



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI PARAMETER
TINGKAT STRES BERBASIS ARDUINO DAN ESP8266
TERINTEGRASI APLIKASI ANDROID**

TUGAS AKHIR

AFIFFA NURHALIZA

1903332042

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2022



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI PARAMETER
TINGKAT STRES BERBASIS ARDUINO DAN ESP8266
TERINTEGRASI APLIKASI ANDROID**

**“Pemrograman Arduino UNO dan Pembuatan Sistem Pendeteksi
Parameter Tingkat Stres”**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

Afiffa Nurhaliza

1903332042

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2022



Hak Cipta :


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Afiffa Nurhaliza

NIM : 1903332042

Tanda Tangan : 

Tanggal : 25 Agustus 2022



Hak Cipta :


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama Mahasiswa : Afiffa Nurhaliza
NIM : 1903332042
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pendeteksi
Parameter Tingkat Stres Berbasis Arduino
dan ESP8266 Terintegrasi Aplikasi
Android


Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 8 Agustus 2022
dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing : Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T. ()
NIP. 19920620 201903 2 028

Depok, 23 Agustus 2022

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Elektro


Ir. Sri Danaryani, M.T.
NIP. 19630503 199103 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Hadirat Allah SWT. Karena atas rahmat dan berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan tugas akhir dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Tugas akhir ini berjudul Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Parameter Tingkat Stres Berbasis Arduino dan ESP8266 Terintegrasi Aplikasi Android dengan subjudul “Pemrograman Arduino UNO dan Pembuatan Sistem Pendeteksi Parameter Tingkat Stres”. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan material dan moral serta doa dan kasih sayang.
2. Ibu Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan menyediakan tenaga serta pikiran untuk mengarahkan penulis dalam menyusun tugas akhir.
3. Qasi'ah Putri selaku rekan dalam penyusunan tugas akhir yang turut menyelesaikan tugas akhir ini hingga selesai.
4. Teman-teman terdekat yang selalu memberi dukungan, doa dan semangat selama masa perkuliahan berlangsung maupun selama penyusunan tugas akhir.

Penulis menyadari tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan diterima. Akhir kata, semoga Allah SWT. dapat membalas kebaikan semua kebaikan dari pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Juli 2022

Penulis



RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI PARAMETER TINGKAT STRES BERBASIS ARDUINO DAN ESP8266 TERINTEGRASI APLIKASI ANDROID

“Pemrograman Arduino UNO dan Pembuatan Sistem Pendeteksi Parameter Tingkat Stres”

Abstrak

Stres adalah reaksi seseorang baik secara fisik maupun emosional (mental/psikis) apabila ada perubahan dari lingkungan yang mengharuskan seseorang menyesuaikan diri. Konsultasi dengan psikolog merupakan salah satu cara menangani stres, namun beberapa faktor membuat remaja enggan berkonsultasi dengan psikolog secara langsung, di antaranya stigma negatif masyarakat mengenai gangguan jiwa, kurangnya pemahaman tentang kesehatan jiwa, dan kurangnya akses ke psikolog. Oleh karena itu, dibuatlah alat pendeteksi parameter tingkat stres berbasis aplikasi Android yang memudahkan pengguna untuk mengetahui tingkat stresnya secara mandiri di rumah, serta dapat melakukan konsultasi online dengan psikolog. Alat ini dibangun menggunakan sensor Galvanic Skin Response (GSR) untuk membaca konduktivitas kulit berdasarkan kadar keringat, sensor MAX30102 untuk membaca detak jantung, dan sensor DS18B20 untuk membaca suhu. Arduino memproses ketiga sensor tersebut dan mengirimnya ke ESP8266 untuk diteruskan ke Firebase dan ditampilkan pada aplikasi Android. Keluaran dari sistem ini berupa tiga indikator stres yaitu konduktansi kulit, detak jantung, dan suhu tubuh serta status tingkat stres berdasarkan tiga indikator tersebut, antara lain stres, cemas, tenang dan rileks. Dari 4 sampel, 2 dinyatakan Tenang dan 2 lainnya dinyatakan Cemas menunjukkan setiap keluaran dari sensor telah menghasilkan nilainya masing-masing. Hasil deteksi berhasil dikirim dari Arduino UNO ke ESP8266 kemudian diterima oleh Firebase dan telah ditampilkan pada aplikasi Android.

Kata kunci: Android, Arduino, DS18B20, ESP8266, Firebase, Galvanic Skin Response, MAX30102, Stres

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DESIGN OF STRESS LEVEL PARAMETERS DETECTOR SYSTEM BASED ON ARDUINO AND ESP8266 INTEGRATED TO ANDROID APPLICATION

“Arduino UNO Programming and Making a Stress Level Parameters Detector System”

Abstract

Stress is a human reaction both physically and emotionally (mentally/psychically) when there is a change from the environment which requires a person to adapt. Consulting with a Psychologist is one of the ways to overcome stress, but several factors make teenagers reluctant to consult to a psychologist directly, including the negative stigma of society regarding mental disorders, lack of understanding of mental health, and lack of access to psychologists. Therefore, a stress level parameter detector tool based on an Android application was made to make it easier for users to find out their stress levels independently at home, and can conduct online consultations with psychologists. This tool is built using a Galvanic Skin Response (GSR) sensor to read skin conductivity based on sweat levels, a MAX30102 sensor to read heart rate, and a DS18B20 sensor to read temperature. Arduino processes the three sensors and sends them to the ESP8266 to be forwarded to Firebase and displayed in the Android application. The output of this system is in the form of three stress indicators, called skin conductance, heart rate, and body temperature and stress level status based on these three indicators, including stress, anxiety, calm and relax. 2 out of 4 were calm, and the other 2 were anxious indicating that each output from the sensor has produced its own value. The detection results were successfully sent from Arduino UNO to ESP8266 then received by Firebase and have been displayed on the Android application.

