

**PERENCANAAN LOKASI STASIUN PENGISIAN KENDARAAN
LISTRIK UMUM (SPKLU) UNTUK MENDUKUNG
PERCEPATAN PENGGUNAAN KENDARAAN LISTRIK
BERTENAGA BATERAI DI KABUPATEN JEPARA**

Skripsi

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi
Sarjana Terapan Transportasi Darat
Guna Memperoleh Sebutan Sarjana Sains Terapan



PTDI - STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

Diajukan Oleh :

IKBAL ARIB HAKIM
NOTAR : 1801122

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD
BEKASI
2022**



PTDI - STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

**PERENCANAAN LOKASI STASIUN PENGISIAN KENDARAAN
LISTRIK UMUM (SPKLU) UNTUK MENDUKUNG
PERCEPATAN PENGGUNAAN KENDARAAN LISTRIK
BERTENAGA BATERAI DI KABUPATEN JEPARA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

IKBAL ARIB HAKIM

NOTAR : 1801122

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD**

BEKASI

2022

SKRIPSI

**PERENCANAAN LOKASI STASIUN PENGISIAN KENDARAAN LISTRIK UMUM (SPKLU)
UNTUK MENDUKUNG PERCEPATAN PENGGUNAAN KENDARAAN LISTRIK
BERTENAGA BATERAI DI KABUPATEN JEPARA**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

IKBAL ARIB HAKIM

NOTAR : 1801122

Telah Disetujui Oleh :

PEMBIMBING I



DR. I MADE SURAHARTA, M.T.

NIP. 19771205 200003 1 002

Tanggal :

DOSEN PEMBIMBING II

DR. EFENDHI PRIH RAHARJO, M.T.

NIP. 19760215 200003 1 003

Tanggal :

SKRIPSI

**PERENCANAAN LOKASI STASIUN PENGISIAN KENDARAAN LISTRIK UMUM (SPKLU)
UNTUK MENDUKUNG PERCEPATAN PENGGUNAAN KENDARAAN LISTRIK
BERTENAGA BATERAI DI KABUPATEN JEPARA**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

IKBAL ARIB HAKIM

NOTAR : 1801122

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 21 JULI 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

PEMBIMBING I



DR. I MADE SURAHARTA, M.T.

Tanggal :

NIP. 19771205 200003 1 002

DOSEN PEMBIMBING II

DR. EFENDHI PRIH RAHARJO, M.T

Tanggal :

NIP. 19760215 200003 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERENCANAAN LOKASI STASIUN PENGISIAN KENDARAAN LISTRIK UMUM (SPKLU)
UNTUK MENDUKUNG PERCEPAAN PENGGUNAAN KENDARAAN LISTRIK BERTENAGA
BATERAI DI KABUPATEN JEPARA**

Nama Taruna : Ikbal Arib Hakim

Notar : 1801122

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Pada Tanggal 21 Juli 2022

DEWAN PENGUJI



TATANG ADHIATNA, ATD, M.Sc.

NIP. 19660331 198903 1 004



DR. I MADE SURAHARTA, M.T.

NIP. 19771205 200003 1 002



YUDI KARYANTO, ATD, M.Sc.

NIP. 19650505 198903 1 004

**MENGETAHUI
KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT**



DESSY ANGGA AFRIANTI, S.SiT, MSc, MT

NIP. 19880101 200912 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : **IKBAL ARIB HAKIM**

Notar : **18.01.122**

Tanda Tangan :



Tanggal : **21 JULI 2022**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : IKBAL ARIB HAKIM
Notar : 18.01.122
Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“PERENCANAAN LOKASI STASIUN PENGISIAN KENDARAAN LISTRIK UMUM (SPKLU) UNTUK Mendukung Percepatan Penggunaan Kendaraan Listrik Bertenaga Baterai di Kabupaten Jepara”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada Tanggal : 21 Juli 2022

Yang Menyatakan,


IKBAL ARIB HAKIM

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan atas rahmat dan karunia Allah SWT, yang dengan murah melimpahkan anugerahnya, sehingga skripsi berjudul “Perencanaan Lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) untuk Mendukung Percepatan Penggunaan Kendaraan Bermotor Listrik Bertenaga Baterai di Kabupaten Jepara” dapat diselesaikan. Pada kesempatan yang baik ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang Tua dan Keluarga yang senantiasa mendukung
2. Ahmad Yani, ATD, M.T. selaku direktur PTDI-STTD
3. Dr. I Made Suraharta, M.T. dan Dr. Efendhi Prih Raharjo M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan dan bimbingan kepada penulisan skripsi ini.
4. Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan.
5. Febri Nadya Fitriana yang telah memberikan dukungan setulus hati, hingga selesainya masa pendidikan.
6. Rekan Taruna PTDI-STTD angkatan XL yang telah memberikan motivasi

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan, penulis berharap saran dan masukan yang akan sangat membantu untuk kesempurnaan penulisan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kemajuan dan pembangunan di Kabupaten Jepara, Indonesia dan Bahkan Dunia serta untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan Transportasi Darat Khususnya di Indonesia.

Bekasi, 2022

Penulis

IKBAL ARIB HAKIM

NOTAR : 1801122

Abstrak

Dunia mengalami perkembangan dari masa ke masa, hal tersebut beriringan dengan kebutuhan transportasi dan juga masalah terutama pada lingkungan yang ditimbulkan baik dari sektor transportasi maupun sektor lain. Kebutuhan transportasi dan juga permasalahan lingkungan membutuhkan solusi yang efektif untuk memenuhi keduanya, salah satu solusi yang dihadirkan adalah menggunakan kendaraan bertenaga listrik. Pemerintah Indonesia sudah mencanangkan percepatan program kendaraan listrik bertenaga baterai melalui Perpres no. 55 Tahun 2019 dan Realisasi peraturan tersebut perlu dilaksanakan serta segera dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mendukung program tersebut yaitu menentukan lokasi Stasiun Pengisian kendaraan Listrik Umum (SPKLU) Bertenaga Baterai yang sesuai dengan peraturan dan kebutuhan masyarakat untuk melakukan pengisian daya di Kabupaten Jepara. Sosialisasi dan pengembangan infrastruktur yang mendukung kendaraan listrik akan meningkatkan minat masyarakat akan kendaraan listrik sebagai pengganti kendaraan berbahan bakar fosil yang jumlahnya di dunia semakin menipis dan dapat habis seiring penggunaannya yang masif di Indonesia. Analisis yang digunakan untuk penelitian ini adalah Analisis Spasial dengan metode Weighted Overlay untuk menentukan daerah berpotensi, lalu lokasi potensial yang berada di daerah yang berpotensi akan dilakukan Analisis Composite Performance Index yang sebelumnya masing-masing Kriteria dilakukan pembobotan menggunakan Analytical Hierarchy Process untuk melihat berapa nilai lokasi yang berpotensi untuk dijadikan lokasi SPKLU.

Kata Kunci : Kendaraan Listrik, SPKLU, Spasial, AHP, CPI

Abstract

Location Planning of Electric Vehicle Public Charging Station (SPKLU) to Support the Acceleration of Battery Electric Vehicle Use in Jepara Regency

The world develops along the time, this is in tandem with transport demand and also problems, especially in the environment caused by both the transportation sector and other sectors. Transport demand as well as environmental problems require effective solutions to both problem, one of the solutions presented is using electric-powered vehicles. The Indonesian government has launched an acceleration of the battery-powered electric vehicle program through Perpres no. 55 of 2019 and the realization of these regulations need to be implemented and developed immediately. This study aims to support the program, namely determining the location of the Battery Powered Electric Vehicle Charging Station (SPKLU) in accordance with the regulations and community needs for charging in Jepara Regency. Socialization and development of infrastructure that supports electric vehicles will increase public interest in electric vehicles as a substitute for fossil fuel vehicles whose numbers in the world are dwindling and can run out as their use is massive in Indonesia. The analysis used for this research is Spatial Analysis with the Weighted Overlay method to determine potential areas, then potential locations in areas that have the potential to be carried out. Composite Performance Index analysis was previously carried out by weighting each criterion using the Analytical Hierarchy Process to see how much the location value was calculated. The highest score of potential location to be used as an SPKLU location.

Keywords : *Electric Vehicle, Charging Station, Spartial, AHP, CPI*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	6
1.6 Asumsi Penelitian	6
1.7 Keaslian Penelitian.....	7
BAB 2 LATAR BELAKANG.....	9
2.1 Sejarah Singkat.....	9
2.2 Kondisi Geografis.....	10
2.3 Kondisi Demografi	16
2.4 Kondisi Transportasi	18
2.5 Kondisi Wilayah Kajian	22
BAB 3 TINJAUAN PUSTAKA	24
3.1 Konsep Perencanaan Lokasi.....	24
3.1.1 Definisi Lokasi.....	24
3.1.2 Tujuan Perencanaan Lokasi.....	24
3.1.3 Faktor yang mempengaruhi Penentuan Lokasi	24
3.1.4 Kriteria Lokasi Dalam Pemilihan Lokasi	26
3.2 Kendaraan	28
3.3 Energi Terbarukan	29
3.4 Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum	29
3.5 Kendaraan Listrik.....	30
3.6 Lingkungan hidup.....	32

3.7	Analisis Spasial Metode <i>Weighted Overlay</i>	32
3.8	Analitycal Heirarchy Process	33
3.9	Composite Performace Index	35
3.10	Program Percepatan Kendaraan Listrik Bertenaga Baterai	37
3.11	Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik.....	38
3.12	Pengembangan Sektor Transportasi dan Prasanara Kelistrikan	39
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....		40
4.1	Desain Penelitian.....	40
4.1.1	Alur Pikir Penelitian	40
4.1.2	Kerangka Konseptual.....	42
4.2	Bagan Alir Penelitian.....	43
4.3	Teknik Pengumpulan Data.....	45
4.4	Tahap Analisa Data.....	46
4.5	Jadwal Penelitian.....	49
BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		50
5.1	Perencanaan Lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) di Kabupaten Jepara	50
5.1.1	Analisis Spasial Metode <i>Weighted Overlay</i>	51
5.1.2	Kriteria yang Berpengaruh Dalam Penentuan Lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU)	51
5.1.3	Lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) Potensial di Kabupaten Jepara	55
5.1.4	Pola Perjalanan Masyarakat dan Permintaan Perjalanan Kendaraan Listrik di Masa Depan	56
5.1.5	Proses Analisis Spasial Menggunakan GIS.....	61
5.1.6	Lokasi Potensial Terpilih Berdasarkan Analisis Spasial	65
5.1.7	Pembobotan Kriteria Menggunakan (AHP)	65
5.1.8	Penilaian Lokasi Menggunakan Composite Performanfe Index (CPI) ..	70
5.2	Opini Masyarakat Jika SPKLU ditempatkan di Lokasi Terpilih	82
5.2.1	Metodologi Pengambilan Sampel	82
5.2.2	Hasil Survey Opini Masyarakat Mengenai Kendaraan Listrik dan Fasilitas Pendukungnya.....	84

