

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dengan kemajuan dalam bidang teknologi saat ini salah satunya pada bidang penginderaan yang dapat dipakai secara bertahap untuk memantau berbagai hal terkait Kesehatan, salah satunya adalah detak jantung [13]. Perangkat yang dipakai pada pergelangan tangan umumnya digunakan menggunakan sensor *photoplethysmogram* (PPG) berbasis cahaya untuk mengukur detak jantung yang dapat dimanfaatkan sebagai mendeteksi stres [13]. Stres merupakan bagian umum dari kehidupan sehari-hari yang harus dihadapi kebanyakan orang dalam berbagai kesempatan dan dengan cara yang berbeda-beda. Namun, mengalami stres intensitas tinggi, atau stres jangka panjang akan berdampak pada keselamatan dan mengganggu kehidupan normal kita. Mendeteksi stres mental lebih awal dapat mencegah banyak masalah kesehatan yang terkait dengan stres [5].

Stres dibagi menjadi dua kategori yaitu stres jenis akut (dalam jangka pendek) dan kronis (dalam jangka Panjang) [10]. Pada stres kronis cara kerjanya adalah dengan melepas hormon stres kortisol yang dapat mengakibatkan kebiasaan buruk seperti makan makanan yang buruk, merokok, minum obat yang dapat berdampak meningkatkan resiko pada kesehatan seperti mengurangi *immune* pada tubuh, peningkatan tekanan darah (BP), efek gangguan pada otak, serangan jantung, *stroke*, kekerasan, bunuh diri, dan dapat menyebabkan kanker [10]. Meskipun stres akut dapat diobati, kita tidak boleh menganggap enteng permasalahan ini, apabila stres akut yang sering terjadi dan berkelanjutan maka dapat menyebabkan stres kronis, karena stres kronis berkembang secara bertahap [10]. Pada dunia perkuliahan, terdapat empat poin stres dalam mahasiswa yaitu interpersonal, intrapersonal, akademik, dan lingkungan [23]. Secara umum, stres adalah masalah umum pada abad dua puluh satu, dengan demikian deteksi dini dan klasifikasi yang akurat sangat dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian dan sebagai kebutuhan manusia [10].

Berdasarkan uraian diatas, dampak yang ditimbulkan oleh stres sangat merugikan manusia, oleh karena itu penulis melakukan penelitian terkait dengan deteksi stres berdasarkan detak jantung menggunakan metode *Neural Network*. Dalam penelitian ini metode *Neural Network* bertujuan untuk menggabungkan beberapa *layer*, maka dari itu penulis menggabungkan beberapa *layer* data seperti *heart rate* dan *footstep* sebagai parameter utama dalam mendeteksi stres untuk mengetahui apakah *Neural Network* dapat bekerja dengan baik dalam mengelola data. Untuk pelabelan stres menggunakan dua jenis stimulus pengetesan yaitu mengerjakan soal matematika dengan aspek akademik dan menonton film horror dengan aspek lingkungan.

1.2 Topik dan Batasan

Topik yang akan dibahas pada penelitian ini adalah melakukan deteksi stres menggunakan metode *Neural Network* Menggunakan *smart watch* fitbit *charge 3* dengan tipe jenis stres yang digunakan adalah mental dengan parameter dataset meliputi *heart rate* dan *footsteps*. Batasan pada penelitian ini adalah Subjek penelitian berjumlah 7 orang berasal dari Mahasiswa Telkom University, Algoritma dibatasi dengan metode *Neural Network*, dan Pengambilan sampel data menggunakan *smart watch* fitbit *charge 3*.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah Melakukan deteksi stres menggunakan metode *Neural Network* Menggunakan *smart watch* fitbit *charge 3* untuk Mengetahui performansi *Neural Network* dalam pengembangan deteksi stres pada detak jantung dan pengambilan data dengan pemberian stimulus terhadap subjek untuk memberi label stres dan tidak stres dalam data menggunakan dua test yaitu mengerjakan soal matematika dan menonton film horror.

1.4 Organisasi Tulisan

Bagian dari laporan TA adalah sebagai berikut. Bab 2 yang membahas studi literatur yang terkait dengan penelitian ini. Kemudian pada bab 3 membahas sistem yang dibangun pada penelitian ini. Bab 4 membahas tentang hasil dan analisis dari penelitian dan bab 5 akan membahas kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan.