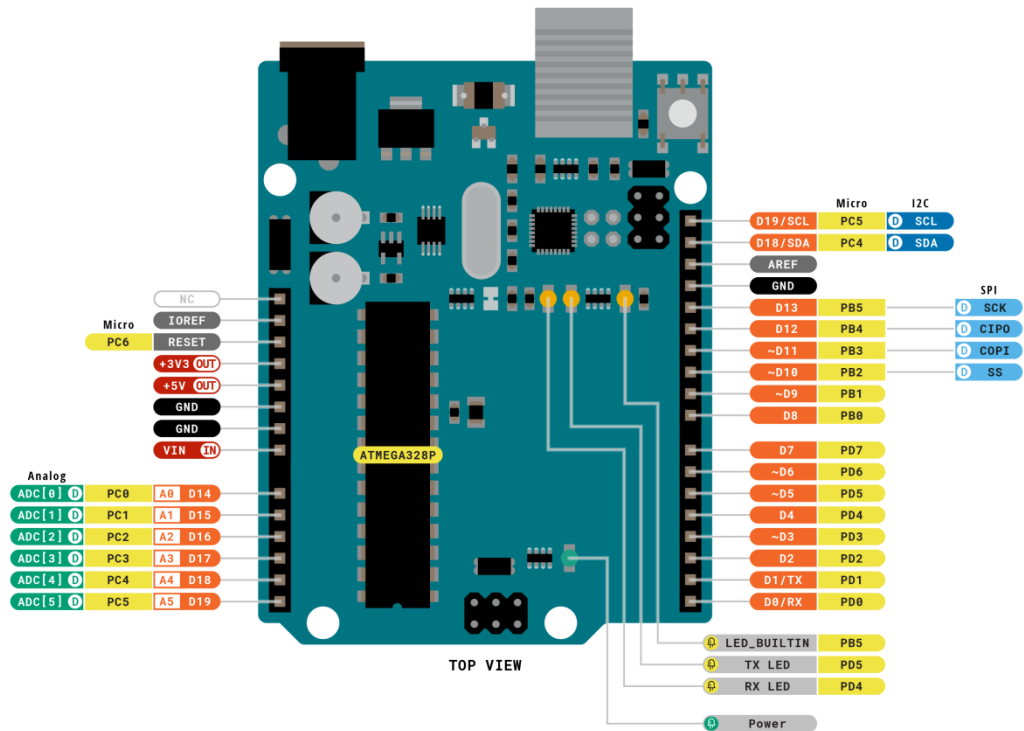



# **LAMPIRAN 1**

# Datasheet Arduino Uno R3



**Legend:**

<span style="color: orange;">■</span> Digital	<span style="color: blue;">■</span> I2C
<span style="color: red;">■</span> Power	<span style="color: lightblue;">■</span> SPI
<span style="color: black;">■</span> Ground	<span style="color: yellow;">■</span> Main Part
<span style="color: lightgreen;">■</span> Analog	



ARDUINO UNO REV3  
SKU code: A000066  
Pinout  
Last update: 6 Oct, 2022

## 5.1 ANALOG

Pin	Function	Type	Description
1	NC	NC	Not connected
2	IOREF	IOREF	Reference for digital logic V - connected to 5V
3	Reset	Reset	Reset
4	+3V3	Power	+3V3 Power Rail
5	+5V	Power	+5V Power Rail
6	GND	Power	Ground
7	GND	Power	Ground
8	VIN	Power	Voltage Input
9	A0	Analog/GPIO	Analog input 0 /GPIO
10	A1	Analog/GPIO	Analog input 1 /GPIO
11	A2	Analog/GPIO	Analog input 2 /GPIO
12	A3	Analog/GPIO	Analog input 3 /GPIO
13	A4/SDA	Analog input/I2C	Analog input 4/I2C Data line
14	A5/SCL	Analog input/I2C	Analog input 5/I2C Clock line