5.2.3	Analisis Pendapat Masyarakat.....	88
5.3	Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum Sebagai Media Promosi Akan Pentingnya Kendaraan Listrik di Masa Depan	94
5.3.1	Hambatan bagi kedatangan kendaraan listrik di Indonesia	94
5.3.2	Hambatan bagi pemilik kendaraan listrik.....	96
5.3.3	Keterkaitan Jumlah SPKLU dan Jumlah Kendaraan Listrik	97
5.3.4	Promosi Menggunakan Perhatian Publik	98
5.3.5	Promosi Untuk meningkatkan <i>Brand Awareness</i>	100
5.3.6	Peningkatan Akses Informasi Kendaraan Listrik dan SPKLU	101
5.3.7	Potongan Harga Terhadap Tarif Pengisian Listrik.....	102
5.3.8	Pembuatan SPKLU Berarus AC atau DC	104
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	109
6.1	Kesimpulan.....	109
6.2	Saran	110
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN	117

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 2.1 Batas Wilayah Kabupaten Jepara	12
Tabel 2.2 Daftar Kecamatan, Luas Kecamatan dan Jumlah Desa	12
Tabel 2.3 Kondisi Topografi disetiap Kecamatan	15
Tabel 2.4 Jumlah Penduduk di Tiap Kecamatan	17
Tabel 2.5 PDRB Kabupaten Jepara Tahun 2015-2019	18
Tabel 3.1 Intensitas Kepentingan	34
Tabel 3.2 Matriks Perbandingan Kriteria	34
Tabel 3.3 Matriks Kriteria Konversi	35
Tabel 3.4 Matriks Objek dan Nilai Kriteria.....	36
Tabel 3.5 Matriks Composite.....	37
Tabel 3.6 Matriks Hasil Composite.....	37
Tabel 4.1 Jadwal Penelitian	49
Tabel 5.1 Ruas jalan kolektor yang Kabupeten Jepara	52
Tabel 5.2 Daftar Lokasi Potensial	55
Tabel 5.3 Persentase penggunaan kendaraan energi baru dan terbarukan	57
Tabel 5.4 Permintaan perjalanan kendaraan listrik sesuai target.....	57
Tabel 5.5 Lokasi Potensial	65
Tabel 5.6 Intensitas kepentingan AHP	66
Tabel 5.7 Penilaian Tingkat Kepentingan Kriteria AHP.....	67
Tabel 5.8 Matriks Perbandingan Kriteria.....	68
Tabel 5.9 Matriks Nilai Kriteria	68
Tabel 5.10 Validasi Hierarki AHP	69
Tabel 5.11 Random Consistency Index	69
Tabel 5.12 Persentase dan Prioritas masing masing kriteria	70
Tabel 5.13 Tren masing masing kriteria untuk CPI	71
Tabel 5.14 Data penilaian SPBU Mullyoharjo.....	72
Tabel 5.15 Data Penilaian Parkir Alun-Alun Jepara	73

Tabel 5.16 Data Penilaian Mall Pelayanan Publik	74
Tabel 5.17 Data Penilaian SPBU Bapangan	75
Tabel 5.18 Data Penilaian Swalayan Saudara Tahunan	76
Tabel 5.19 Data penilaian SPBU Kalitekuk	77
Tabel 5.20 Penilaian Kriteria Ketersediaan Lahan Parkir	79
Tabel 5.21 Penilaian Kriteria Permintaan Perjalanan	79
Tabel 5.22 Penilaian Kepadatan Penduduk	80
Tabel 5.23 Penilaian Kriteria Integrasi dengan fasilitas lain	81
Tabel 5.24 Penilaian Kriteria Jarak dari bangkitan	81
Tabel 5.25 Total nilai dari semua kriteria dan perankingan.....	82
Tabel 5.26 Jumlah penilaian terhadap pembuatan SPKLU	89
Tabel 5.27 Persentase penilaian terhadap pembuatan SPKLU	89
Tabel 5.28 Persentase Penilaian Pertanyaan 1 terhadap predicted	90
Tabel 5.29 Persentase Penilaian Pertanyaan 2 terhadap predicted	90
Tabel 5.30 Persentase Penilaian Pertanyaan 3 terhadap predicted	90
Tabel 5.31 Persentase Penilaian Pertanyaan 4 terhadap predicted	90
Tabel 5.32 Testing data	91
Tabel 5.33 Class Prediction.....	91
Tabel 5.34 Matriks Perbandingan Class Prediction dan Predicted	92
Tabel 5.35 Biaya dan pendapatan AC Station	107
Tabel 5.36 Biaya dan pendapatan DC Station	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Administrasi Kabupaten Jepara	11
Gambar 2.2 Peta Topografi Ketinggian Kabupaten Jepara	14
Gambar 2.3 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Jepara	20
Gambar 2.4 Pemilihan Moda Kabupaten Jepara	22
Gambar 3.1 Tahap Analisis Spasial Metode <i>Weighted Overlay</i>	33
Gambar 4.1 Alur Pikir Penelitian	41
Gambar 4.2 Kerangka Konseptual	42
Gambar 4.3 Bagan alir Penelitian 1	43
Gambar 4.4 Bagan Alir Penelitian 2	44
Gambar 5.1 Tahap Analisis Spasial Metode <i>Weighted Overlay</i>	51
Gambar 5.2 Peta Layer Untuk Analisis Spasial SPKLU	60
Gambar 5.3 Hasil Analisis Spasial <i>Weighted Overlay</i>	64
Gambar 5.4 SPBU Mulyoharjo	72
Gambar 5.5 Parkir Alun-Alun Jepara	73
Gambar 5.6 Mall Pelayanan Publik	74
Gambar 5.7 SPBU Bapangan	75
Gambar 5.8 Swalayan Saudara	76
Gambar 5.9 SPBU Kalitekuk	77
Gambar 5.10 Denah Lokasi Potensial Terpilih	78
Gambar 5.11 Wawancara Masyarakat Sekitar Mall Pelayanan Publik	83
Gambar 5.12 Pamflet Survey Online	83
Gambar 5.13 Grafik Hasil Survey Pertanyaan 1	84
Gambar 5.14 Grafik Hasil Survey Pertanyaan 2	85
Gambar 5.15 Grafik Hasil Survey Pertanyaan 3	86
Gambar 5.16 Grafik Hasil Survey Pertanyaan 4	87
Gambar 5.17 Grafik Hasil Survey Pertanyaan 5	88
Gambar 5.18 Grafik Pertumbuhan SPKLU dan Kendaraan Listrik	97
Gambar 5.19 <i>Shell Recharge</i>	99

Gambar 5.20 Ilustrasi <i>Brand Awareness</i>	101
Gambar 5.21 Bluelink Hyundai Inoniq 5.....	102
Gambar 5.22 Grafik Gelombang Arus AC.....	105
Gambar 5.23 Grafik Gelombang Arus DC.....	105

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Semakin berkembangnya zaman, semakin beragam pula kegiatan manusia, dari kegiatan tersebut memunculkan kebutuhan transportasi yang semakin banyak pula. Kebutuhan transportasi yang banyak tersebut belum diimbangi dengan pelestarian lingkungan yang sepadan karena semakin hari, makin banyak polusi udara yang dihasilkan dari kendaraan yang digunakan untuk transportasi masyarakat sehari-hari. Menurut situs IQAir, Indonesia berada pada peringkat 9 dunia negara dengan kualitas udara terburuk di dunia dengan indeks kualitas udara 114 pada tahun 2020, pada indeks tersebut kualitas udara rata-rata di Indonesia berada pada tingkatan "Tidak sehat bagi kelompok sensitif"(IQAir 2022). Adapun penyumbang polusi udara paling banyak adalah kendaraan bermotor berbahan bakar fosil, dengan persentase 47%.

Perubahan iklim juga semakin jelas terutama bagi penghuni yang ada di planet bumi, suhu rata-rata global mengalami peningkatan atau kenaikan sebesar 1°C dalam sepuluh tahun. Kenaikan tersebut memicu berbagai permasalahan baru yang akan timbul, seperti contohnya musim yang tidak menentu periodenya, cuaca ekstrem dan keluaran dari permasalahan tadi adalah sulitnya manusia dalam menyesuaikan kegiatan terutama pada manusia yang mengandalkan cuaca untuk menjalankan kegiatan sehari-hari seperti contohnya Industri makanan ringan, pertanian dan industri perkulitan. Selain itu imbas lain dari perubahan iklim di Indonesia adalah bencana alam, semakin banyak bencana alam yang terjadi akibat perubahan iklim terutama di Indonesia, Tercatat Pada tahun 2009 bencana alam yang terjadi di Indonesia adalah sejumlah 1.245 kejadian, berbeda signifikan sepuluh tahun kemudian, tepatnya pada tahun 2019 bencana alam yang terjadi di Indonesia adalah

sejumlah 3.814 kejadian, Data tersebut menurut laporan Intergover Panel on Climate Change (IPCC). Tentunya hal tersebut harus ditanggapi secara serius mengingat semakin tahun perubahan iklim akan semakin parah, dan antisipasi untuk perubahan iklim harus segera dilakukan oleh semua negara yang ada di dunia. Hal bersejarah pernah tercatat dalam perlindungan bumi pada tahun 1987 oleh 200 negara yang tergabung dalam PBB, yaitu percepatan penghentian penggunaan cairan Hidroclorofluorocarbon (HCFC) untuk barang-barang yang digunakan manusia seperti pada alat pemadam kebakaran, *Hairspray*, Kulkas dan lain-lain, HCFC adalah senyawa yang dapat menyebabkan kerusakan pada ozon bumi, sehingga semakin banyak penggunaan HCFC akan berimbas terhadap ozon yang dapat berlubang dan tidak maksimal dalam melindungi bumi. Jika dulu saja bisa bersatu sekarang tentu saja bisa apabila semuanya bergerak. (Priyambodo 2007)

Selain kualitas udara dan iklim, terdapat isu lain yang berkaitan dan perlu serius ditanggapi yaitu bahan bakar fosil yang digunakan untuk kendaraan. Penggunaan bahan bakar fosil di Indonesia sampai dengan September tahun 2021 sebanyak 48,59 Juta Kiloliter, naik sebanyak 3,19% dibanding tahun sebelumnya pada periode yang sama (Verda Nano Setiawan 2021). Selain itu, jika penggunaan bahan bakar terus konstan seperti sekarang, industri minyak dan gas di prediksi hanya akan bertahan sampai 50 tahun lagi, dapat diketahui bersama bahwa bahan bakar fosil adalah sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui, karena untuk menghasilkan bahan bakar fosil dibutuhkan waktu ribuan tahun. Hal tersebut harus menjadi perhatian bagi seluruh masyarakat.

