

SISTEM DETEKSI KETEGANGAN MENTAL MAHASISWA DALAM PENYUSUNAN SKRIPSI MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

Isa Faqihuddin Hanif¹, Aulia Rachman²

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jalan Tanah Merdeka No. 6, Kampung Rambutan, Pasar Rebo, Jaktim, 13830
(Telp: 021-8778-2739)

¹isa@uhamka.ac.id

²auliarachman0@gmail.com

Abstrak: Penelitian dalam artikel ini berfokus pada tujuan mengetahui tingkatan stress mahasiswa selama mengerjakan skripsi. Penelitian ini dilaksanakan Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA di Jakarta, antara Juli – September 2020 yang memanfaatkan alat ukur yang terdiri atas *pulse sensor*, *DS18B20*, *GSR* dan alat pembanding stress psikologi yaitu *DASS 42*. Diambil sample acak sebanyak 10 mahasiswa. Hasil percobaan ini menunjukan bahwa banyak mahasiswa yang mengalami gejala stres saat dalam mengerjakan skripsi. Dari hasil data yang telah diolah menunjukan hasil bahwa tingkat akurasi dari output alat ini mencapai 100%.

Kata Kunci: *Alat ukur stress, DASS42, Forward chaining*

Abstract: *The research in this article focuses on the goal of knowing the stress level of students while working on a thesis. This research was carried out by the Faculty of Engineering, Informatics Engineering, University of Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA in Jakarta, between July – September 2020 using a measuring instrument consisting of a pulse sensor, DS18B20, GSR and a psychological stress comparison tool, DASS 42. A random sample of 10 students was taken. The results of this experiment show that many students experience symptoms of stress while working on their thesis. From the results of the data that has been processed shows the results that the accuracy of the output of this tool reaches 100%.*

Keywords: *stress measuring instrument, DASS42, forward chaining.*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang begitu cepat sangat diperlukan dalam membawa perubahan pada kehidupan manusia. Perubahan tersebut tentunya menuntun seseorang untuk dapat

beradaptasi dengan lingkungan agar tidak mengalami kejenuhan dan tekanan dalam hidupnya. Salahsatunya adalah mahasiswa. Karena mahasiswa adalah seseorang yang menimba ilmu diperguruan tinggi dan memiliki tujuan dalam menyelesaikan studinya. Mahasiswa diharuskan untuk menyelesaikan studinya selama jangka waktu yang telah ditetapkan, baik itu tuntutan dari keluarga, lingkungan maupun dari pihak Universitas. Tuntutan ini mempengaruhi kesehatan mental mahasiswa dalam menyelesaikan masa studi sesuai batas waktu yang telah ditetapkan.

Dalam konteks mahasiswa, terdapat empat sumber stress pada mahasiswa yaitu interpersonal, intrapersonal, akademik, dan lingkungan [1]. Menurut hasil data dari Riskesdas prevalensi adalah gangguan tekanan

mental juga kekhawatiran di Indonesia yang terjadi antara tahun 2013 bagi usia diatas 15 tahun telah mencapai jumlah 14 juta orang yang sama dengan 6% dari jumlah penduduk Indonesia juga pada kisaran usia 18-24 tahun yang memiliki risiko yaitu sebesar 9,4% untuk dapat terkena gangguan depresi tersebut. Dari data yang diperoleh, hasilnya 6% dari populasi umumnya yang mengalami gangguan cemas. *GAD* (gangguan cemas) adalah gangguan bagi manusia yang paling sering ditemui, terjadi pada kisaran 2-4% pada populasi.

Menurut studi kasus yang telah dilakukan oleh Henricus pada tahun 2016, menunjukkan bahwa skripsi dapat menimbulkan stress bagi mahasiswa yang mengerjakannya. Beberapa hal yang memicu stres bagi mahasiswa yang mengerjakan skripsi diantaranya kesulitan dalam mencari judul, kejenuhan dalam mengerjakan skripsi serta adanya batasan waktu pengerjaan skripsi yang ditetapkan.

Menurut jurnal yang diterbitkan oleh Jurnal Studi Pemuda tercatat dalam kurun waktu 2008-2012 terdapat 8 kasus bunuh diri akibat stress yang dihasilkan akibat mengerjakan skripsi.

