

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Transportasi adalah unsur penting dalam perkembangan suatu negara, dimana transportasi menjadi salah satu dasar pembangunan ekonomi dan perkembangan masyarakat serta pertumbuhan industrialisasi (Fatimah, 2019), Transportasi memiliki beberapa moda yaitu darat, laut dan udara, salah satu moda transportasi yang sering digunakan masyarakat adalah transportasi darat, contohnya kendaraan bermotor. Penggunaan kendaraan bermotor sebagai sarana transportasi pada saat ini semakin menjadi perhatian publik karena merupakan pemakai energi dan penyumbang polusi dalam jumlah besar di dunia, termasuk di Indonesia (Nazarudin, Tabah, Della, & Kosim, 2013). Transportasi pada saat ini sebagian besar masih menggunakan bahan bakar berupa gas alam, minyak bumi, dan bahan bakar fosil. Gas buang yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil merupakan salah satu sumber polusi terbesar yang mencemari udara sehingga dapat mengganggu kesehatan masyarakat, pemerintah mempertimbangkan bus listrik sebagai kendaraan angkutan umum di masa yang akan datang untuk mengurangi pencemaran udara sesuai dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) buat Transportasi Jalur yang dikeluarkan bertepatan pada 8 Agustus 2019.

Bus listrik seperti menjadi solusi untuk dijadikan sebagai angkutan penumpang dan penyelamat lingkungan dengan nol emisi untuk transportasi jalur, namun jika kembali ke masa lalu kendaraan bermotor listrik bukanlah hal baru, bahkan sudah muncul sejak abad ke-19, baik di Eropa dan Amerika Serikat. Kedatangan bus listrik dipercaya terjadi pada tahun 1835 lewat Thomas Davenport, asal Amerika, yang mengenalkan suatu kereta dengan penggerak motor listrik simpel yang digunakan buat pengoperasian jarak pendek, masih banyak permasalahan dari inovasi Thomas Davenport yaitu pada baterai yang memakan banyak ruang, cukup berat, durasi konsumsi

yang pendek serta waktu pengisian yang lama. Sehingga inovasi ini dinilai tidak instan serta tidak diminati. Pada tahun 1890 William Morrison dari Des Moines, Iowa, Amerika Serikat menghasilkan mobil listrik awal di dunia, bawa harapan baru. Mobil buatan Morrison ini sanggup melaju dengan kecepatan 6 sampai 12 mil/jam (19 kilometer/ jam) dengan jarak tempuh optimal 100 mil (160 kilometer), Tetapi kedatangan mobil listrik ini semakin lama menghilang, bersamaan terus menjadi maraknya pemakaian mesin bakar dalam dunia otomotif. Pada tahun 1915 Thomas Alva Edison termotivasi oleh temuan William Morrison serta setelah itu membuat bis elektrik. Kendaraan listrik jadi energi tarik tertentu pada dikala itu, sebab suaranya yang halus, tidak memunculkan bau (hasil pembakaran) yang tidak mengenakan serta pula tidak butuh mengengkol mesin buat menghidupkannya Apalagi pada akhir tahun 1900, mobil listrik mendominasi jalanan di Amerika serta mengalahkan mobil dengan mesin bakar. Namun, pertumbuhan teknologi bawa banyak peminat terhadap mobil bermesin bakar. Semacam terdapatnya *electric* motor starter, lalu harga mobil yang murah dan penyebaran jaringan penjual bahan bakar bensin yang terus menjadi meluas. Perihal ini yang membuat kendaraan listrik seakan menyudahi di tempat dengan seluruh kekurangannya ialah teknologi pada baterai yang masih butuh diisi dalam waktu yang lama, pula bobot yang berat. pada 1935 tidak terdapat lagi kendaraan maupun bis listrik yang dipasarkan serta industri otomotif seluruhnya berpaling ke mesin bakar(Suryo.S, 2020).

Salah satu bagian paling penting dalam kendaraan listrik yaitu *charging station*, menurut Firdaus Sutra Kamajaya, Muhammad Muzmi Ulya dalam penelitiannya yang berjudul " Analisis teknologi Charger Kendaraan Listrik " menjelaskan bahwa *charging* atau pengisian ulang sumber listrik lithium ion atau nickle ion menjadi hal utama dalam membangun sebuah sistem *electric vehicle*.

