

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stres merupakan bentuk respon alami dari seseorang karena adanya tekanan. Stres juga dapat timbul karena ketidakseimbangan kenyataan dan harapan yang diinginkan. Secara psikologi gejala seseorang mengalami stress yaitu: berubahnya mood secara mendadak, perasaan gugup atau cemas, gelisah, mudah tersinggung, tidak bersemangat melakukan pekerjaan, kelelahan yang berlebih, perasaan takut, penampilan cenderung kurang menarik, hingga mengasingkan diri dari kumpulan ataupun pertemuan dengan orang lain.[1]

Tidak hanya secara psikologi, secara fisikpun gejala stres juga dapat diketahui diantaranya yaitu: gangguan jantung, tekanan darah cenderung tinggi (diatas normal), otot menjadi tegang, telapak tangan atau kaki terasa dingin, sakit kepala, pernapas relative lebih cepat. Seseorang yang mengalami stres dapat mengakibatkan kerugian baik individu itu sendiri ataupun individu lainnya di sekitarnya baik kerugian secara rohani seperti rasa kurang nyaman ataupun kerugian secara fisik seperti tertampar atau terpukul. Dalam dunia psikologi beberapa hal yang bisa digunakan untuk mengatasi stres ada beberapa yaitu : berolahraga secara rutin, tidur yang cukup, melakukan kegiatan yang menyenangkan baik hobby ataupun *refreshing*, makan makanan seimbang dan bergizi, apabila sering mengkonsumsi kafein bisa dikurangi, tidak mengkonsumsi alkohol dan NAPZA (narkoba, psikotropika, dan zat adiktif).[2]

Penyebab seseorang mengalami stres sangatlah banyak dan hal itu disebut sebagai stressors. Stressor merupakan suatu keadaan dimana memaksa seseorang harus bisa beradaptasi bagaimana caranya.[3] Stres dapat menjangkit kalangan usia berapapun baik pelajar, pekerja, ataupun seseorang yang tidak kunjung mendapatkan pekerjaan sekalipun. Lama waktu dan tingkat stres seseorang berbeda-beda tergantung dari seberapa kuat dia beradaptasi dan mengatasi stres yang dialaminya.[4]

Hampir semua orang pernah mengalami stres mulai dari hanya beberapa menit, hanya kecemasan berlebih sampai yang sehari-hari bahkan berbulan-bulan dan sampai putus asa dalam menjalani kehidupan. Stres yang terlampau lama bisa mempengaruhi kualitas kesehatan serta membuat daya tahan tubuh menjadi lemah. Selain itu insomnia juga bisa berawal dari stres yang tak kunjung selesai.[5]

Stres tidak bisa dihindari begitu saja, kecuali stres akibat stressors yang cukup ringan. Secara umum tingkat stres rendah seperti cemas, khawatir, dan pesimis secara tidak sadar kita alami. Karena hal itulah penting bagi kita untuk mengetahui tingkat stres rendah sedini

mungkin sehingga kita tidak sampai mengalami stres yang berkepanjangan dan merugikan banyak hal.[6]

Selain itu selama terjadinya pandemi banyak sekali masyarakat yang bingung dan kesulitan dalam beradaptasi dengan perubahan yang mendadak diakibatkan pandemi covid. Banyak perusahaan yang tidak berjalan ataupun gulung tikar, karena tidak bisa dijalankan lagi sebagaimana mestinya, sehingga mengakibatkan pemutusan hubungan kontak atau lebih dikenal dengan sebutan PHK besar-besaran terjadi demi mengurangi kerugian perusahaan. Hal itu membuat tingkat pengangguran di negara kita Indonesia menjadi melejit naik berkali-kali lipat. Tingkat kriminalisme juga meningkat seiring meningkatnya tingkat pengangguran.

Selain dunia kerja, dunia pendidikan di Indonesia pun juga meningkat. Dikarenakan terjadi pandemi, hampir seluruh kegiatan belajar dan mengajar berhenti. Sehingga mengakibatkan para orang tua mendapatkan pekerjaan tambahan untuk mendidik anaknya sendiri, dengan tidak mempunyai latar belakang atau pengalaman mendidik, banyak orang tua yang mudah marah sehingga mengajari anaknya dengan kurang benar. Sudah mendapatkan tekanan dari perusahaan ditambah lagi mendapatkan pekerjaan untuk mendidik yang pada dasarnya tidak semua orang bisa menggantikan posisi guru untuk mendidik, membuat kebanyakan orang mengalami stress secara mendadak dan berkelanjutan. Apabila hal ini tidak ditangani dengan benar akan mengakibatkan hal yang tidak diinginkan terjadi seperti penurunan imun.