II. DASAR TEORI

Kecerdasan buatan adalah bagian yang terdapat dari keilmuan komputer yang dapat menjadikan supaya komputer dapat melaksanakan pekerjaan layaknya yang dikerjakan oleh manusia. Kecerdasan buatan mempunyai banyak disiplin dalam hal terapan diantara bidang tersebut ialah sistem pakar, pemrosesan bahasa ilmiah, menginterpretasi gambar melalui komputer, tutor dalam memberikan pelatihan dan mengajar,

pengenalan dalam ucapan, robotika dan sistem sensor [2]

Pemahaman Sistem pakar merupakan sebuah system informasi yang mencoba mengambil pengetahuan dari manusia ke dalam komputer, supaya diharapkan dapat menjadi solusi untuk permasalahan layaknya seorang pakar [2]

Sistem Monitoring dapat memberikan penjelasan terhadap keberlangsungan proses dalam penetapan langkah yang menuju ke arah perbaikan yang berkesinambungan [3]

Stress adalah respons umum terhadap adanya tuntutan pada tubuh. Tuntutan tersebut adalah keharusan untuk menyesuaikan diri, dan itu menyebabkan keseimbangan tubuh terganggu [4].

Stress secara umum yaitu perubahan yang dapat terjadi pada respons emosi, fisik, dan tingkah laku, serta mental yang disebabkan oleh karena adanya tuntutan untuk beradaptasi ataupun menyesuaikan diri. Stress muncul karena terdapat ketidakseimbangan yakni antara harapan dengan kenyataan yang diinginkan oleh seseorang individu. Stress juga dapat terjadi karena adanya perubahan atau keadaan yang menyenangkan ataupun tidak menyenangkan [5]. Stress yang berlebihan dapat menyebabkan frustrasi dalam diri seseorang individu yang disebabkan tidak tercapainya suatu tujuan yang diinginkan karena adanya halangan. Tekanan fisik dan psikologi yang terjadi pada tubuh seseorang disebabkan oleh adanya persepsi ketakutan dan kecemasan karena kondisi ketegangan [6]

Pengukuran tingkatan stress merupakan hasil penilaian yang berupa skala terhadap berat

ringannya stress yang dialami seseorang. Pengukuran tingkatan stress dapat diukur dengan menggunakan kuisioner psikologi yaitu *DASS42*



Gambar 1. Modul Wifi ESP8266
(<https://www.jakartanotebook.com/module-wifi-wireless-esp8266-esp-01-esp01-for-arduino>)

Modul *ESP8266* merupakan sebuah modul yang dapat diintegrasikan dengan sensor yang digunakan sebagai media perantara mengirimkan data. Modul *ESP8266* dapat diperintah dan di program.



Gambar 2. LCD
(<http://www.leselektronika.com/2012/06/liquid-crystal-display-lcd-16-x-2.html>)

IOT (*Internet of Things*) banyak digunakan untuk meremot atau memonitor perangkat melalui internet menggunakan *gadget*. IOT adalah sebuah teknologi pengiriman data yang dilakukan melalui internet yang tidak perlu menggunakan IP *public* disisi *client*.

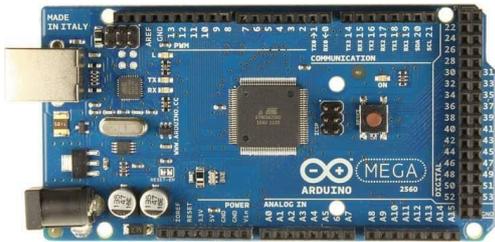
Metode *Forward Chaining* tepat digunakan dalam menangani berbagai masalah dalam pengendalian juga peramalan. Pengetahuan didalam kaidah pencatatan produksi dapat digambarkan dalam bentuk [7]:

- IF[antecedent] THEN [konsekuen]
- IF[kondisi] THEN[aksi]
- IF[premis] THEN[konklusi]

Aturan didalam pemahaman produksi dapat disusun menjadi derajat kesatu dan kaidah meta. Kaidah derajat pertama merupakan aturan yang bagian konklusinya tidak dapat menjadi sebuah premis untuk kaidah lainnya. Begitupun Sebaliknya, kaidah meta ialah kaidah yang konklusinya adalah premis untuk kaidah yang lainnya.

