

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya perkembangan transportasi, jumlah dan jenis kendaraan bermotor, baik roda dua maupun roda empat, mengalami peningkatan signifikan. Pertumbuhan ini juga didorong oleh meningkatnya konsumen kendaraan listrik di berbagai negara, termasuk Indonesia. Namun, perluasan kebutuhan transportasi belum diimbangi dengan upaya pelestarian lingkungan yang memadai, sehingga polusi udara dari kendaraan yang digunakan masyarakat dalam aktivitas sehari-hari terus meningkat setiap hari.

Menurut Ahmad et al. (2022), hampir 30% gas rumah kaca disumbang oleh sektor transportasi. Untuk menekan emisi karbon karena transportasi, banyak negara telah mengadopsi penggunaan kendaraan berkelanjutan yang ramah lingkungan. Peningkatan kebutuhan energi dan pemanfaatan bahan bakar fosil pada kendaraan listrik telah menimbulkan masalah terhadap kualitas lingkungan serta meningkatkan ketergantungan pada sumber daya yang terbatas.

Oleh karena itu, tumbuhnya kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan telah mendorong adopsi kendaraan listrik sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dan efisien dalam penggunaan energi. (Permana et al, 2023). Menurut data dari IQAir menunjukkan bahwa kualitas udara di Jawa Barat memiliki kualitas udara yang tidak sehat dipengaruhi oleh populasi Jawa Barat yang mencapai sekitar 50 juta jiwa, sebagai berikut:

Rangking kota paling berpolusi langsung

Rangking kota paling berpolusi di Jawa Barat real-time

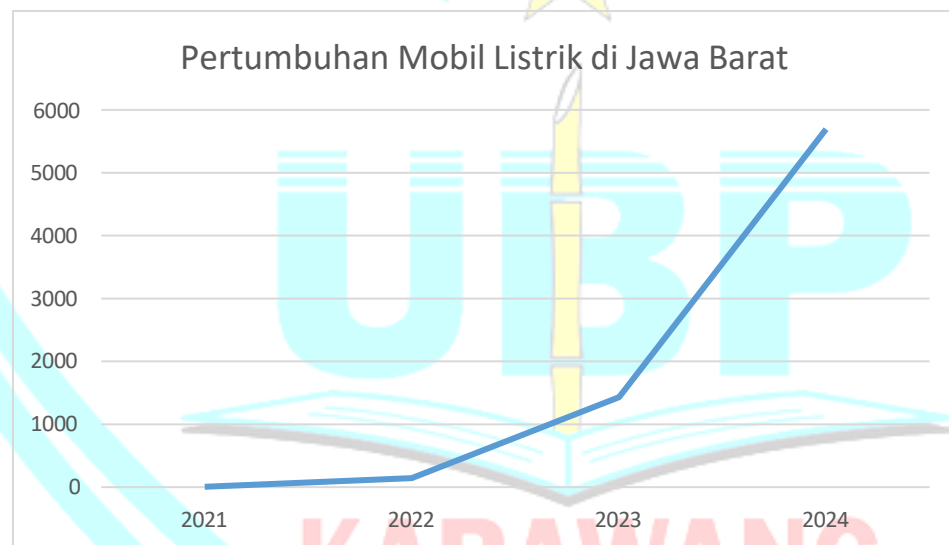
#	Kota	AQI+ US
1	Kota Bogor	161
2	Kota Depok	156
3	Sentul City	156
4	Kota Bekasi	153
5	Kota Purwakarta	152
6	Kresek	143
7	Ciputat	120
8	Cikarang	119
9	Kota Bandung	111
10	Ciampea	66

Gambar 1. 1 Data IQAir Jawa Barat

Sumber: IQAir 2025

Pemerintah Indonesia menetapkan target pengurangan emisi karbon dan pengurangan ketergantungan pada bahan bakar fosil melalui sejumlah kebijakan, salah satunya adalah Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB). Kendaraan listrik dianggap sebagai solusi utama untuk mengatasi pencemaran lingkungan, keterbatasan bahan bakar minyak, dan pemanasan global yang disebabkan tingginya penggunaan bahan bakar fosil di sektor transportasi. Oleh karena itu, diperlukan kajian untuk mengembangkan kendaraan listrik di Indonesia, yang berperan dalam inovasi dan pemanfaatan teknologi. Isu ketergantungan pada bahan bakar fosil mendorong pemerintah untuk terus mencari alternatif energi yang lebih ramah lingkungan (Taufik, 2023).