Dalam keadaan dimana imun sangat diperlukan sebagai pertahanan terakhir dan pertahanan alami untuk melawan virus terlebih ketika terjadi pandemi, penurunan sistem imun akan sangat merugikan. Untuk itulah sangat penting untuk mencegah sedini mungkin hal-hal yang dapat membuat penurunan sistem imun, mengetahui keadaan kita dalam kondisi stres atau tidak juga merupakan salah satu cara untuk mencegah stres. Setidaknya untuk melakukan *screening* awal sehingga kita dapat mengontrol stres kita.

Untuk itulah adanya alat untuk mendeteksi stres sedini mungkin adalah hal yang sangat bermanfaat dikala pandemi seperti saat ini. Lebih lagi alat tersebut memiliki *refleksi* sebagai alat pereda stres dan memiliki *intelligent system* yang dapat mengetahui tingkat stres seseorang sehingga mudah dijalankan untuk orang awam. Dengan adanya *screening* awal dan pengoperasian yang mudah dilakukan diharapkan dapat membantu masyarakat luas untuk mencegah hal yang tidak diinginkan dengan cara mencegah stres.

Metode fuzzy tsukamoto adalah salah satu dari beberapa metode *fuzzy inference system*. Dimana pada metode ini setiap konsekuensi berbentuk *if-then* yang harus direpresentasikan melalui himpunan fuzzy dengan melalui fungsi keanggotaan yang

monoton.[7] Pada himpunan klasik, nilai keanggotaannya bersifat jelas jika tidak 1 ya 0. Suatu elemen dalam semesta untuk himpunan fuzzy ini sifat keanggotaannya samar. Himpunan fuzzy ini berisikan elemen-elemen yang mempunyai nilai keanggotaan yang bervariasi dalam suatu himpunan.[8] Dengan uraian tersebut maka digunakanlah fuzzy tsukamoto sebagai dasar dari *intelligent system*.

Berdasarkan uraian diatas, maka dibuatlah alat pendeteksi stres ringan yang sangat mudah untuk dioperasikan bahkan orang awam yang sama sekali tidak mengetahui teknologi. Dengan harapan *user* bisa sadar dan mengatasi stres yang dialaminya secepat mungkin sehingga meminimalkan kerugian atau hal yang tidak diinginkan. Ditambah dengan adanya *intelligent system* yang sudah ada serta pereda stres berupa refleksi yang membuat *user* lebih mudah mengontrol stres yang dialami. Karena stres pasti semua orang merasakan dan memang diperlukan stres dalam mengembangkan diri. Tergantung dari kita apakah dapat mengatasi stres yang dialami sehingga meningkatkan *skill* yang dimiliki atau akan menjadi masalah dikarenakan kita tidak dapat mengatasi stres yang dialami sehingga secara naluri untuk keluar dari permasalahan kebanyakan orang mengambil jalan yang salah seperti mabuk-mabukan ataupun bertindak kriminal. Untuk itulah penting bagi kita untuk setidaknya sadar akan stres atau tekanan yang dialami, dikarenakan stres ringan sangat sulit untuk dirasakan dan cenderung lebih mudah dihiraukan. Namun apabila hal tersebut berkelanjutan secara terus-menerus akan menjadikan masalah yang cukup berarti dan perlu usaha lebih untuk menguraikan stres yang dialami.

Rancangan alat yang akan dibuat tidak akan bisa menyelesaikan stres yang dihadapi, namun alat yang akan dibuat diharapkan dapat meredakan stres yang dialami dengan refleksi yang dimiliki. Dan juga setidaknya dapat mendinginkan kepala sehingga *user* dapat menyelesaikan masalah dengan benar, karena tidak bisa menyelesaikan masalah apabila dalam keadaan kepala panas. Dan juga setidaknya dapat membuat masyarakat luas tidak mengambil keputusan secara terburu-buru.

Secara tidak langsung dapat mengajarkan kita apabila terjadi kendala atau masalah yang sudah menumpuk dapat diselesaikan dengan cara duduk dalam artian dalam keadaan tenang dan kepala dingin, karena orang marah cenderung untuk tidak bisa duduk tenang. Dalam dunia psikolog banyak sekali penyebab terjadinya stres, dan banyak juga indikator yang ada untuk menentukan tingkat stres seseorang. Namun dalam alat yang akan dibuat hanya mengambil 2 indikator yaitu tingkat denyut jantung dan konduktansi kulit. Hal ini dikarenakan tidak semua indikator dapat diukur dengan menggunakan alat dan memang secara alami permasalahan secara mental haruslah diatasi oleh orang yang sudah ahli yang sudah mempelajari ilmu-ilmu tentang kepribadian seseorang. Alat yang akan dibuat hanya

dapat menjadi *screening* awal dan juga memudahkan psikiater atau psikolog untuk menentukan tingkat stres yang dialami seseorang secara cepat dengan bantuan *intelligent system* yang sudah tertanam dalam alat tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat alat yang dapat mendeteksi stres yang bisa digunakan oleh orang awam (masyarakat)?
2. Bagaimana mendeteksi stress dengan *intelligent system*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari skripsi ini adalah:

1. Merancang sebuah alat yang dapat mendeteksi stres melalui parameter denyut jantung dan kelembaban kulit.
2. Untuk mengetahui prinsip cara kerja alat pendeteksi stres pada manusia.
3. Memberi informasi kepada *user* bahwa dia dalam keadaan stres atau tidak.
4. Mahasiswa mampu mengaplikasikan ilmu yang didapatkan selama perkuliahan sehingga bisa bermanfaat untuk masyarakat luas.