## 5.2 JDIGITAL

Pin	Function	Type	Description
1	D0	Digital/GPIO	Digital pin 0/GPIO
2	D1	Digital/GPIO	Digital pin 1/GPIO
3	D2	Digital/GPIO	Digital pin 2/GPIO
4	D3	Digital/GPIO	Digital pin 3/GPIO
5	D4	Digital/GPIO	Digital pin 4/GPIO
6	D5	Digital/GPIO	Digital pin 5/GPIO
7	D6	Digital/GPIO	Digital pin 6/GPIO
8	D7	Digital/GPIO	Digital pin 7/GPIO
9	D8	Digital/GPIO	Digital pin 8/GPIO
10	D9	Digital/GPIO	Digital pin 9/GPIO
11	SS	Digital	SPI Chip Select
12	MOSI	Digital	SPI1 Main Out Secondary In
13	MISO	Digital	SPI Main In Secondary Out
14	SCK	Digital	SPI serial clock output
15	GND	Power	Ground
16	AREF	Digital	Analog reference voltage
17	A4/SD4	Digital	Analog input 4/I2C Data line (duplicated)
18	A5/SD5	Digital	Analog input 5/I2C Clock line (duplicated)

# Datasheet Sensor EKG AD8232

AD8232

Data Sheet

## PIN CONFIGURATION AND FUNCTION DESCRIPTIONS

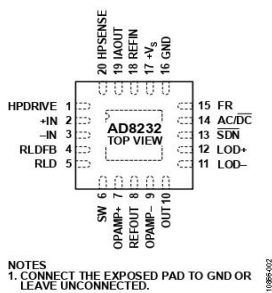


Figure 2. Pin Configuration

Table 3. Pin Function Descriptions

Pin No.	Mnemonic	Description
1	HPDRIVE	High-Pass Driver Output. Connect HPDRIVE to the capacitor in the first high-pass filter. The AD8232 drives this pin to keep HPSENSE at the same level as the reference voltage.
2	+IN	Instrumentation Amplifier Positive Input. +IN is typically connected to the left arm (LA) electrode.
3	-IN	Instrumentation Amplifier Negative Input. -IN is typically connected to the right arm (RA) electrode.
4	RLDFB	Right Leg Drive Feedback Input. RLDFB is the feedback terminal for the right leg drive circuit.
5	RLD	Right Leg Drive Output. Connect the driven electrode (typically, right leg) to the RLD pin.
6	SW	Fast Restore Switch Terminal. Connect this terminal to the output of the second high-pass filter.
7	OPAMP+	Operational Amplifier Noninverting Input.
8	REFOUT	Reference Buffer Output. The instrumentation amplifier output is referenced to this potential. Use REFOUT as a virtual ground for any point in the circuit that needs a signal reference.
9	OPAMP-	Operational Amplifier Inverting Input.
10	OUT	Operational Amplifier Output. The fully conditioned heart rate signal is present at this output. OUT can be connected to the input of an ADC.
11	LOD-	Leads Off Comparator Output. In dc leads off detection mode, LOD- is high when the electrode to -IN is disconnected, and it is low when connected. In ac leads off detection mode, LOD- is always low.
12	LOD+	Leads Off Comparator Output. In dc leads off detection mode, LOD+ is high when the +IN electrode is disconnected, and it is low when connected. In ac leads off detection mode, LOD+ is high when either the -IN or +IN electrode is disconnected, and it is low when both electrodes are connected.
13	SDN	Shutdown Control Input. Drive SDN low to enter the low power shutdown mode.
14	AC/DC	Leads Off Mode Control Input. Drive the AC/DC pin low for dc leads off mode. Drive the AC/DC pin high for ac leads off mode.
15	FR	Fast Restore Control Input. Drive FR high to enable fast recovery mode; otherwise, drive it low.
16	GND	Power Supply Ground.
17	+Vs	Power Supply Terminal.
18	REFIN	Reference Buffer Input. Use REFIN, a high impedance input terminal, to set the level of the reference buffer.
19	IAOUT	Instrumentation Amplifier Output Terminal.
20	HPSENSE	High-Pass Sense Input for Instrumentation Amplifier. Connect HPSENSE to the junction of R and C that sets the corner frequency of the dc blocking circuit.
	EP	Exposed Pad. Connect the exposed pad to GND or leave it unconnected.

## ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Table 2.

Parameter	Rating
Supply Voltage	3.6 V
Output Short-Circuit Current Duration	Indefinite
Maximum Voltage, Any Terminal <sup>1</sup>	+Vs + 0.3 V
Minimum Voltage, Any Terminal <sup>1</sup>	-0.3 V
Storage Temperature Range	-65°C to +125°C
Operating Temperature Range	-40°C to +85°C
Maximum Junction Temperature	140°C
θ <sub>JA</sub> Thermal Impedance <sup>2</sup>	48°C/W
θ <sub>JC</sub> Thermal Impedance	4.4°C/W
ESD Rating	
Human Body Model (HBM)	8 kV
Charged Device Model (FICDM)	1.25 kV
Machine Model (MM)	200 V

<sup>1</sup>This level or the maximum specified supply voltage, whichever is the lesser, indicates the superior voltage limit for any terminal. If input voltages beyond the specified minimum or maximum voltages are expected, place resistors in series with the inputs to limit the current to less than 5 mA.