Terdapat solusi untuk menangani permasalahan yang didapatkan sekarang yaitu mengenai polusi udara dan keterbatasan sumber daya alam berupa minyak bumi, yaitu menggunakan bahan bakar yang bisa diperbaharui dengan menggunakan bahan bakar minyak nabati, atau menggunakan kendaraan bertenaga listrik. Tetapi kendaraan berbahan bakar minyak nabati hanya akan menyelesaikan satu permasalahan yaitu keterbatasan bahan bakar

fosil yang tersedia, sedangkan untuk polusi udara tetap ada. Jika kendaraan menggunakan kendaraan listrik dua masalah tersebut akan tertasi, karena selain listrik dapat diperbarui, disisi lain kendaraan listrik tidak menghasilkan emisi gas buang yang dapat mengakibatkan polusi udara dan membuat kualitas udara menjadi lebih buruk. Ada beberapa jenis kendaraan listrik di indonesia yaitu :

1. Battery Electric Vehicle
2. Hybrid Electric Vehicle
3. Plug-in Hybrid Vehicle

Tetapi kendaraan listrik yang benar-benar bebas dari emisi adalah Battery Electric Vehicle atau Kendaraan listrik bertenaga baterai, sedangkan kendaraan listrik jenis lain masih ada peran bahan bakar minyak digunakan.

Salah satu upaya pemerintah dalam mengkampanyekan penggunaan kendaraan listrik adalah dengan mengeluarkan Perpres Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Berbasis Baterai (Battery Electric Vehicle) untuk Transportasi Jalan. Banyak rencana yang dicanangkan dalam peraturan tersebut, terutama pada percepatan penggunaan listrik di target pengguna awal kendaraan listrik.

Indonesia cukup tertinggal dalam hal perkembangan kendaraan ramah lingkungan termasuk kendaraan listrik, berbeda dengan negara negara maju yang perkembangan penggunaan dan infrastruktur untuk kendaraan listriknya mengalami kemajuan yang signifikan. Negara-negara yang gencar dalam pengembangan kendaraan listrik diantaranya adalah negara-negara Uni Eropa, Tiongkok dan Amerika Serikat yang telah menggunakan kendaraan listrik sebagai pengganti kendaraan berbahan bakar minyak secara masif (Nur and Kurniawan 2021). Bahkan dalam pengembangan negara negara tersebut telah memberlakukan penghentian produksi dan penjualan kendaraan berbahan bakar fosil pada tahun yang telah ditetapkan. Seperti contohnya Unieropa akan menghentikan produksi dan penjualan kendaraan berbahan bakar fosil pada tahun 2035 dalam hal ini akan berpindah pada kendaraan yang ramah

lingkungan seperti kendaraan listrik. Bahkan perusahaan otomotif besar seperti Volkswagen yang berasal dari Jerman, akan secara penuh menjual kendaraan listrik pada tahun 2030. Terlihat keseriusan negara-negara maju untuk secara perlahan menghentikan penggunaan kendaraan yang menyebabkan emisi gas buang yang membahayakan untuk kelangsungan bumi.

Perkembangan Kendaraan listrik perlu di tingkatkan lagi, bukan hanya di kota-kota besar tetapi juga di daerah-daerah yang ada di Indonesia. Upaya untuk mendukung penggunaan kendaraan listrik adalah menyediakan infrastruktur yang dapat mempermudah masyarakat yang menggunakan kendaraan listrik untuk mengisi daya baterai kendaraan listrik, yaitu Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) di tempat-tempat yang dapat diakses dengan mudah, selain melakukan pengisian daya di rumah jika dalam penjualan kendaraan listrik tersebut telah termasuk dengan charger bawaan pabrik. Memasang pengisian daya di rumah menemui beberapa kendala, yaitu dalam pengoperasiannya jika listrik di rumah tidak cukup dayanya untuk mengisi kendaraan listrik, maka harus di pasang instalasi listrik baru yang berbeda meterannya dengan meteran listrik rumah, pengalaman tersebut berdasarkan video yang diunggah oleh jurnalis otomotif Fitra Eri di kanal Youtubenya (Eri 2020).

Kabupaten Jepara merupakan daerah yang potensial untuk pengembangan kendaraan listrik untuk kegiatan masyarakat sehari-hari. Oleh karenanya di mulai dari Sosialisasi kepada masyarakat, dan di dukung dengan kebijakan tentang penggunaan kendaraan listrik yang jelas sehingga masyarakat dapat menerima dengan baik, dan mulai tertarik menggunakan kendaraan listrik dengan keunggulan-keunggulannya. Bersamaan dengan hal tersebut penyediaan fasilitas untuk mengisi daya juga perlu dikembangkan dengan maksimal untuk mengimbangi pertumbuhan kendaraan listrik yang ada. Sampai saat penelitian ini dibuat belum ada fasilitas pengisian kendaraan

listrik yang ada di Kabupaten Jepara dikarenakan penjualan dan sosialisasi kendaraan listrik yang belum banyak merambah wilayah Kabupaten Jepara.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan isu permasalahan tentang pencemaran udara dan perubahan iklim, serta permasalahan di wilayah studi, maka bisa di Identifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

- Belum adanya pengguna, sosialisasi dan penjualan kendaraan di wilayah Kabupaten Jepara sehingga pengguna kendaraan listrik masih minim.
- Pola perjalanan masyarakat jepara yang tidak bergerak jauh setiap harinya, tetapi sebagian besar menggunakan kendaraan berbahan bakar minyak
- Fasilitas untuk pengisian baterai kendaraan di Kabupaten Jepara belum ada

1.3 RUMUSAN MASALAH

- Dimana lokasi yang ideal untuk penempatan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum di Kabupaten Jepara?
- Bagaimana opini masyarakat terhadap pembuatan SPKLU di lokasi terpilih?
- Bagaimana kajian terhadap berbagai sumber mengenai peran SPKLU dapat meningkatkan minat penggunaan kendaraan listrik?

1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN

Maksud dari penelitian ini adalah menentukan lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum yang optimal untuk memudahkan masyarakat yang membutuhkan akses terhadap pengisian kendaraan listrik, dan imbasnya akan membuat persepsi masyarakat akan kemudahan kendaraan listrik akan

muncul dan membuat minat masyarakat terhadap kendaraan listrik. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Menggali peranan SPKLU sebagai sarana untuk memperkenalkan kendaraan listrik kepada masyarakat luas
- Mengidentifikasi lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum yang sesuai dan maksimal di Kabupaten Jepara
- Menyampaikan opini masyarakat jika dilakukan pembuatan SPKLU di lokasi terpilih

1.5 BATASAN MASALAH

Ruang lingkup wilayah untuk penelitian yang dikaji adalah wilayah Kabupaten Jepara. Objek penelitian merupakan kawasan yang berpotensi sesuai peraturan untuk dijadikan lokasi SPKLU. Analisis yang digunakan untuk penelitian ini adalah Analisis Spasial dengan metode *Weighted Overlay* dan kemudian Lokasi yang berpotensi di bobotkan dengan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) lalu dikonversi untuk kemudian di rankingkan sesuai prioritas. Lokasi yang dikaji merupakan lokasi yang tempatnya di jalan kolektor, selain untuk eliminasi jalan kolektor memiliki aksesibilitas lebih tinggi dibandingkan jalan lokal. Penentuan lokasi berdasarkan letak geografis, dan fasilitas pendukung yang ada pada lokasi potensial, tidak sampai penentuan jumlah SPKLU yang dibutuhkan.

1.6 ASUMSI PENELITIAN

Asumsi penelitian merupakan anggapan dasar terhadap sebuah teori, yang belum bisa dibuktikan kebenarannya. Dalam penelitian ini terdapat sebuah teori bahwa dengan dibangunnya sebuah Stasiun pengisian kendaraan listrik umum, maka terdapat asumsi mengenai teori tersebut yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Perencanaan Lokasi SPKLU dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu Jaringan jalan, tata guna lahan, distribusi perjalanan dan Jaringan kelistrikan.
2. Dengan adanya SPKLU akan memenuhi kebutuhan pengguna kendaraan listrik dan memperkenalkan kendaraan listrik kepada masyarakat.

1.7 KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Analisis
1	Sylvia Y. He, Yong-Hong Kuo, Ka Kit Sun	The spatial planning of public electric vehicle charging infrastructure in a high-density city using a contextualised location-allocation model	Location-allocation model
2	Caiyun Bian, Hailong Li, Frederik Wallin, Andres Avelin	Finding the optimal location for public charging stations – a GIS based MILP Approach	Mixed Integer Linear Programming (MILP) Based on Geographic Information System (GIS)
3	Christos Karolemeas, Stefanos Tsigdinos, Panagiotis G. Tzouras, Alexandros Nikitas and Efthimios Bakogiannis	Determining Electric Vehicle Charging Station Location Suitability: A Qualitative Study of Greek Stakeholders Employing Thematic Analysis and Analytical Hierarchy Process	Analytical Hierarchy Process (AHP)

4	Haiyang Lin, Caiyun Bian, Yu Wang, Hailong Li, Qie Sun, Fredrik Wallin	Optimal planning of intra-city public charging stations	The charging demand generated from the Agent-Based Trip Chain Model (ABTCM)
---	--	---	---

Penelitian yang dilakukan menggunakan Analisis Spasial dengan aplikasi GIS dan metode yang digunakan Adalah *Weighted Overlay*, yaitu menggunakan dan menggabungkan layer yang dibutuhkan, lalu daerah yang berpotensi akan di lakukan Analitical Hierarchy Process (AHP) dan dikonversi nilainya dengan CPI untuk melihat berapa nilai kepentingan daerah yang berpotensi untuk dijadikan lokasi SPKLU. Daerah yang telah memiliki nilai dapat di rankingkan untuk melihat Prioritas daerah tersebut untuk dibangun SPKLU.

BAB 2

GAMBARAN UMUM

2.1 SEJARAH SINGKAT

Kabupaten Jepara merupakan salah satu Kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Tengah yang letaknya berada di ujung paling utara. Asal-usul nama Jepara berasal dari serapan kata Ujung Para, Ujung Mara, dan Jumpara yang kemudian menjadi nama Jepara, yang memiliki arti permukiman para pedagang yang berniaga atau berjualan ke berbagai daerah. Karena letaknya yang berada di pesisir Laut Jawa, tidak heran jika Jepara dulunya merupakan tempat berlabuh bagi kapal-kapal yang akan melakukan kegiatan perdagangan disekitar Jawa. Sejarah mencatat bahwa pada tahun 674 M seorang pengembara tionghoa bernama I-tsing pernah mengunjungi negeri yang bernama Holing atau Kaling yang diyakini berlokasi di Keling, daerah yang berada di bagian Utara Jepara sekarang, saat itu Kaling dipimpin oleh seorang Ratu yang dikenal sangat tegas yaitu Ratu Shima, cerita tersebut didasari buku "Sejarah Baru Dinasti Tang (618-906 M)"