Keywords: *Android, Arduino, DS18B20, ESP8266, Firebase, Galvanic Skin Response, MAX30102, Stress*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Stres	3
2.2 Sensor <i>Galvanic Skin Response</i> (GSR).....	6
2.3 Sensor MAX30102	7
2.4 Sensor DS18B20	8
2.5 Arduino UNO R3	8
2.6 NodeMCU ESP8266.....	10
2.7 Catu Daya.....	11
2.8 Arduino <i>Integrated Development Environment</i> (IDE).....	11
2.9 ArduinoJSON	12
2.10 SoftwareSerial	12
2.11 Firebase	12
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	14
3.1 Rancangan Alat	14
3.1.1 Deskripsi Alat	14
3.1.2 Cara Kerja Alat	15
3.1.3 Spesifikasi Alat.....	16
3.1.4 Diagram Blok.....	17
3.2 Realisasi Alat.....	18
3.2.1 Realisasi Sistem Pendeteksi Parameter Tingkat Stres	18
3.2.2 Realisasi Sensor <i>Galvanic Skin Response</i> (GSR)	19
3.2.3 Realisasi Sensor MAX30102.....	20

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.4	Realisasi Sensor DS18B20.....	20
3.2.5	Realisasi ESP8266.....	21
3.2.6	Realisasi Catu Daya	22
3.2.7	Realisasi Algoritma Pemrograman	23
BAB IV PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengujian Catu Daya	32
4.1.2	Prosedur Pengujian.....	32
4.1.3	Hasil Pengujian.....	33
4.1.3.1	Pengukuran TP1	33
4.1.3.2	Pengukuran TP2.....	34
4.1.3.3	Pengukuran TP3	34
4.2	Pengujian Program Arduino IDE.....	35
4.2.1	Deskripsi Pengujian	35
4.2.2	Prosedur Pengujian.....	36
4.2.3	Hasil Pengujian.....	37
4.2.3.1	Pengujian Kode Program Arduino UNO	37
4.2.3.2	Pengujian Kode Program ESP8266	38
4.2.4	Analisa Data dan Evaluasi.....	40
4.3	Pengujian Sistem Pendeteksi Parameter Tingkat Stres	41
4.3.1	Pemasangan Alat	41
4.3.2	Prosedur Pengujian.....	41
4.3.3	Hasil Pengujian dan Analisa	42
4.3.3.1	Pengujian Sampel 1	42
4.3.3.2	Pengujian Sampel 2	43
4.3.3.3	Pengujian Sampel 3	44
4.3.3.4	Pengujian Sampel 4	45
4.3.3.5	Hasil Estimasi Waktu.....	47
4.3.3.6	Tampilan Aplikasi Android	48
BAB V PENUTUP.....		49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN.....		56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sensor Galvanic Skin Response	7
Gambar 2. 2 Sensor MAX30102.....	7
Gambar 2. 3 Sensor DS18B20	8
Gambar 2. 4 Board Arduino UNO	9
Gambar 2. 5 Pin Arduino R3	9
Gambar 2. 6 NodeMCU ESP8266	11
Gambar 2. 7 Tampilan Arduino IDE	12
Gambar 2. 8 Tampilan Firebase	13
Gambar 3. 1 Ilustrasi sistem.....	15
Gambar 3. 2 Diagram alir sistem	16
Gambar 3. 3 Diagram blok sistem	17
Gambar 3. 4 Realisasi Sistem	19
Gambar 3. 5 Realisasi sensor GSR	20
Gambar 3. 6 Realisasi sensor MAX30102.....	20
Gambar 3. 7 Realisasi sensor DS18B20	21
Gambar 3. 8 Realisasi ESP8266.....	22
Gambar 3. 9 Realisasi catu daya	22
Gambar 3. 10 Diagram alir algoritma pemrograman	24
Gambar 4. 1 Titik pengukuran	32
Gambar 4. 5 Proses compile kode program Arduino UNO	37
Gambar 4. 6 Kode program Arduino UNO berhasil di-compile.....	37
Gambar 4. 7 Proses upload kode program Arduino UNO	38
Gambar 4. 8 Kode program Arduino UNO berhasil di-upload.....	38
Gambar 4. 9 Proses compile kode program ESP8266	38
Gambar 4. 10 Kode program ESP8266 berhasil di-compile.....	39
Gambar 4. 11 Proses upload kode program ESP8266	39
Gambar 4. 12 Kode program belum berhasil di-upload.....	40
Gambar 4. 13 Kode program ESP8266 berhasil di-upload.....	40
Gambar 4. 14 Pemasangan Alat	41
Gambar 4. 20 Tampilan Firebase dan Android.....	48

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Batasan stres pada tiga kondisi tubuh pada usia dewasa muda.....	3
Tabel 2. 2 Rule fuzzy kondisi tingkat stres	4
Tabel 2. 3 Pin Arduino UNO R3.....	9
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat	16
Tabel 3. 2 Pin komponen dengan mikrokontroler.....	19
Tabel 4. 15 Pengujian sampel 1	42
Tabel 4. 16 Pengujian sampel 2	43
Tabel 4. 17 Pengujian sampel 3	45
Tabel 4. 18 Pengujian sampel 4	46
Tabel 4. 19 Hasil estimasi waktu	47





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

- L-1 Skematik Sistem
- L-2 Skematik Catu Daya
- L-3 Ilustrasi Sistem
- L-4 Kode Program
- L-5 Dokumentasi



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stres dapat diartikan sebagai tekanan, ketegangan atau gangguan yang tidak menyenangkan yang berasal dari luar diri seseorang (Lestari, 2021). Gejala stres dapat dilihat secara fisik maupun mental. Gejala secara fisik di antaranya gangguan jantung, tekanan darah tinggi, sakit kepala, telapak tangan dan kaki terasa dingin, pernapasan tersengal-sengal dan perut terasa mual. Gejala stres yang berkaitan dengan emosional atau mental, yaitu peningkatan kemarahan, frustrasi, depresi, kemurungan, kecemasan, masalah dengan memori, kelelahan, dan peningkatan penggunaan nikotin, alkohol dan obat-obatan (Jovanovic dalam Gaol, 2016).