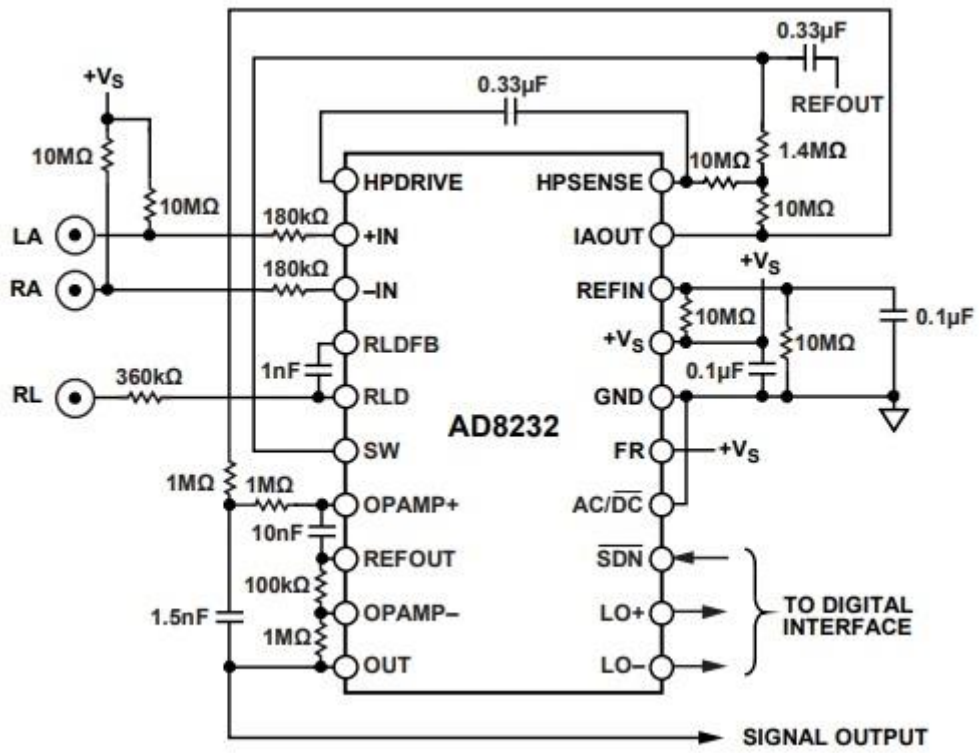
<sup>2</sup>θ<sub>JA</sub> is specified for a device in free air on a 4-layer JEDEC board.

Stresses above those listed under Absolute Maximum Ratings may cause permanent damage to the device. This is a stress rating only; functional operation of the device at these or any other conditions above those indicated in the operational section of this specification is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods may affect device reliability.

### ESD CAUTION

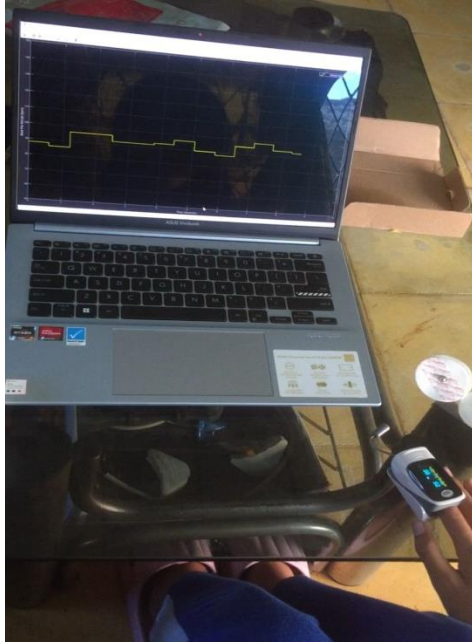


**ESD (electrostatic discharge) sensitive device.** Charged devices and circuit boards can discharge without detection. Although this product features patented or proprietary protection circuitry, damage may occur on devices subjected to high energy ESD. Therefore, proper ESD precautions should be taken to avoid performance degradation or loss of functionality.

