

**ALAT PENDETEKSI TINGKAT KECEMASAN DENGAN
SENSOR GSR DAN DETAK JANTUNG
BERBASIS ESP8266**

SKRIPSI



diajukan oleh

Adamas Ryzard Shevchenko

18.83.0236

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**ALAT PENDETEKSI TINGKAT KECEMASAN DENGAN
SENSOR GSR DAN DETAK JANTUNG
BERBASIS ESP8266**

SKRIPSI



disusun oleh

Adamas Ryzard Shevchenko

18.83.0236

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**ALAT PENDETEKSI TINGKAT KECEMASAN DENGAN
SENSOR GSR DAN DETAK JANTUNG
BERBASIS ESP8266**

yang disusun dan diajukan oleh

ADAMAS RYZARD SHEVCHENKO

18.83.0236

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Agustus 2022

Dosen Pembimbing,

Wahyu Sukestyastama Putra, S.T., M.Eng.

NIK. 190302328

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ALAT PENDETEKSI TINGKAT KECEMASAN DENGAN SENSOR GSR DAN DETAK JANTUNG BERBASIS ESP8266

yang disusun dan diajukan oleh

Adamas Ryzard Shevchenko

18.83.0236

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Erni Seniwati, S.Kom., M.Cs
NIK. 190302231

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

Wahyu Sukestyastama Putra, S.T., M.Eng
NIK. 190302328

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Adamas Ryzard Shevchenko

NIM : 18.83.0236

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

ALAT PENDETEKSI TINGKAT KECEMASAN DENGAN SENSOR GSR DAN DETAK JANTUNG BERBASIS ESP8266

Dosen Pembimbing : Wahyu Sukestyastama Putra, S.T., M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 10 September 2022

Yang Menyatakan,


Adamas Ryzard Shevchenko

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam atas diselesaikannya penelitian ini, penulis mempersembahkannya kepada:

1. Keluarga besar penulis khususnya Ayah dan Ibu serta adik yang telah menemani perjuangan dan membantu menyelesaikan skripsi ini.
2. Para Dosen-dosen S1 Teknik Komputer yang telah membimbing penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Pradipta Agus Wibisono dan Nur Chalis yang telah banyak membantu selama berjalanya kegiatan penelitian.
4. Teman-teman peneliti dari teman kuliah, Team Rebahan, teman-teman Dwiwarna, dan teman komunitas lainnya yang telah memberikan semangat selama berjalanya penelitian hingga terselesaikannya skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas Rahmat, Ridho, limpahan berkat, dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul “*Alat Pendeteksi Tingkat Kecemasan Dengan Sensor Gsr Dan Detak Jantung Berbasis ESP8266*”

Penulisan Proposal Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Proposal Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Dony Ariyus, M. Kom. selaku Ketua Prodi Teknik Komputer.
3. Bapak Wahyu Sukestyastama Putra, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
4. Semua dosen dan staff Prodi Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Akhir kata penulis ingin meminta maaf atas segala kekurangan yang terdapat pada penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat menjadi bacaan yang bermanfaat serta menambah wawasan bagi pembaca.