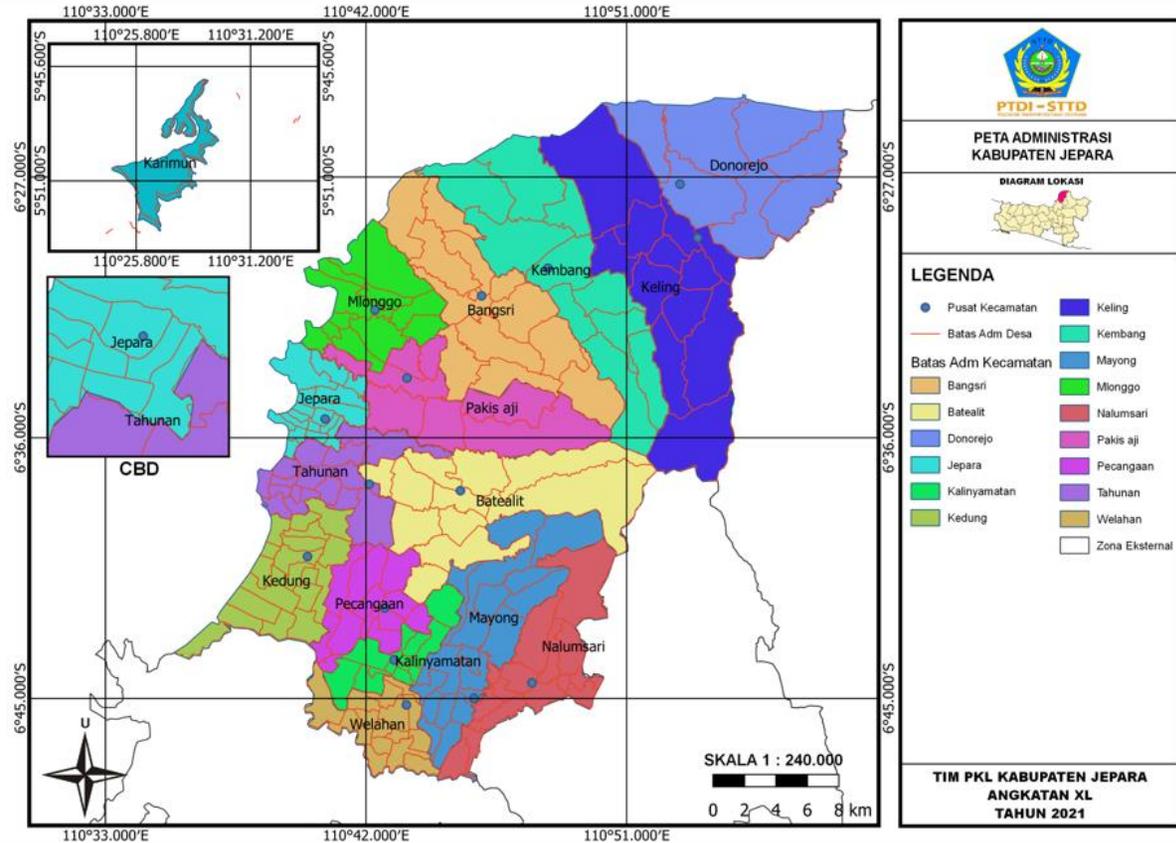
Pada masa Ratu Kalinyamat menduduki pemerintahan di Kalingga pada Tahun 1549-1579, Jepara berkembang dengan pesat menjadi pusat bandar niaga utama di Pulau Jawa yang melayani ekspor dan impor. Selain itu Ratu Kalinyamat juga berjasa dalam membudayakan kesenian seni ukir yang sampai sekarang menjadi komoditi unggulan yang terkenal dari Kabupaten Jepara. Seni ukir dari Kabupaten Jepara merupakan perpaduan seni ukir Majapahit dan seni ukir badarduwung yang berasal dari Tiongkok.

Sekarang pusat dari kesenian ukir di Kabupaten Jepara berada di Kecamatan Tahunan, banyak sekali pengerajin dan toko yang menjual furnitur dan juga ukiran yang ada di kecamatan Tahunan, Saat ini terdapat beberapa desa yang berstatus sebagai desa Swasembada Ukir, dimana sebagian besar warganya adalah pengerajin ukiran, yaitu di desa Petekeyan dan juga desa

Langon. Industri ukir di Kabupten Jepara sangat beragam mulai dari Tingkat mikro hingga makro, lingkup penjualannya sudah merambah seluruh Indonesia dan Juga Merambah ekspor ke luar negeri. (Jepara 2010)

2.2 KONDISI GEOGRAFIS

Kabupaten Jepara secara geografis terletak pada $110^{\circ} 9' 48, 02''$ - $110^{\circ} 58' 37,40''$ Bujur Timu , $5^{\circ}43' 20,67''$ - $6^{\circ} 47' 25,83''$ Lintang Selatan, dan secara letak berada di sisi paling Utara di Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten Jepara merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah dengan ibu kotanya yakni Kecamatan Jepara, dengan luas wilayah 1.057,10 km² . Sebelah Barat dan Utara kabupaten jepara berbatasan langsung dengan Laut Jawa, sedangkan sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Kudus dan Kabupaten Pati dan sebelah Selatan berbatasan langsung dengan Kabupaten Demak.



Sumber : *Tim PKL Kabupaten Jepara, 2021*
 Gambar 2.1 Peta Administrasi Kabupaten Jepara

Jarak terdekat dengan ibu kota kabupaten adalah kecamatan Tahunan yang berjarak 7 km, dan kabupaten terjauh yaitu Karimunjawa yang berjarak 90 km. Dilihat Dari permukaan tanah di atas permukaan laut, wilayah Kabupaten Jepara berkisar antara 0 m sampai 1.301 m. Luas wilayah Kabupaten Jepara tercatat 104.740 ha. Kecamatan terluas adalah Kecamatan Keling seluas 11.661 ha dan Kecamatan Kalinyamatan terkecil seluas 2.604 ha. Adapun batas wilayah administrasi kabupaten Jepara adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Batas Wilayah Kabupaten Jepara

NO	URAIAN	BATAS WILAYAH	
		LETAK LINTANG	KETERANGAN
1	Sebelah Utara	5°43` 20,67"	Laut Jawa
2	Sebelah Selatan	6°47` 25,83"	Kab. Demak
3	Sebelah Barat	110°9` 48,02"	Laut Jawa
4	Sebelah Timur	110°58` 37,40"	Kab. Kudus dan kab. Pati

Sumber : *Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara, 2020*

Kabupaten Jepara memiliki wilayah seluas 1.057,10 km² dimana daerah tersebut tersebut terdiri atas 16 kecamatan yang dibagi lagi atas sejumlah 195 Desa/kelurahan, seperti yang disampaikan data berikut :

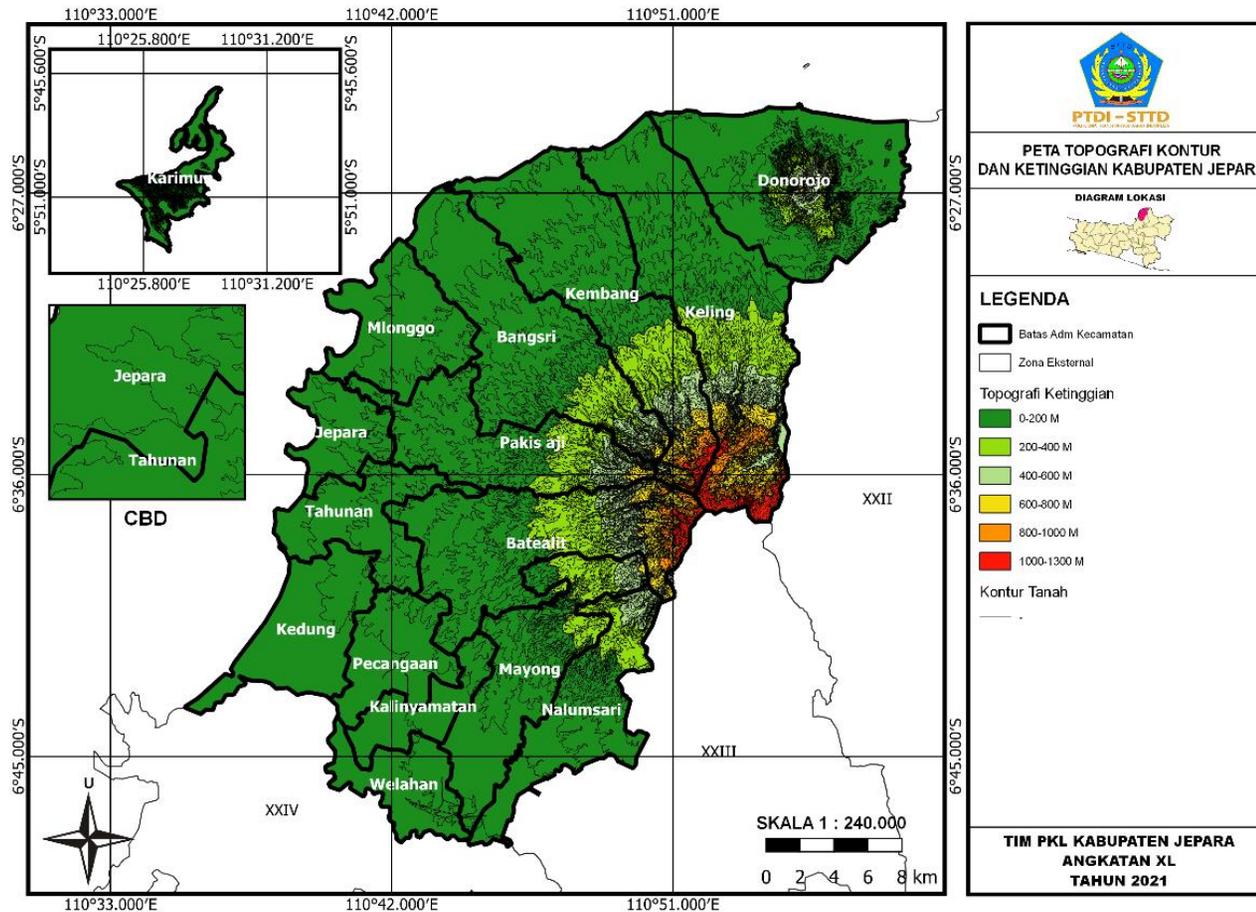
Tabel 2.2 Daftar Kecamatan, Luas Kecamatan dan Jumlah Desa

NO	KECAMATAN	LUAS WILAYAH / AREA (KM ²)		JUMLAH KELURAHAN / DESA	RT	RW
		KM ²	%			
1.	Kedung	47,87	4,53	18	63	257
2.	Pecangaan	38,62	3,65	12	84	340

3.	Kalinyamatan	26,05	2,46	12	51	257
4.	Welahan	30,43	2,88	15	44	217
5.	Mayong	68,71	6,5	18	75	387
6.	Nalumsari	57,6	5,45	15	78	365
7.	Batealit	100,28	9,49	11	51	283
8.	Tahunan	44,51	4,21	15	75	311
9.	Jepara	28,16	2,66	16	84	305
10.	Mlonggo	49,51	4,68	8	51	278
11.	Pakis Aji	67,93	6,43	8	51	263
12.	Bangsri	94,63	8,95	12	120	434
13.	Kembang	122,68	11,61	11	78	331
14.	Keling	126,31	11,95	12	68	332
15.	Donorejo	105,32	9,96	8	54	252
16.	Karimunjawa	48,47	4,59	4	14	53
JUMLAH TOTAL		1057,1	100	195	1041	4665