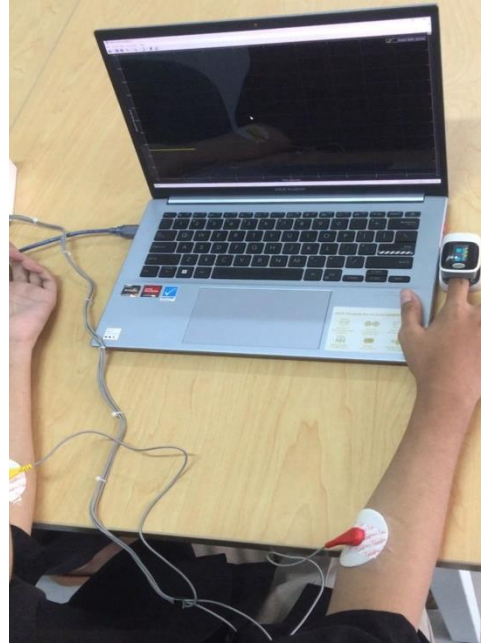


# **LAMPIRAN 2**

## Dokumentasi Pengujian Alat



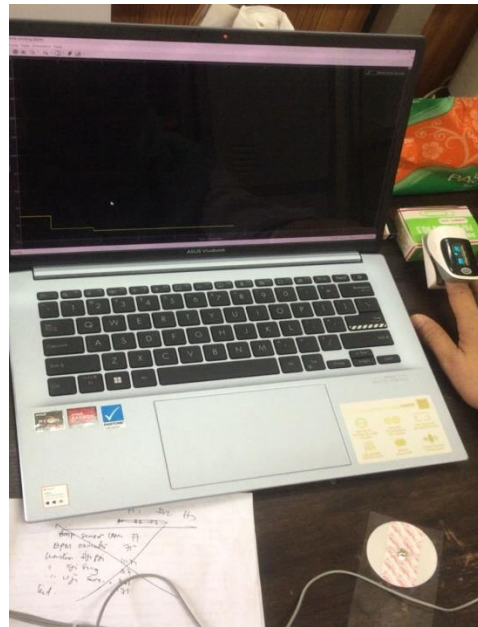
Koresponden A



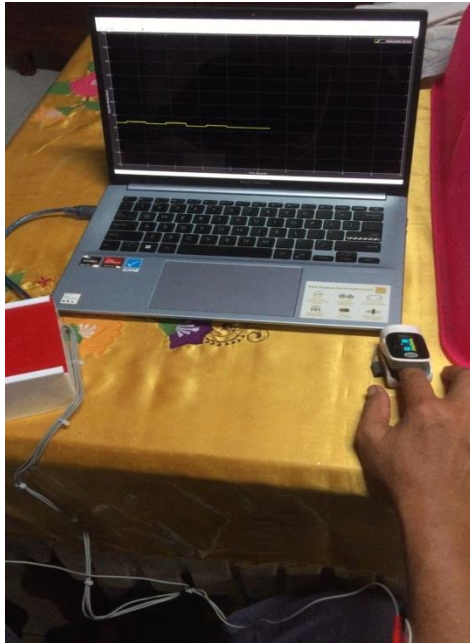
Koresponden B



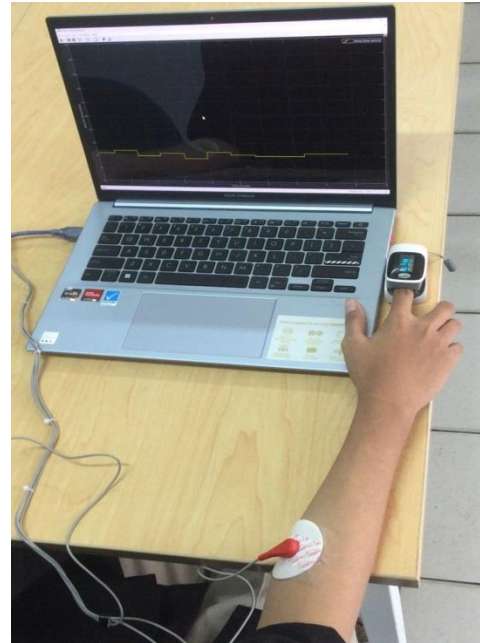
Koresponden C