Yogyakarta, 10 September 2022

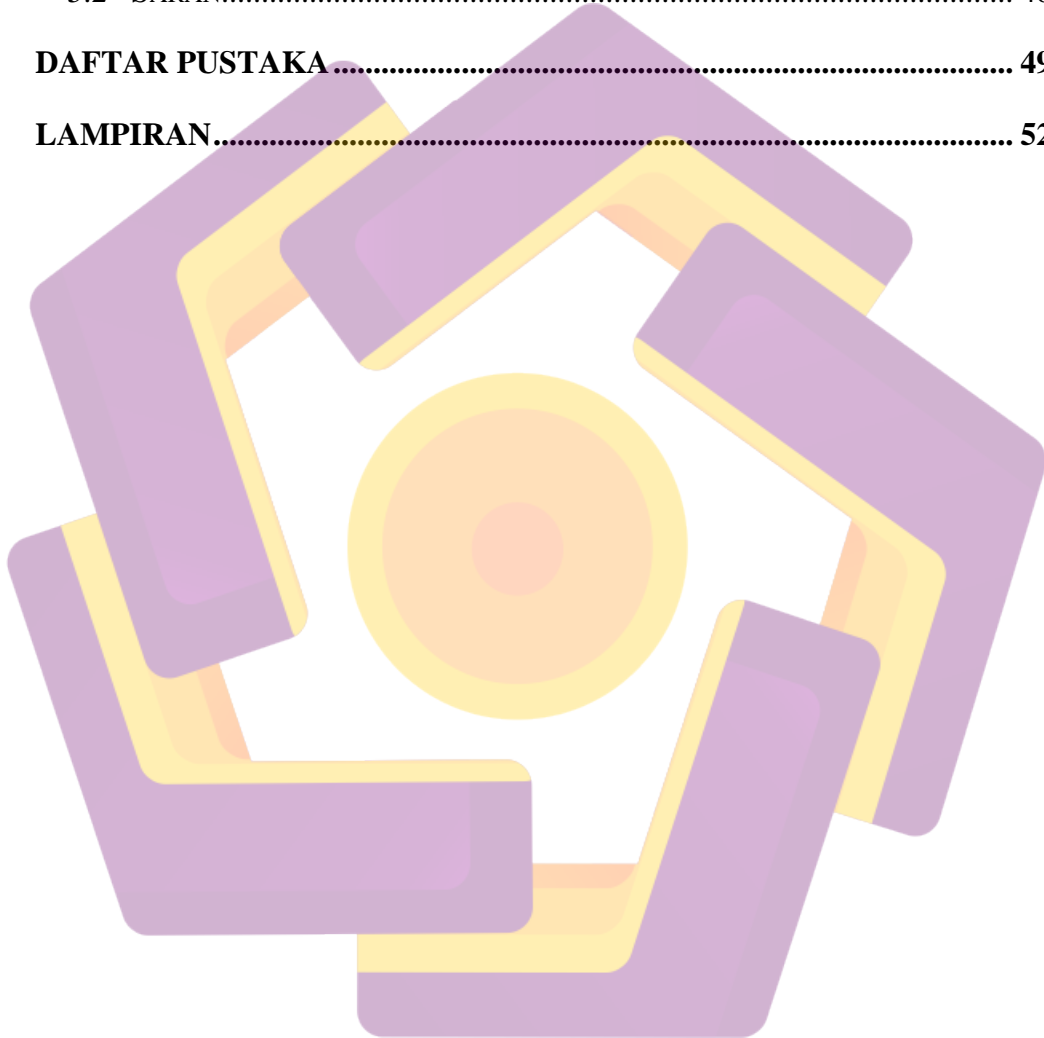
Adamas Ryzard Shevchenko

DAFTAR ISI

ALAT PENDETEKSI TINGKAT KECEMASAN DENGAN SENSOR GSR DAN DETAK JANTUNG BERBASIS ESP8266	I
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	V
HALAMAN PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR LAMPIRAN.....	XIII
DAFTAR SINGKATAN.....	XIV
DAFTAR ISTILAH	XV
INTISARI	XVI
ABSTRACT.....	XVI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN	2
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 METODE PENELITIAN (UJI COBA).....	3
1.7 METODE PENGUMPULAN DATA	3
1.8 METODE ANALISIS	3
1.9 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5

