

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia kini telah memasuki era informasi selain itu perkembangan teknologi semakin maju. Seiring dengan itu transportasi sudah menjadi kebutuhan yang mendasar, untuk membantu melakukan kegiatan aktivitas sehari-hari manusia. Perkembangan alat transportasi mengalami kemajuan yang sangat pesat terlebih banyak sekali masyarakat yang seringkali memakai alat transportasi untuk kehidupan sehari-hari, baik untuk bekerja ataupun yang lainnya, mengingat di era globalisasi ini kemajuan demi kemajuan alat transportasi menjadi acuan masyarakat untuk mempermudah dan membantu dalam meminimalisir ketika dalam bepergian. Menurut Peraturan Pemerintahan Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan, Kendaraan Bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakkan oleh peralatan mekanik berupa mesin selain kendaraan yang berjalan diatas rel. Kendaraan adalah yang digerakkan menggunakan mesin yang biasanya dipergunakan untuk mengangkut barang/ orang dari suatu tempat ketempat lainnya.

Kendaraan Bermotor yang memiliki motor penggerak menggunakan motor listrik baterai selain harus memenuhi ketentuan sebagaimana dimaksud dalam pasal 10, pasal 11, dan pasal 12, dilakukan pengujian paling sedikit terhadap kendaraan dan baterai (Peraturan Menteri Nomor 19 Tentang Pengujian Berkala, 2021)

Sejatinya inovasi penggunaan mobil listrik pertama telah diperkenalkan pada tahun 1828 dan diproduksi pertama pada tahun 1884. Pada tahun 1897-1900 terdapat 28% mobil listrik dari total kendaraan yang ada di pasaran. Pada saat itu mobil listrik lebih digemari namun mobil dengan bahan bakar minyak mendapatkan kesempatan untuk mencuri pasar disebabkan harga minyak dunia yang masih rendah. Mobil listrik pun terlupakan dan ditinggalkan hingga pada tahun 1996 muncul sebuah konsep EVI dari *General Motors* pun mendorong pembuat mobil terkemuka lainnya untuk ikut dalam memperkenalkan produknya di sektor mobil listrik (Aziz et al., 2020).

Pemerintah saat ini sedang mendukung penggunaan kendaraan listrik untuk mengurangi emisi karbon di Indonesia. Hal ini sejalan dengan misi berbagai negara di dunia yang ingin memperbaiki iklim dari kerusakan ekstrim. Karena itu pemerintah berupaya menekan polusi udara. "Karena dengan kendaraan listrik tidak

memberikan emisi bagi udara kita, maka penggunaan kendaraan listrik yang zero *emission* ini akan kita dorong, di dalam Perpres 55 Tahun 2019 tersebut menyangkut percepatan baik produksi maupun penggunaan kendaraan listrik.” (Laucereno & detik.com, 2021)

Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) masih mengungkap beberapa masalah dengan kendaraan bus listrik di Negara Indonesia. Salah satunya adalah ruang penyimpanan baterai bus listrik yang keropos atau berkarat.

Soerjanto Tjahjono, Ketua KNKT, mengatakan pada umumnya tempat penyimpan ruang baterai harus tahan karat. Sebab, jika ruang penyimpanan baterai berkarat, akan menyebabkan aki jatuh. Menurut hasil survei KNKT, kendaraan bus listrik juga sering mengalami korsleting atau *short circuit*. Hal ini dapat terjadi karena isolasi kabel yang terbuka. Kemudian kabel yang digunakan tidak sesuai ukuran dan jenisnya. Masalah lain juga terjadi karena kabel tidak tersambung dengan baik sehingga menyebabkan kebocoran arus listrik. Selain itu, kabel atau peralatan listrik terkena air atau lembab, kabel terlalu panas karena beban arus yang berlebihan, dan kabel listrik sering terkena benda tajam. (Dwi & Merdeka.com, 2021)

Seperti halnya kendaraan yang tak jarang sekali masyarakat ramai menggunakannya untuk mempermudah segala aktifitas sehari-harinya tetapi dibalik ramainya pemakaian kendaraan banyak sekali alat transportasi ini mengalami gangguan atau kerusakan yang sering dialami pengendaranya, sebagai akibatnya rakyat acap kali mengalami kesulitan dalam mengetahui apa penyebab yang terjadi di kerusakan atau gangguan pada kendaraan tersebut. Seperti halnya mobil seringkali masyarakat ramai menggunakannya untuk mempermudah segala aktifitas sehari-hari namun dibalik ramainya penggunaan mobil banyak alat transportasi ini mengalami gejala atau kerusakan yang sering kali mengalami kesulitan untuk mengetahui apa penyebab yang sering terjadi pada kerusakan atau gejala pada mobil tersebut.

fungsi dan masalah maka seharusnya kendaraan akan sangat bermanfaat bila bisa berjalan dan bekerja sebagaimana mestinya. Oleh karena itu untuk mengatasinya kita harus mengetahui apa saja jenis kerusakan yang terjadi serta bagaimana cara mengatasi. Tanda-tanda kerusakan yang muncul dapat dikenali dengan mudah jika terlatih dalam mengetahui kerusakan kendaraan, karena pada umumnya gejala-gejala tersebut dapat dirasakan.

