada kendaraan alat-alat berat memang berjalan baik karena memang beberapa bahkan hampir semua kendaraan alat-alat berat tahun produksinya lumayan baru, terkecuali pada <i>forklift</i> ya liony karena forklift lumayan cukup tua, dan juga operator dari alat

		berat tidak tahu kapasitas forkliftnya jadi overheat terjadi dimesin dan juga forklift belum ada indikator hoursmeter.
Peneliti	:	Lalu mas jika <i>forklift mengalami overheat</i> apa yang dilakukan oleh teknisi
Narasumber 2	:	Biasanya kita langsung mengambil tindakan seperti melihat langsung kondisi mesin, mengecek semua komponennya. Dan pemeliharaan dan perawatan menjadi peran penting dalam hal ini
Peneliti	:	Apakah itu sudah efektif mas tanpa adanya sistem deteksi?
Narasumber 2	:	Sebenarnya yang paling efektif dalam permasalahan <i>forklift</i> ini adalah mengganti dan mengadakan kendaraan baru namun solusi cepat dan bagus sesuai pemanfaatannya perlu adanya deteksi suhu pada mesin <i>forklift</i> .
Peneliti	:	Baik Mas , Makasih ya mas
Narasumber 2	:	Oke Liony

c. Matriks Wawancara

Matriks 1.

Kendala yang dialami alat-alat berat dalam mendeteksi suhu panas pada mesin kendaraan alat-alat berat.

Informan	Uraian	Makna
1	Deteksi suhu panas bervariasi menurut jenis kendaraan. Kendaraan di bandara umumnya baru, kecuali forklift yang dibuat sekitar tahun 1985 dan tidak memiliki teknologi deteksi seperti kendaraan baru	Unit Mekanikal terdapat beberapa kendala atau gangguan pada kendaraan, terkhusus pada forklift yang tidak memiliki fitur seperti kendaraan baru
2	Alat-alat berat di sini sering digunakan untuk mendukung tugas petugas, namun masalah yang terjadi tidak terlalu berat karena teknisi rutin melakukan pemeliharaan. Masalah suhu panas pada forklift biasanya terjadi akibat beban yang melebihi kapasitas mesin, meskipun masih dapat diatasi.	alat berat tidak sering mengalami gangguan atau permasalahan walaupun kendaraan tersebut dipakai setiap hari dan waktu namun pada mesin forklift masih terdapat permasalahan yang berulangkali terjadi seperti <i>overheat</i>
<p>Kesimpulan</p> <p>Deteksi suhu panas pada kendaraan bervariasi. Kendaraan di bandara umumnya baru, sedangkan forklift yang dibuat sekitar tahun 1985 tidak memiliki teknologi deteksi modern. Alat berat sering digunakan, tetapi masalah suhu panas pada forklift, yang disebabkan oleh beban berlebih</p>		

Matriks 2.

Timbul Masalah Pada Indikator Deteksi Panas Pada Mesin *Forklift*

Informan	Uraian	Makna
1	Tidak ada masalah pada kendaraan tentang indikator atau sistem deteksi, namun forklift belum dilengkapi dengan sistem yang dapat mendeteksi atau memberikan peringatan terhadap <i>overheating</i> atau gangguan	<i>Forklift</i> belum ada indikator untuk memberikan gangguan atau peringatan.
2	Indikator pada kendaraan alat berat berfungsi dengan baik, karena sebagian besar merupakan model baru. Namun, forklift, yang umumnya lebih tua, sering mengalami <i>overheating</i> karena kurangnya indikator <i>hourmeter</i> dan ketidaktahuan operator mengenai kapasitas forklift	<i>Forklift</i> belum memiliki indikator untuk mendeteksi suhu panas pada mesin seperti kendaraan baru lainnya.
<p>Kesimpulan</p> <p>Indikator pada kendaraan alat berat berfungsi dengan baik, terutama karena sebagian besar adalah model baru. Namun, forklift yang lebih tua belum dilengkapi dengan sistem deteksi <i>overheating</i> atau peringatan gangguan, sering mengalami masalah <i>overheating</i> akibat kurangnya indikator <i>hourmeter</i> dan ketidaktahuan operator tentang kapasitas forklift.</p>		

Matriks 3.