Monitoring adalah kegiatan yang dilakukan seorang pimpinan dalam melihat dan memonitor berjalannya organisasi selama aktifitas berlangsung, dan memberikan penilaian dalam ketercapaiannya tujuan, tentu dengan melihat faktor pendukungnya dan penghambat program [8]. Sistem Monitoring juga bisa memberikan sebetulnya informasi mengenai keberlangsungannya proses untuk penetapan Langkah yang menuju ke arah pembetulan yang berkesinambungan [3]

Arduino merupakan papan berbasis mikrokontroler atau board rangkaian elektronik *sumber terbuka* yang didalamnya terletak unsur utama ialah chip mikrokontroler yang memiliki jenis *AVR* yang berasal dari perusahaan *Atmel*. Mikrokontroler saat ini sudah dikenal dan digunakan secara luas pada dunia industri. Banyak sekali penelitian atau proyek mahasiswa yang menggunakan berbagai versi mikrokontroler yang dapat dibeli dengan harga yang relative murah [9].



Gambar 3. Arduino Atmega 2560

III. METODOLOGI

Pengumpulan Data

Studi literatur yang akan penulis lakukan yaitu dengan cara mencari berbagai sumber dari buku, jurnal atau dokumen yang relevan untuk permasalahan yang akan di uji. Sehingga dari pengetahuan tersebut dapat menambah atau memperkuat argumentasi yang ada.

Rumusan Masalah

Sebuah pertanyaan yang sudah dipersiapkan secara lengkap dan sangat rinci tentang seputaran ruang lingkup dari setiap masalah yang akan diteliti dengan didasarkan oleh adanya identifikasi masalah seputar sistem yang ingin di rancang.

Analisa Kebutuhan

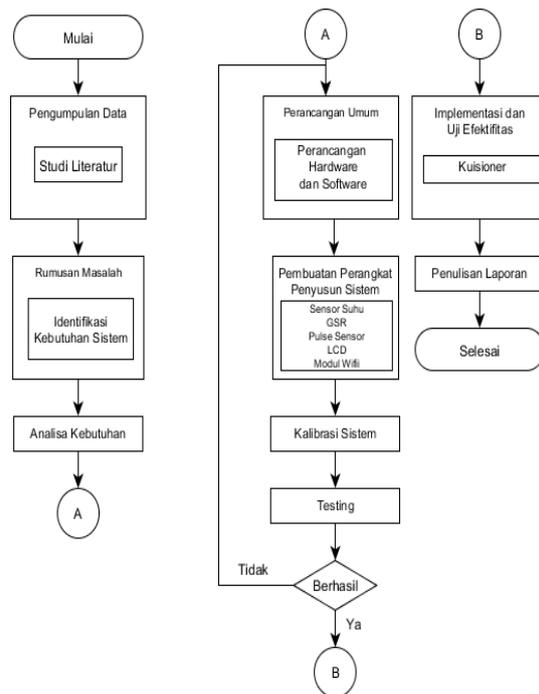
Setelah menganalisa dan mempersiapkan kebutuhan untuk sistem yang akan dibuat dari perangkat keras maupun software yang akan digunakan dalam membuat sistem monitoring. Adapun perangkat yang dibutuhkan.

Perancangan Umum

Sekumpulan aktivitas yang telah di dapat lalu merancang secara detail bagaimana sistem dapat berjalan. Hal tersebut bertujuan untuk membuat

produk software yang sesuai kebutuhan user, dan akan menghasilkan suatu perancangan yang ingin dibangun.

Perancangan Perangkat Penyusunan Sistem



Gambar 4. Perancangan Umum

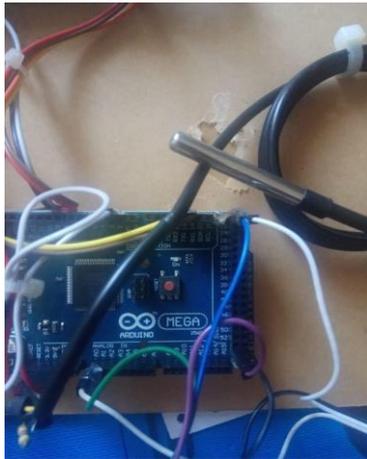
Perancangan penyusunan sistem ini terdiri dari perancangan sensor suhu *DS18B20* dengan *Arduino Nano*, perancangan sensor *GSR* dengan *Arduino Nano*, perancangan modul Wifi *ESP8266* dengan *Arduino mega*.

