

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keselamatan dan keamanan saat berkendara merupakan hal penting dalam kehidupan sehari-hari terutama saat bepergian atau sedang beraktivitas diluar rumah, ada banyak faktor yang dapat berkontribusi terhadap risiko kecelakaan yang akan dihadapi pengendara motor saat sedang mengendarai kendaraan bermotor, faktor utama masalah yang sering terjadi dalam kecelakaan lalu lintas bagi pengendara sepeda motor yang merasa lelah atau sedang mengantuk saat mengendarai sepeda motor (Agustina et al., 2020).

Kecelakaan banyak terjadi akibat kelalaian para pengendara sepeda motor yang diakibatkan rasa kantuk saat sedang mengendarai sepeda motor, berdasarkan statistik kementerian perhubungan yang diberitakan pada laman.kompas.com terdapat tingkat angka korban kecelakaan lalu lintas di Indonesia masih tergolong cukup tinggi terdapat 25.266 korban kecelakaan di Indonesia selama tahun 2020 sampai tahun 2021, dengan dimana jumlah ini tergolong tinggi dan mengalami peningkatan dari sebelumnya dimana sepeda motor merupakan jenis kendaraan yang sering terlibat kecelakaan lalu lintas (Ruly et., 2022).

Rasa kantuk muncul akibat melambatnya denyut jantung, melambatnya denyut jantung dikarenakan saat tubuh lebih banyak diam maka otak cenderung mengirimkan sinyal pada jantung untuk memperlambat denyut jantung sampai dengan 60 bpm yang disebut denyut jantung fase istirahat. Seiring melambatnya denyut jantung

otomatis suplai oksigen yang menuju otak cenderung berkurang. Kecepatan denyut jantung adalah besaran yang berupa frekuensi denyut jantung dan memiliki satuan beats per minute (bpm). Besaran dengan satuan bpm menyatakan jumlah denyut jantung setiap menitnya. Kecepatan denyut jantung normal manusia adalah 60-100 bpm. Jika kecepatan denyut jantung kurang dari 60 bpm dapat dipastikan pengemudi sedang mengantuk atau kelelahan, hal ini perlu diwaspadai agar tidak terjadi kecelakaan atau pun kelalaian saat mengemudi (Efendi *et al.*, 2020)

Oleh karena itu perlu adanya peningkatan keselamatan yang dapat menunjang keselamatan pengemudi dan penumpang berupa pengamanan tambahan yang di butuhkan untuk menghindari terjadinya kecelakaan fatal saat berkendara dengan penggunaan helm. Hal ini, pemerintah Indonesia sedang mengkaji beberapa peraturan tentang Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 yang harus disertai dengan perlengkapan kendaraan bermotor seperti helm Standar Nasional Indonesia (Studi *et al.*, 2019). Hal ini perlu ditegaskan agar kecelakaan lalu lintas tidak terjadi untuk mengingatkan pengendara sepeda motor akan keselamatannya, dan teknologi informasi dapat membantu dan memudahkan pekerjaan manusia, seperti membantu atau mengingatkan untuk istirahat saat mengendarai sepeda motor. ketika merasa lelah atau mengantuk, mengingatkan pengemudi untuk beristirahat saat merasa lelah atau mengantuk agar dapat berkendara dengan aman dan dapat mengurangi terjadinya kecelakaan lalu lintas (Prasetyawan *et al.*, 2021).

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah sistem yang dapat mendeteksi pengendara mengantuk saat menggunakan sepeda motor, dengan

mengimplementasikan sensor pulse pada NodeMCU, alat tersebut akan memberikan peringatan kepada pengendara saat kondisi mengantuk dengan sensor pulse untuk mendeteksi denyut nadi saat mengemudi (Wahab, 2021).

Pada dasarnya penelitian ini mengusulkan alat untuk mendeteksi kantuk pada pengendara sepeda motor dengan menggunakan NodeMCU, serta *Buzzer* yang dapat memberikan umpan balik penting untuk menunjukkan kantuk pengendara dan bentuk peringatan yang dapat didengar. Melihat latar belakang di atas, muncul sebuah ide untuk membuat suatu penelitian ini yang berjudul Internet of Things menggunakan denyut nadi untuk helm pintar.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka peneliti merumuskan masalah yaitu :

1. Bagaimana merancang teknologi helm yang mendeteksi denyut nadi pengendara motor ?
2. Bagaimana merancang sistem yang dapat memberikan notifikasi suara ketika mengantuk ?

1.3. Batasan Masalah

Pembatasan masalah digunakan untuk memfokuskan suatu penelitian.

Terdapat batasan masalah pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Memberikan notifikasi atau alarm bagi pengendara.
2. Alat ini hanya digunakan pada helm SNI.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah merancang dan membuat alat yang dapat:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem yang dapat mendeteksi denyut nadi pengendara motor.
2. Merancang sistem yang dapat memberikan notifikasi suara ketika mengantuk.

1.5. Manfaat Penelitian

Setiap penelitian memiliki manfaat. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sebagai alat peringatan dini terhadap rasa kantuk bagi pengendara sepeda motor.
2. Meminimalisir terjadinya kecelakaan lalu lintas bagi pengendara motor yang mengantuk.