Bagaimana jika *forklift* mengalami *overheat* pada mesin

Informan	Uraian	Makna
1	Dilakukan perbaikan secara langsung jika ada permasalahan, namun sebelum terjadinya hal tersebut biasanya diunit ini selalu melaksanakan pemeliharaan perawatan secara rutin berkala.	Jika <i>forklift</i> mengalami permasalahan maka dilakukan secara langsung untuk perbaikannya.
2	Tindakan yang diambil meliputi pemeriksaan langsung kondisi mesin serta pengecekan semua komponennya. Pemeliharaan dan perawatan memiliki peran penting dalam hal ini.	Memeriksa kondisi mesin dan komponen lainnya.
Kesimpulan		
Perbaikan dilakukan segera jika ada masalah, sementara pemeliharaan dan perawatan rutin secara berkala dilakukan untuk mencegah masalah. Tindakan meliputi pemeriksaan kondisi mesin dan pengecekan semua komponen, yang penting untuk menjaga kinerja kendaraan.		

Matriks 4.

Apakah solusi yang selama ini dilakukan sudah efektif pada *forklift*.

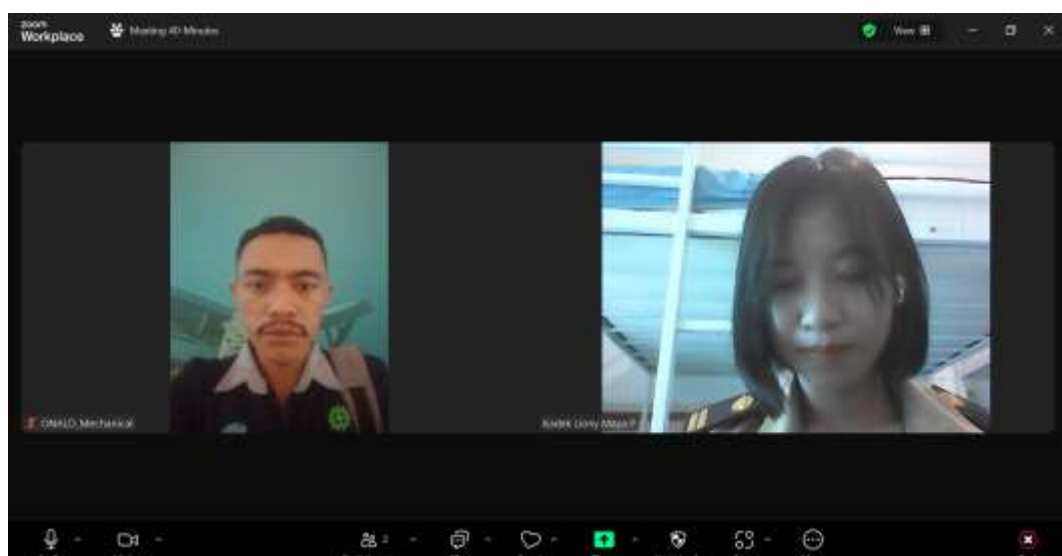
Informan	Uraian	Makna
1	Pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan lumayan cukup menunjang permasalahan dan mengatasi, tapi akankah lebih baik jikalebih teliti dalam penggunaan <i>forklift</i> , melihat spesifikasi dan beban agar tidak timbul permasalahan yang terjadi.	Solusi yang dilakukan pada saat ini lumayan efektif dengan pemeliharaan dan perawatan.
2	Solusi yang paling efektif untuk permasalahan forklift adalah dengan mengganti atau menyediakan kendaraan baru. Namun, solusi cepat dan sesuai pemanfaatannya adalah dengan memasang sistem deteksi suhu pada mesin forklift.	Solusinya sudah efektif namun ada baiknya jika adanya sistem deteksi suhu panas.
Kesimpulan		
Pemeliharaan dan perawatan yang rutin cukup efektif dalam mengatasi permasalahan forklift. Namun, penggunaan forklift yang lebih teliti, dengan memperhatikan spesifikasi dan beban, dapat mencegah timbulnya masalah. Solusi yang paling efektif adalah mengganti atau menyediakan kendaraan baru, tetapi sebagai solusi cepat, pemasangan sistem deteksi suhu pada mesin forklift juga sangat direkomendasikan.		