Stres merupakan hal yang wajar, namun stres harus dihindari dari kehidupan individu. Pengidap stres harus mampu mengenali, mengurangi bahkan menghilangkan stres tersebut. Stres dapat diredakan dengan mengonsultasikannya dengan tenaga ahli atau psikolog. Namun, seringkali individu enggan melakukan konsultasi dengan tenaga ahli secara langsung dikarenakan adanya stigma negatif masyarakat mengenai gangguan mental, kurangnya pemahaman mengenai kesehatan mental, dan minimnya akses ke psikolog.

Dari permasalahan tersebut dibuat sebuah alat yang dapat mendeteksi parameter tingkat stres melalui kadar keringat, suhu, dan detak jantung. Alat ini terintegrasi dengan aplikasi Android untuk menampilkan status tingkat stres yang dialami oleh pengguna serta dapat menampilkan tips menangani rasa stres, rekomendasi tenaga ahli, dan memiliki fitur pemesanan jasa konsultasi dengan tenaga ahli. Dengan alat ini pengguna yang merasakan gejala stres dapat mengetahui tingkat stres yang dialaminya, tips penanganan stres, serta akses ke tenaga ahli yang lebih mudah karena alat ini memudahkan pengguna untuk konsultasi jarak jauh dengan tenaga ahli sehingga tidak perlu takut dengan stigma negatif masyarakat karena konsultasi dilakukan secara *online*.

Berdasarkan uraian tersebut, tugas akhir ini dibuat dengan judul ***“Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Parameter Tingkat Stres berbasis Arduino dan ESP8266 Terintegrasi Aplikasi Android”***.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini antara lain:

1. Bagaimana merancang sistem pendeteksi parameter tingkat stres berbasis Arduino dan ESP8266 terintegrasi aplikasi Android?
2. Bagaimana sensor GSR, MAX30102 dan DS18B20 dapat membaca konduktivitas kulit, detak jantung dan suhu?
3. Bagaimana Arduino dapat mengirim hasil pembacaan sensor ke ESP8266?
4. Bagaimana ESP8266 dapat mengirim hasil pembacaan sensor ke *database* Firebase?
5. Bagaimana pengujian sistem pendeteksi parameter tingkat stres berbasis Arduino dan ESP8266 terintegrasi aplikasi Android?

1.3 Tujuan

1. Merancang sistem pendeteksi parameter tingkat stres berbasis Arduino dan ESP8266 terintegrasi aplikasi Android.
2. Melakukan pemrograman sensor GSR, MAX30102 dan DS18B20 untuk membaca konduktivitas kulit, suhu dan detak jantung.
3. Melakukan pemrograman Arduino untuk mengirim hasil pembacaan sensor ke ESP8266.
4. Melakukan pemrograman ESP8266 untuk mengirim hasil pembacaan sensor ke *database* Firebase.
5. Melakukan pengujian sistem pendeteksi parameter tingkat stres berbasis Arduino dan ESP8266 terintegrasi aplikasi Android.

5.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah :

1. Alat
2. Laporan Tugas Akhir
3. Artikel Jurnal
4. Poster

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Parameter Tingkat Stres Berbasis Arduino dan ESP8266 Terintegrasi Aplikasi Android dengan subjudul “Pemrograman Arduino UNO dan Pembuatan Sistem Pendeteksi Parameter Tingkat Stres” dapat disimpulkan:

1. Sistem pendeteksi parameter tingkat stres dirancang menggunakan sensor Sensor GSR dengan pasokan tegangan sebesar 5V, sensor MAX30102 dengan pasokan tegangan 3,3V dan sensor DS18B20 dengan pasokan tegangan 5V yang dibantu dengan resistor 4.7k Ω sebagai penstabil hasil pengukuran, resistor 220 Ω sebagai penahan arus dan dioda zener 3,3V sebagai penstabil tegangan.
2. Sensor GSR, sensor MAX30102 dan sensor DS18B20 diprogram di dalam *board* Arduino UNO, pemrograman berjalan dengan baik dibuktikan dengan kode program yang berhasil di-*compile* dan di-*upload* ke dalam *board* Arduino UNO serta status tingkat stres yang dihasilkan pada pengujian menunjukkan kesesuaian hasil dengan salah satu kondisi yang tertulis pada kode program.
3. Arduino UNO dapat mengirim hasil deteksi ke ESP8266 dengan melakukan pemrograman pada keduanya, pada pemrograman Arduino UNO hasil deteksi sensor dikirim dan pada pemrograman ESP8266 hasil deteksi sensor diterima. Arduino berhasil mengirim data ke ESP8266 dibuktikan dengan terkirimnya data hasil deteksi ke aplikasi Android, karena proses pengiriman data dari Arduino ke aplikasi Android memerlukan ESP8266 sebagai pengirimnya dan Firebase sebagai *database*-nya.
4. ESP8266 dapat mengirim data hasil deteksi ke Firebase dengan melakukan pemrograman pada ESP8266. Pemrograman dimulai dari menerima hasil deteksi dari Arduino UNO sampai mengirim hasil deteksi ke Firebase. Hasil deteksi akan dikirim jika ESP8266 menerima perintah kirim atau “1” dari Firebase, jika menerima perintah “0” maka ESP8266 tidak akan mengirim data atau berhenti mengirim data. Pemrograman berjalan dengan baik dibuktikan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dengan kode program yang berhasil di-*compile* dan di-*upload* ke dalam *board* ESP8266 serta hasil deteksi yang dapat diterima oleh aplikasi Android.

5. Pengujian sistem pendeteksi stres dilakukan dengan 4 orang sampel dengan masing-masingnya dilakukan pengujian sebanyak 4 kali, menghasilkan 2 status tenang dan 2 status cemas serta melakukan pengukuran waktu pembacaan sensor dan menghitung rata-ratanya. Dari ketiga sensor, sensor MAX30102 memiliki waktu pembacaan paling lama, sehingga dijadikan acuan untuk menghitung estimasi waktu pembacaan. Estimasi waktu yang dihasilkan adalah 40.05 detik.