Sumber : *Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara, 2020*

Wilayah Kabupaten Jepara memiliki relief yang beragam yang terdiri dari dataran pantai yang tersebar di sepanjang pantai utara yang meliputi kecamatan Kedung, Jepara, Mlonggo, Bangsri dan Keling, dataran rendah dan dataran tinggi di sekitar Gunung Muria dan Gunung Clering. Topografi wilayah Kabupaten Jepara berkisar antara 0 sampai 1301 meter di atas permukaan laut. Bagian terendah berada di pesisir/pantai dan bagian tertinggi berada di Kecamatan Keling atau di kaki gunung muria. Kondisi topografi di masing-masing kecamatan adalah sebagai berikut



Sumber : Tim PKL Kabupaten Jepara 2021

Gambar 2.2 Peta Topografi Ketinggian Kabupaten Jepara

Tabel 2.3 Kondisi Topografi disetiap Kecamatan

NO	KECAMATAN	TINGGI WILAYAH (MDPL)
1	Kedung	0-2
2	Pecangaan	2-17
3	Kalinyamatan	2-29
4	Welahan	2-7
5	Mayong	13-438
6	Nalumsari	13-736
7	Batealit	68-378
8	Tahunan	0-46
9	Jepara	0-50
10	Mlonggo	0-300
11	Pakis Aji	0-1000
12	Bangsri	0-594
13	Kembang	0-1000
14	Keling	0-1301
15	Donorejo	0-619
16	Karimunjawa	0-100

Sumber : *Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara, 2020*

Berdasarkan kemiringan tanahnya, secara umum wilayah Kabupaten Jepara dibedakan dalam 4 (empat) kategori, yaitu :

1. Kemiringan 0-2 % lahan datar meliputi Kecamatan Mayong, Kecamatan Nalumsari, Kecamatan Welahan, Kecamatan Pecangaan, Kecamatan Kedung, Kecamatan Jepara, Kecamatan Tahunan, Kecamatan Mlonggo, Kecamatan Bangsri, Kecamatan Kembang, Kecamatan Keling, Kecamatan Karimunjawa dan wilayah Batealit. Laporan Akhir Rencana Program Investasi Jangka Menengah (RPIJM) Bidang PU/Cipta Karya Kabupaten Jepara.

2. Kemiringan 2-15 % lahan landai meliputi Kecamatan Mayong, Kecamatan Nalumsari, Kecamatan Batealit, Kecamatan Jepara, Kecamatan Tahunan, Kecamatan Mlonggo, Kecamatan Bangsri, Kecamatan Keling, kecil wilayah utara Pecangaan dan Kedung.
3. Kemiringan 15-40 % lahan agak curam meliputi Kecamatan Mayong, Kecamatan Nalumsari, Kecamatan Batealit, kecil Kecamatan Mlonggo, Kecamatan Bangsri dan Kecamatan Keling. Merupakan daerah di sekitar gunung Muria, Trawean, Genuk, dan Pucang Pendawa.
4. Kemiringan > 40 % lahan sangat curam meliputi wilayah puncak gunung Muria, Trawean, Genuk, dan Pucang Pendawa. Terletak di Kecamatan Mayong, Batealit, Mlonggo, Bangsri dan Keling.

2.3 KONDISI DEMOGRAFI

Kabupaten Jepara memiliki Jumlah Penduduk sebanyak 1,258 juta penduduk yang tersebar di 16 daerah administrasi kecamatan diseluruh Kabupaten Jepara. Kecamatan Tahunan merupakan kecamatan dengan persentase jumlah penduduk terbanyak yaitu sebesar 108.962 penduduk dan jumlah Keluarga sebanyak 29.986 KK, sedangkan daerah yang memiliki persentase penduduk paling rendah adalah kecamatan Karimunjawa dengan jumlah penduduk 9.789 dan jumlah keluarga sebanyak 2.842 hal tersebut dikarenakan letak geografis kecamatan karimun jawa yang berada pada pulau tersendiri yang jaraknya cukup jauh dengan pulau jawa yaitu 82 km, dan dengan akses yang terbatas maka jumlah penduduk yang ada di karimun jawa juga tergolong sedikit, namun potensi pariwisata yang dihadirkan di Karimunjawa sangat banyak, terutama wisata alamnya yang sudah terkenal hingga ke seluruh Indonesia.

Berikut adalah rincian jumlah penduduk yang ada di Kabupaten Jepara, berdasarkan daerah administrasi kecamatan.

Tabel 2.4 Jumlah Penduduk di Tiap Kecamatan

NO	KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK	JUMLAH KK
1	Kedung	77052	20504
2	Pecangaan	82924	22325
3	Kalinyamatan	61087	15012
4	Welahan	75971	18454
5	Mayong	90788	23098
6	Nalumsari	74737	19488
7	Batealit	84741	22635
8	Tahunan	108962	29986
9	Jepara	81838	22672
10	Mlonggo	83732	22878
11	PakisAji	60144	16552
12	Bangsri	99965	27939
13	Kembang	70530	22364
14	Keling	64106	19981
15	Donorojo	58581	17973
16	Karimunjava	9789	2842

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara

Kondisi perekonomian wilayah Kabupaten Jepara sebagian besar dipengaruhi oleh tiga sektor lapangan usaha, yaitu: (1) sektor Industri Pengolahan; (2) sektor Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor; dan (3) sektor Pertanian, Kehutanan dan Perikanan. Melihat kondisi tahun-tahun sebelumnya pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Jepara dan perjalanan ekonomi tahun 2020, pertumbuhan ekonomi Kabupaten Jepara diperkirakan mencapai 4,06%.

Menurut data pada Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara tahun 2020 produk domestik regional bruto (PDRB) daerah berdasarkan harga berlaku dan harga konstan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Persentase Perkembangan PDRB terhadap ADHB Kabupaten Jepara tahun 2015 hingga 2019 seperti pada tabel berikut:

Tabel 2.5 PDRB Kabupaten Jepara Tahun 2015-2019

Lapangan Usaha/Industry		2016	2017	2018	2019 *	2020 **
		-1	-2	-3	-4	-5
A	Pertanian Kehutanan dan Perikanan	3 539,46	3 608,80	3 805,52	3 949,10	4 168,46
B	Pertambangan dan Penggalian	468,78	508,53	544,81	576,74	589,51
C	Industri Pengolahan	8 265,13	8 912,82	9 744,27	10 471,30	10 517,53
D	Pengadaan Listrik dan Gas	21,85	25,48	28,09	31,28	31,86
E	Pengadaan Air; Pengelolaan Sampah Limbah dan Daur Ulang Pengadaan Air; Pengelolaan Sampah Limbah dan Daur Ulang Pengadaan Air; Pengelolaan Sampah Limbah dan	14,6	15,66	16,49	17,54	19,09
F	Konstruksi/Construction	1 597,39	1 759,08	1 948,28	2 176,43	2 151,16
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	3 995,41	4 334,93	4 681,15	5 066,09	4 889,17
H	Transportasi dan Pergudangan	878,78	955,7	1 030,47	1 141,01	836,38
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum/Accommodation and Food Service Activities	971,27	1 049,50	1 148,31	1 283,55	1 205,82
J	Informasi dan Komunikasi/ Information and Communication	555,88	663,71	756,74	853,54	1 073,88
K	Jasa Keuangan dan Asuransi/ Financial and Insurance Activities	523,96	575,84	616,6	647,72	680,34
L	Real Estat/Real Estate Activities	366,58	397,15	428,93	468,32	470,7
M N	Jasa Perusahaan/Business Activities	115,67	131,21	147,56	171,85	163,79
O	Administrasi Pemerintahan Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib/Public Administration and Defence; Compulsory Social Security	593,19	624,08	650,17	677,62	673,52
P	Jasa Pendidikan/Education	1 289,85	1 400,94	1 549,57	1 710,82	1 712,11
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial/Human Health and Social Work Activities	230,54	254,14	280,38	306,16	312,3
R S T U	Jasa Lainnya/Other Services Activities	521,47	567,81	619,56	681,15	672,99
Produk Domestik Regional Bruto/ Gross Regional Domestic Product		23 949,82	25 785,38	27 996,91	30 230,20	30 168,60

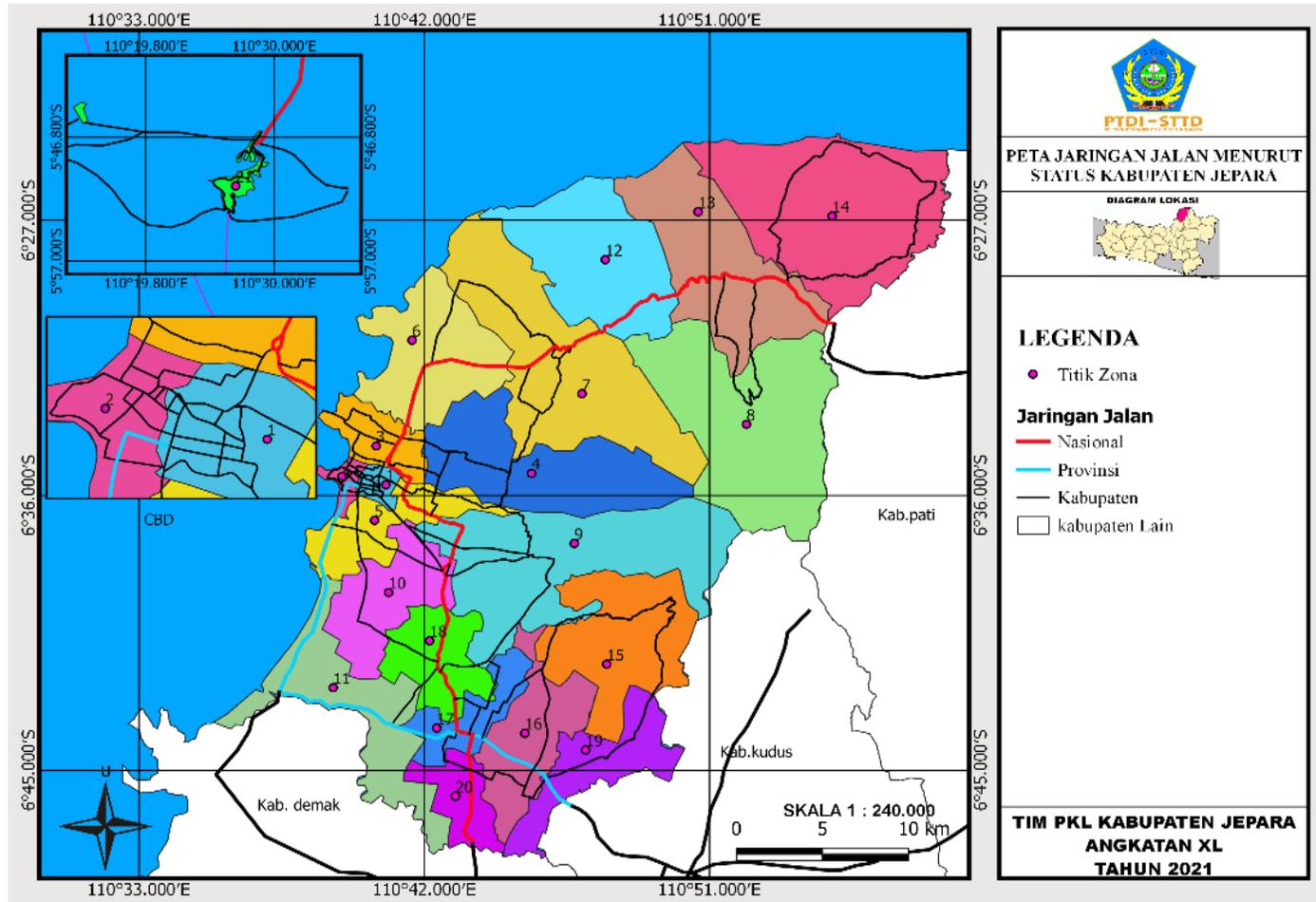
Kabupaten Jepara telah memegang peranan penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Provinsi Jawa Tengah. Nilai PDRB atas dasar harga berlaku sejak 2015 hingga 2019 terus mengalami kenaikan. Pada tahun 2015 PDRB per kapita tercatat 22.096.348 rupiah dan pada tahun 2019 PDRB per kapita tercatat 30.230.591 rupiah.