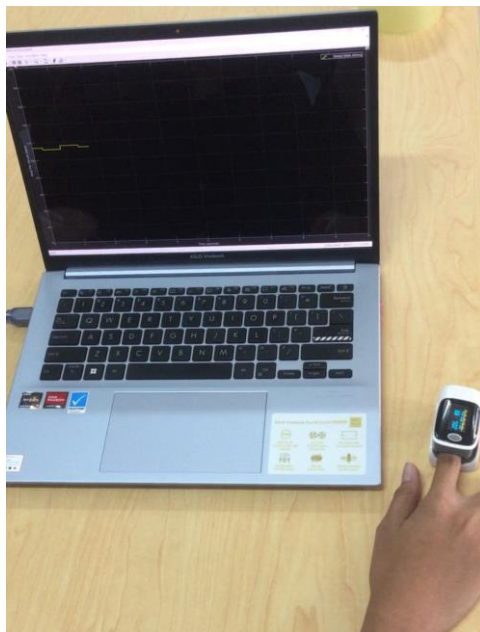
Koresponden D



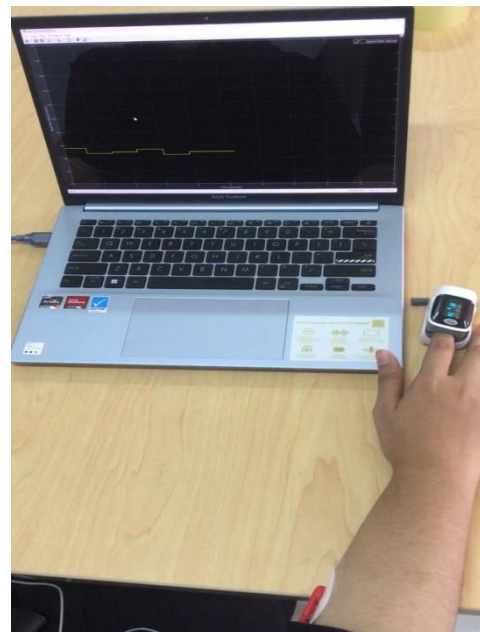
Koresponden E



Koresponden F (Aktivitas Normal)

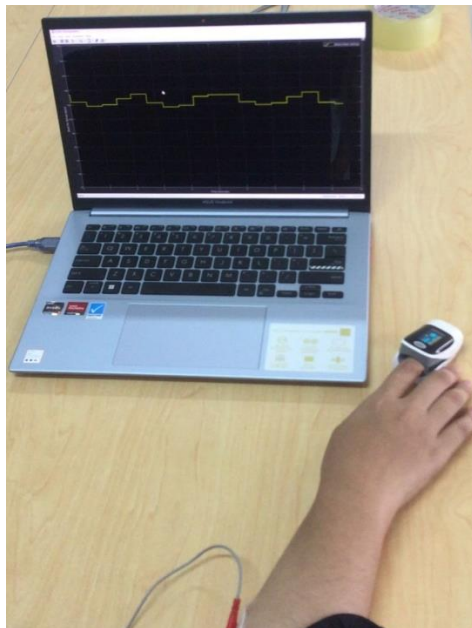


Koresponde F (Setelah Olahraga)

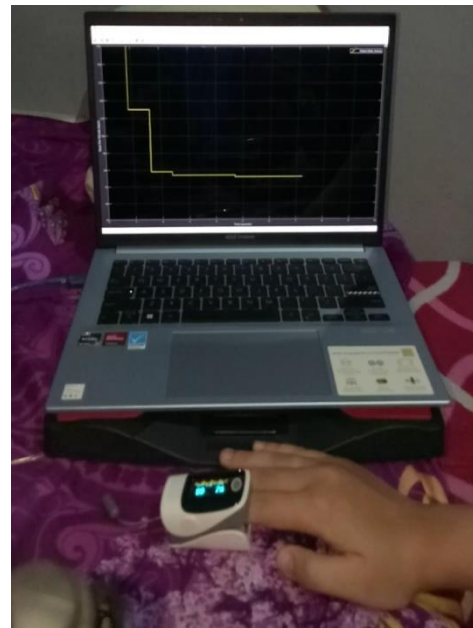


Koresponden G (Aktivitas Normal)