5.2 Saran

Dari pembahasan di atas saran bagi penulis adalah dalam menggunakan alat ukur ataupun sedang menjalankan suatu sistem sebaiknya lebih teliti dan lebih memperhatikan sensitivitas sensor

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR PUSTAKA

- Arduino.cc. Firebase Arduino Client Library for ESP8266 and ESP32. Agustus 14, 2022.
<https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/firebase-arduino-client-library-for-esp8266-and-esp32/>.
- Arduino.cc. UNO R3. Juni 22, 2022.
<https://docs.arduino.cc/hardware/uno-rev3>.
- Arduino. SoftwareSerial Library. Agustus 14, 2022.
<https://docs.arduino.cc/learn/built-in-libraries/software-serial>.
- ArduinoJson. ArduinoJson Efficient JSON serialization for embedded C++. Agustus 14, 2022.
<https://arduinojson.org/about/>.
- Arifin, J., Zulita, L., & Hermawansyah. (2016). Perancangan Murottal Otomatis menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega2560. Jurnal Media Infotama. 12(1).
- Basori, Wahyu I. (2018). Sistem Diagnosa Stres dan Rekam Medis Digital Berbasis Internet of Things Menggunakan Raspberry Pi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Butt, U. Engineers Garage. Measuring spikes in stress levels using a galvanic skin-response sensor and Arduino. Juni 18, 2022.
<https://www.engineersgarage.com/measuring-spikes-in-stress-levels-using-a-galvanic-skin-response-sensor-and-arduino/>.
- Dewi, N., & Rohmah, M., & Zahara, S. (2018). Prototype Smart Home dengan Modul Nodemcu ESP8266 Berbasis Internet of Things (IoT). Universitas Islam Majapahit, Mojokerto.
- Firebase. Firebase Realtime Database. Juni 19, 2022.
<https://firebase.google.com/docs/database>.
- Gaol, N. (2016). Teori Stres: Stimulus, Respons, dan Transaksional. Buletin Psikologi. 24(1), 1-11.
- Hernando, G., Ginting, D., & Syahbarudin, F. (2018). Perangkat Asisten Dokter untuk Penyakit Stres. 9th Industrial Research Workshop and National Seminar. 9.
- Jamaludin. (2019). Pengaruh Ketebalan Elektroplating menggunakan Nikel dan Krom pada Aluminium Alloy 2024 terhadap Laju Korosi. Politeknik Penerbangan Surabaya, Surabaya.
- Kurniawan, A., Haidi, J., Rosa, M., & Suryanata, J. (2019). Analisis Potensi Kebohongan dengan Galvanic Skin Response dan Diameter Pupil Mata. Jurnal Amplifier. 9(2).
- Last Minute Engineers. Insight Into ESP8266 NodeMCU Features & Using It With Arduino IDE. Juni 12, 2022.
<https://lastminuteengineers.com/esp8266-nodemcu-arduino-tutorial/>.
- Last Minute Engineers. Interfacing DS18B20 1-Wire Digital Temperature Sensor with Arduino. Juli 10, 2022.
<https://lastminuteengineers.com/ds18b20-arduino-tutorial/>.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

