

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi yang semakin canggih memudahkan pekerjaan manusia. Teknologi tersebut mampu diterapkan ke beberapa tempat, salah satunya di dunia Kesehatan. Stress adalah suatu keadaan tertekan secara psikologis yang dipengaruhi dari respon tubuh yang bersifat tidak spesifik terhadap setiap tuntutan atau beban yang berat tetapi orang tersebut tidak dapat mengatasi tugas yang dibebankan itu, maka tubuh akan berespon dengan tidak mampu terhadap tugas tersebut, sehingga orang tersebut dapat mengalami stress dan akan mempengaruhi kinerja keseharian seseorang. Robbins (2001) menyatakan bahwa stres merupakan suatu kondisi yang menekan keadaan psikis seseorang dalam mencapai sesuatu kesempatan di mana untuk mencapai kesempatan tersebut terdapat batasan atau penghalang. Bahkan stress dapat membuat produktivitas menurun, rasa sakit dan gangguan-gangguan mental. Stress terjadi karena beberapa faktor dari luar maupun dalam yang membuat manusia kehilangan kendali dirinya. Maka diperlukan suatu alat yang dapat mengukur seberapa tinggi tingkat kesetresan manusia agar bisa mengatasi stressnya sendiri dengan bantuan psikologi.

Menurut jurnal *Biological Psychiatry* mengemukakan bahwa stress yang berkepanjangan dapat menyebabkan terjadinya penyusutan pada bagian otak yang bertanggung jawab untuk mengatur emosi dan metabolisme, akibatnya pekerja mudah emosi serta metabolisme yang kurang baik akan berdampak pada kenyamanan dalam bekerja dan tidak terselesaikannya suatu pekerjaan yang diberikan maupun kesehatan yang terganggu. Hampir sepertiga (31%) dari pekerja yang disurvei dilaporkan memiliki tingkat konsentrasi yang lebih rendah dan produktivitas yang lebih rendah pada tahun 2012. Stress yang ada akan masuk ke dalam Cerebral Cortex atau Otak Depan yang merupakan bagian terbesar dari otak manusia. Sehingga Cerebral Cortex akan mempengaruhi kemampuan berpikir, analisa, logika, bahasa, kesadaran, perencanaan, memori dan kemampuan visual, Sehingga pekerjaan yang

dilakukan akan berdampak buruk untuk pekerja itu sendiri maupun pekerja yang ada disekelilingnya.

Di sebuah pekerjaan salah satunya pada pekerja IT sering mengalami tekanan atau stress dalam bekerja. Menurut penelitian Rachel, dkk (2018) jika pekerja mengalami stress yang berlebihan akan menurunkan kinerja pekerja dibandingkan dengan pekerja yang tidak mengalami stress, Akibatnya hasil kualitas yang dikerjakan tidak maksimal. Pada penelitian Fatimatuz Zuhroh dkk (2017) didapatkan pada pekerja karyawan pabrik produksi rokok tekanan dari pekerjaan seperti kelelahan, gaji yang tidak sepadan dengan tingginya kebutuhan hidup, beban kerja yang semakin tinggi saat pekerjaan tak kunjung selesai, rasa bosan terhadap pekerjaan yang monoton dan segala sesuatu yang ada kaitannya dengan pekerjaan dapat menyebabkan mereka mengalami stress bekerja sehingga dapat memicu terjadinya penurunan produktivitas kerja, seperti gagalnya hasil produksi yang tidak sesuai harapan, keterlambatan, hilangnya gairah kerja, kejenuhan dalam bekerja serta angka kehadiran pekerja <100%. Terdapat juga penelitian Andrean Yanwar. Dkk pada sentra industri yang ada di pandaan pasuruan, jabatan pada supervisor dan jabatan pelaksana lapangan mengalami stress sebesar 64,75% dan 61,38%. Pada jabatan supervisor jika mengalami stress maka produksi akan tidak berjalan lancar sehingga perusahaan tidak dapat berkembang maupun mengalami penurunan. Sedangkan jabatan pelaksana lapangan lebih bertanggung jawab atas para pekerjanya, jika jabatan ini mengalami stress maka bawahan atau pekerja tidak dapat terorganisir dengan baik, maka produksi barang yang dilakukan tidak berjalan dengan lancar dan mengakibatkan perusahaan akan menunda hasil penjualannya.

Pada keadaan normal detak jantung manusia yaitu 60-90 bpm, sedangkan jika mengalami stress detak jantung lebih dari 100b pm . *GSR* Sensor merupakan pendeteksi konduktansi kulit pada manusia, pada keadaan normal manusia memiliki konduktansi kulit 2-4 mv sedangkan dalam keadaan stress diatas 6 mv. Pada suhu tubuh keadaan normal yaitu 36,5-37,2 derajat Celcius jika dibawah 33 derajat Celcius tersebut maka dinyatakan dalam keadaan stress (suwarto edi).