Kalibrasi Perangkat Keras

Pada Tahap ini dengan melakukan proses kalibrasi yaitu membandingkan hasil pengukuran sensor suhu *DS18B20* dengan termometer digital, sensor *GSR*, dan *Pulse Sensor* dengan *finger pulse oximer*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan elektronika yaitu merancang beberapa komponen sehingga terangkai dan terhubung pin-pin dengan Arduino, *DS18B20*, *GSR*, *Pulse Sensor*, LCD, dan modul wifi *ESP8266*.



Gambar 6. Perakitan DS18B20 Dengan Arduino Mega

Gambar 6 adalah proses pemasangan pin pin yang terdapat pada alat sampai semua pin terpasang dengan baik.



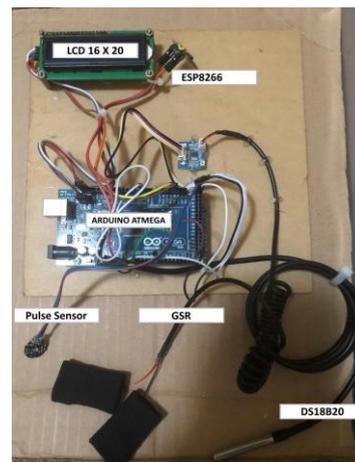
Gambar 7. Perakitan Pin Pulse Sensor Dengan Arduino Mega

Gambar 7 adalah proses pemasangan pin pulse sensor dengan Arduino mega yang terdapat pada alat sampai semua pin terpasang dengan baik.



Gambar 5. Perakitan Pin ESP8266 Dengan Arduino Mega

Gambar 5 adalah proses pemasangan pin ESP8266 dengan Arduino mega yang terdapat pada alat sampai semua pin terpasang dengan baik.



Gambar 8. Alat Ukur Monitoring Stress

Gambar 8 adalah hasil pemasangan setiap komponen alat dan menjadi satu kesatuan system monitoring stress secara utuh dan siap digunakan.

Metode Pengujian

Pengujian menggunakan alat DAS 42 adalah dengan memberikan 42 pertanyaan kepada para *sample*, kemudian akan didapatkan tiga buah eksperimen berupa depresi, kecemasan, dan stres.

Dengan skala normal, sedang, berat dan sangat berat.

Tabel 1. Pengujian DAS 42

No	Nama	Depresi	Kecemasan	Stress	Kondisi
1	Muthi	Sedang	Sangat Berat	Sangat Berat	Sangat berat
2	Ayu Tanjung	Normal	Sedang	Normal	Normal
3	Desi	Normal	Normal	Normal	Normal
4	Munajat	Sangat berat	Sangat berat	Sangat berat	Sangat berat
5	Alda	Sedang	Sangat berat	Sedang	Sedang
6	Ardi	Normal	Sedang	Normal	Normal
7	Nissa	Normal	Normal	Normal	Normal
8	Fisilmi	Berat	Sedang	Berat	Berat
9	Nida	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
10	Martina	Normal	Sangat berat	Berat	Berat

Tabel 2 merupakan hasil pengujian alat sensor DS18B20

Tabel 2. Pengujian Alat Sensor DS18B20 Dengan Termometer

Sample	Hasil Uji	Hasil Kalibrasi	error
Muthi	34	34.20	0.58
Ayu	36	35.89	0.30
Desi	36	36.18	0.49
Munajat	34	34.82	2.35
Alda	35	35.56	1.57
Ardi	37	37.54	1.43
Nissa	37	37.11	0.29
Fisilmi	37	37.98	2.58
Nida	35	35.16	0.45
Martina	34	34.00	0
Rata rata error (%)			1.004%

Berdasarkan hasil pengkalibrasian Tabel 2 dengan menggunakan termometer didapatkan rata-rata eror sebanyak 1,004% dan tingkat kesesuaian sebanyak 98,996%.

Tabel 3. Pengujian Pulse Sensor Dengan Tensimeter

Sample	Pulse Sensor	Tensimeter	Error
Muthi	115	108	6.4
Ayu	80	75	6.6
Desi	80	80	0
Munajat	110	104	5.7
Alda	95	92	3.2
Ardi	80	81	1.2
Nissa	80	83	3.6
Fisilmi	101	95	6.3
Nida	88	84	4.7
Martina	90	93	3.2
Rata-Rata error (%)			4.09%

Berdasarkan hasil pengkalibrasian dengan tensimeter (Tabel 3) didapatkan rata-rata eror

sebanyak 4,09% dan tingkat kesesuaian sebanyak 95,91%.

