

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bertambahnya jumlah pengendara kendaraan roda 2 maupun roda 4 di Indonesia pada setiap tahunnya, maka tidak bisa dipungkiri jumlah kecelakaan lalu lintas yang terjadi cenderung meningkat. Menurut Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia (Kapolri), Jenderal Polisi Idham Azis (2019) menyatakan jumlah peristiwa kecelakaan lalu lintas selama 2019 berjumlah 107.500 kasus, dibandingkan tahun lalu, hanya 103.672 kasus. Berarti meningkat sekitar 3 persen. Beberapa faktor yang mempengaruhi kecelakaan lalu lintas antara lain pengendara mengantuk, kerusakan pada kendaraan, kondisi jalan dan lingkungan. Namun faktor yang sering mengakibatkan kecelakaan lalu lintas yaitu dikarenakan pengendara mengantuk, Kepala Divisi Humas Polri Irjen Anton Bachrul Alam (2011) menyatakan Kecelakaan akibat pengemudi yang mengantuk sebanyak 1.018 kasus, kemudian karena kelayakan kendaraan sebanyak 449 kasus, dan kelayakan jalan sebanyak 387 kasus, sehingga dapat dipastikan mengantuk merupakan permasalahan yang sering dihadapi oleh pengendara.

Rasa kantuk biasanya disebabkan karena seseorang tersebut kurang tidur atau kelelahan, dengan rasa kantuk maka seseorang akan mudah untuk tidur mengistirahatkan jiwa dan raganya. bagian tubuh yang terpenting yaitu jantung, jantung bekerja secara terus menerus yang biasa disebut juga dengan denyut jantung. Denyut jantung dapat menggambarkan kondisi seseorang tersebut apakah sedang normal, mengantuk ataupun tertidur. Detak jantung manusia normal berkisar antara 60-100 denyut per menit (beats per minute/bpm), dan ketika seseorang merasa santai atau tidur, maka bisa melambat, namun selambat-lambatnya tidak akan kurang dari 40-50 kali per menit (dr. Amadeo,2018). Tentu saja hal ini dapat memberikan dampak yang sangat merugikan pada seorang yang sedang melakukan aktifitas atau pekerjaan yang tidak stabil dan tidak konsentrasi karena akibat mengantuk dan denyut jantungnya lemah, sehingga bila terjadi pada pengemudi kendaraan yang saat melakukan perjalanan tiba-tiba merasa kantuk, hal ini dapat membahayakan dirinya dan orang lain.

Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut penulis akan membuat suatu “Penerapan *Internet of Things* Untuk Mengembangkan Sistem Anti Ngantuk Untuk Pengendara”. Pada sistem ini digunakan metode *fotoplethysmografi* untuk menganalisis detak jantung dengan bantuan sensor detak jantung yaitu MAX30100 pada pengendara roda empat yang kemudian datanya akan di kirimkan ke dalam NodeMCU, data yang telah diperoleh akan dikelompokkan sesuai dengan jenis kelamin dan usia. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan pulse sensor sebagai pengambilan detak jantung dan buzzer untuk memberikan peringatan jika pengendara dalam kondisi mengantuk, pada penelitian ini digunakan sensor MAX30100 yang akurasinya lebih tinggi dibanding pulse sensor dan apabila pengendara dalam kondisi mengantuk, maka sistem akan memberikan notifikasi ke *mobile phone* pengendara, pesan sms ke nomor darurat dan aplikasi akan berbunyi sesuai data yang didapatkan dari pengelompokan data pengendara, kemudian sistem ini akan dibandingkan dengan fitur Heart Rate dari Mi Band 5 untuk memperoleh akurasi yang dimiliki sistem tersebut. Harapannya dengan adanya sistem ini angka kecelakaan yang disebabkan mengantuk saat berkendara akan berkurang, sehingga meminimalisir angka kematian yang disebabkan karena kecelakaan lalu lintas.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana menganalisis hasil karakteristik pengukuran pada alat yang dibuat dengan alat yang sudah ada dengan metode *fotoplethysmografi* yang berbeda?
- 2) Bagaimana menerapkan metode *fotoplethysmografi* untuk mengukur detak jantung dengan sensor MAX30100?
- 3) Bagaimana pengelompokan data detak jantung pada saat kondisi mengantuk dan normal?

1.4 Tujuan

- 1) Menganalisis hasil pengukuran hasil karakteristik pada alat yang dibuat dengan alat yang sudah ada dengan metode *fotoplethysmografi* yang berbeda.
- 2) Menerapkan metode *fotoplethysmografi* sebagai metode untuk mengukur data detak jantung dengan sensor MAX30100.

- 3) Akuisisi dan mengelompokkan data detak jantung pengendara pada saat mengantuk menggunakan metode *fotoplethismograf* dengan sensor MAX30100.

1.5 Manfaat

Manfaat penelitian memiliki 2 sifat yaitu teoritis dan praktis, yaitu sebagai berikut:

- 1) Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai ilmu kesehatan mengenai detak jantung.

- 2) Secara Praktis

- a) Agar dapat mengurangi angka kecelakaan lalu lintas yang disebabkan mengantuk saat berkendara.
- b) Agar dapat memberikan pemahaman ke masyarakat umum beberapa faktor yang menyebabkan mengantuk saat berkendara.