Transisi menuju mobilitas berkelanjutan semakin menjadi prioritas di berbagai negara, termasuk Indonesia. Salah satu langkah penting dalam mendukung peralihan ini adalah pengembangan infrastruktur kendaraan listrik, khususnya Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) berfungsi sebagai tempat untuk mengisi daya baterai kendaraan listrik. Jawa Barat, sebagai provinsi dengan jumlah kendaraan listrik yang tinggi dan pertumbuhan ekonomi yang pesat, memiliki peran strategis dalam mempercepat adopsi kendaraan listrik di Indonesia. Namun, percepatan adopsi kendaraan listrik tidak dapat berjalan optimal tanpa dukungan infrastruktur yang memadai, terutama dalam hal ketersediaan dan distribusi SPKLU yang merata. Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan kendaraan listrik di Jawa Barat mengalami lonjakan signifikan.



Gambar 1. 2 Grafik Pertumbuhan Mobil Listrik Jawa Barat

(Sumber: JakbarEkspres.com)

Pada grafik diatas, pertumbuhan mobil listrik di Jawa Barat mengalami perubahan signifikan setiap tahunnya. Pada tahun 2023, jumlah kendaraan listrik meningkat hampir sepuluh kali lipat menjadi 1.430 unit, dan pada tahun 2024, jumlahnya mencapai 5.693 unit. Lonjakan ini mencerminkan pergeseran nyata dalam preferensi konsumen terhadap kendaraan listrik, didorong oleh harga yang semakin terjangkau, peningkatan teknologi baterai, dan perluasan jaringan infrastruktur pendukung.

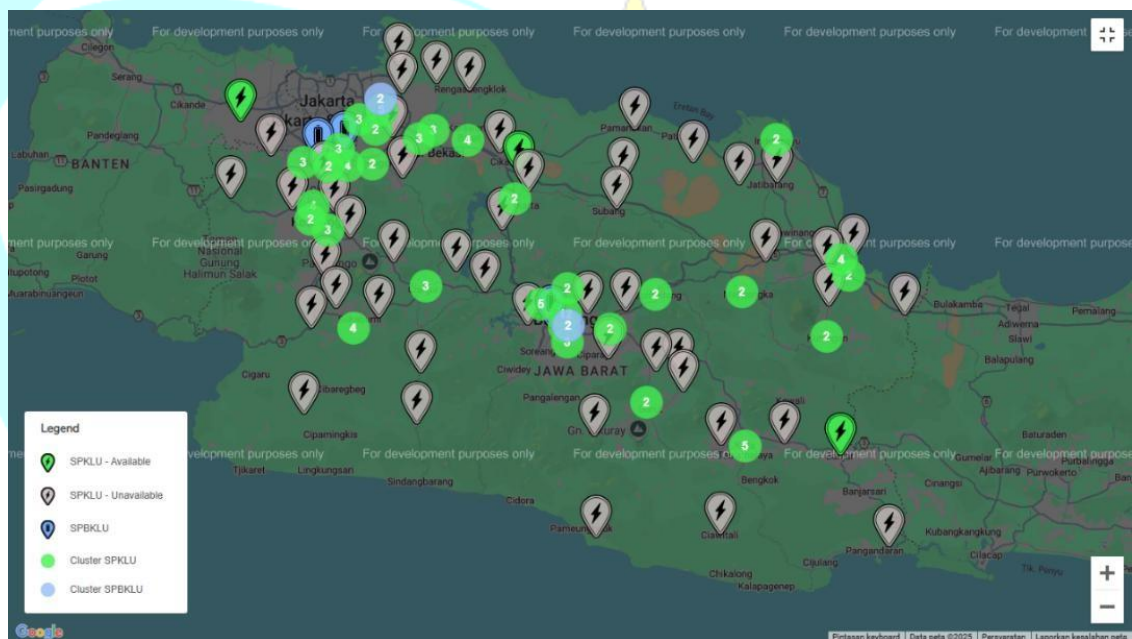
Inisiatif pemerintah dalam mendorong penggunaan kendaraan listrik telah memberikan dampak yang nyata, menjadikan Jawa Barat sebagai salah satu provinsi terdepan dalam transisi menuju transportasi berkelanjutan di Indonesia (Dilansir JakbarEkspres.com). Meskipun regulasi telah disiapkan, implementasi di lapangan masih menghadapi berbagai kendala, salah satunya adalah jumlah SPKLU yang masih terbatas dan belum tersebar secara merata, terutama di luar kawasan perkotaan.