Adapun manfaat dari skripsi ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada *user* mengenai keadaan yang dialami, baik dirasakan ataupun tidak terasa secara langsung.
2. Membantu masyarakat mengetahui stres pada dirinya secara cepat dan mudah sehingga tidak menimbulkan kerugian yang tidak diinginkan.

1.4 Batasan Masalah

1. Tingkat stres yang dapat dideteksi hanyalah stres ringan seperti cemas, tegang dan rileks (merasakan stres namun masih bisa diatasi dan biasanya diabaikan).
2. Parameter yang diukur adalah detak jantung dan kelembaban kulit.
3. Pengujian hanya kepada orang yang tidak mempunyai riwayat penyakit yang berhubungan dengan jantung dan kulit.
4. Tidak dalam keadaan sedang dan atau sesudah berolahraga, tidak mengonsumsi sesuatu yang mengandung kafein, alkohol, dan NAPZA.
5. Pengujian dilakukan 2-3 kali untuk orang yang sama guna mendapatkan parameter yang valid.
6. Sensor yang digunakan untuk mengukur kelembaban kulit menggunakan sensor GSR (*Galvanic Skin Respon*)

1.5 Metodologi Penulisan

Metode penulisan yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Dalam tahap ini semua bahan-bahan referensi baik dari buku, jurnal maupun internet dikumpulkan guna mendukung teori-teori yang bersesuaian. Dalam tahap ini juga dilakukan pengkajian dari penelitian terdahulu.

2. Desain Sistem

Dalam tahap ini dirancanglah cara kerja dari alat pendeteksi stres. Secara garis besar cara kerjanya memiliki 2 tahapan, yaitu:

- Pengambilan data oleh sensor GSR dan pulse oximetry sensor. Dalam tahap ini jari *user* diletakkan pada tempatnya setelah itu sensor akan mengambil data secara real time, data yang diambil masih bersifat analog sehingga harus dikonversi menjadi digital sehingga data bisa diolah oleh sistem.
- Pengolahan data oleh sistem pintar untuk menentukan tingkat stres *user*, *decision maker* yang digunakan adalah dengan menggunakan sistem fuzzy karena lebih mudah ditemukan *erornya* apabila terdapat suatu kesalahan. Terdapat 2 masukan yaitu dari sensor GSR dan pulse oximetry, dan hanya mempunyai 1 keluaran yang nanti ditampilkan dalam LCD dan disimpan dalam SD *card*.

3. Pengujian dan Evaluasi

Dalam tahap ini dilakukan pengujian dengan cara membandingkan hasil dari sistem dengan kuesioner DASS42 yang sebelumnya telah dilakukan. Setelah dibandingkan hasilnya nanti akan dievaluasi untuk memperbaiki kesalahan yang ada.

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian merupakan kuesioner DASS42 yang telah disusun oleh Lovibond pada tahun 1995 dan sudah diadaptasi dan ditranslate oleh Damanik pada tahun 2008.

4. Pembuatan Laporan

Dalam tahap ini dilakukan dokumentasi dari penelitian yang telah dicapai dan melengkapi laporan tugas akhir yang dibuat.

1.6 Sistematis Penulisan

Skripsi ini terdiri dari 5 bab secara sistematis sesuai standart penulisan, sebagai berikut:

1. Bab 1 : Pendahuluan

Berisikan tentang rumusan masalah, latar belakang, batasan masalah, manfaat, tujuan, metodologi penulisan serta sitematis penulisan.

2. Bab 2 : Teori penunjang

Berisikan penelitian yang sudah ada sebelumnya dan penjelasan teori pendukung yang akan digunakan.

3. Bab 3 : Perancangan Sistem

Berisikan langkah-langkah yang akan digunakan dalam penelitian mulai dari awal hingga akhir. Dan juga struktur sistem, sampai desain alat yang akan dibuat.

4. Bab 4 : Implementasi dan Pengujian

Berisikan analisa sistem serta kebutuhan hardware dan software. Dan data yang didapatkan dan analisa dari hasil uji coba alat.

5. Bab 5 : Penutup

Berisikan kesimpulan dan saran dalam penelitian.