Dari permasalahan di atas terciptalah sebuah ide untuk membuat alat hardware yang di dalamnya dapat mendeteksi suhu badan, detak jantung dan konduktansi kulit yang akan di monitoring langsung melalui internet secara realtime. Sehingga perusahaan dapat memantau

para karyawannya melalui jarak jauh agar dapat mengambil tindakan dengan cepat dan dapat mengurangi gejala stress yang berkepanjangan.

Dari pembuatan alat sebelumnya yang telah berhasil dilakukan oleh:

1. Noer Muhammad Hedi Pratama dkk, Univ Bandar Lampung, 2018 mereka masih mendeteksi temperatur suhu, konduktansi kulit, serta denyut jantung.
2. Ali Rohman dkk 2009 mendeteksi suhu tubuh, kelembapan kulit, dan detak jantung melalui PC.
3. Ivo Zoel dkk 2016 menggunakan sensor HIR333, GSR, dan DS18B20.
4. Yohanes Andri Wijaksono dkk 2012 perbandingan alat DASS42 dengan GSR dan sensor detak jantung.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini agar mengetahui tingkatan stress pada manusia yang dipantau melalui internet secara realtime yang meliputi suhu tubuh, detak jantung, dan konduktansi kulit dengan menggunakan mikrokontroler.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

1. Manfaat alat ini agar lebih akurat untuk mengetahui tingkat stress pada manusia.
2. Membantu proses kinerja pada pekerja karyawan produksi rokok, operator sistem, programmer, supervisor, pelaksana lapangan dan pekerjaan lainnya yang tidak banyak bergerak, dengan memonitoringnya secara langsung.

## **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang muncul pada penelitian tersebut yaitu:

1. Bagaimana mengetahui tingkat stress manusia melalui detak jantung, konduktansi kulit, dan Suhu tubuh?

2. Bagaimana memonitoring tingkat stress melalui internet secara realtime ?

### **1.5 Batasan Masalah**

1. Alat ini ditujukan kepada orang normal bukan yang memiliki penyakit kejiwaan atau kelainan psikologis.
2. Alat ini hanya membahas tiga parameter yaitu suhu tubuh, detak jantung, dan tegangan kulit.
3. Memonitoring hanya melalui blynk secara realtime.
4. Digunakan pada pekerja operator sistem dan pegawai kantor yang sering bekerja di layar computer, operator sistem, programmer, supervisor, pelaksana lapangan dan pekerjaan lainnya yang tidak banyak bergerak.
5. Penelitian hanya di lingkungan suhu normal dan tidak menilai stress lanjutan seperti stress ringan, sedang, dan berat.

### **1.6 Metode Penelitian**

Pada permasalahan tersebut, Metode yang dilakukan dengan cara *kuantitatif* dimana menganalisis data melalui angka yang matematis dan juga *action research* karena mengembangkan suatu kinerja kerja agar lebih efisien. Metode dalam penyusunan skripsi ini adalah:

#### 1. Studi Literatur

Mencari referensi-referensi yang berhubungan dengan perencanaan dan pembuatan alat yang akan di buat.

#### 2. Perancangan Alat

Sebelum melaksanakan pembuatan terhadap alat, dilakukan perancangan terhadap alat yang meliputi merancang setiap blok, serta penalaran setiap metode yang digunakan.

#### 3. Perancangan Software

Pada bagian ini tahap perancangan perangkat lunak terdiri dari membuat program arduino untuk perintah kinerja dari hardware

#### 4. Perakitan Keseluruhan Sistem

Pada tahap ini realisasi alat yang dibuat, dilakukan perakitan terhadap seluruh sistem terhadap seluruh hasil rancangan yang telah dibuat.

## 5. Pengujian Sistem

Untuk mengetahui cara kerja alat, maka dilakukan pengujian secara keseluruhan, dan menganalisa hasil pengujian alat untuk membuat kesimpulan.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi ini, sistematika penulisan disusun sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latarbelakang, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat, batasan masalah, rumusan masalah, metode penelitian dan sistematik penulisan.

#### **BAB II : KAJIAN PUSTAKA**

Membahas mengenai teori penunjang dari peralatan yang direncanakan.

#### **BAB III : PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT**

Bab ini membahas tentang perencanaan dan proses pembuatan meliputi perencanaan, cara kerja, dan penggunaan alat.

#### **BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA**

Berisi tentang pembahasan dan analisa alat dari hasil yang diperoleh dari pengujian.

## **BAB V : PENUTUP**

Berisi tentang semua penulisan yang berhubungan dengan penulisan skripsi, dan saran yang digunakan sebagai pertimbangan dalam pengembangan program selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**