Tabel 1. 1 Data Persebaran SPKLU di Indonesia Tahun 2023

Wilayah	<i>Ultra Fast Charger</i>	<i>Fast Charger</i>	<i>Medium Charger</i>	<i>Slow Charger</i>	Total	Jumlah Lokasi
Nasional	141	108	191	177	624	411
Banten	10	5	4	7	26	21
Jakarta	18	14	15	66	113	43
Jawa Barat	16	14	116	4	150	125
Jawa Tengah & DIY	13	8	10	19	50	34
Jawa Timur	9	22	11	20	62	34
Bali	19	18	10	16	63	29
Sumatra	34	11	6	11	62	51
Kalimantan	11	3	13	10	37	32
Sulawesi	8	8	2	9	27	18
Nusa Tenggara	6	5	4	10	25	16
Maluku	2	0	0	3	5	5
Papua	2	0	0	2	4	3

(Sumber: Kompas.com)

Berdasarkan tabel diatas, pada tahun 2023 Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) di Jawa Barat mencapai 150 unit yang tersebar di 125 titik. Jumlah ini meningkat signifikan pada tahun 2024 menjadi 267 unit di 183 lokasi. Penggunaan SPKLU juga meningkat pesat pada awal 2023, didorong oleh meningkatnya kesadaran masyarakat dan insentif pemerintah. PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Barat mencatat 8.243 transaksi pengisian daya dari Januari hingga Juni 2023, meningkat 275% dibandingkan tahun 2022 yang hanya 2.997 transaksi. Konsumsi listrik di SPKLU juga naik 298%, mencapai 162.000 kWh pada Juni 2023, dibandingkan 54.610 kWh pada tahun 2022.



Gambar 1. 3 Penyebaran SPKLU di Jawa Barat

(Sumber: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Jabar)

Gambar di atas menunjukkan persebaran lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) di Jawa Barat pada tahun 2023, yang berjumlah 267 unit dan tersebar di 183 lokasi. Ini merupakan bagian dari upaya PT PLN (Persero) untuk mendukung ekosistem kendaraan listrik di Indonesia. Dalam penyebaran lokasi SPKLU, PLN menghadapi kendala keterbatasan lahan, karena proses pengisian daya kendaraan listrik memerlukan alokasi waktu dan ruang parkir yang memadai. Selain itu, jumlah SPKLU yang minim dan distribusinya yang

belum merata, terutama di luar wilayah perkotaan besar, menjadi hambatan signifikan.

Meningkatnya adopsi kendaraan listrik di Jawa Barat menuntut ketersediaan infrastruktur pengisian daya yang memadai untuk mendukung mobilitas berkelanjutan. Aksesibilitas dan kenyamanan pengisian daya krusial dalam mendorong transisi ke kendaraan listrik ramah lingkungan. Distribusi SPKLU yang belum merata mengharuskan perencanaan strategis penambahan lokasi optimal, sebab penundaan berpotensi menghambat adopsi kendaraan listrik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan meningkatkan jumlah SPKLU di Jawa Barat melalui analisis geospasial menggunakan ArcGIS, dengan mempertimbangkan kepadatan penduduk, lokasi potensial, dan aksesibilitas masyarakat, demi mewujudkan infrastruktur pengisian daya yang efektif, efisien, dan mendukung pertumbuhan kendaraan listrik

Penelitian ini menggunakan metode *Weighted Overlay* dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan lokasi strategis Stasiun Pengisian Listrik Umum (SPKLU) di Jawa Barat, berdasarkan kepadatan penduduk dan faktor pendukung lainnya. Pertumbuhan populasi di Jawa Barat memengaruhi perencanaan penambahan SPKLU. Dengan kepadatan penduduk 1.365 jiwa per kilometer persegi, pemenuhan kebutuhan infrastruktur menjadi tantangan. Pada tahun 2024, jumlah penduduk Jawa Barat diperkirakan mencapai 50.345,19 ribu jiwa, dengan Bogor sebagai wilayah dengan populasi tertinggi (5.682,30 ribu jiwa), diikuti Bandung (3.753,12 ribu jiwa) dan Bekasi (3.273,87 ribu jiwa). Pangandaran memiliki populasi terendah, yaitu 434,1 ribu jiwa (Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024).