Tabel 4. Pengujian GSR dengan GSR Spray

Sample	GSR	GSR Spray	Error
Muthi	6	6.16	2.5
Ayu	2	2.21	9.5
Desi	4	4.13	3.14
Munajat	7	6.81	2.79
Alda	2	2.15	6.9
Ardi	4	3.92	2.04
Nissa	3	3.11	3.53
Fisilmi	6	5.9	1.69
Nida	3	2.89	3.80
Martina	5	4.72	5.93
Rata-Rata error (%)			4.18%

Berdasarkan hasil pengkalibrasian dengan GSR Spray (Tabel 4) didapatkan tingkat error sebanyak 4,18% dan tingkat kesesuaian sebanyak 95,82%. Hasil pengujian secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian keseluruhan

Sample	Suhu Tubuh	Detak Jantung	GSR	Hasil
Muthi	34	115	6	Stress
Ayu	36	80	2	Rileks
Desi	36	80	4	Rileks
Munajat	34	110	7	Stess
Alda	35	95	2	Tenang
Ardi	37	80	4	Rileks
Nissa	37	80	3	Rileks
Fisilmi	37	101	6	Cemas
Nida	35	88	3	Tenang
Martina	34	90	5	Cemas

V. KESIMPULAN

Berdasarkan output atau hasil yang diperoleh daripada penelitian ini bisa penulis simpulkan beberapa hal seperti:

1. Telah berhasil membuat Rancang Bangun Alat Pengukur Tingkat Stres Menggunakan Arduino Berbasis IoT dan hasilnya berjalan dengan lancar.
2. Berdasarkan hasil pengkalibrasian dengan menggunakan termometer didapatkan rata-rata eror sebanyak 1,004% dan tingkat kesesuaian sebanyak 98,996%, hasil pengkalibrasian dengan tensimeter didapatkan rata-rata eror sebanyak

4,09% dan tingkat kesesuaian sebanyak 95,91%, hasil pengkalibrasian dengan *GSR Spray* didapatkan tingkat eror sebanyak 4,18% dan tingkat kesesuaian sebanyak 95,82%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Tim PSEUDOCODE yang telah memberikan waktu luang dalam membuat format penulisan artikel ini serta menjadi fasilitator mulai dari proses submit, review sampai dengan publish.

REFERENSI

- [1] S. E. Ross, B. C. Niebling, dan T. M. Heckert, "Sources of stress among college students," *Coll Stud J*, vol. 33, no. 2, hlm. 312, 1999.
- [2] s Kusumadewi, *Artificial Intellegent*, I. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [3] R Wrihatnolo, "Monitoring, evaluasi, dan pengendalian: Konsep dan pembahasan," 2008.
- [4] R. A. Pristantini, "Aplikasi Fuzzy Logic Untuk Alat Pendeteksi Stress Menggunakan Suhu, GSR dan Detak Jantung," 2015.
- [5] S. Sukadiyanto, "STRESS DAN CARA MENGURANGINYA," *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, vol. 1, no. 1, Mei 2010, doi: 10.21831/cp.v1i1.218.
- [6] Yenti K Nofri, "PENGARUH KECERDASAN EMOSIONAL, KECERDASAN INTELEKTUAL, DAN DISIPLIN TERHADAP KINERJA PERAWAT PADA RS PMC PEKANBARU | Yenti | Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Ilmu Ekonomi," 2014. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFE-KON/article/view/5532> (diakses Mar 28, 2022).
- [7] J. C. Giarratano dan Riley G, "Expert Sistem: Principles and Programming," 2005.
- [8] Moerdiyanto, "Teknik monitoring dan evaluasi (monev) dalam rangka memperoleh informasi untuk pengambilan keputusan manajemen," 2009.
- [9] K. W. Sibagariang, "Perancangan Sistem Pengukur Detak Jantung Secara Jarak Jauh Berbasis ATmega 8535 Dengan Tampilan PC," 2016. <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/18420> (diakses Mar 28, 2022).