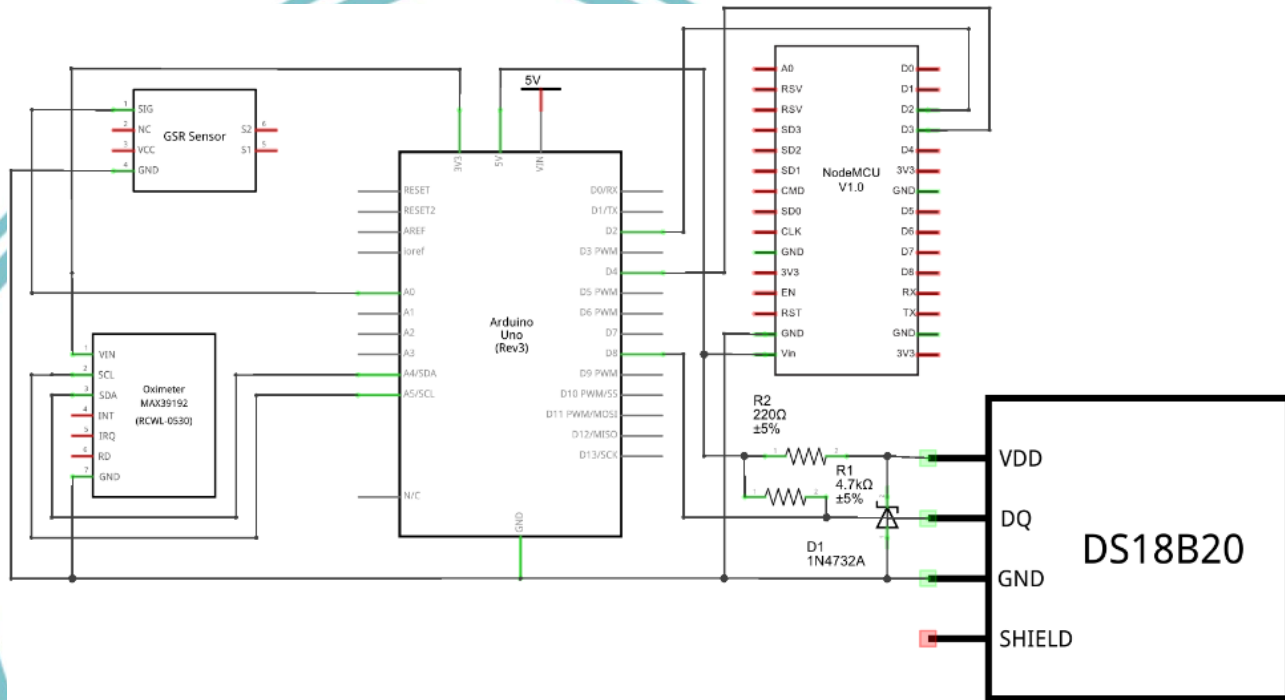


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

- Last Minute Engineers. Interfacing MAX30102 Pulse Oximeter and Heart Rate Sensor with Arduino. Juni 29, 2022. <https://lastminuteengineers.com/max30102-pulse-oximeter-heart-rate-sensor-arduino-tutorial/>.
- Lestari, Popi E., Ramaita, & Ameliati, S. (2021). Studi Literatur : Hubungan Tingkat Stres dengan Motivasi Mahasiswa Dalam Menyusun Skripsi. *Jurnal Perawat*. 6(1), 15-21.
- Mudjiono, U., Subekti, A., Adiarto. (2019). Pembuatan Monitoring dan Audit Energi Untuk Efisiensi Pemakaian Energi Listrik di UPT. PP Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.
- Muhardiani, B., Setiawan, R., & Arrofiqi, F. (2020). Rancang Bangun Electrocardiography, Galvanic Skin Response dan Skin Temperature untuk Mendeteksi Stres pada Manusia. 9(1).
- Napitupulu, S. (2021). Rancang Bangun Alat Ukur Suhu Tubuh dan Detak Jantung Menggunakan Dua Satuan Tampilan Android Berbasis Mikrokontroler Atmega328. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Pure, Muhammad I., Ma'arif, A., & Yudhana, A. (2021). Alat Deteksi Detak Jantung Pada Atlet Maraton Menggunakan Raspberry Pi 3B. *Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional* 7(2), 282-290.
- Sitohang, E., Mamahit, D., & Tulung, N. (2018). Rancang Bangun Catu Daya DC menggunakan Mikrokontroler ATMega8535. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*. 7(2).
- Supriyanto, E., Setyantoko, A., & Silaturokhim, M., (2015). Rancang Bangun Alat Pendeteksi Dini untuk Drop Tegangan Berbasis SMS Gateway. *Jurnal TELE*. 13(2).
- Suwarto, E. (2012). Alat Pendeteksi Parameter Stres Manusia Berbasis Mikrokontroler ATMega16. 8(1), 1-9.
- Ulfa, N., Julaipah, & Anggoro, A. (2018). Pengaruh Nilai Tegangan Masukan Terhadap Regulasi Tegangan pada IC L7805 sebagai Positive Voltage Regulator. *Media ElektriKa*. 11(1).
- Widodo, D. (1992). Kadar Natrium dan Klorida pada Anak Umur 8-14 Tahun di Poliklinik Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI/RSCM, Jakarta. Universitas Indonesia, Jakarta.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



fritzing

01

RANGKAIAN SKEMATIK SISTEM



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar

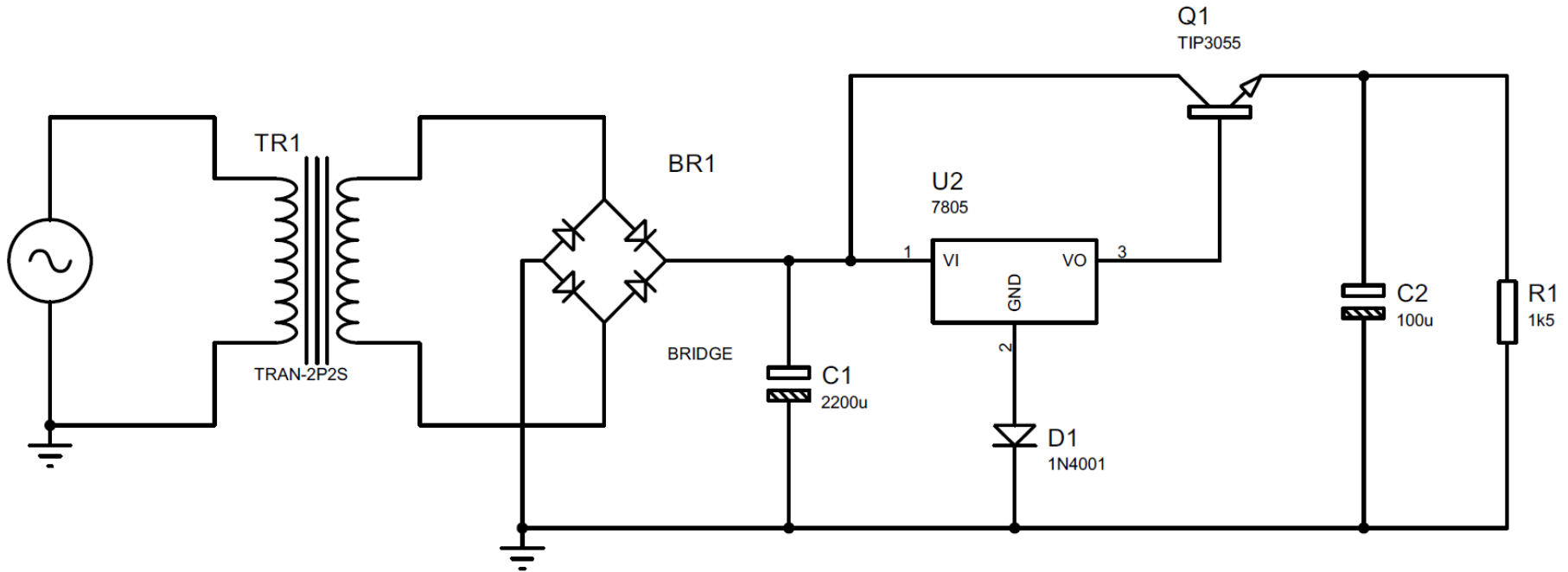
Afiffa Nurhaliza

Diperiksa

Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T.