2.4 KONDISI TRANSPORTASI

Transportasi merupakan urat nadi perekonomian, sistem transportasi yang baik akan memunculkan keluaran ekonomi yang dapat mengembangkan suatu daerah. Tidak terkecuali di Kabupaten Jepara, Transportasi darat dan penyeberangan merupakan 2 hal penting untuk berjalannya kegiatan masyarakat sehari-hari. Kabupaten Jepara terletak tidak dalam jalur arteri

dikarenakan letak geografisnya yang memang tidak Strategis untuk lalui jalur arteri, sehingga transportasi yang ada di Kabupaten Jepara kebanyakan merupakan perjalanan internal di lingkup kabupaten, dan perjalanan internal-eksternal maupun eksternal internal, jarang sekali ditemui perjalanan eksternal-eksternal, atau perjalanan yang melalui kabupaten jepara untuk lewat saja, hal tersebut dikarenakan jalur arteri yang tidak melewati kabupaten jepara, sehingga perjalanan yang dihasilkan hanyalah perjalanan orang yang memiliki kepentingan dikabupaten jepara, atau memang merupakan warga Kabupaten Jepara.

Berdasarkan Jepara Dalam Angka 2021 memiliki keseluruhan panjang jalan sebesar 956.361 KM, dimana terdiri dari jalan nasional dengan panjang 28,21 KM, jalan provinsi dengan panjang 84.191 Km, dan jalan kabupaten dengan panjang 872.142 KM. Di Kabupaten Jepara ini kendaraan didominasi oleh sepeda motor hampir pada di semua ruas jalan. memiliki 2 fungsi jalan yaitu jalan kolektor dan jalan lokal.(BPS Kabupaten Jepara, n.d.)



Sumber : Tim PKL Kabupaten Jepara 2021
 Gambar 2.3 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Jepara

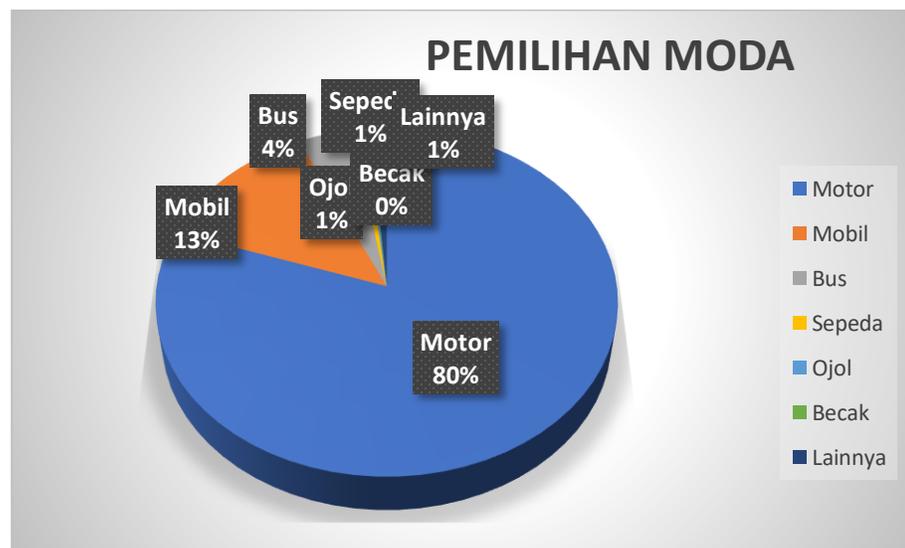
Dilihat dari karakteristiknya, Kabupaten Jepara memiliki pola jaringan jalan berbentuk grid dan linear. Dimana pada pusat kota, jaringan jalan tersebut merupakan jaringan jalan yang telah direncanakan. Sedangkan untuk jaringan jalan kabupaten menunjukkan pola jalan yang memiliki sedikit persimpangan dan aksesibilitas yang tidak terlalu tinggi dikarenakan sedikitnya jalan alternatif yang dapat digunakan. Pola jaringan jalan linear ini menyebabkan penyebaran lalu lintas tidak merata pada seluruh kawasan, sehingga pengembangan wilayahnya terpusat pada Central Bussines District (CBD) di Kabupaten Jepara.

Fasilitas perlengkapan jalan di Kabupaten Jepara memiliki kondisi yang berbeda baik dari rambu, marka dan juga lampu penerangan jalan. Pada ruas jalan kolektor pada umumnya baik rambu, marka dan lampu penerangan tersedia dalam kondisi baik dan memadai. Sedangkan pada ruas jalan lokal pada umumnya baik rambu, marka dan lampu penerangan dalam kondisi kurang baik atau kurang memadai. Terkhusus diruas jalan lokal yang cukup jauh dari pusat kota, terdapat ruas jalan yang tidak tersedia penerangan jalan dan rambu yang tidak memadai.

Karakteristik sarana angkutan umum di Kabupaten Jepara terdapat jenis yaitu Angkutan Umum Penumpang (kapasitas 8 orang), Mini Bus (kapasitas 16 orang), Bus Sedang (kapasitas 42 orang) serta Bus Besar (kapasitas 84 orang). Setiap angkutan umum yang melayani jalur trayek yang beragam. Karakteristik khusus transportasi pada Kabupaten Jepara yakni pelayanan transportasi di pusat kota yang dilayani oleh AUP (Angkutan Umum Penumpang) sertas Bus sedang. Sedangkan sarana angkutan umum Mini Bus melayani jalur trayek yang ada di pinggir kota dan Bus dengan kapasitas besar melayani antarkota. Pada Kabupaten Jepara juga terdapat angkutan umum massal seperti Kapal Penyebrangan. Untuk kendaraan barang di Kabupaten Jepara terdiri pickup, truk kecil, truk sedang, truk besar dan container.

2.5 KONDISI WILAYAH KAJIAN

Keadaan Transportasi dapat dilihat dari penggunaan kendaraan. Berikut disajikan pemilihan moda angkutan masyarakat Kabupaten Jepara berdasarkan kelompok zona yang ada di Kabupaten Jepara. Berdasarkan dibawah, pemilihan moda tertinggi perjalanan di Kabupaten Jepara adalah sepeda motor dengan proporsi sebesar 50% dan terendah dengan nilai 4% yaitu sepeda. Untuk lebih lengkapnya, proporsi pemilihan penggunaan moda perjalanan di Kabupaten Jepara ditunjukkan pada Gambar berikut ini:



Sumber : Tim PKL Kabupaten Jepara 2021

Gambar 2.4 Pemilihan Moda Kabupaten Jepara

Banyaknya pengguna kendaraan pribadi terutama sepeda motor merupakan gambaran pentingnya sistem transportasi darat yang baik, dan juga persentase pengguna angkutan umum yang sedikit juga merupakan indikasi belum baiknya Angkutan umum yang ada di wilayah Kabupaten Jepara, yang membuat minimnya minat masyarakat untuk menggunakan angkutan umum.

Banyaknya individu yang menggunakan kendaraan pribadi tentu sejalan dengan banyaknya emisi gas buang yang dihasilkan dan tentu saja emisi gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor dampaknya akan buruk bagi kelangsungan kehidupan disekitarnya, imbasnya akan berpengaruh pada kondisi lingkungan yang kurang sehat dan kualitas udara yang buruk sehingga hal tersebut juga berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat yang ada di Kabupaten Jepara, terutama di daerah yang konsentrasi Transportasi kendaraan bermotornya tinggi.

BAB 3

KAJIAN PUSTAKA

3.1 KONSEP PERENCANAAN LOKASI

3.1.1 Definisi Lokasi

Lokasi merupakan letak dari sebuah objek, lokasi merupakan sebuah manifestasi dari sebuah kebutuhan dimana untuk memenuhi kebutuhan seseorang maupun komunitas yang membutuhkan sebuah tempat yang nyata, sehingga dapat dimanfaatkan sesuai kebutuhan.

Lokasi dari sebuah objek atau bangunan akan sangat berpengaruh terhadap bagaimana lokasi tersebut akan direspon oleh orang-orang, lokasi sebuah objek harus disesuaikan dengan apa peruntukan dari sebuah lokasi bangunan, misalnya kebutuhan dari bangunan adalah untuk dikunjungi oleh banyak orang, maka sebuah lokasi biasanya ditempatkan di tempat yang ramai dilalui atau dikunjungi pula oleh orang-orang, misalnya penentuan lokasi toko, ditempatkan di jalan yang ramai atau pusat perbelanjaan. (Heizer and Render 2015)

3.1.2 Tujuan Perencanaan Lokasi

Tujuan dari perencanaan lokasi adalah untuk menentukan dimana lokasi dari sebuah objek atau bangunan agar dapat difungsikan sebagaimana mestinya atau dapat menjalankan proses produksi secara lancar, biaya operasional yang sesuai, dan memungkinkan untuk perencanaan atau ekspansi dari sebuah bangunan di masa mendatang. (Nisak 2014)

3.1.3 Faktor yang mempengaruhi Penentuan Lokasi

Dalam penentuan sebuah lokasi, tidak bisa asal menunjuk sebuah lokasi untuk dijadikan sebuah bangunan, terdapat faktor yang harus dipertimbangkan mengenai apa saja yang dibutuhkan dan kesesuaian lokasi terhadap kebutuhan. Faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan sebuah lokasi adalah sebagai berikut :

1. Letak dari sumber daya bahan baku
2. Letak Pasar/Konsumen yang dituju
3. Ketersediaan tenaga kerja
4. Ketersediaan Energi

Analisa terhadap faktor-tersebut perlu menjadi perhatian dalam menentukan lokasi karena nantinya akan menyangkut efisiensi dari sebuah lokasi akan dibangun (Fredyansyah 2012). Sedangkan dari kepentingan daerah ataupun komunitas beberapa faktor yang berpengaruh adalah :

1. Keinginan Perusahaan atau Pemerintah
2. Daya tarik suatu daerah (Budaya, Pajak, cuaca dll)
3. Ketersediaan tenaga kerja, biaya dan sikap terhadap komunitas
4. Biaya dan ketersediaan perjalanan
5. Peraturan lingkungan dari daerah dan kota
6. Insentif pemerintah dan kebijakan fiskal
7. Kedekatan dengan sumberdaya atau bahan baku
8. Biaya konstruksi dan harga tanah