PT. Transportasi Jakarta sudah melakukan beberapa kali uji coba kendaraan bus listrik, aktivitas ini selaku wujud dukungan buat program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) dari pemerintah sesuai

dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (*Battery Electric Vehicle*) buat Transportasi Jalur. Aktivitas ini pula selaku wujud dukungan buat Intruksi Gubernur DKI No 66 Tahun 2019, tentang Pengendalian polusi Udara dengan rencana implementasi armada transportasi yang ramah area. PT. Transportasi Jakarta juga sudah kerjasama dengan perusahaan bus listrik seperti SKYWELL dan SAG dengan membeli unit SKYWELL 26 dan SAG 22 unit bus listrik, kedua perusahaan ini menggunakan karoseri yang sama yaitu Golden Dragon di China dan kedua perusahaan bus listrik mereka mengeluarkan *charging station* dengan output current yang berbeda yaitu charging SAG dengan input current max 0-285 A dan Charging SKYWELL dengan input current max 200 A, dengan output power charging SKYWELL 120 kw dan SAG output nya 150 KVA. Dengan adanya perbedaan dari kedua charging station dan charging station merupakan salah satu komponen yang sangat berpengaruh dengan efisiensi waktu operasional bus listrik di PT. Transportasi Jakarta.

maka Dari hasil pengamatan penulis, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “ **ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI PENGISIAN BATERAI (*CHARGING STATION*) PADA BUS LISTRIK DI PT. TRANSPORTASI JAKARTA (Studi Kasus Bus SAG dan SKYWELL)”.**

I.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan efisiensi *charging station* bus SAG, Bus SKYWELL ?
2. Berapakah hasil pengisian baterai dari *charging station* SAG dan SKYWELL yang sudah memenuhi standarisasi PT. Transportasi Jakarta?
3. Bagaimana perbandingan biaya daya yang dikeluarkan Charging Station SAG dan SKYWELL ?

I.3 Batasan Masalah

Agar peneliti lebih fokus terhadap pembahasan, dalam penelitian ini penulis membatasi sebagai berikut:

1. Bus listrik yang digunakan sebagai perbandingan adalah bus listrik unit SAG dan SKYWELL dengan rute Kampung melayu – Tanah Abang.
2. *Charging station* yang digunakan sama – sama mempunyai input AC 380 V, dan output range antara 200 – 250 A.
3. Penelitian ini hanya difokuskan pada daya yang dikeluarkan oleh *charging station*.

I.4 Tujuan

Tujuan Penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis perbandingan efisiensi antara *charging* Bus SAG, dan *Charging* Bus SKYWELL.
2. Menyeleksi hasil pengisian baterai *charging station* SAG dan SKYWELL yang sudah memenuhi standar PT. Transportasi Jakarta.
3. Mengetahui perbandingan biaya daya yang dikeluarkan *Charging Station* SAG dan SKYWELL.

I.5 Manfaat

Manfaat Yang diperoleh dari Penelitian Ini yaitu:

1. Manfaat Bagi Penulis
Manfaat Penelitian bagi penulis yaitu dapat menambah wawasan untuk mengetahui tentang sistem pengecasan atau *Charging Station* dari Bus listrik.
2. Manfaat Bagi Kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
Dengan adanya Penelitian ini diharapkan menjadi bahan pembelajaran khususnya para taruna/I Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan untuk menambah wawasan tentang bus listrik serta menjadi bahan masukan untuk kampus polteknik keselamatan transportasi jalan supaya menambah materi praktek dan sarana praktek tentang bus listrik.

3. Manfaat Bagi Perusahaan Masyarakat umum

Dengan adanya penelitian ini masyarakat umum dapat mengetahui tentang bus listrik dan bagaimana sistem pengecasan atau *Charging Station* yang ada pada bus listrik dan biaya yang habis untuk bus listrik.

I.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi berdasarkan Pedoman Penulisan Kertas Kerja Wajib dan Skripsi Tahun 2020, laporan penelitian terdiri dari 5 bab yaitu Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan dan Saran.

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan langkah / proses awal dari penyusunan skripsi, ini menjelaskan arah judul skripsi. Bab ini memuat Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang teori – teori yang mendukung tentang Penelitian yang Relevan, *Charging Station* Bus Listrik yang di uji coba, Jenis – jenis baterai, daya baterai serta spesifikasi dari bus listrik unit SAG dengan SKYWELL.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi waktu dan tempat penelitian, objek penelitian, dan garis besar metode yang diusulkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan analisis dan hasil dari penelitian, pembahasan, dan perhitungan biaya dengan mengetahui rata – rata pengeluaran.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan atas hasil dari penelitian dan memberikan saran – saran untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN