

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi di era industri 4.0 yang semakin pesat mendorong munculnya banyak inovasi di berbagai bidang. Dalam bidang transportasi, inovasi terus bermunculan sebagai upaya melakukan optimasi terhadap sistem transportasi yang ada sekarang. Salah satu terobosan dalam dunia transportasi adalah kendaraan listrik[1].

Sepeda motor listrik adalah inovasi yang diciptakan sebagai solusi tingginya tingkat polusi yang dihasilkan oleh sepeda motor konvensional berbahan bakar minyak. Sepeda motor listrik dirancang menggunakan energi yang ramah lingkungan, sehingga dapat menghasilkan lebih sedikit polusi, baik polusi udara maupun polusi suara[2].

Mesin sepeda motor listrik yang senyap memang menjadi terobosan yang menarik. Namun, terlepas dari keuntungan yang dihasilkan dari berkurangnya polusi suara, ada permasalahan baru yang timbul. Minimnya suara yang dihasilkan kendaraan bermotor berpotensi meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan di jalan raya, terutama terhadap pejalan kaki. Selain itu, hal tersebut juga berpotensi mengurangi kenyamanan dan sensasi yang dirasakan oleh pengguna selama berkendara[3].

1.2 Informasi Pendukung Masalah

Kendaraan listrik dirancang untuk menghasilkan suara yang tenang, terutama saat berjalan pada kecepatan rendah. Meskipun hal ini merupakan sebuah keunggulan, namun, bagi pejalan kaki yang tidak mendengar suara kendaraan listrik yang akan melintas, hal ini bisa menjadi penyebab terjadinya kecelakaan. Beberapa wawancara yang dilakukan di Powys, Inggris, menunjukkan kekhawatiran pejalan kaki, khususnya tunanetra, akan potensi bahaya yang timbul akibat tidak adanya suara yang dihasilkan mesin kendaraan listrik. Beberapa narasumber tersebut di antaranya adalah Nick Lancaster dan Andrea Gordon. Menurut mereka, kendaraan listrik yang tidak menghasilkan suara membuat para pejalan kaki tunanetra kesulitan untuk dapat mengetahui bahwa akan ada kendaraan yang melintas di sekitar mereka[4].

Menurut studi dari *National Highway Traffic Safety Administration* (NHTSA), kendaraan listrik memiliki peluang yang lebih besar untuk mengalami kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki dan pengendara sepeda ketimbang kendaraan konvensional. Selama periode 2005-2008, tercatat 495 kecelakaan yang melibatkan mobil listrik, dengan 61 di antaranya

melibatkan pejalan kaki, termasuk penyandang tunanetra di Amerika Serikat, serta 77 kejadian di Inggris[5].

Beberapa negara telah mengesahkan aturan berupa persyaratan terkait suara pada kendaraan listrik untuk mengurangi risiko keselamatan pada pejalan kaki. Di Indonesia, hal tersebut diatur dalam Pasal 32 ayat 6 Permenhub Nomor 44 tahun 2020 disebutkan bahwa frekuensi tertinggi kendaraan listrik adalah 75 desibel (dB) serta Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2018 tentang Pengujian Tipe Kendaraan Bermotor bagian keempat pasal 23 ayat 3 dan 4, menyatakan bahwa kendaraan bermotor listrik untuk memenuhi aspek keselamatan wajib dilengkapi dengan suara dengan tingkat kebisingan dan jenis suara tertentu. Tingkat kebisingan paling rendah adalah 31 dB, dan paling tinggi tidak melebihi ambang batas kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar minyak[6][7].

1.3 Analisis Umum

Menindaklanjuti kendala yang dihadapi terkait permasalahan suara kendaraan listrik, salah satu solusi yang dapat ditawarkan adalah dengan menciptakan sebuah alat yang dapat menghasilkan suara dan dapat dipasang di kendaraan listrik. Suara yang dihasilkan alat ini akan berfungsi sebagai sebuah sinyal peringatan bagi lingkungan sekitar bahwa ada kendaraan listrik yang melintas. Sehingga dengan demikian dapat menunjang keselamatan lalu lintas serta meningkatkan kenyamanan dalam berkendara.