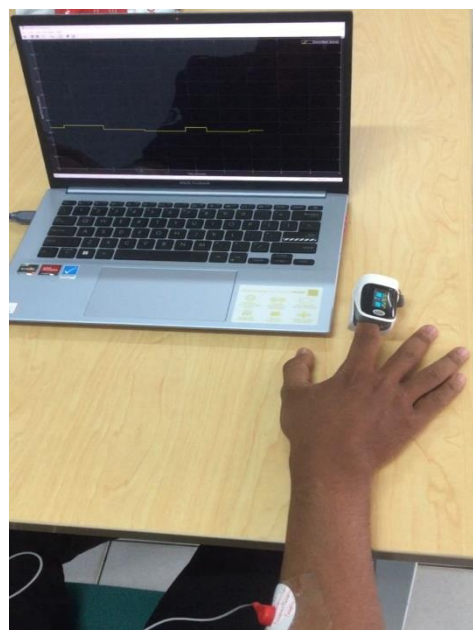
Koresponden G (Setelah Olahraga)



Koresponden H (Aktivitas Normal)



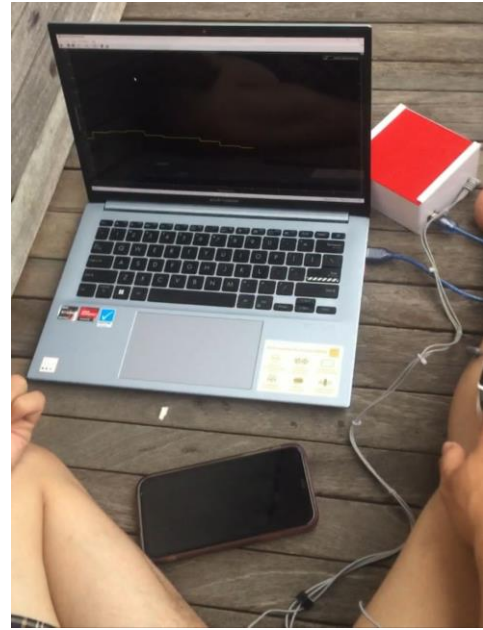
Koresponden H (Setelah Olahraga)



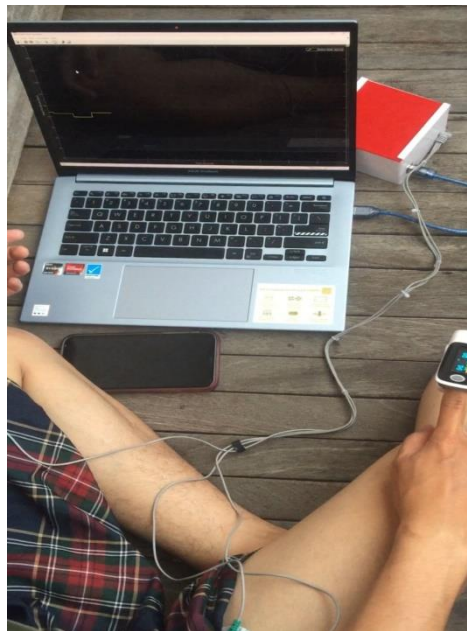
Koresponden I (Aktivitas Normal)



Koresponden I (Setelah Olahraga)

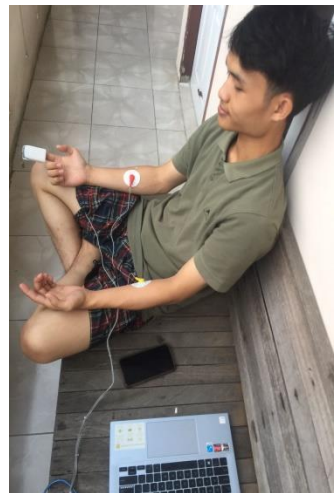
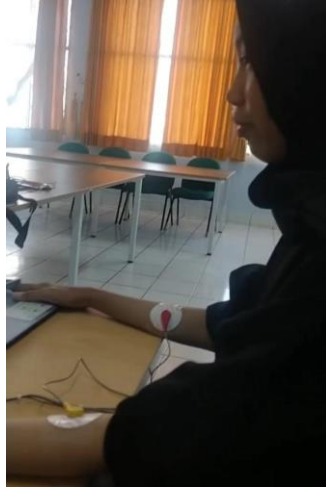


Koresponden J (Aktivitas Normal)



Koresponden J (Aktivitas Normal)

## Dokumentasi Pendukung





# **LAMPIRAN 3**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



**KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

**Pihak Pertama**

Nama : Septi Adila Marlianda  
NIM : 061940341940  
Jurusan : Teknik Elektro  
Program Studi : DIV Teknik Elektro