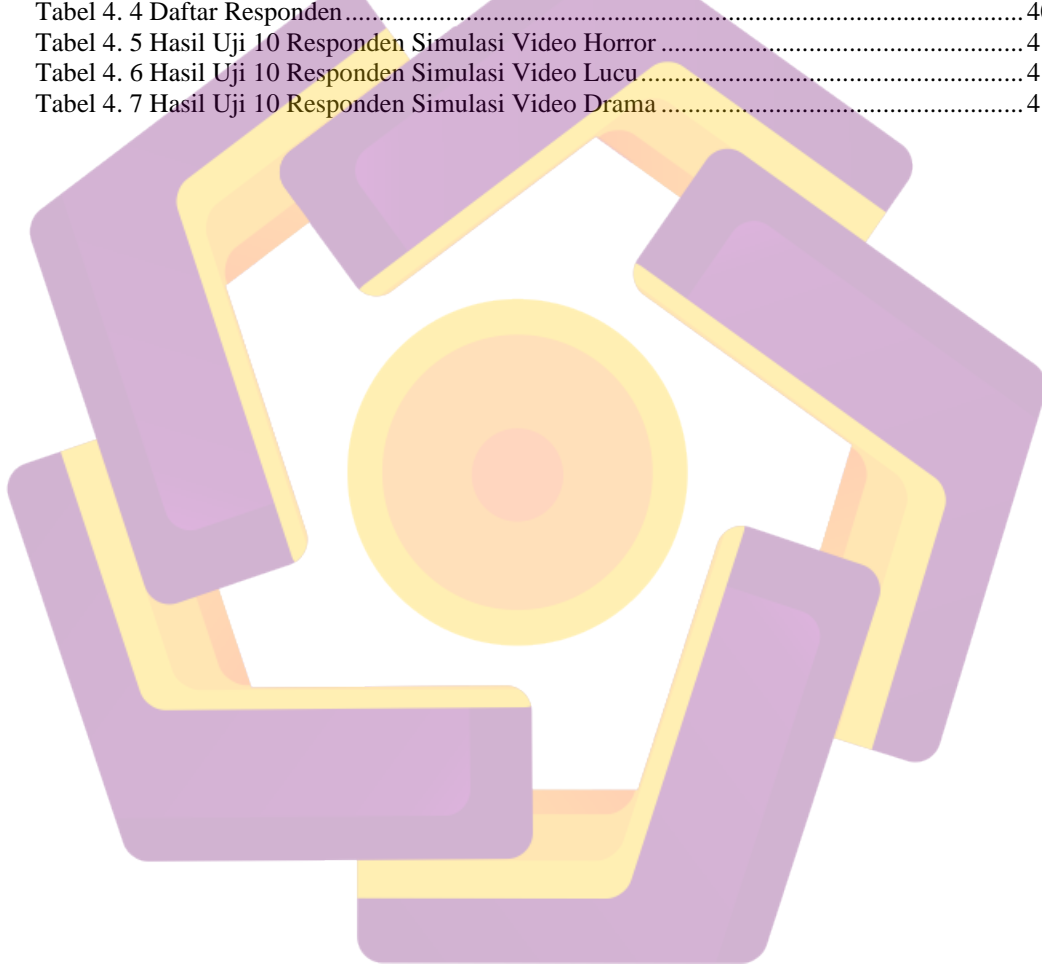
2.1	TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.2.1	Internet Of Things (IoT).....	7
2.2.2	Kromoterapi	7
2.2.3	Mood atau Emosi	7
2.2.3.1	Emosi Bahagia	8
2.2.3.2	Emosi Takut	8
2.2.3.3	Emosi Sedih	8
2.2.4	Warna Yang Dapat Menenangkan Suasana Hati	9
2.2.4.1	Warna Biru	9
2.2.4.2	Warna Hijau	9
2.2.4.3	Warna Kuning	9
2.2.5	Arduino IDE.....	9
2.2.6	Transistor NPN (2N3904).....	10
2.2.6.1	Transistor sebagai penguat daya	11
2.2.7	Wemos D1 mini (ESP8266).....	11
2.2.8	Grove GSR	13
2.2.9	MAX 30102	14
BAB III METODE PENELITIAN		16
3.1	ALUR PENELITIAN.....	16
3.2	SKEMATIK SISTEM	18
3.3	FLOWCHART PROGRAM	18
3.4	ALAT DAN BAHAN PENELITIAN.....	20
3.5	RANCANGAN SISTEM.....	20
3.6	PEMBUATAN LED DAN OLED DISPLAY	21
3.7	CARA PEMAKAIAN ALAT	24
3.8	METODE PENGUJIAN	25
3.9	METODE PENGUMPULAN DATA	26
3.10	METODE ANALISA DATA	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	RANCANGAN SISTEM	27
4.2	PERANCANGAN PERANGKAT KERAS	27

4.3 RANCANGAN PERANGKAT LUNAK	29
4.4 PENGUJIAN RESPONDEN 1	34
4.5 HASIL PENGUJIAN RESPONDEN 1	38
4.6 PENGUJIAN 10 RESPONDEN	40
BAB V PENUTUP.....	48
5.1 KESIMPULAN.....	48
5.2 SARAN.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	6
Tabel 2. 2 Spesifikasi Wemos D1 Mini	12
Tabel 2. 3 Spesifikasi Sensor GSR.....	13
Tabel 2. 4 Parameter Tingkat Kecemasan	14
Tabel 2. 5 Spesifikasi MAX30102	14
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan Penelitian	20
Tabel 4. 1 Tabel Hasil Uji Responden 1 Simulasi Video Horror	38
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Uji Responden 1 Simulasi Video Lucu	38
Tabel 4. 3 Tabel Hasil Uji Responden 1 Simulasi Video Drama	38
Tabel 4. 4 Daftar Responden.....	40
Tabel 4. 5 Hasil Uji 10 Responden Simulasi Video Horror	41
Tabel 4. 6 Hasil Uji 10 Responden Simulasi Video Lucu.....	41
Tabel 4. 7 Hasil Uji 10 Responden Simulasi Video Drama	41