Tanggal

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan nama penulis, institusi, atau sumber yang bersangkutan.
 2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Cipta milik Politeknik

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan buku, atau untuk tujuan lain yang bersifat akademis
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

02

RANGKAIAN SKEMATIK CATU DAYA



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

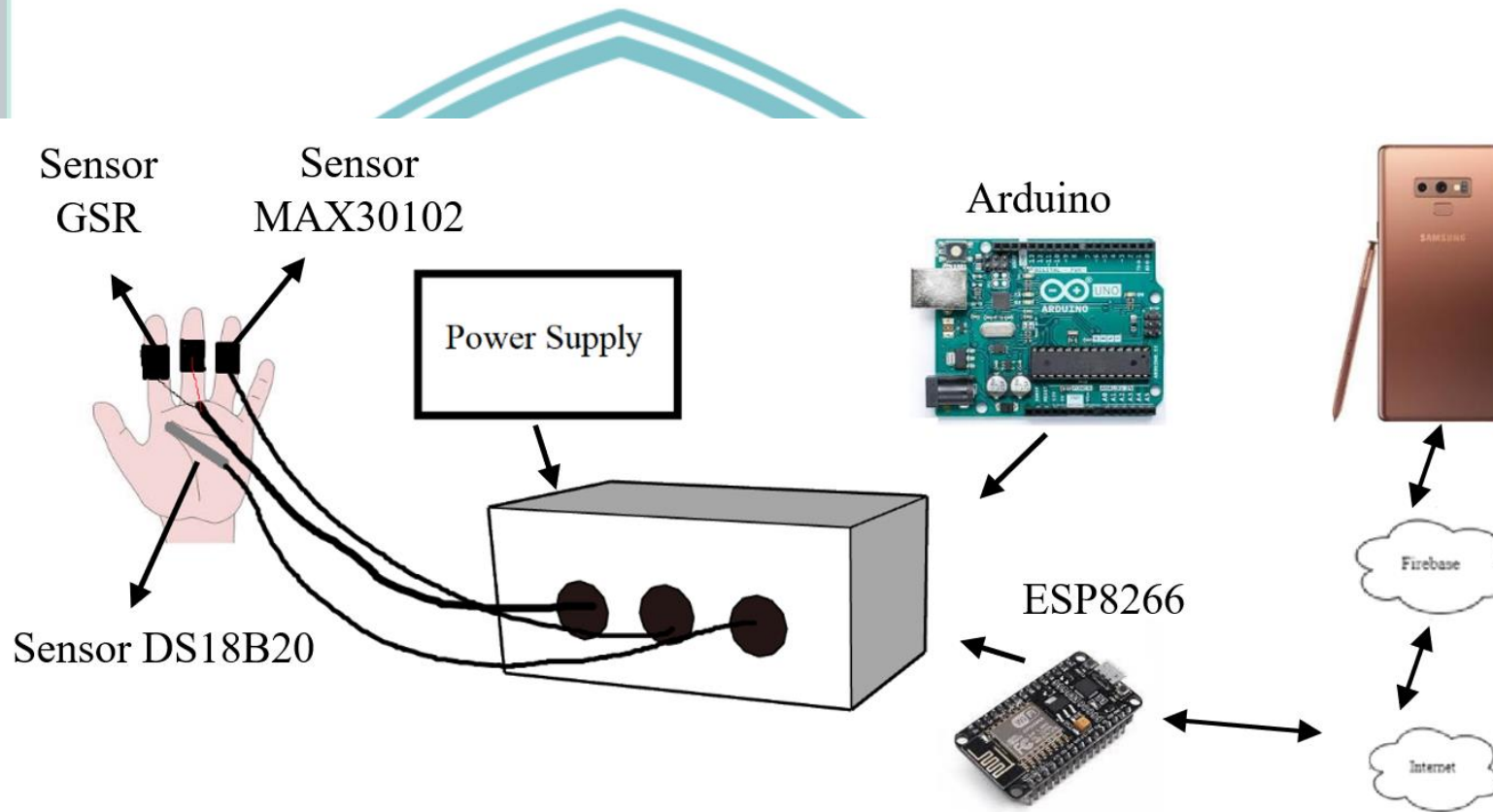
Digambar

Afiffa Nurhaliza

Diperiksa

Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T.

Tanggal



03

ILUSTRASI SISTEM



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar

Afiffa Nurhaliza

Diperiksa

Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T.

Tanggal



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kode Program Arduino UNO

```
#include <ArduinoJson.h>
#include <SoftwareSerial.h>
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>
#include <Wire.h>
#include "MAX30105.h"
#include "heartRate.h"

SoftwareSerial uno(3,4);//rx,tx

const int GSRpin = A0;
#define DSsensor 8

OneWire oneWire(DSsensor);
DallasTemperature sensorSuhu(&oneWire);
MAX30105 particleSensor;

const byte RATE_SIZE = 4; //Increase this for more averaging. 4 is
good.
byte rates[RATE_SIZE]; //Array of heart rates
byte rateSpot = 0;
long lastBeat = 0; //Time at which the last beat occurred

String hasil = " ";
float GSR = 0;
float beatsPerMinute;
int myBPM;
float suhu = 0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  uno.begin(9600);
  pinMode(GSRpin, INPUT);
  pinMode(DSsensor, INPUT);

  if (!particleSensor.begin(Wire, I2C_SPEED_FAST)) {
    Serial.println("MAX30102 was not found. Please check
wiring/power. ");
  }
}
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

while (1);
}
Serial.println("Place your index finger on the sensor with
steady pressure.");
particleSensor.setup(); //Configure sensor with default settings
particleSensor.setPulseAmplitudeRed(0x0A); //Turn Red LED to low
to indicate sensor is running
particleSensor.setPulseAmplitudeGreen(0); //Turn off Green LED
delay(1000);}

void loop(){
  int GSRval = analogRead(GSRpin);
  GSR = GSRval*(5.0/1023.0);

  long irValue = particleSensor.getIR();
  if (checkForBeat(irValue) == true) {
    //We sensed a beat!
    long delta = millis() - lastBeat;
    lastBeat = millis();
    beatsPerMinute = 60 / (delta / 1000.0);
    if (beatsPerMinute < 255 && beatsPerMinute > 20) {
      rates[rateSpot++] = (byte)beatsPerMinute; //Store this
reading in the array
      rateSpot %= RATE_SIZE; //Wrap variable
      //Take average of readings
      myBPM = 0;
      for (byte x = 0 ; x < RATE_SIZE ; x++)
        myBPM += rates[x];
      myBPM /= RATE_SIZE;
    }
  }
  sensorSuhu.requestTemperatures();
  suhu = sensorSuhu.getTempCByIndex(0);
  Serial.print("hasil = ");
  Serial.println(hasil);
  Serial.print("GSR : ");
  Serial.println(GSR);
  Serial.print("BPM : ");
  Serial.println(myBPM);
  Serial.print("SUHU : ");
  Serial.println(suhu);