**Pihak Kedua**

Nama : Destra Andika Pratama, S.T., M.T  
NIP : 197712202008121001  
Jurusan : Teknik Elektro  
Program Studi : DIV Teknik Elektro

Pada hari ini ..... Selasa ..... tanggal ..... 07 Maret 2023 ..... telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari ..... pukul ..... tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Palembang, 07 Maret 2023

Pihak Pertama,

(Septi Adila Marlianda)  
NIM. 061940341940

Pihak Kedua,

(Destra Andika Pratama, S.T., M.T)  
NIP. 197712202008121001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan



(Ir. Iskandar Lutfi, M.T.)  
NIP. 196507291991031002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



**KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

**Pihak Pertama**

Nama : Septi Adila Marlianda  
NIM : 061940341940  
Jurusan : Teknik Elektro  
Program Studi : DIV Teknik Elektro

**Pihak Kedua**

Nama : Masayu Anisah, S.T., M.T  
NIP : 197012281993032001  
Jurusan : Teknik Elektro  
Program Studi : DIV Teknik Elektro

Pada hari ini Rabu tanggal 08 Maret 2023 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari Senin pukul 13.00, tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Palembang, 08 Maret 2023

Pihak Pertama,

(Septi Adila Marlianda)  
NIM. 061940341940

Pihak Kedua,

(Masayu Anisah, S.T., M.T)  
NIP. 197012281993032001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan



(Dr. Iskandar Lutfi, M.T.)  
NIP. 196581291991031002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



**LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Septi Adila Marlianda  
NIM : 061940341940  
Jurusan : Teknik Elektro  
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Elektro  
Judul Laporan Tugas Akhir : Identifikasi Gangguan Perubahan Irama Jantung Menggunakan Software MATLAB  
Dosen Pembimbing I : Destra Andika Pratama, S.T., M.T.

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1	24/02/2023	Diskusi Judul TA	
2	15/03/2023	Bimbingan proposal Bab I, Bab II, Bab III	
3	24/03/2023	ACC Proposal TA	
4	26/04/2023	Bimbingan TA Bab I, Bab II, Bab III	
5	03/05/2023	Revisi Bab I	
6	24/05/2023	Pengujian sistem software Matlab	





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



**LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
7	07/06/2023	Final Test Alat TA	
8	05/07/2023	Bimbingan TA Bab <u>IV</u>	
9	12/07/2023	Revisi bab <u>IV</u>	
10	26/07/2023	Bimbingan TA Bab <u>V</u>	
11	01/08/2023	Revisi bab <u>V</u>	
12	03/08/2023	acc to final test	

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Sarjana Terapan Teknik Elektro

Masayu Anisah, S.T., M.T  
NIP.197012281993032001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polisriwijaya.ac.id](http://www.polisriwijaya.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



**LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Scepti Adila Marlianda  
NIM : 061940341940  
Jurusan : Teknik Elektro  
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Elektro  
Judul Laporan Tugas Akhir : Identifikasi Gangguan Perubahan Irama Jantung Menggunakan Software MATLAB  
Dosen Pembimbing II : Masayu Anisah, S.T., M.T

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1	07 Maret 2023	Konsultasi Judul TA	
2	22 Maret 2023	Bimbingan Proposal Bab I, Bab II, Bab III	
3	24 Maret 2023	ACC Proposal TA	
4	08 Mei 2023	Bimbingan TA Bab I, Bab II, Bab III	
5	12 Mei 2023	Revisi bab II dan bab III	
6	10 Juli 2023	Pengujian Alat TA	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



**LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
7	20 Juli 2023	Bimbingan Bab <u>IV</u>	
8	27 Juli 2023	Revisi data Bab <u>IV</u>	
9	04 Agustus 2023	Bimbingan TA Bab <u>V</u> , ACC sidang	
10			
11			
12			

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Sarjana Terapan Teknik Elektro

**Masayu Anisah, S.T., M.T**  
NIP.197012281993032001

	<p><b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b> <b>POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA</b> <b>JURUSAN TEKNIK ELEKTRO</b> Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : <a href="http://www.polisriwijaya.ac.id">www.polisriwijaya.ac.id</a> E-mail : <a href="mailto:info@polisri.ac.id">info@polisri.ac.id</a></p>	
<b>REKOMENDASI UJIAN LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)</b>		