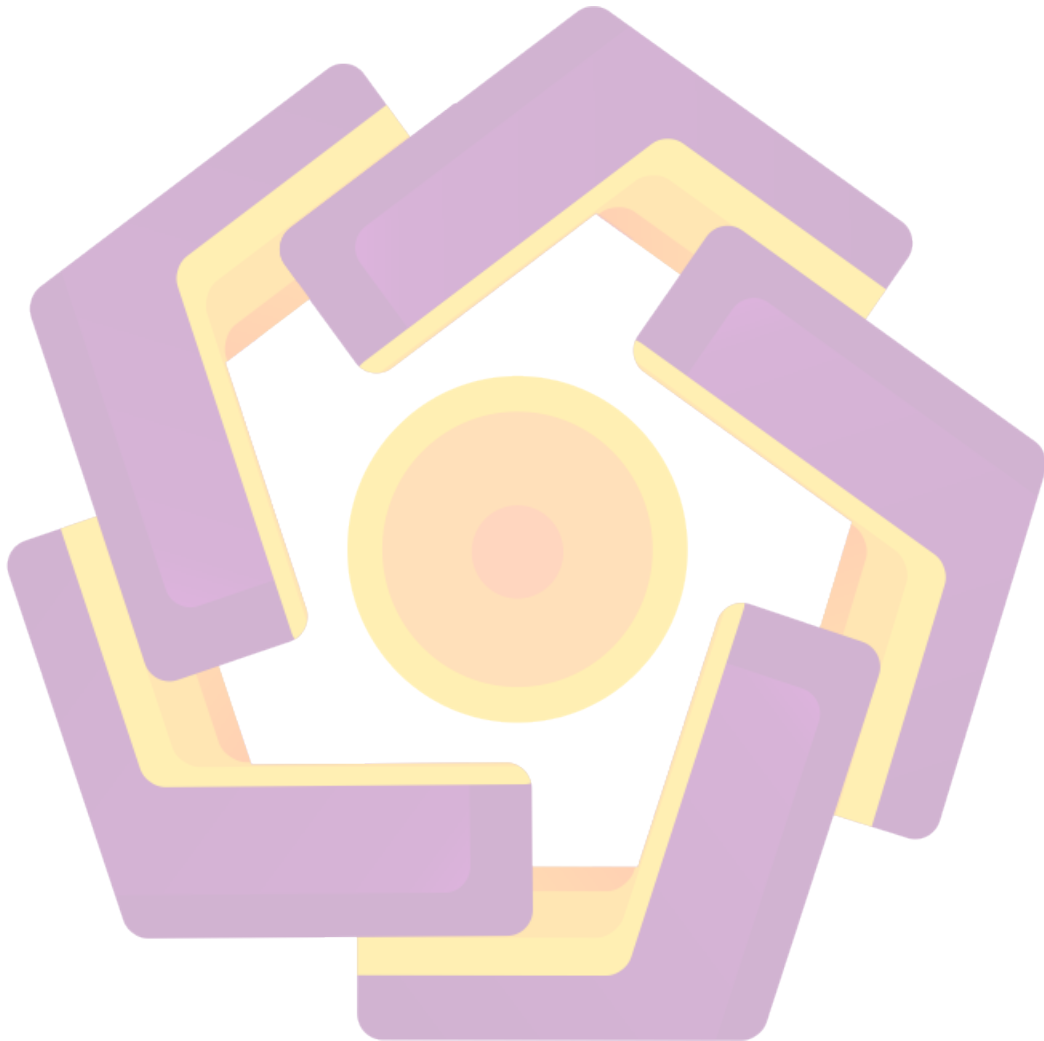


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Arduino Ide	10
Gambar 2. 2 Transistor 2N3904	10
Gambar 2. 3 Gambar Pinout Wemos D1 Mini	12
Gambar 2. 4 Sensor GSR	13
Gambar 2. 5 Sensor MAX30102	15
Gambar 3. 1 Flowchart Alur Penelitian.....	17
Gambar 3. 2 Skematik Komponen	18
Gambar 3. 3 Flowchart Alur Program.....	19
Gambar 3. 4 Hasil Akhir Rancangan Sistem.....	20
Gambar 3. 5 Desain LED Board	21
Gambar 3. 6 Bagian Belakang LED Board	21
Gambar 3. 7 Skematik LED Board	22
Gambar 3. 8 Test Hidup LED	22
Gambar 3. 9 Pemberian Lem Pada Solder.....	23
Gambar 3. 10 Penggunaan Transistor NPN Sebagai Voltage Amplifier.....	23
Gambar 3. 11 Menyiapkan Alat Deteksi Kecemasan.....	24
Gambar 3. 12 Pemberian Power pada Alat	24
Gambar 3. 13 Menggunakan Sensor GSR.....	25
Gambar 3. 14 Menggunakan Sensor MAX30102	25
Gambar 4. 1 Hasil Akhir Sistem	27
Gambar 4. 2 Pinout ESP8266.....	28
Gambar 4. 3 Pinout LED Board.....	28
Gambar 4. 4 Button	29
Gambar 4. 5 Opsi Preferences.....	30
Gambar 4. 6 Instalasi Board Arduino IDE	31
Gambar 4. 7 Library ESP8266	31
Gambar 4. 8 Manage Libraries.....	32
Gambar 4. 9 Library GFX.....	32
Gambar 4. 10 Library MAX30102.....	32
Gambar 4. 11 Library Oled Display	33