```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

StaticJsonDocument<200> doc;
  doc["hasil"]      = hasil;
  doc["keringat"]   = GSR;
  doc["detak"]      = myBPM;
  doc["suhu tubuh"] = suhu;

// Send the JSON document to esp
serializeJson(doc, uno);
Serial.println();
delay(2000);
{
  if ((GSR<2)&&(myBPM>60&&myBPM<70)&&(suhu>36&&suhu<37)) {
    hasil = "Rileks";//1
    delay(1000);
  }
  if ((GSR<2)&&(myBPM>70&&myBPM<90)&&(suhu>36&&suhu<37)) {
    hasil = "Rileks";//2
    delay(1000);
  }
  else if ((GSR<2)&&(myBPM>90&&myBPM<100)&&(suhu>35&&suhu<36)) {
    hasil = "Tenang";//3
    delay(1000);
  }
  else if ((GSR<2)&&(myBPM>100)&&(suhu>35&&suhu<36)) {
    hasil = "Cemas";//4
    delay(1000);
  }
  else if ((GSR<2)&&(myBPM>60&&myBPM<70)&&(suhu>35&&suhu<36)) {
    hasil = "Rileks";//5
    delay(1000);
  }
  else if ((GSR<2)&&(myBPM>70&&myBPM<90)&&(suhu>35&&suhu<36)) {
    hasil = "Tenang";//6
    delay(1000);
  }
  else if ((GSR<2)&&(myBPM>90&&myBPM<100)&&(suhu>35&&suhu<36)) {
    hasil = "Tenang";//7
    delay(1000);
  }
}

```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

}
else if ((GSR<2) && (myBPM>100) && (suhu>35&&suhu<36)) {
hasil = "Cemas";//8
delay(1000);
}
else if ((GSR<2) && (myBPM>60&&myBPM<70) && (suhu>33&&suhu<35)) {
hasil = "Tenang";//9
delay(1000);
}
else if ((GSR<2) && (myBPM>70&&myBPM<90) && (suhu>33&&suhu<35)) {
hasil = "Tenang";//10
delay(1000);
}
else if ((GSR<2) && (myBPM>90&&myBPM<100) && (suhu>33&&suhu<35)) {
hasil = "Cemas";//11
delay(1000);
}
else if ((GSR<2) && (myBPM>100) && (suhu>33&&suhu<35)) {
hasil = "Cemas";//12
delay(1000);
}
else if ((GSR<2) && (myBPM>60&&myBPM<70) && (suhu<33)) {
hasil = "Tenang";//13
delay(1000);
}
else if ((GSR<2) && (myBPM>70&&myBPM<90) && (suhu<33)) {
hasil = "Tenang";//14
delay(1000);
}
else if ((GSR<2) && (myBPM>90&&myBPM<100) && (suhu<33)) {
hasil = "Cemas";//15
delay(1000);
}
else if ((GSR<2) && (myBPM>70&&myBPM<90) && (suhu<33)) {
hasil = "Cemas";//16
delay(1000);
}
else if
((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>60&&myBPM<70) && (suhu>36&&suhu<37)) {

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

hasil = "Rileks";//17
delay(1000);
}
else if
((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>70&&myBPM<90) && (suhu>36&&suhu<37)) {
hasil = "Tenang";//18
delay(1000);
}
else if
((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>90&&myBPM<100) && (suhu>36&&suhu<37)) {
hasil = "Tenang";//19
delay(1000);
}
else if ((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>100) && (suhu>36&&suhu<37)) {
hasil = "Tenang";//20
delay(1000);
}
else if
((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>60&&myBPM<70) && (suhu>35&&suhu<36)) {
hasil = "Tenang";//21
delay(1000);
}
else if
((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>70&&myBPM<90) && (suhu>35&&suhu<36)) {
hasil = "Tenang";//22
delay(1000);
}
else if
((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>90&&myBPM<100) && (suhu>35&&suhu<36)) {
hasil = "Tenang";//23
delay(1000);
}
else if ((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>100) && (suhu>35&&suhu<36)) {
hasil = "Cemas";//24
delay(1000);
}
else if
((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>60&&myBPM<70) && (suhu>33&&suhu<35)) {
hasil = "Cemas";//25

```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

delay(1000);
}
else if
((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>70&&myBPM<90) && (suhu>33&&suhu<35)) {
    hasil = "Tenang";//26
    delay(1000);
}
else if
((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>90&&myBPM<100) && (suhu>33&&suhu<35)) {
    hasil = "Cemas";//27
    delay(1000);
}
else if ((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>100) && (suhu>33&&suhu<35)) {
    hasil = "Cemas";//28
    delay(1000);
}
else if ((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>60&&myBPM<70) && (suhu<33)) {
    hasil = "Tenang";//29
    delay(1000);
}
else if ((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>70&&myBPM<90) && (suhu<33)) {
    hasil = "Cemas";//30
    delay(1000);
}
else if ((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>90&&myBPM<100) && (suhu<33)) {
    hasil = "Cemas";//31
    delay(1000);
}
else if ((GSR>2&&GSR<4) && (myBPM>100) && (suhu<33)) {
    hasil = "Cemas";//32
    delay(1000);
}
else if
((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>60&&myBPM<70) && (suhu>36&&suhu<37)) {
    hasil = "Tenang";//33
    delay(1000);
}
else if
((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>70&&myBPM<90) && (suhu>36&&suhu<37)) {