Selain itu, kawasan industri di Jawa Barat didominasi oleh Karawang (33,3%), diikuti Bekasi (30,6%), Purwakarta (13,9%), Subang dan daerah lain menunjukkan potensi pertumbuhan industri. Sebagai pusat industri otomotif, Jawa Barat berperan penting dalam transisi ke kendaraan listrik. Pabrik di Karawang dan Bekasi mulai memproduksi kendaraan listrik, sehingga meningkatkan kebutuhan SPKLU. Banyak pabrik juga beralih ke kendaraan listrik untuk mengurangi emisi dan biaya (Sumber: Disperindag Jabarprof, 2024).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perencanaan strategis penambahan titik lokasi SPKLU di Jawa Barat melalui pendekatan berbasis data dan analisis geospasial. Kebutuhan akan infrastruktur pengisian daya yang merata, dikombinasikan dengan tantangan dalam penentuan lokasi optimal, mendorong perlunya analisis mendalam guna memastikan bahwa setiap penambahan SPKLU benar-benar mendukung transisi mobilitas berkelanjutan serta berkontribusi pada pembangunan lingkungan hidup yang lebih baik di Jawa Barat. Kondisi ini mendorong peneliti untuk melakukan kajian lebih lanjut melalui penelitian yang berjudul **"PERENCANAAN STRATEGIS PENAMBAHAN TITIK LOKASI SPKLU UNTUK Mendukung TRANSISI MOBILITAS DI JAWA BARAT"**, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan rekomendasi titik SPKLU yang lebih efektif dan efisien guna mendukung transisi mobilitas yang ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Hasil analisis pertumbuhan jumlah kendaraan listrik di Jawa Barat yang meningkat signifikan setiap tahunnya menimbulkan pertanyaan mengenai sejauh mana kebutuhan infrastruktur Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) dapat memenuhi permintaan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memberi rekomendasi mengenai titik lokasi penambahan SPKLU di Jawa Barat. Meskipun terdapat inisiatif pemerintah untuk mendorong penggunaan kendaraan listrik, pengembangan infrastruktur SPKLU di Jawa Barat masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan jumlah dan distribusi SPKLU yang belum merata, serta dampaknya terhadap mobilitas berkelanjutan di provinsi Jawa Barat. Adapun Rumusan Masalah sebagai berikut:

1. Apa saja faktor yang mempengaruhi penentuan titik lokasi SPKLU di Jawa Barat?
2. Bagaimana penerapan metode *weighted overlay* dan metode *analytical hierarchy process* untuk penentuan penambahan titik lokasi SPKLU di Jawa Barat?
3. Dimana saja titik lokasi penambahan SPKLU baru di Jawa Barat?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisis faktor yang mempengaruhi penentuan penambahan titik lokasi SPKLU di daerah Jawa Barat.
2. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menentukan lokasi optimal untuk penambahan titik SPKLU di Jawa Barat dengan memanfaatkan metode *weighted overlay* dan metode *analytical hierarchy process*.
3. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemilihan lokasi strategis, guna memastikan bahwa lokasi yang dipilih dapat memenuhi kebutuhan pengguna kendaraan listrik secara efisien.

1.4 Batasan Masalah dan Asumsi

Dalam penulisan proposal ini, penelitian ini mempunyai batasan-batasan masalah yang ada bertujuan agar tidak ada terjadi permasalahan yang mencakup terlalu luas sebagai berikut:

1.4.1 Batasan Masalah

1. Penelitian ini dibatasi pada wilayah Jawa Barat.
2. Penelitian ini menggunakan data yang diperoleh dari situs web resmi, seperti Badan Pusat Statistik (BPS), Badan Pendapatan Daerah (Bapenda), dan lembaga pemerintah lainnya.

1.4.2 Asumsi

1. Penelitian ini mengasumsikan bahwa terdapat tingkat penerimaan yang positif dari masyarakat Jawa Barat terhadap kendaraan listrik sebagai alternatif transportasi yang ramah lingkungan.
2. Penelitian ini mengasumsikan bahwa penambahan titik lokasi SPKLU baru akan memastikan kenyamanan dan kemudahan dalam pengisian daya kendaraan listrik.

1.5 Manfaat

1. Masyarakat Jawa Barat

- a. Penelitian ini untuk membantu pembangunan SPKLU di Jawa Barat akan meningkatkan aksesibilitas bagi pengguna kendaraan listrik, memungkinkan mereka untuk melakukan pengisian daya dengan mudah dan efisien.
- b. Dengan adopsi kendaraan listrik yang didukung oleh infrastruktur SPKLU, emisi gas rumah kaca dan polutan berbahaya dapat diminimalisir.

2. Universitas Buana Perjuangan Karawang

- a. Penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa dapat memberikan kontribusi dalam melakukan penelitian yang inovatif.
- b. Penelitian yang dihasilkan dari tugas akhir dapat meningkatkan reputasi universitas di kalangan industri.

3. Mahasiswa

- a. Dalam penelitian ini mahasiswa mampu berpikir kritis dan analisis yang mempertimbangkan berbagai aspek lingkungan pada saat penelitian dilakukan.
- b. Proses penelitian sebagai syarat mahasiswa menyelesaikan jenjang sastra 1.
- c. Menyusun proposal tugas akhir membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan penelitian untuk karir di masa depan.