Gambar 4. 12 Pemilihan Board D1 Mini	33
Gambar 4. 13 Data Idle Atau Tidak Sedang Digunakan	34
Gambar 4. 14 Responden Mengenakan Alat.....	34
Gambar 4. 15 Sebelum Simulasi Video Horror.....	35
Gambar 4. 16 Setelah Simulasi Video Horror.....	35
Gambar 4. 17 Setelah Penenangan Diri Simulasi Video Horror	36
Gambar 4. 18 Setelah Menonton Video Lucu.....	36
Gambar 4. 19 Kondisi Setelah Menonton Video Drama.....	37
Gambar 4. 20 Kondisi Setelah Perlakuan Penenangan Diri	37
Gambar 4. 21 Grafik Perbandingan GSR Responden 1	38
Gambar 4. 22 Grafik Perbandingan BPM Responden 1	39
Gambar 4. 23 Grafik Hasil GSR Responden Simulasi Horror	42
Gambar 4. 24 Grafik Hasil BPM Responden Simulasi Horror	43
Gambar 4. 25 Grafik Hasil GSR Responden Simulasi Lucu	44
Gambar 4. 26 Grafik Hasil BPM Responden Simulasi Lucu	45
Gambar 4. 27 Grafik Hasil GSR Responden Simulasi Drama	46
Gambar 4. 28 Grafik Hasil BPM Responden Simulasi Drama	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Code Arduino IDE	52
Lampiran 2 Responden Abdul Azis	54
Lampiran 3 Responden Achmad Rifaldy	55
Lampiran 4 Responden Nurchalis	55
Lampiran 5 Responden Pradipta Agus Wibisono	56
Lampiran 6 Responden Reza Adriyanto	56
Lampiran 7 Responden Riski Satria	57