d. Dokumentasi Wawancara

Wawancara 1



Wawancara 2

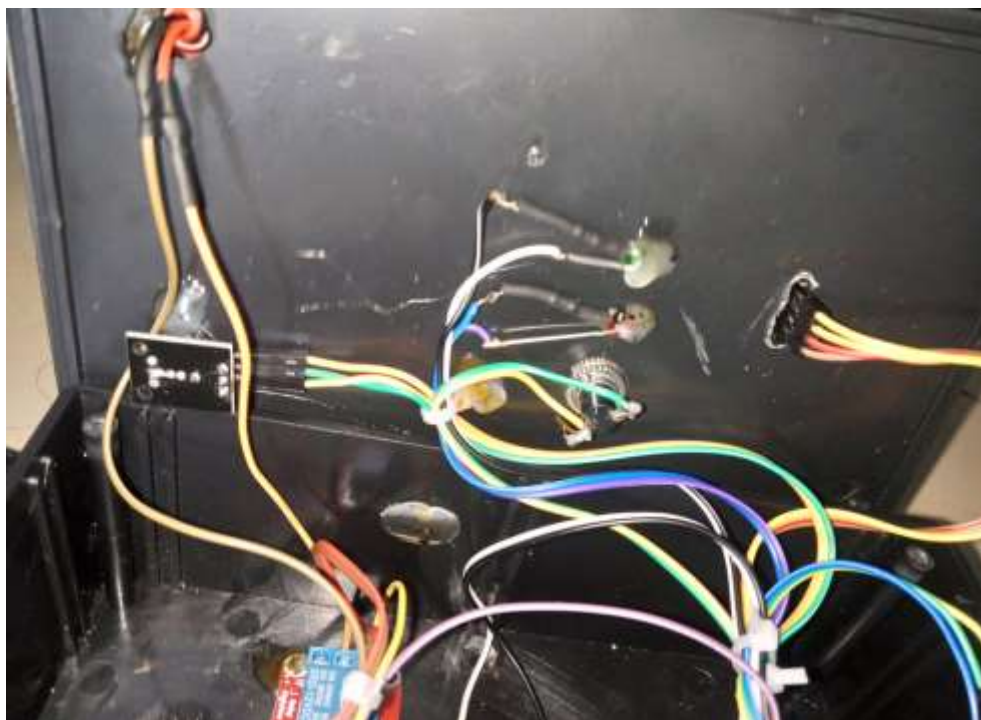
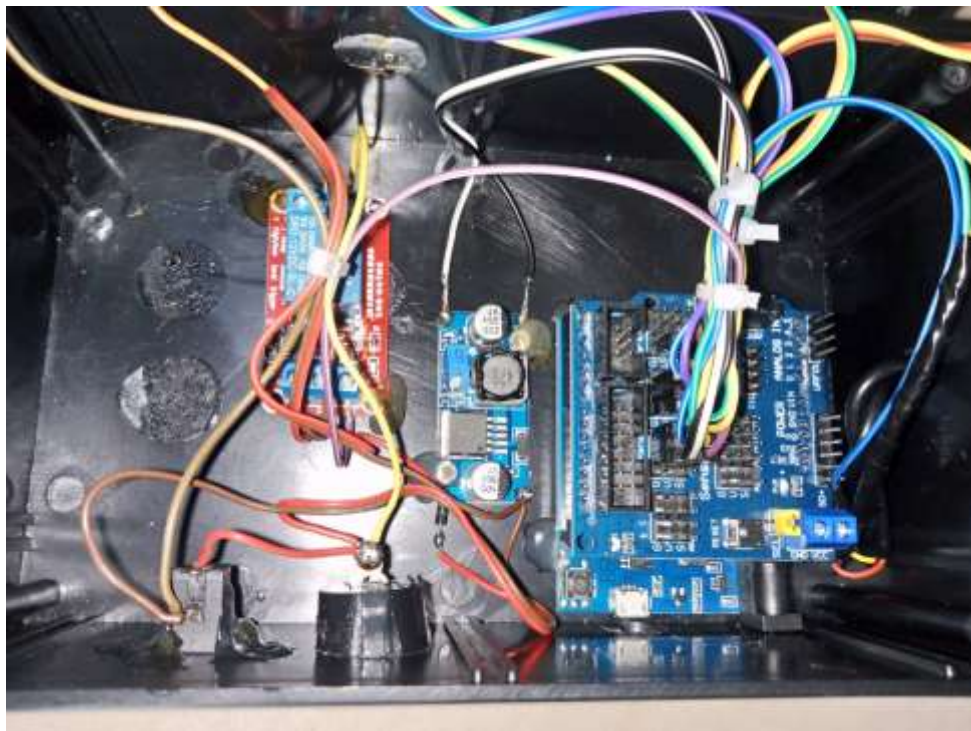