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

hasil = "Tenang";//34
delay(1000);
}
else if
((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>90&&myBPM<100) && (suhu>36&&suhu<37)) {
hasil = "Cemas";//35
delay(1000);
}
else if ((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>100) && (suhu>36&&suhu<37)) {
hasil = "Cemas";//36
delay(1000);
}
else if
((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>60&&myBPM<70) && (suhu>35&&suhu<36)) {
hasil = "Tenang";//37
delay(1000);
}
else if
((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>70&&myBPM<90) && (suhu>35&&suhu<36)) {
hasil = "Tenang";//38
delay(1000);
}
else if
((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>90&&myBPM<100) && (suhu>35&&suhu<36)) {
hasil = "Cemas";//39
delay(1000);
}
else if ((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>100) && (suhu>35&&suhu<36)) {
hasil = "Cemas";//40
delay(1000);
}
else if
((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>60&&myBPM<70) && (suhu>33&&suhu<35)) {
hasil = "Cemas";//41
delay(1000);
}
else if
((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>70&&myBPM<90) && (suhu>33&&suhu<35)) {
hasil = "Cemas";//42

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

delay(1000);
}
else if
((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>90&&myBPM<100) && (suhu>33&&suhu<35)) {
    hasil = "Cemas";//43
    delay(1000);
}
else if ((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>100) && (suhu>33&&suhu<35)) {
    hasil = "Cemas";//44
    delay(1000);
}
else if ((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>60&&myBPM<70) && (suhu<33)) {
    hasil = "Cemas";//45
    delay(1000);
}
else if ((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>70&&myBPM<90) && (suhu<33)) {
    hasil = "Cemas";//46
    delay(1000);
}
else if ((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>90&&myBPM<100) && (suhu<33)) {
    hasil = "Cemas";//47
    delay(1000);
}
else if ((GSR>4&&GSR<6) && (myBPM>100) && (suhu<33)) {
    hasil = "Stres";//48
    delay(1000);
}
else if ((GSR>6) && (myBPM>60&&myBPM<70) && (suhu>36&&suhu<37)) {
    hasil = "Tenang";//49
    delay(1000);
}
else if ((GSR>6) && (myBPM>70&&myBPM<90) && (suhu>36&&suhu<37)) {
    hasil = "Tenang";//50
    delay(1000);
}
else if ((GSR>6) && (myBPM>90&&myBPM<100) && (suhu>36&&suhu<37)) {
    hasil = "Cemas";//51
    delay(1000);
}

```




Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

else if ((GSR>6) && (myBPM>100) && (suhu>36 && suhu<37)) {
hasil = "Cemas"; //52
delay(1000);
}
else if ((GSR>6) && (myBPM>60 && myBPM<70) && (suhu>35 && suhu<36)) {
hasil = "Tenang"; //53
delay(1000);
}
else if ((GSR>6) && (myBPM>70 && myBPM<90) && (suhu>35 && suhu<36)) {
hasil = "Cemas"; //54
delay(1000);
}
else if ((GSR>6) && (myBPM>90 && myBPM<100) && (suhu>35 && suhu<36)) {
hasil = "Cemas"; //55
delay(1000);
}
else if ((GSR>6) && (myBPM>100) && (suhu>35 && suhu<36)) {
hasil = "Cemas"; //56
delay(1000);
}
else if ((GSR>6) && (myBPM>60 && myBPM<70) && (suhu>33 && suhu<35)) {
hasil = "Cemas"; //57
delay(1000);
}
else if ((GSR>6) && (myBPM>70 && myBPM<90) && (suhu>33 && suhu<35)) {
hasil = "Cemas"; //58
delay(1000);
}
else if ((GSR>6) && (myBPM>90 && myBPM<100) && (suhu>33 && suhu<35)) {
hasil = "Cemas"; //59
delay(1000);
}
else if ((GSR>6) && (myBPM>100) && (suhu>33 && suhu<35)) {
hasil = "Stres"; //60
delay(1000);
}
else if ((GSR>6) && (myBPM>60 && myBPM<70) && (suhu<33)) {
hasil = "Cemas"; //61
delay(1000);

```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

FirebaseData firebaseData;

void setup() {
  Serial.begin(9600); // Select
the same baud rate if you want to see the datas on Serial Monitor
  uno.begin(9600);
  Serial.begin(9600); // Select
the same baud rate if you want to see the datas on Serial Monitor
  uno.begin(9600);
  Serial.println("Serial communication started\n\n");
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD); //try to
connect with wifi
  Serial.print("Connecting to ");
  Serial.print(WIFI_SSID);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print(".");
    delay(500);
  }
  Serial.println();
  Serial.print("Connected to ");
  Serial.println(WIFI_SSID);
  Serial.print("IP Address is : ");
  Serial.println(WiFi.localIP()); //print local IP
address
  Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH); // connect to
firebase
  Firebase.reconnectWiFi(true);
  delay(1000);
}

void loop() {
while (uno.available())
{
  StaticJsonDocument<300> doc;
  DeserializationError err = deserializeJson(doc, uno);
  if (err == DeserializationError::Ok)
  {
    String hasil = doc["hasil"];
    //int hasilsensor = hasil.toInt();
    float GSR = doc["keringat"];
  }
}
}

```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

int myBPM = doc["detak"];
int suhu = doc["suhu tubuh"];
delay(1000);
if (Firebase.getInt(firebaseData, "/perintah")){
  if (firebaseData.dataType()=="int")
  {
    int FBStatus = firebaseData.intData();
    if (FBStatus == 1){
      Serial.println(hasil);
      Serial.println(GSR);
      Serial.println(myBPM);
      Serial.println(suhu);
      Firebase.setInt(firebaseData, "/hasil/konduktansi", GSR);
      Firebase.setInt(firebaseData, "/hasil/detak", myBPM);
      Firebase.setInt(firebaseData, "/hasil/suhu", suhu);
      Firebase.setString(firebaseData, "/hasil/status", hasil);}
    else if (FBStatus == 0){
      Serial.println("selesai");}
  }
}
}
}
}

```

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