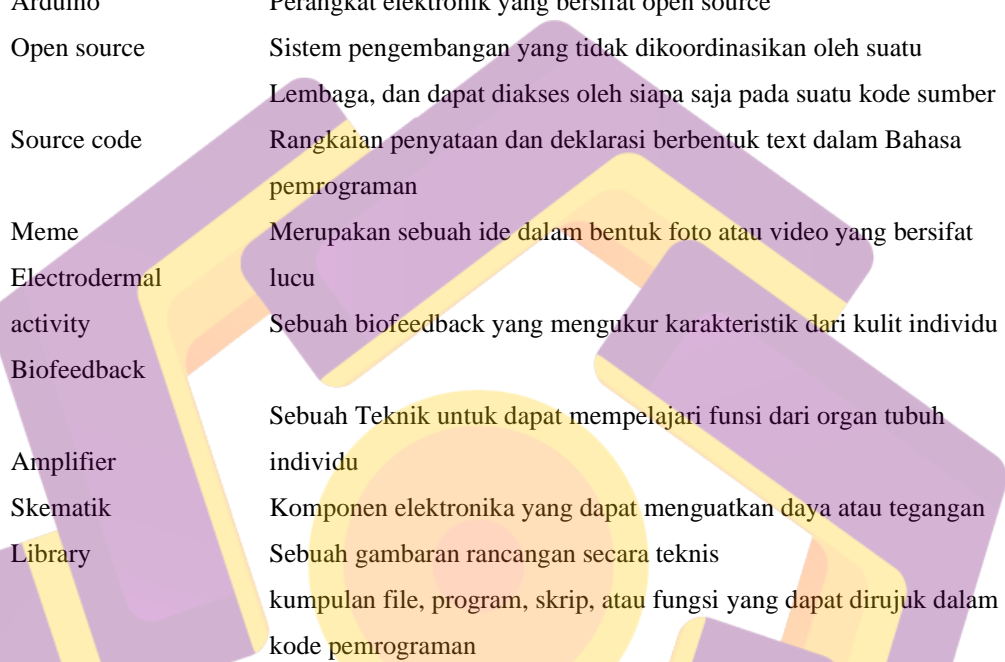


DAFTAR SINGKATAN



IoT	<i>Internet Of Things</i>
RGB	<i>Red-Green-Blue</i>
GSR	<i>Galvanic Skin Response</i>
OLED	<i>Organic Light-Emitting Diodes</i>
BPM	<i>Beats PerMinute</i>
RFID	<i>Radio Frequency Identification</i>
IO Pin	<i>Input Output Pin</i>
PWM	<i>Pulse Width Modulation</i>
MHz	<i>Mega Hertz</i>
ADC	<i>Analog to Digital Converter</i>
AWG	<i>American Wire Gauge</i>
mA	<i>mili Ampere</i>
V _{in}	<i>Voltage input</i>
SDA	<i>Serial Data</i>
SCL	<i>Serial Clock</i>
DC	<i>Direct Current</i>
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
EDA	<i>Electrodermal Activity</i>