Lampiran 4. Uji Coba Produk

Uji coba di mobil foam tender



Uji coba di mobil RIV

Lampiran 6. *Prototype*

Lampiran 7. Uji Validasi Oleh Validator



Lampiran 8. Kegiatan Observasi Unit Mekanikal Bandar Udara



Lampiran 9. Validasi Materi dan Validasi Alat

LEMBAR VALIDASI AHLI ALAT
" PENGEMBANGAN AUTOMATIC CONTROLLING SYSTEM (ACS)
UNTUK MENDETEKSI SUHU MESIN PADA FORKLIFT"

Nama Validator : Johny Emlynni, SSI T., M.Si
Tanggal Pengisian : 08 Juli 2024

A. Petunjuk Pengisian

- Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi terhadap Pengembangan *Automatic Controlling System (ACS)* Untuk Mendeteksi Suhu Mesin Pada Forklift.
- Lembar validasi ini terdiri dari aspek kesesuaian materi, kemanfaatan dan keakuratan informasi.
- Rentang penilaian dari 1 (Sangat Kurang) sampai 5 (Sangat Baik).
- Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
Aspek Fungsi Alat						
1	Pengoperasian Sistem Automatic Controlling System (ACS)				✓	
2	Pengoperasian Deteksi Suhu Panas				✓	
3	Pengoperasian sistem peringatan <i>overheat</i>				✓	
Aspek Kualitas Alat						
1	Automatic Controlling System (ACS) mudah dalam pengoperasian				✓	
2	Pendeteksi suhu panas pada Automatic Controlling System (ACS) berjalan baik				✓	
	Sistem peringatan <i>overheat</i> dapat dioperasikan				✓	

Tampilan Automatic Controlling System (ACS) dan sistem deteksi suhu panas			✓		
Keakuratan Automatic Controlling System (ACS)				✓	
Keakuratan sistem deteksi suhu panas				✓	
Keakuratan sistem peringatan <i>overheat</i>				✓	

B. Kesimpulan/Saran Umum

- Prototype berfungsi dengan baik dan dapat diaplikasikan ke kendaraan forklift.
- Saran: Prototype mungkin bisa dibuat lebih kecil / ringkas ukurannya sehingga selain aspek fungsi, aspek estetika juga terperhatikan.

C. Kesimpulan

Alat prototype Pengembangan Automatic Controlling System (ACS) Untuk Mendeteksi Suhu Mesin Pada Forklift dinyatakan:

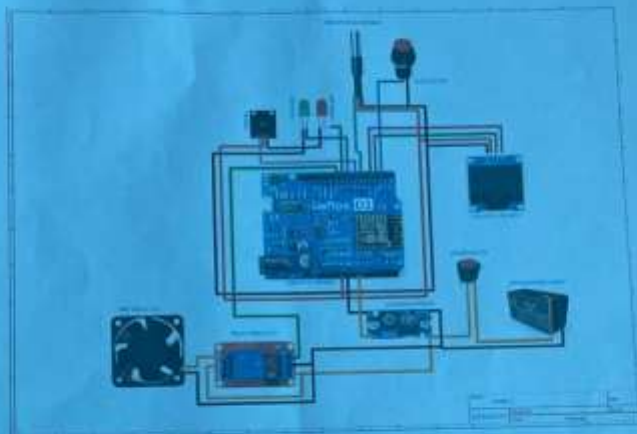
1. Layak digunakan
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*Lingkari salah satu