Kondisi inilah yang menjadi dasar dalam penelitian ini untuk membuat sebuah perangkat lunak yang bisa membantu pemilik kendaraan untuk mendiagnosa kerusakan kendaraan.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk mengambil judul **“SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS KERUSAKAN PADA BATERAI KENDARAAN LISTRIK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB”**.

Pembuatan sistem pakar ini bertujuan untuk memudahkan pengemudi kendaraan listrik dalam mengetahui kerusakan yang terjadi di kendaraannya. Sistem pakar ini bisa mengolah data yang dipilih oleh pengemudi tersebut, kemudian sistem ahli ini akan menampilkan sebuah kesimpulan yaitu sebuah konklusi kerusakan tersebut. Dasar pemikiran di atas adanya suatu sistem ahli diagnosa kerusakan kendaraan listrik ini bisa mengurangi resiko kerusakan kendaraan listrik ini bisa mengurangi resiko kerusakan yang lebih parah serta mengurangi tingkat kecelakaan di jalan.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana mendesain sistem pakar dan mendiagnosa kerusakan kendaraan listrik
- b. Bagaimana mengetahui informasi dan mendiagnosa kerusakan kendaraan listrik

I.3 Batasan Masalah

Dari masalah yang telah diuraikan, agar proses penelitian dan pembahasannya tidak terlalu luas. Maka masalah yang ada perlu dibatasi. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

- a. Sistem ini hanya digunakan untuk mendiagnosa gejala-gejala kerusakan kendaraan bus listrik menggunakan jenis *Battery Electric Vehicle* (BEV).
- b. Sistem ini hanya dapat digunakan untuk mendiagnosa kendaraan listrik pada baterai jenis *Lithium-Ion*.

I.4 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dapat dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk membuat desain sistem pakar diagnosa kerusakan kendaraan listrik.
- b. Untuk memberikan informasi dan mengetahui tentang diagnosa kerusakan yang terjadi pada kendaraan listrik.

I.5 Manfaat

Penelitian ini, diharapkan memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan referensi, pertimbangan bisa dikembangkan lebih lanjut terhadap perkembangan kendaraan di Indonesia yang semakin maju.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Unit Pelaksana Teknis Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Jakarta:

- 1) Memberikan pelayanan yang lebih efisien, efektif, dan transparan.
- 2) Mempermudah khususnya penguji yang kurang paham bagaimana cara mendiagnosa kerusakan pada kendaraan listrik.
- 3) Membantu mekanik dalam kecepatan dan ketepatan melakukan diagnosa kerusakan kendaraan listrik.

b. Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal

- 1) Memperoleh informasi tentang kemajuan kendaraan bermotor dan memahami gejala kerusakan kendaraan listrik. Serta sebagai evaluasi dan peningkatan bahan ajar bagi pengajar di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ)
- 2) Memahami tentang kendaraan listrik dan mengetahui kerusakan pada bagian baterai kendaraan listrik.

c. Bagi Taruna/i Diploma III Teknologi Otomotif

- 1) Memberikan gambaran dan masukan dalam pelaksanaan dan penerapan di lapangan secara nyata
- 2) Melatih kemampuan berpikir secara objektif terhadap segala permasalahan yang muncul dalam pelaksanaan dan pengujian kendaraan bermotor.
- 3) Melatih kemampuan berpikir untuk memberikan pelayanan umum agar pelaksanaan pengujian kendaraan bermotor.

- 4) Melatih kemampuan berpikir untuk memberikan pelayanan umum agar pelaksanaan pengujian kendaraan bermotor sesuai dengan standar operasional prosedur yang telah ditetapkan.

I.6 Sistematika

Sistematika dalam kertas kerja wajib ini terdiri dari beberapa bab:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka, berdasarkan teori-teori yang terutama menerangkan tentang sistem pakar, kendaraan, atau pengertian penelitian yang menyangkut diagnosa kerusakan kendaraan.

BAB III: METODE PENELITIAN

Pada bab ini terdapat tentang langkah-langkah dan metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah penelitian yang digambarkan secara diagram alur penelitian dari mulai sampai selesai secara bertahap.

BAB IV: PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang hasil, perancangan aplikasi, diagram pohon keputusan pakar, langkah pengoperasian sistem pakar dari awal hingga akhir uji coba web.

BAB V: PENUTUP

Pada bab ini terdapat kesimpulan dan saran dari penelitian