Sound Booster adalah alternatif yang paling mudah untuk diterapkan dan sudah cukup dikenal di kalangan umum. Secara umum, *Sound Booster* bekerja dengan cara meningkatkan volume suara yang dihasilkan oleh kendaraan sehingga tingkat desibelnya menjadi lebih tinggi. Alat ini umumnya berwujud portabel, sehingga tidak terpasang secara permanen dan dapat dilepas-pasang dengan mudah. Kelebihan dari alat ini adalah sudah cukup umum diketahui oleh masyarakat, harga yang relatif terjangkau, serta praktis dalam pemasangannya. Namun, alat ini masih terbatas pada fungsinya yang hanya sekedar memperbesar volume suara yang sudah ada saja[8].

Kendaraan listrik dapat menambahkan suara sintesis agar lebih terdengar oleh pengendara dan pengguna jalan lain di sekitarnya. Namun, pendekatan ini harus mematuhi peraturan agar tidak menambah kebisingan yang tidak perlu dan tetap menjaga keuntungan kendaraan listrik yang lebih tenang.

Aspek Keamanan dan Keselamatan

Aspek utama yang menjadi pertimbangan adalah keamanan dan keselamatan dalam berkendara, permasalahan pada sepeda motor listrik adalah suara yang dihasilkan pada sepeda motor listrik begitu senyap, pengguna jalan sangat perlu yang namanya kewaspadaan, sehingga dengan alat yang ingin kami buat dapat meningkatkan kewaspadaan dalam berkendara maupun bagi pejalan kaki.

Aspek Target Pasar dan Konsumen

Populasi kendaraan bermotor di Indonesia yang sebagian besar didominasi oleh sepeda motor. Tercatat oleh Badan Pusat Statistik Indonesia pada tahun 2022, populasi sepeda motor di Indonesia adalah sebanyak 125.305.332 unit yang berarti populasi sepeda motor listrik pun akan semakin berkembang[9].

Aspek Manufakturabilitas

Desain produk harus mempertimbangkan kemudahan dalam memproduksi produk, yang mencakup kemudahan dalam memproduksi produk dalam skala besar, kualitas produk yang sangat baik, serta tersedianya keterampilan khusus dan keahlian tenaga kerja.

Aspek Teknis

Mempertimbangkan pemilihan komponen yang *powerfull* untuk memastikan kinerja sistem yang stabil dan responsif.

Aspek Ekonomi

Dengan menentukan harga jual yang dapat diterima pasar seminimal mungkin berdasarkan biaya produksi menjadikan produk bisa dibeli pada semua kalangan pengguna.

1.4 Solusi yang Diusulkan

Berdasarkan analisa permasalahan suara kendaraan listrik, kami mengusulkan solusi berupa sistem suara sintesis untuk sepeda motor listrik. Sistem suara sintesis ini dirancang agar dapat menghasilkan suara yang bisa berfungsi sebagai peringatan bagi pengguna jalan lainnya, serta dapat menambah sensasi ketika berkendara. Alat yang akan dibuat nantinya akan memiliki kompatibilitas dengan sepeda motor listrik, desain yang ergonomis, serta harga yang relatif terjangkau oleh para pemilik sepeda motor listrik.

1.5 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Kendaraan listrik menawarkan banyak keunggulan dalam hal ramah lingkungan dan keheningan. Namun, heningnya kendaraan ini dapat menjadi masalah keselamatan publik, terutama bagi pejalan kaki dan pengguna jalan lainnya yang mungkin tidak menyadari kehadiran kendaraan listrik yang mendekati. Oleh karena itu, diperlukan inovasi untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu solusi yang ada adalah penggunaan alat suara sintesis pada kendaraan listrik, seperti yang dilakukan pada beberapa mobil listrik dan produk yang telah ada di pasaran. Penggunaan alat ini dapat meningkatkan faktor keselamatan dengan membuat kendaraan listrik lebih terdengar oleh pejalan kaki dan pengguna jalan lainnya.

Namun, solusi tersebut masih terbatas pada mobil listrik dan belum umum untuk sepeda motor listrik. Sebagai alternatif, maka diusulkanlah untuk merancang alat suara sintesis yang kompatibel dengan sepeda motor listrik. Hal ini bertujuan untuk mengatasi masalah keheningan pada sepeda motor listrik, terutama saat melintas di lingkungan yang ramai seperti gang sempit. Dalam merancang alat ini, perlu mempertimbangkan aspek keselamatan, ergonomi, dan harga yang terjangkau. Dengan demikian, penelitian dan inovasi terus diperlukan untuk memastikan kendaraan listrik, termasuk sepeda motor listrik, dapat menjadi pilihan transportasi yang ramah lingkungan dan aman bagi semua pihak. Memastikan kualitas perangkat keras dan kualitas suara yang dihasilkan dalam sistem suara sintesis pada sepeda motor listrik.