

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Alat transportasi merupakan bagian yang sangat penting di masa kini, karena sebagian besar aktivitas sudah menggunakan kendaraan untuk berpergian yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan jarak. Tetapi dibalik perkembangan teknologi yang positif pasti ada dampak negatif yang dapat dialami dengan peluang terjadi yang dapat dikatakan tinggi karena kecerobohan seorang pengendara yaitu kecelakaan. Kecelakaan di masa kini sudah tidak asing bagi orang tetapi dampaknya membawa sesuatu yang sangat serius dan bahkan dapat menghilangkan nyawa seseorang. Kecelakaan lalu lintas kendaraan bermotor terutama sepeda motor sudah sering terjadi dan membawa malapetaka tetapi masalah tersebut cenderung belum selesai. Banyak faktor yang menjadi penyebab utama kecelakaan seperti karena kecerobohan pihak lain, faktor jalanan yang rusak dan tidak terawat, dan faktor dari diri sendiri.

Faktor dari diri sendiri mencakup terlalu percaya diri, keterampilan dalam membawa kendaraan, dan kecerobohan dengan mengemudi dalam keadaan mengantuk dan mabuk. Mengemudi dalam keadaan setengah sadar bukan hal yang kecil karena skenario terburuknya dapat menghilangkan nyawa. Sudah banyak pengendara sepeda motor yang kehilangan nyawa karena mengendarai dalam keadaan mengantuk tetapi sama sekali tidak ada penanggulangan dalam hal ini dalam wujud fisik.

Banyak fakta yang diambil untuk menjadi bukti nyata bahwa banyak pengendara yang mengendarai di kondisi yang kurang fit seperti yang terjadi pada tanggal 26 November 2023 dan 13 Oktober 2023 yang merupakan kejadian yang sangat baru. Para pengendara sepeda motor diduga mengantuk saat mengendarai dan akhirnya menabrak mobil dan yang satunya menabrak sebuah truk tronton.

Maka dari sinilah perancang memutuskan untuk membuat sebuah alat untuk mendeteksi kesadaran seorang pengendara bermotor untuk mendeteksi kantuk dan mabuk saat berkendara dengan membaca detak jantung (*heartbeat*). Detak jantung seseorang saat sadar dengan pada saat mengantuk itu berbeda, karena darah mengalir ke jantung dengan frekuensi yang lebih tenang. Kisaran normal detak jantung di umur 15 tahun keatas adalah 60-100 BPM, dan *heartbeat* seseorang akan turun saat dalam keadaan mengantuk hingga tidur dari 60 hingga 40 detak per menit dan saat seseorang dalam keadaan mabuk, detak jantungnya akan meningkat lebih dari 100 BPM.

Resting Heart Rate for MEN						
	Age 18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	65+
Athlete	49-55	49-54	50-56	50-57	51-56	50-55
Excellent	56-61	55-61	57-62	58-63	57-61	56-61
Good	62-65	62-65	63-66	64-67	62-67	62-65
Above Average	66-69	66-70	67-70	68-71	68-71	66-69
Average	70-73	71-74	71-75	72-76	72-75	70-73
Below Average	74-81	75-81	76-82	77-83	76-81	74-79
Poor	82+	82+	83+	84+	82+	80+

Gambar 1.1 Standard Detak Jantung Sehat Dan Tidak Sehat Pada Pria

Sumber: www.topendsports.com/testing/heart-rate-resting-chart.htm

Resting Heart Rate for WOMEN						
	Age 18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	65+
Athlete	54-60	54-59	54-59	54-60	54-59	54-59
Excellent	61-65	60-64	60-64	61-65	60-64	60-64
Good	66-69	65-68	65-69	66-69	65-68	65-68
Above Average	70-73	69-72	70-73	70-73	69-73	69-72
Average	74-78	73-76	74-78	74-77	74-77	73-76
Below Average	79-84	77-82	79-84	78-83	78-83	77-84
Poor	85+	83+	85+	84+	84+	84+

Gambar 1. 2 Tolak Ukur Detak Jantung Sehat Dan Tidak Sehat Pada Wanita

Sumber: www.topendsports.com/testing/heart-rate-resting-chart.htm

Dari gambar diatas, perancang dapat membuat tolak ukur dari batas *Good* dan *Above Average* untuk keadaan normal dan dengan tabel dari pengendara pria. Detak jantung normal seorang pria pada umur 18 hingga 35 tahun adalah 62-65 *Beat per Minute* (BPM), dan pada umumnya detak jantung seseorang yang normal adalah 60 *Beat per Minute* (BPM)

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah terurai, maka rumusan masalahnya adalah kendaraan sepeda motor pada saat ini belum memiliki alat pendeteksi detak jantung sebagai peringatan dini yang berfungsi untuk mengembalikan kesadaran pengendara yang tidak fokus saat berkendara.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuannya berupa melengkapi kendaraan sepeda motor dengan fitur pencegah kecelakaan dengan sistem kejut dan suara dari sensor pendeteksi detak jantung.

1.4. Manfaat Penelitian

Yang diharapkan dari penelitian ini adalah alat pendeteksi kantuk dan mabuk yang terpasang pada *grip* kiri sepeda motor dapat mengejutkan pengendara motor saat pengendara dalam fase kantuk dan mabuk agar pengendara dapat sadar seketika dan menghindari serta mengurangi kecelakaan.

1.5. Batasan Masalah

Perancangan ini memiliki beberapa batasan masalah, yaitu :

1. Alat ini hanya memberikan peringatan dan tidak mengendalikan *steer* seperti membelokkan, mematikan mesin, dan memberhentikan secara otomatis.
2. Alat ini hanya bekerja pada pengendara dengan kondisi detak jantung yang normal.
3. Memberi peringatan kepada pengemudi dengan membuat sistem kejut saat pengemudi mengantuk atau mabuk.
4. Untuk implementasi konseptualnya akan digambarkan pada sepeda motor Yamaha R15.