

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia merupakan salah satu makhluk ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang memiliki berbagai kelebihan dari ciptaan yang lainnya, salah satunya yaitu manusia memiliki akal pikiran dan perasaan atau yang biasa juga disebut sebagai emosi. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), emosi adalah luapan perasaan yang dimiliki oleh manusia ataupun respon terhadap sesuatu berdasarkan kondisi dari perasaan yang dialami dan dirasakan oleh manusia. Di dalam hidup bermasyarakat, setiap orang memiliki peranan penting bagaimana memahami perasaan (emosi) orang lain yang ada disekitarnya dalam hal membangun suatu komunikasi, terutama dalam membangun simpati diantara manusia dan bahkan dalam hubungannya dengan dunia medis (Halomoan, 2013).

Dalam bidang kesehatan, sering terdengar bahwa seorang pasien sakit yang cenderung merasakan kebahagiaan/keceriaan lebih cepat pemulihannya, dibandingkan dengan seorang pasien yang cenderung merasakan perasaan sedih. Hal itu dipengaruhi karena sistem kontraksi denyut jantungnya berjalan normal. Tingkatan perasaan seseorang yang merasakan emosi sedih juga bervariasi, apabila seseorang mengalami perasaan sedih yang sangat mendalam kadang menyebabkan dirinya cepat terserang penyakit, seperti sesak nafas, sehingga orang itu kesulitan dalam mengambil nafas secara normal. Berbeda dengan seseorang yang sedang sedih karena tidak *mood*, orang tersebut akan terlihat letih lesu dan kurang bersemangat (Rumpa et al., 2018).

Di dalam tubuh manusia terdapat organ-organ vital sebagai penunjang kehidupan manusia, diantaranya adalah jantung. Jantung merupakan organ paling penting dalam tubuh manusia yang bertugas untuk memompa darah keseluruh tubuh melalui sistem peredaran darah. Apabila jantung tidak dapat bekerja secara normal dan tidak maksimal, maka tubuh manusia juga tidak akan bekerja secara maksimal. Untuk itu, kondisi jantung dapat diamati dengan menggunakan *Heart Rate Variability* (HRV). HRV merupakan fenomena fisiologis dimana terjadi variasi interval waktu antar denyut jantung. Hal ini mengacu pada perbedaan waktu antar 2 denyut jantung berurutan yang diamati melalui pengamatan elektrokardiogram (ECG). HRV memiliki hubungan erat dengan sistem saraf otonom manusia (*autonomic nervous system/ANS*). Sistem saraf otonom merupakan salah satu sistem saraf yang bekerja tanpa disadari. Variabel NN50 merupakan salah satu alat metode untuk mengukur HRV. NN50 (*Number of Interval Difference of R-R Intervals Greater than 50 milliseconds*) adalah salah satu metrik atau ukuran yang digunakan dalam analisis HRV untuk menghitung jumlah perbedaan pasangan RR interval berturut-turut yang berbeda dan lebih dari 50 ms (Halomoan, 2013).

Untuk itu, dalam penelitian ini menggunakan stimuli video sebagai rangsangan partisipan untuk memicu respon fisiologis dari partisipan. Stimuli video merupakan salah satu bentuk stimuli yang digunakan dalam penelitian kesehatan fisik dan perilaku. Dalam beberapa penelitian, telah ditemukan bahwa stimuli video mempunyai efek yang signifikan pada pengukuran HRV dan kondisi kesehatan sistem saraf otonom (Cornelissen & Smart, 2013). Dalam dunia medis (*Biomedical Engineering*), peran stimuli video sangat penting karena dapat mempengaruhi kondisi dan aktivitas jantung manusia. Dalam penelitian ini, “Analisis Sinyal Jantung

pada Keadaan Emosi Sedih Menggunakan *Heart Rate Variability* (HRV) NN50”, akan diteliti bagaimana video dapat mempengaruhi HRV pada domain waktu NN50 jantung manusia dan bagaimana video dapat digunakan sebagai intervensi untuk meningkatkan kesehatan seseorang.

Penelitian sebelumnya juga telah menunjukkan bahwa pengaruh stimuli video dapat memiliki efek positif pada pengukuran HRV dan kondisi kesehatan sistem saraf otonom, seperti mengurangi stres, memperbaiki kualitas tidur, dan meningkatkan relaksasi. Terdapat beberapa parameter yang digunakan untuk hasil analisis HRV, namun masih sedikit penelitian yang meneliti pengaruh stimuli video khususnya pada parameter HRV NN50 (Malik & Camm, 1990).

