

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT DETEKSI STRES BERDASARKAN DETAK JANTUNG, SUHU TUBUH DAN KONDUKTIVITAS KULIT MENGGUNAKAN METODE LOGIKA *FUZZY*

Oleh

ACHMAD FAUZAN ARIEF

Stres merupakan respons fisiologis dan psikologis manusia terhadap tekanan atau ancaman yang dapat berdampak negatif jika tidak ditangani dengan baik. Deteksi dini terhadap kondisi stres sangat penting untuk mencegah dampak jangka panjang, seperti gangguan mental dan penyakit kronis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat deteksi tingkat stres berdasarkan parameter fisiologis yaitu detak jantung, suhu tubuh, dan konduktivitas kulit dengan memanfaatkan metode logika *fuzzy* mamdani. Sistem dirancang menggunakan sensor *Pulse Heart*, sensor suhu DS18B20, dan sensor GSR (*Galvanic Skin Response*) yang terintegrasi dengan mikrokontroler Arduino Mega 2560. Data yang diperoleh dari sensor kemudian diproses melalui tahapan fuzzifikasi, evaluasi 64 *rule base*, dan defuzzifikasi menggunakan metode *centroid* untuk mengategorikan tingkat stres ke dalam empat kondisi yaitu rileks, tenang, cemas, dan stres. Hasil pengujian pada 25 responden menunjukkan bahwa alat mampu mendeteksi tingkat stres secara *real-time* dengan tingkat akurasi 60% terhadap hasil kuesioner standar DASS-42. Alat ini diharapkan dapat menjadi solusi awal dalam pemantauan tingkat stres secara mandiri, praktis, dan objektif.

Kata Kunci: Stres, Detak Jantung, Suhu Tubuh, GSR, Logika *Fuzzy*.

ABSTRACT

DESIGN OF A STRESS DETECTION DEVICE BASED ON HEART RATE, BODY TEMPERATURE AND SKIN CONDUCTIVITY USING THE FUZZY LOGIC METHOD

By

ACHMAD FAUZAN ARIEF

Stress is a physiological and psychological response to pressure or threats, which can lead to negative impacts if not properly managed. Early detection of stress is crucial to prevent long-term consequences such as mental disorders and chronic illnesses. This study aims to design and develop a stress detection device based on physiological parameters—heart rate, body temperature, and skin conductivity—using the Mamdani fuzzy logic method. The system is built using a Pulse Heart sensor, DS18B20 temperature sensor, and (Galvanic Skin Response) sensor, all integrated with an Arduino Mega 2560 microcontroller. Data from the sensors is processed through the stages of fuzzification, evaluation of 64 rule bases, and defuzzification using the centroid method to classify stress levels into four categories: relaxed, calm, anxious, and stressed. Test results on 25 respondents showed that the tool was able to detect stress levels in real-time with an accuracy rate of 60% against the results of the standard DASS-42 questionnaire. This tool is expected to serve as an initial solution for independently, practically, and objectively monitoring stress levels.

Keywords: Stress, Heart Rate, Body Temperature, GSR, Fuzzy Logic Mamdani.