Selain faktor faktor diatas penentuan sebuah lokasi juga dapat dipengaruhi oleh tempat lokasi dan biaya di lokasi, kebutuhan pokok seperti air udara dan juga jaringan jalan, zonasi dari daerah, kedekatan dengan pelayanan atau penyediaan kebutuhan, dan juga demografi dan kepadatan penduduk. Selain itu evaluasi terhadap lokasi yang telah ditentukan juga sama pentingnya dengan penentuan lokasi, hal tersebut berkaitan dengan hipotesis sebelum penentuan lokasi, apakah tujuan dari dipilihnya lokasi. (Heizer and Render 2015) Terdapat banyak cara untuk mengevaluasi sebuah lokasi diantaranya :

1. *Factor Rating Method*
2. *Location Cost Volume Analysis*
3. *Center Of Gravity Method*
4. *Transportation Model*

3.1.4 Kriteria Lokasi Dalam Pemilihan Lokasi

Dalam pemilihan lokasi pada penelitian ini terdapat kriteria dimana kriteria sendiri adalah hal yang dibutuhkan untuk menjadi dasar penilaian atau penentuan sesuatu dengan sebuah ukuran ukuran, adapun kriteria pemilihan lokasi dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan lokasi berdasarkan goeografis dan kondisi lapangan serta hal yang berpengaruh terhadap lokasi tersebut. Kriteria yang digunakan sebagai dasar penentuan lokasi secara geografis menggunakan GIS ditentukan berdasarkan penelitian sebelumnya (Akbar 2017), adapun diantaranya adalah adalah :

1. Jaringan Jalan

Menurut UU No. 2 tahun 2022 menyebutkan bahwa sistem jaringan jalan adalah sebuah kesatuan ruas jalan yang saling terhubung atau mengikat pusat pusat kegiatan, pusat pertumbuhan dan simpul transportasi dengan wilayah yang ada dalam pengaruh pelayanannya dalam satu hubungan hierarkis. Adapun hubungan hierarki yang dimaksud adalah klasifikasi jalan berdasarkan :

- a. Status Jalan
- b. Fungsi Jalan
- c. Kelas jalan

Pada penelitian ini klasifikasi jalan yang digunakan adalah berdasarkan fungsi jalan, fungsi jalan terdiri dari beberapa fungsi diantaranya adalah :

a. Jalan Arteri

Jalan arteri adalah jalan umum yang memiliki fungsi untuk melayani angkutan utama dengan ciri perjalanannya adalah jarak jauh dan juga memiliki kecepatan yang tinggi

b. Jalan Kolektor

Jalan kolektor merupakan jalan umum yang memiliki fungsi untuk melayani angkutan dengan ciri ciri jarak sedang dan juga kecepatan rata rata sedang

c. Jalan Lokal

Jalan Lokal adalah jalan umum yang berfungsi melayani angkutan dengan jarak perjalanan yang pendek serta kecepatan rata rata yang rendah

d. Jalan Lingkungan

Jalan lingkungan adalah jalan yang memiliki sifat digunakan untuk penghubung dari suatu lingkungan yang lingkupnya kecil dengan lingkungan lain. (Gurning 2010)

2. Tata Guna Lahan

Penggunaan lahan adalah modifikasi pada lahan yang digunakan oleh manusia, terhadap lingkungan hidup, sehingga menjadi sebuah lingkungan yang terbangun , seperti pertanian dan permukiman. Penggunaan lahan perlu direncanakan dan ditata sedemikian rupa sesuai dengan fungsi dan darakteristik lahan, sehingga tercipta ruang yang aman, nyaman dan produktif dan berkelanjutan. (Sitawati 2012)

3. Jaringan Kelistrikan

Jaringan kelistrikan merupakan sebuah penyaluran energi listrik yang berasal dari gardu listrik menuju ke konsumen menggunakan sistem transmisi listrik, terdapat dua sistem distribusi yaitu distribusi primer dan sekunder.

Sistem transmisi tenaga listrik merupakan sebuah penyaluran listrik dari suatu tempat ke tempat lainnya, sebelum energi listrik

ditransmisikan kepada konsumen, hal pertama yang harus dilakukan adalah menaikkan tegangan listrik yang di distribusikan dari generator menjadi 70kV, 150kV dan 500kV. (Dasman and Handayani 2017)

4. Lokasi Potensial

Lokasi potensial untuk SPKLU ditentukan oleh peraturan yaitu Perpres no. 55 tahun 2019, disebutkan bahwa saat ini terdapat beberapa alternatif lokasi yang dapat dipilih sebagai lokasi potensial penempatan SPKLU. Penempatan lokasi SPKLU dapat ditempatkan di :

- a. SPBU atau SPBE
- b. Perkantoran
- c. Area Parkir
- d. Pusat Perbelanjaan

3.2 Kendaraan

Menurut UU No. 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan pasal 1 angka 3 menyebutkan bahwa kendaraan merupakan salah satu jenis sarana angkutan yang memiliki definisi perpindahan orang dan atau barang dari satu tempat menuju tempat lainnya dengan menggunakan sarana kendaraan dan menggunakan ruang lalu lintas, sedangkan kendaraan sendiri menurut pasal 1 angka 7 merupakan sarana angkut di jalan yang terdiri dari kendaraan bermotor dan kendaraan tidak bermotor. Kendaraan bermotor sendiri menurut pasal 1 angka 8 UU No. 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan adalah setiap kendaraan yang digerakkan oleh peralatan mekanik berupa mesin selain kendaraan yang bergerak di jalan rel. (*Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan 2009*)

3.3 Energi Terbarukan

Menurut International Energy Agency (IEA) Energi terbarukan merupakan sumberdaya energi yang berasal dari proses alam dan dapat diperbaharui dalam waktu yang singkat dari sebelumnya, energi terbarukan dapat berupa listrik ataupun panas yang berasal dari matahari, angin, laut, tenaga air, biomassa, sumber daya panas bumi dan bahan bakar nabati serta hidrogen.(Aderhold 2011)

Menurut UU No. 30 Tahun 2007 Tentang Energi, Energi Terbarukan adalah sumber energi yang dapat dihasilkan dari sumber daya energi yang berkelanjutan jika dikelola dengan baik, diantaranya panas bumi, angin, aliran dan terjunan air, sinar matahari, serta perbedaan suhu dan lapisan laut (*Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 Tentang Energi 2007*)

3.4 Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum

Menurut Perpres No. 55 Tahun 2019 Pasal 1 angka 5, Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) adalah sarana pengisian energi listrik untuk kendaraan bermotor listrik berbasis baterai. (*Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 Tentang Percepatan Penggunaan Kendaraan Motor Bertenaga Baterai 2019*)

Menurut Netherlands Enterprise Agency, Charging Station atau stasiun pengisian daya adalah objek fisik dengan satu atau lebih titik pengisian daya, pengguna melakukan interaksi antarmuka dengan mesin sehingga terjadi "Human-Machine Interface" di Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik. (Netherland Enterprise Agency 2019)

a. Kriteria Lokasi SPKLU

Menurut Perpres No. 55 Tahun 2019 pada pasal 26 yang berisi tentang kriteria lokasi SPKLU yang disediakan diantaranya adalah

- 1) Mudah dijangkau oleh pemilik KBL BB
- 2) Disediakan tempat khusus SPKLU

3) Tidak mengganggu keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran berlalu lintas

b. Penempatan SPKLU

Untuk mempercepat program kendaraan bermotor listrik bertenaga baterai untuk transportasi jalan, SPKLU dapat disediakan di lokasi lokasi berikut

- 1) SPBU
- 2) SPBG
- 3) Kantor Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah
- 4) Pusat Perbelanjaan
- 5) Tempat Parkir Umum

3.5 Kendaraan Listrik

Menurut Perpres No. 55 Tahun 2019 Pasal 1 angka 3 Kendaraan bermotor listrik berbasis baterai merupakan kendaraan bermotor yang digerakkan dengan motor listrik dan mendapatkan pasokan sumber daya listrik atau tenaga dari baterai kendaraan tersebut maupun dari luar. (*Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 Tentang Percepatan Penggunaan Kendaraan Motor Bertenaga Baterai 2019*)

Menurut Ridwan Arief Subekti dalam buku yang dikeluarkan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Kendaraan listrik adalah kendaraan yang memfungsikan motor listrik sebagai penggerak utamanya, sehingga tidak memerlukan bahan bakar minyak seperti pada kendaraan konvensional atau kendaraan pembakaran dalam, sumber energi kendaraan listrik bukan hanya dari baterai saja melainkan dapat berasal dari BBM atau biasa disebut kendaraan Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV), listrik dari tenaga air, angin maupun sumber energi lainnya. (Subekti 2014)

Terdapat beberapa jenis kendaraan listrik yang ada sekarang di Indonesia diantaranya adalah :

- a. Battery Electric Vehicle

Kendaraan listrik berjenis battery EV adalah kendaraan yang secara penuh menggunakan listrik sebagai penggerak kendaraan, listrik yang digunakan disimpan di dalam baterai yang terdapat di dalam mobil maupun diluar kendaraan, sedangkan untuk pengisian baterai kendaraan listrik berbasis baterai memerlukan perangkat untuk mengisi dayanya di stasiun pengisian listrik, keunggulan dari mobil jenis ini adalah tidak memerlukan bahan bakar sama sekali, dikarenakan kendaraan jenis ini tidak memiliki mesin pembakaran dalam, sehingga tidak ada emisi gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan ini, dan tentu saja akan sangat ramah terhadap lingkungan.

b. Hybrid Electric Vehicle

Kendaraan listrik jenis ini merupakan perpaduan dari mobil dengan mesin pembakaran dalam dan motor listrik, dapat dikatakan penggunaan kendaraan hybrid akan secara bergantian antara mesin dengan pembakaran dalam dan motor listrik. Kendaraan jenis ini masih memerlukan bahan bakar sebagai sumber penggerakannya. Bahan bakar di kendaraan ini selain digunakan untuk menjalankan mesin pembakaran dalam, di beberapa kendaraan listrik juga dapat digunakan sebagai pembangkit generator yang akan mengisi daya listrik baterai yang ada di dalam kendaraan. Namun di kebanyakan mobil listrik daya yang didapat dihasilkan oleh baterainya, memiliki jarak penggunaan yang sedikit, dan hanya seolah hanya sebagai pelengkap ataupun cadangan dari mesin pembakaran dalam.

c. Plug-in Hybrid Vehicle

Konsep dari kendaraan ini adalah menggunakan motor listrik sebagai penggerak utamanya, namun masih memiliki mesin yang

fungsinya adalah untuk generator pengisi daya baterai kendaraan listrik, mesin di kendaraan ini tidak berfungsi sebagai penggerak kendaraan, melainkan fungsi utamanya untuk mengisi daya baterai. Saat ini terdapat teknologi yang biasanya diterapkan dalam kendaraan jenis itu, yaitu dengan menerapkan regenerative braking system yang fungsinya adalah mengkonversi gaya rem dari kendaraan untuk menjadi daya tambahan baterai sehingga sumber daya dari baterai bukan hanya dari generator melainkan juga dapat berasal dari gaya yang ditimbulkan dari aktivitas pengereman kendaraan .

