

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, dengan semakin berkembangnya zaman yang dipenuhi dengan teknologi di segala bidangnya berdampak pula pada pertumbuhan kemajuan ekonomi yang semakin pesat yang membawa manusia pada perubahan cara hidup maupun pola pikir. Perubahan tersebutlah yang membawa manusia pada kompetisi perjuangan hidup agar tidak terseleksi oleh alam, yang membawa manusia pula pada tingkat keadaan jenuh dan tekanan pikiran yang membuat manusia menjadi stress akan cobaan hidup dikarenakan beberapa faktor seperti, sulitnya cepat menyesuaikan diri pada semakin berkembangannya teknologi maupun lingkungan, stres akibat pekerjaan serta pendapatan [1].

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang meningkat pesat khususnya pada bidang elektronika dengan ditemukannya berbagai macam sensor yang dapat mendeteksi seperti suhu, tekanan, kelembaban, dan lainnya. Penemuan ini jelas sangat bermanfaat misalnya saja di bidang kesehatan sensor tersebut dapat mendeteksi kondisi pada manusia seperti detak jantung maupun tekanan darah pada manusia. Sensor yang digunakan berfungsi untuk mendeteksi besaran – besaran fisis yang berada di sekitar lingkungan seperti sensor tekanan, temperatur, dan lainnya. Dalam mengolah data pada sensor maka menggunakan otak untuk pengolah data yang disebut mikrokontroler[2].

Stress pada manusia tidaklah berbahaya dan dianggap keadaan normal pada manusia dalam menjalani kehidupan sehari – harinya, namun stress juga dapat mengganggu ketidaknyamanan hati dan performa pekerjaannya, sehingga manusia dituntut untuk dapat mengendalikan pikiran dan emosinya agar sejalan untuk mengelola stress tersebut. Ada empat kondisi stress yang akan dicermati ialah keadaan ketika rileks (*relaxed*), tenang (*calm*), cemas (*tense*), tegang (*stressed*) [2].

Gejala stress pada manusia dapat diketahui dengan melihat gejala yang timbul pada fisik ataupun psikisnya. Gejala fisik dapat dilihat dengan timbulnya penyakit seperti: sakit pada lambung atau mag, hipertensi (tekanan darah tinggi), naiknya tekanan pada jantung, susah tidur (insomnia), sakit kepala, mudah lelah, dan lain – lain. Gejala psikis akibat stress pada manusia meliputi: timbul rasa cemas, sulit dalam konsentrasi, sering melamun, mudah pesimis, dan bersikap agresif. Gejala – gejala tersebut merupakan awal tanda - tanda seseorang yang mengalami stres [3].

Berdasarkan penelitian yang sebelumnya pengukuran level stress pada manusia dengan memperhatikan gejala fisiknya yaitu denyut jantung. Namun dengan menggunakan parameter detak jantung saja tidak cukup data untuk menentukan tingkatan stress pada manusia dan masih belum akurat. Karena jantung bekerja untuk memompa darah yang dialirkan ke seluruh tubuh maupun hanya mengalir ke paru – paru kemudian kembali lagi ke jantung, dikenal dengan peredaran darah besar dan peredaran darah kecil. adapun istilah sistole yaitu pacu kerja jantung dalam memompa darah ketika kondisi maksimal, dan diastole saat kondisi jantung istirahat sejenak sebelum memompa darah kembali. Jadi diperlukan parameter lebih yaitu tekanan darah agar alat mudah mendiagnosa dan mendapatkan data yang lebih akurat.

Menurut Ray Woolfe dan Windy Dryden, 1998: 530-532, James W. Greenwood III dan James W. Greenwood Jr., 1979: 30) dan pakar psikologi Han Seyle serta beberapa jurnal kedokteran menyatakan respon seseorang terhadap stressor ada dua macam yaitu, psikologis seperti: terkejut, cemas, malu, dan panik. Respon yang kedua yaitu respon fisik atau fisiologis, seperti: denyut nadi pada jantung dan tekanan darah tiba – tiba naik melebihi ambang batas yang sewajarnya. Untuk usia 20–45 tahun tekanan darah yang normal kurang dari 120–125 (sistolik) / 75-80 (diastolik), sedangkan orang dapat dikatakan stress atau hipertensi apabila memiliki tekanan darah lebih dari 135 (sistolik) / 90 (diastolik). Sistolik merupakan tekanan dalam pembuluh darah ketika jantung berkontraksi tinggi/maksimum memompa darah ke seluruh tubuh, sedangkan diastolik merupakan tekanan dalam pembuluh darah ketika

jantung beristirahat sejenak sebelum memompa darah kembali. Jika salah satu angka antara sistolik/diastolik terlalu tinggi maka tekanan darah tidak normal [3].

1.2 Rumusan Masalah

Pengukuran level stress manusia yang hanya dengan menggunakan parameter detak jantung saja tidak cukup untuk menentukan tingkatan stress pada manusia dan data masih belum akurat. Karena jantung bekerja untuk memompa darah ke seluruh tubuh yang dikenal dengan *systole* dan *diastole* yaitu pacu kerja jantung ketika kondisi maksimal dan saat istirahat sejenak kemudian memompa darah kembali, jadi tekanan darah perlu dilakukan diagnosa juga agar hasil data lebih akurat. Oleh sebab itu penulis berpikir bagaimana cara agar dapat membuat alat yang dapat mendeteksi tekanan darah dan detak jantung untuk menentukan keakuratan hasil data yang akan diperoleh dengan menggunakan dua parameter dan menyimpulkan dua parameter dalam satu keputusan.

1.3 Pembatasan Masalah

Penulis membatasi pembuatan alat parameter tingkat stress ini karena luasnya masalah di dalam menyusun dan merancang alat ini, maka penulis hanya dapat membahas kebutuhan dan penerapan alat yang akan digunakan, yaitu diantaranya :

1. Hanya dapat menentukan 4 tingkatan level stress manusia dengan berdasarkan tabel petunjuk tingkat tekanan darah dan denyut jantung pada manusia melalui penelitian oleh pakar psikologi dan kedokteran yang menunjukkan nilai berapa saja manusia mengalami 4 tingkatan stress.
2. Tidak dapat menentukan kondisi secara detail tentang tingkatan ataupun gejala stress lainya pada manusia.
3. Hanya menggunakan dua variabel parameter stress yaitu tekanan darah dan detak jantung.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pembuatan tugas akhir ini yaitu untuk meneliti seberapa jauh tingkat stress pada manusia dengan menggunakan parameter tekanan darah dan

detak jantung untuk mempermudah pekerja medis dalam mendiagnosis kondisi tingkat stress manusia.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian oleh alat ini yaitu untuk membantu pekerjaan di bidang medis karena dapat memonitor pasien apabila terdeteksi tingkat stress atau mengalami peningkatan secara drastis detak jantung maupun tekanan darahnya.