

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1. PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Ketika seseorang mendapatkan tekanan dari luar, maka akan terjadi peningkatan psikologis didalam tubuh. Parameter-parameter fisiologi yang berubah akibat seseorang mengalami stress sangat beragam, diantaranya adalah perubahan detak jantung, perubahan pupil mata, resistansi kulit dan tekanan darah.

*Galvanic Skin Response* (GSR) atau juga dikenal sebagai *Electrodermal Respon* (EDR), *Psychogalvanic Reflex* (PGR), atau *Skin Conductance Response* (SCR) adalah sebuah metode yang dapat digunakan untuk menangkap respon sistem saraf otonom sebagai sebuah parameter dari fungsi kelenjar keringat. Secara fisik GSR adalah sebuah perubahan elektrik kulit didalam respon terhadap berbagai macam stimuli. Dengan kata lain GSR adalah perubahan psikologis pada kulit akibat dari perubahan aktifitas kelenjar keringat, dimana kelenjar keringat akan aktif bila tubuh dalam kondisi stress atau berada pada kondisi tertekan.

Proyek akhir ini secara khusus mendiskusikan mengenai desain dan realisasi perangkat monitoring stress. Proyek Akhir bertujuan untuk mengamati perubahan fisiologis yang terjadi ketika seseorang mengalami stress.

#### **1.2 Perumusan Masalah**

Permasalahan dalam Proyek Akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimana sensor yang digunakan dapat mendeteksi perubahan pada kulit.
- b. Bagaimana menunjukkan perubahan parameter fisiologis yang terjadi saat seseorang stress.
- c. Sensor tekanan darah yang dipakai harus dapat dikoneksikan ke PC sehingga diperlukan proses konversi sinyal analog ke digital.

- d. Bagaimana parameter pembanding untuk mengetahui alat ini bekerja dengan baik.

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan-batasan masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Tidak membahas catu daya yang digunakan dalam alat ini
- b. Parameter fisiologis yang diamati hanya terbatas pada GSR dan tekanan darah
- c. Hanya melakukan analisa teknis dan tidak melakukan analisa medis
- d. Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat software aplikasi adalah Borland Delphi 7
- e. Dalam perancangan low pass filter menggunakan software bantu

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan merealisasikan alat yang dapat Memonitoring stress dengan menunjukkan perubahan psikologis yang terjadi ketika seseorang mengalami stress sebagai parameter.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Pendekatan sistematis/metodologi yang akan digunakan dalam merealisasikan tujuan dan pemecahan masalah di atas adalah dengan menggunakan langkah-langkah berikut :

#### **1.5.1 Studi literatur**

Mencari dan mengumpulkan referensi berupa buku referensi, artikel, jurnal dan sumber lain yang berhubungan dengan topik proyek akhir ini. Mengumpulkan informasi dengan melakukan konsultasi dengan dosen dan psikolog.

#### **1.5.2 Perancangan dan Realisasi Sistem**

##### **1.5.2.1 Perancangan Perangkat Keras**

Perangkat keras yang direalisasikan dibagi menjadi dua bagian, yaitu blok dan blok tekanan darah. Pada perancangan dan realisasinya, untuk perangkat keras *GSR*

dan tekanan darah pada blok *digital converter*, paralel serial dan interface serial, dirancang sama persis. Berikut adalah blok diagram secara garis besar untuk perancangan perangkat keras.



**Gambar 1.1** Gambaran umum sistem

Keterangan gambar :

1. Sensor : perangkat yang ditempelkan pada bagian tubuh pasien
2. Amplifier : menguatkan sinyal yang diambil oleh sensor
3. Filter : melakukan filter 20Hz pada sensor untuk menghilangkan frekuensi tinggi yang masuk ke sensor
4. ADC : mengubah data analog menjadi data digital. ADC dan Paralel-serial konverter direncanakan menggunakan mikrokontroler AT89S51
5. Microcontroller : mengubah data paralel menjadi data serial dan sebagai pembentuk format data RS 232 agar data tersebut dapat dikirimkan ke PC.
6. *Serial Interface* berfungsi untuk melakukan pengkondisian level tegangan sesuai dengan standar RS-232.

### 1.5.2.2 Perancangan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibuat berfungsi sebagai antarmuka antara perangkat keras dengan komputer dan juga berfungsi sebagai monitoring sinyal tekanan darah dan *GSR*. Fungsi-fungsi yang dijalankan oleh perangkat lunak ini antara lain mengatur komunikasi dengan port COM/membaca data, mengolah dan menampilkan data dalam bentuk grafik. Penjelasan lebih lanjut ada pada bab 3. Perangkat lunak ini dibuat menggunakan Borland Delphi versi 7.

### 1.5.3 Diskusi

Melakukan diskusi dan melaporkan perkembangan proyek akhir dengan dosen pembimbing.

**1.6 Sistematika Pembahasan**

Laporan hasil penelitian akan disajikan dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I : PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan gambaran singkat tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan dan metode penelitian yang dilakukan

Bab II : DASAR TEORI

Menjelaskan dan menerangkan dasar-dasar teori yang menunjang pembahasan terhadap masalah yang dibahas

Bab III : PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT

Berisi tentang perancangan hardware dan software untuk analisis. Bab ini meliputi skematik dan desain rangkaian elektronika untuk monitoring stress dan diagram alir dan logika pemrograman untuk proses monitoring dan analisis grafik tekanan darah dan *GSR*.

Bab IV : HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi mengenai hasil-hasil pengujian yang didokumentasikan beserta analisisnya. Bab ini juga menganalisis kelemahan perangkat terhadap kondisi nyata yang terjadi pada saat pengujian

Bab V : PENUTUP

Berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran terhadap penelitian berikutnya yang berkaitan dengan topik penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA DAN LAMPIRAN