Pembimbing Laporan Tugas Akhir memberikan rekomendasi kepada,

Nama : Septi Adila Marlianda  
NIM : 061940341940  
Jurusan/Program Studi : Teknik Elektro / Sarjana Terapan Teknik Elektro  
Judul Laporan Akhir : Identifikasi Gangguan Perubahan Irama Jantung Menggunakan *Software* MATLAB

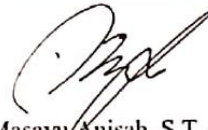
Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Ujian Laporan Tugas Akhir (TA) pada Tahun Akademik 2022/2023

Dosen Pembimbing I,



Destra Andika Pratama, S.T., M.T  
NIP.197712202008121001

Palembang, 03 Agustus 2023  
Dosen Pembimbing II,



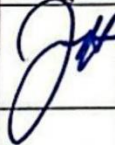



Masayu Anisah, S.T., M.T  
NIP.197012281993032001

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b> <b>POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA</b> <b>JURUSAN TEKNIK ELEKTRO</b> Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	
	<b>PELAKSANAAN REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)</b>	

Mahasiswa berikut,

Nama : Septi Adila Marlianda  
 NIM : 061940341940  
 Jurusan/Program Studi : Teknik Elektro / DIV Teknik Elektro  
 Judul Laporan Akhir : Identifikasi Gangguan Perubahan Irama Jantung  
 Menggunakan *Software* MATLAB

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Tugas Akhir yang diujikan pada hari Kamis tanggal 10 bulan Agustus tahun 2023. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Tugas Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi:

No	Komentar	Nama Dosen Penguji *)	Tanggal	Tanda Tangan
1.	<u>Acc</u>	Ir.Yordan Hasan, M.Kom NIP.195910101990031004	15 / 08 / 2023	
2.		Dr.Eng. Tresna Dewi, S.T., M.Eng NIP.197711252000032001		
3.	Telah direvisi	Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom NIP.197612132000032001	16/08/23	
4.	Acc to revisi	Destra Andika Pratama, S.T., M.T NIP.197712202008121001	16/8/2023	
5.	Acc	Agum Try Wardhana, B.Eng., M.Tr.T NIP.199307092019031009	15/8 2023	

Palembang, 15 Agustus 2023

Ketua Penguji \*\*),



(Ir. Yordan Hasan, M.Kom)  
 NIP.195910101990031004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



**BUKTI PENYERAHAN HASIL KARYA/RANCANG BANGUN**

Pada hari ini ...Rabu..... tanggal 16.... bulan ...Agustus..... tahun ...2023... telah diserahkan seperangkat karya / rancang bangun kepada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIV Teknik Elektro di Politeknik Negeri Sriwijaya,

Nama Perangkat	Spesifikasi
Alat Deteksi Delak Jantung Menggunakan Software MATLAB .	- Arduino uno R3 - Sensor EKG AD8292

Hasil karya/rancang bangun dari,

Nama	NIM	Nama Pembimbing
Septi Adila Marlianda	061940341940	1. Destra Andika Pratama, S.T.,M.T
		2. Masayu Anisah, S.T.,M.T

Yang menerima \*),

(.....**DESTRA ANDIKA**.....)  
NIP. 197712202008121001

Palembang, 16 Agustus 2023  
Yang menyerahkan \*\*),

(Septi Adila Marlianda)  
NIM.061940341940

Mengetahui,  
Ketua Jurusan,



(Dr. Iskandar Lutfi, M.T.)  
NIP. 196501291991031002.

\*) pejabat Jurusan/PS yang ditunjuk (Kepala Lab/Bengkel atau Kepala Seksi)  
\*\*) perwakilan mahasiswa dari pembuat karya/rancang bangun.



# CERTIFICATE OF APPRECIATION



*This is to Certify That*

**GHALIH  
FOUNDATION**

**Destra Andika Pratama, Masayu Anisah  
& Septi Adila Marlianda**

**FOR CONTRIBUTING AS  
AUTHOR**

The International Journal of Research in Vocational Studies (IJRVOCAS)

Vol. 3 No. 2 (2023): IJRVOCAS - August 2023.



SEJAK BERDIRI SENDIRI

**Dr. Phit. Fatahul Arrifin, S.T., M. Eng. Sc**  
Editor-in-Chief



**#SEMUA MURID  
SEMUA GURU**  
Jaringan Penggerak Pendidikan

<https://doi.org/10.53893/ijrvocas.v3i2.202>