Beberapa studi menunjukkan bahwa stimuli tertentu dapat mempengaruhi HRV dan kondisi kesehatan jantung, diantaranya latihan fisik, gaya hidup, dan tekanan emosional (Billman, 2013). Studi lainnya juga menunjukkan bahwa pengaruh stimuli visual, seperti stimuli video dapat mempengaruhi HRV dan aktivitas sistem saraf otonom. Oleh karena itu, hasil penelitian sebelumnya tentang efek stimuli pada HRV dan kesehatan dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya, termasuk penelitian tentang efek stimuli video pada HRV NN50 jantung manusia (Kim et al., 2018).

Kelebihan dari penelitian ini adalah menggunakan metode yang akurat dan teruji untuk mengukur pengaruh stimulus video pada HRV NN50 jantung manusia, berfokus pada populasi manusia sehingga memastikan hasil studi yang relevan dan dapat diterapkan pada konteks klinis untuk menyediakan informasi baru dan penting mengenai bagaimana pengaruh stimuli video pada HRV NN50 serta kondisi kesehatan sistem saraf otonom dan memiliki potensi yang berdampak positif pada

kesehatan dengan membantu dalam mengembangkan intervensi yang lebih efektif dan terarah untuk meningkatkan kesehatan sistem saraf otonom dan HRV NN50. Hal ini karena pengukuran HRV NN50 memperhitungkan jumlah pasangan interval detak jantung yang berbeda secara berturut-turut lebih besar dari 50 ms. Perhitungan HRV NN50 relatif mudah dilakukan dan dapat dilakukan dengan perangkat lunak (*software*) komputer yang tersedia secara luas, seperti *software* Kubios HRV. Kubios HRV merupakan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian dan analisis HRV. Kubios HRV menyediakan alat untuk mengimpor data detak jantung yang diperoleh dari perangkat seperti monitor detak jantung dan elektrokardiogram (ECG). *Software* ini kemudian menghitung berbagai parameter, seperti indeks-domain waktu (RMSSD, SDNN, NN50, pNN50, TINN, dan beberapa lainnya lagi), domain frekuensi (HF, LF, dan rasio LF/HF), dan analisis non-linear. *Software* ini juga membantu mempermudah pengolahan dan analisis data HRV yang sangat penting dalam pemahaman lebih lanjut tentang kesehatan kardiovaskular dan fungsi sistem saraf otonom. Fokus dalam penelitian ini yaitu menggunakan HRV *time domain* NN50. (Gancitano et al., 2021).

Penelitian dengan menggunakan HRV NN50 dapat memberikan banyak manfaat, terutama dalam bidang kesehatan (*Biomedical Engineering*), seperti identifikasi resiko penyakit kardiovaskular, pengukuran respons emosi, evaluasi efek terapi, penelitian olahraga, dan pengembangan teknologi *wearable*. Sensitivitas pada HRV NN50 juga dapat mendeteksi perubahan kecil pada HRV yang terjadi akibat respon emosi atau aktivitas fisik. Hal ini membuat NN50 dapat digunakan untuk memantau kesehatan dan respons emosi pada pasien dengan kondisi tertentu (Laksono & Sahroni, 2019).

1.2 Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas masalah penelitian ini, yaitu fitur-fitur untuk mengevaluasi respon jantung terhadap video stimuli masih belum ada, khususnya untuk fitur HRV NN50.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk menganalisis HRV pada respon emosi sedih melalui stimuli video menggunakan indeks NN50.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini, yaitu:

- a. Penelitian ini meneliti emosi sedih pada seseorang melalui stimuli video sedih.
- b. Fitur yang digunakan adalah NN50.
- c. Penelitian ini menggunakan *software* Kubios HRV.
- d. Posisi partisipan pada saat pengujian alat pengambilan data adalah posisi duduk.
- e. Orang normal (Usia 20 – 25 tahun).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari studi penelitian ini, yaitu:

- a. Dapat memberikan informasi penting bagi tenaga medis profesional dan tenaga praktisi untuk memahami bagaimana stimuli video sedih akan mempengaruhi nilai HRV NN50 dan kondisi kesehatan sistem saraf otonom.
- b. Dapat membantu mengidentifikasi resiko penyakit kardiovaskular pada pasien, terutama pada mereka yang memiliki kondisi yang mempengaruhi sistem saraf otonom dan HRV.
- c. Selain itu juga, HRV NN50 dapat digunakan dalam pengembangan teknologi *wearable* yang dapat membantu pengguna memantau kesehatan jantung mereka,

serta membantu mengidentifikasi kondisi yang mempengaruhi HRV. Dengan demikian, penelitian mengenai HRV NN50 dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam memahami kesehatan dan kesejahteraan seseorang, serta dalam pengembangan teknologi dan terapi yang dapat membantu meningkatkan kesehatan dan kualitas hidup manusia.

- d. Untuk mendapatkan nilai NN50.
- e. Mengetahui karakteristik jantung seseorang pada *time domain* NN50.