DAFTAR ISTILAH



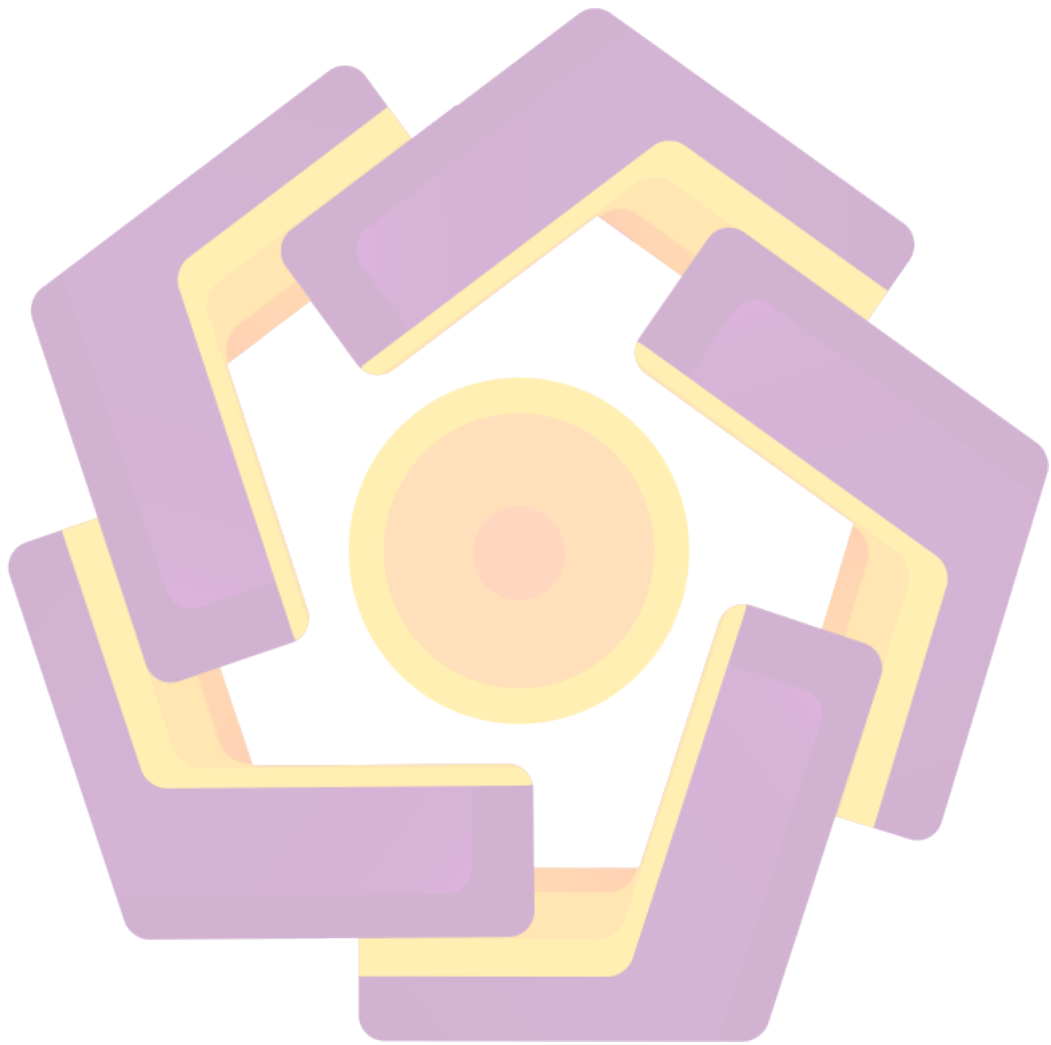
Sensor	Suatu alat yang membaca kondisi fisik atau fenomena pada lingkungan
Seri	Rangkaian kelistrikan seri
Pulse heart rate	Tingkat denyut jantung
Stress level	Tingkat kecemasan yang dirasakan oleh individu
Arduino	Perangkat elektronik yang bersifat open source
Open source	Sistem pengembangan yang tidak dikoordinasikan oleh suatu Lembaga, dan dapat diakses oleh siapa saja pada suatu kode sumber
Source code	Rangkaian pernyataan dan deklarasi berbentuk text dalam Bahasa pemrograman
Meme	Merupakan sebuah ide dalam bentuk foto atau video yang bersifat lucu
Electrodermal activity	Sebuah biofeedback yang mengukur karakteristik dari kulit individu
Biofeedback	Sebuah Teknik untuk dapat mempelajari fungsi dari organ tubuh individu
Amplifier	Komponen elektronika yang dapat menguatkan daya atau tegangan
Skematik	Sebuah gambaran rancangan secara teknis
Library	kumpulan file, program, skrip, atau fungsi yang dapat dirujuk dalam kode pemrograman

INTISARI

Rancangan Internet Of Things saat ini sedang dalam tahap pengembangan untuk memudahkan tugas-tugas manusia dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Salah satu aspek dalam Internet of Things yang sudah dikembangkan adalah konsep mikro-kontroler (micro-controller). Kegunaan mikrokontroler dengan kemampuannya untuk mengolah data digital serta alat ini dapat mengubah warna lampu RGB sesuai dengan mood yang sedang kita rasakan. Alat ini menggunakan ESP8266, galvanic skin response sensor, lampu RGB, MAX30102 pulse sensor, kedua sensor ini mengeluarkan hasil input kemudian ditampilkan pada OLED display. Setelah mendapatkan hasil yang diinginkan, peneliti membuat diagram hasil dari beberapa responden yang telah dilakukan simulasi dengan menggunakan video bergenre tertentu untuk mentrigger perubahan kondisi responden.

Keyword: *IOT, Arduino, Micro controller, GSR*





ABSTRACT

The design of the Internet Of Things is currently in the development stage to facilitate human tasks in living their daily lives. One aspect of the Internet of Things that has been developed is the concept of a micro-controller (micro-controller). The use of the microcontroller with its ability to process digital data and this tool can change the blue color of LED (Light Emitting Diode) lights according to the mood we are feeling. This tool uses ESP8266 , galvanic skin response, sensor, Blue lamp, Max 30102 pulse sensor, these two sensors output input results and are then displayed on the OLED display. After getting the desired results, the researcher made a diagram of the results of several respondents who had been simulated using certain genre videos to determine changes in the condition of the respondent.

Keyword: IOT, Arduino, Micro controller, GSR