Palembang, 08 Juli 2024



Johnny Emiyani, S.Si.T., M.Si.
19811005 200912 1 003



Palembang, 08 Juli 2024

Jekny Erniyani, S.Si. T., M.Si.
19811005 200912 1 003

LEMBAR VALIDASI AHLI ALAT
“ PENGEMBANGAN AUTOMATIC CONTROLLING SYSTEM (ACS)
UNTUK MENDETEKSI SUHU MESIN PADA FORKLIFT”

Nama Validator : Taufan Firdaus

Tanggal Pengisian : 08 Juli 2024

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi terhadap Pengembangan *Automatic Controlling System (ACS)* Untuk Mendeteksi Suhu Mesin Pada Forklift.
2. Lembar validasi ini terdiri dari aspek kesesuaian materi, kemanfaatan dan keakuratan informasi.
3. Rentang penilaian dari 1 (Sangat Kurang) sampai 5 (Sangat Baik).
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.

No	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
Aspek Fungsi Alat						
1	Pengoperasian Sistem Automatic Controlling System (ACS)					✓
2	Pengoperasian Deteksi Suhu Panas					✓
3	Pengoperasian sistem peringatan <i>overheat</i>					✓
Aspek Kualitas Alat						
1	Automatic Controlling System (ACS) mudah dalam pengoperasian					✓
2	Pendeteksi suhu panas pada Automatic Controlling System (ACS) berjalan baik					✓
3	Sistem peringatan <i>overheat</i> dapat dioperasikan					✓

4	Tampilan Automatic Controlling System (ACS) dan sistem deteksi suhu panas					✓
5	Keakuratan Automatic Controlling System (ACS)					✓
6	Keakurata sistem deteksi suhu panas					✓
7	Keakuratan sistem peringatan <i>overheat</i>					✓

B. Kesimpulan/Saran Umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

Alat *prototype* Pengembangan *Automatic Controlling System (ACS)* Untuk Mendeteksi Suhu Mesin Pada Forklift dinyatakan:

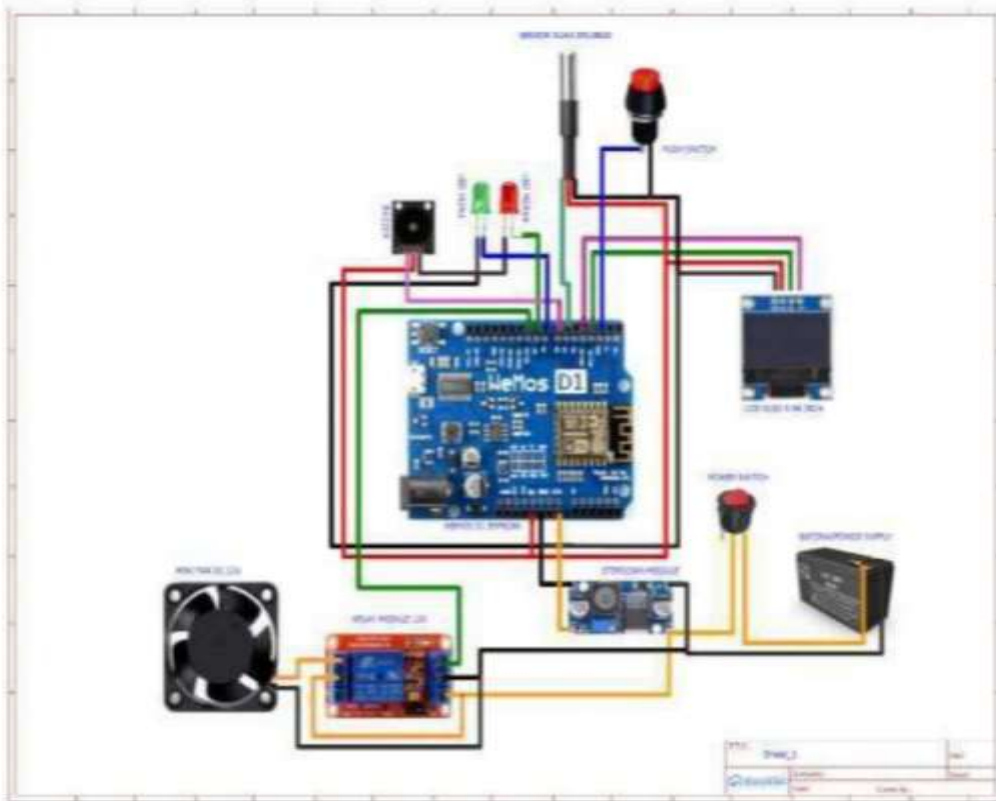
1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*Lingkari salah satu

Badung, 08 Juli 2024



TAUFAN FIRDAUS
NIP. 0885196 - T




Badung, 08 Juli 2024

TAUFAN FIRDAUS
NIP. 0885196 - T

Lampiran 10. Manual Book











Lampiran 11 Lembar Bimbingan



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

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR
TAHUN AKADEMIK 2023/2024

Nama Taruna : KADET LIONY MAYA PAPAMAHAMSA
 NIT : 6610020013
 Course : TPO1A
 Judul TA : Pengembangan Automatic Controlling System (ACS) Untuk Mendeteksi Suhu Panas pada Fastlift
 Dosen Pembimbing : Anton Abdullah, S.Si., M.T.


No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	31/05/24	Pembahasan Bab 1. • Rumusan Masalah ✓ • Batasan Masalah ✓	
2	05/06/24	• Pembahasan Citra Latar Belakang ✓ • Uraian Kelembakan Chat ✓ • Formulasi Ur. revidi ✓	
3	24/06/24	• Pembahasan Keabsahan Perbaikan Bab 1 - dan Sampai dengan Bab IV ✓	
4	28/06/24	Metode Penelitian Pada Bab III ✓ Serta Pembahasan, Studi Bab IV ✓	
5	06/07/24	Membahas Bab IV • Hasil Penelitian (Revisi) ✓ • Pembahasan (Revisi) ✓	
6	09/07/24	Membahas Kesimpulan dengan melihat poin pada bab tiga dan Empat ✓	
7	10/07/24	Mengempumaran Bab I - IV	
8	22/07/24	Abstrak, Kesimpulan. Turnitin 19% Lanjut Sidang TA	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Bandar Udara



M. Indra Martadinata, S.ST., M.Si.
NIP. 19810306 2002121001

Dosen Pembimbing



Anton Abdullah, S.Si., M.T.
NIP. 19781025 200003 1 001



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

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

TAHUN AKADEMIK 2023/2024

Nama Taruna : **KADEF UENY MARYA PAPAMAHANIA**
 NIT : **SG1020002**
 Course : **TP01A**
 Judul TA : **Pengembangan Automatic Controlling System (ACS) Untuk mendeteksi
 Bahaya Pada flight**
 Dosen Pembimbing : **Suardi, S.T., M.Pd., M.T.**

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	31/05 ²⁴	Pembahasan Bab 1 : - Rumusan Masalah - Batasan Masalah	f
2	08/01 ²⁴	Penjelasan rangkaian yg akan dirancang Perbaikan Bab 1	f
3	24/06 ²⁴	ACC Bab 1 Diskusi bab 1 dan 2 dan progress tugas akhir	f
4	28/06 ²⁴	Metode dan Progress Bab 1-2	f
5	06/07 ²⁴	Perbaikan dan Pembahasan Bab 1-2	f
6	09/07 ²⁴	Mekanisme Alat	f
7	10/07 ²⁴	Progress Mekanisme & Alur Kerja Alat	f
8	22/07 ²⁴	Final Lanjutan Selama TA	f

Mengetahui,
 Ketua Program Studi
 Teknologi Rekayasa Bandar Udara

M. Indra Mardadinata, S.ST., M.Si.
 NIP. 19810306 2002121001

Dosen Pembimbing

(Suardi, S.T., M.Pd., M.T.)
 NIP. 19720217 199701 1001