3.6 Lingkungan hidup

Lingkungan hidup merupakan semua benda dan daya serta kondisi termasuk di dalamnya manusia dan juga tingkah perbuatan yang terdapat dari ruang dimana manusia berada dan mempengaruhi kelangsungan hidup lainnya, dengan begitu tercakup segi lingkungan fisik dan juga lingkungan budaya (Ventyrina 2020)

3.7 Analisis Spasial Metode *Weighted Overlay*

Menurut C. Joseph Mayfield Metode *Weighted Overlay* merupakan salah satu metode dari analisis spasial menggunakan geographic information system (GIS). Sebagai salah satu alat geodesain, perencana membuat teori dan praktik menggunakan perencanaan tata guna lahan yang dikembangkan dengan berbagai macam cara. *Weighted overlay* merupakan pelapisan berbagai macam data berupa lapisan geografi sesuai kebutuhan, seperti contohnya jenis tanah, topografi untuk area yang ditentukan. Kemudian menetapkan bobot untuk setiap kumpulan data untuk mendapatkan tabel penilaian dan mengevaluasi peta yang dihasilkan.



Gambar 3.1 Tahap Analisis Spasial Metode *Weighted Overlay*

Dalam hal ini, metode ini digunakan sebagai penentuan lokasi yang berpotensi dijadikan lokasi SPKLU berdasarkan bobot yang dihasilkan oleh masing masing lokasi. (Mayfield, Kumler, and Ph 2015)

3.8 Analytical Heirarchy Process

Menurut Jiadaman Parhusip AHP merupakan suatu proses untuk menyelesaikan suatu situasi yang kompleks namun tidak terstruktur kedalam beberapa susunan hirarki. Penerapannya adalah memberikan nilai secara subjektif tentang pentingnya sebuah variabel yang berkaitan. Proses pengambilan keputusan pada dasarnya memilih sebuah alternatif terbaik seperti melakukan sebuah perstrukturran persoalan, penetapan nilai, penentuan alternatif dan penentuan penentuan lain yang dapat dilakukan. AHP memiliki kelebihan diantaranya :

- a. Strukturnya hierarkis, dari keluaran kriteria terpilih hingga sebagian besar subkriteria pada
- b. Mempertimbangkan validitas hingga batas toleransi untuk inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif pengambil keputusan
- c. Pertimbangan keawetan hasil analisis sensitivitas dalam proses pengambilan keputusan (Jadaman Parhusip 2019)

Contoh Perhitungan AHP :

Dalam menentukan sebuah keputusan maka dibutuhkan kriteria untuk memutuskan, lalu kriteria tersebut di perkirakan prioritasnya, dan kepentingannya terhadap kriteria lain. Adapun penilaian terhadap kriteria 1 kepada kriteria lain adalah berikut :

Tabel 3.1 Intensitas Kepentingan

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Sama pentingnya dengan kriteria lain
3	Sedikit lebih penting dibanding kriteria lain
5	Cukup penting dibanding kriteria lain
7	Sangat penting dibanding kriteria lain
9	Ekstrim pentingnya dibanding kriteria lain
2,4,6,8	Nilai diantara dua penilaian yang berdekatan

Dari intensitas kepentingan tersebut maka selanjutnya adalah membuat penilaian terhadap masing masing kriteria dibandingkan dengan kriteria lain menggunakan matriks perbandingan kriteria seperti contoh dibawah ini

Tabel 3.2 Matriks Perbandingan Kriteria

Kriteria	A	B	C
A	1 (I)	0,33	0,2
B	3	1	0,33
C	5	3	1
TOTAL (TI)	9	4,33	1,533

Dari tabel diatas yang dapat disimpulkan adalah, contoh kriteria B memiliki intensitas kepentingan 3 dibandingkan dengan kriteria A, yang artinya bahwa B memiliki kepentingan yang sedikit lebih besar diandingkan A. Setelah itu maka dapat dibuat tabel matriks kriteria seperti contoh dibawah ini

Tabel 3.3 Matriks Kriteria Konversi

Kriteria (K)	A	B	C	Jumlah (TK)	Prioritas (P)
A	0.111	0.077	0.130	0.318	0.106

B	0.333	0.231	0.217	0.718	0.260
C	0.556	0.629	0.652	1.900	0.633
TOTAL	1	1	1	3 (TKK)	1

Tabel diatas menunjukkan konversi dari tabel intensitas kepentingan menuju tabel matriks kriteria. Angka yang didapat di masing masing tabel adalah hasil dari

$$(K) = \frac{(I)}{(TI)}$$

Setelah didapatkan nilai dari masing masing kolom maka tahap selanjutnya adalah menentukan Prioritas atau bobot dari masing masing kriteria dengan cara

$$(P) = \frac{(TK)}{(TKK)}$$

Maka didapatkan lah bobot dari masing masing kriteria (P) dan dapat dilihat skala prioritas dari masing masing bobot.

3.9 Composite Performace Index

Composite Performance Indeks (CPI) adalah indeks komposit yang digunakan untuk mengevaluasi atau memeringkat pilihan yang berbeda berdasarkan kriteria. CPI dapat memecahkan masalah keputusan multikriteria dimana orientasi, jangkauan, dan ukuran tidak sama untuk setiap kriteria. Oleh karena itu, suatu metode pengambilan keputusan yang efektif berdasarkan suatu masalah dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dan pemecahan masalah pada bagian tersebut, dan metode ini merupakan cara logis untuk mengubah nilai pembobotan.

Prosedur Penyelesaian CPI

- a. Identifikasi terhadap tren, jika tren positif berarti semakin banyak nilainya akan semakin baik, jika tren negatif maka semakin banyak nilainya akan semakin buruk penilaiannya

- b. Kriteria positif nilai minimum akan di transformasi ke nilai 100, sedangkan nilai lai yang lebih baik akan ditransformasikan menjadi lebih tinggi, sedangkan untuk tren negatif nilai maksimum akan ditransformasikan ke nilai 100 sedangkan jika penilaian lebih buruh akan ditransformasikan lebih rendah
- c. Tren (+) nilai terkecil dibuat menjadi penyebut supaya nilai yang lebih besar akan bertambah lebih besar
- d. Tren (-) nilai terkecil dibuat menjadi sebagai pembilang supaya nilai lebih besar akan relatif lebih kecil dari nilai terkecil

Contoh Dari Perhitungan CPI :

Yang pertama harus ada dalam perhitungan CPI adalah data dasar yang di bedakan berdasarkan kriteria dan menentukan pembobotan masing masing kriteria untuk dikalikan dengan nilai yang ada, serta menentuka tren (+ atau -) dari data sesuai dengan penjelasan diatas

Tabel 3.4 Matriks Objek dan Nilai Kriteria

Objek \ Kriteria	A (+)	B (+)	C (-)
1	10	10	20
2	40	30	50
3	40	10	20

Lalu dari masing masing kriteria dihitung nilai compositenya, berdasarkan tren dari masing masing kriteria. Rumus dari perhitungannya adalah sebagai berikut :

- a. Tren +

$$\text{Nilai Composite} = \frac{\text{Nilai Kriteria}}{\text{Nilai Terendah Kriteria}} \times 100$$

b. Tren –

$$\text{Nilai Composite} = \frac{\text{Nilai Terendah Kriteria}}{\text{Nilai Kriteria}} \times 100$$

Maka dapat artikan matriks composite adalah sebagai berikut

Tabel 3.5 Matriks Composite

Objek \ Kriteria	A (+)	B (+)	C (-)
1	10/10*100	10/10*100	20/20*100
2	40/10*100	30/10*100	20/50*100
3	40/10*100	10/10*100	20/20*100

Sehingga hasil dari perkalian composite diatas adalah

Tabel 3.6 Matriks Hasil Composite

Objek \ Kriteria	A (+)	B (+)	C (-)
1	100	100	100
2	400	300	40
3	400	100	100

Nilai yang didapatkan diatas lalu dikalikan dengan bobot masing masing kriteria dalam bentuk desimal mauppun persen, sehingga nilai objek yang telah dibagi berdasarkan kriteria lalu dikalikan dengan bobot masing masing kriteria sehingga dapat di ambil kesimpulan dari penilaian akhir

3.10 Program Percepatan Kendaraan Listrik Bertenaga Baterai

Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 Tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Bertenaga Baterai Pasal 3

Dalam pasal ini disebutkan bahwa program pemerintah dalam merencanakan percepatan penggunaan kendaraan bermotor bertenaga baterai untuk transportasi di indonesia akan diselenggarakan melalui :

- a. Percepatan pengembangan industri kendaraan bermotor listrik bertenaga baterai
- b. Pemberian insentif
- c. Penyediaan infrastruktur pengisian listrik serta pengaturan tarif pengisian listrik untuk kendaraan listrik bertenaga baterai.
- d. Pemenuhan terhadap kebutuhan teknis kendaraan listrik bertenaga baterai
- e. Perlindungan terhadap kelestarian lingkungan hidup

3.11 Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik

Peraturan Menteri ESDM Nomor 13 Tahun 2020 tentang penyediaan infrastruktur pengisian listrik untuk kendaraan bermotor listrik berbasis baterai (*Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Nomor 13 Tahun 2020 Tentang Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik Untuk Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai 2020*)

Peraturan ini mengatur tentang penyediaan infrastruktur pengisian listrik, sebagai tindak lanjut dan standarisasi fasilitas pengisian listrik dari Perpres No. 55 tahun 2019 mengenai program percepatan kendaraan bermotor listrik berbasis baterai.

Dalam pasal 2 disebutkan infrastruktur pengisian listrik untuk kendaraan bermotor listrik berbasis baterai terdiri atas :

- a. Fasilitas pengisian ulang baterai, yang terdiri atas :
 - 1) Peralatan catu daya listrik
 - 2) Sistem kontrol arus, tegangan dan komunikasi
 - 3) Sistem poteksi dan kemananan, serta dapat berupa
- b. Fasilitas penukaran baterai.
- c. Dan fasilitas pengisian baterai ulang sebagaimana dimaksud sebelumnya dapat berupa
- d. Instalasi listrik privat atau instalasi rumahan dan
- e. Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU)

3.12 Pengembangan Sektor Transportasi dan Prasarana Kelistrikan

Peraturan Daerah Kabupaten Jepara Nomor 2 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Jepara Tahun 2011-2031 Pasal 49. ("Peraturan Daerah Kabupaten Jepara Nomor 2 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Jepara Tahun 2011-2031" 2011)

Mencanangkan pengembangan pada Transportasi, Energi dan Lingkungan dalam bentuk sarana dan prasarana. Perwujudan sistem prasarana sebagaimana dimaksud meliputi pelaksanaan pembangunan meliputi:

- a. transportasi jalan
- b. transportasi penyeberangan
- c. transportasi pelabuhan
- d. transportasi bandar udara
- e. prasarana energi dan kelistrikan
- f. prasarana telekomunikasi
- g. irigasi
- h. air bersih
- i. limbah
- j. drainase
- k. sampah

BAB 4

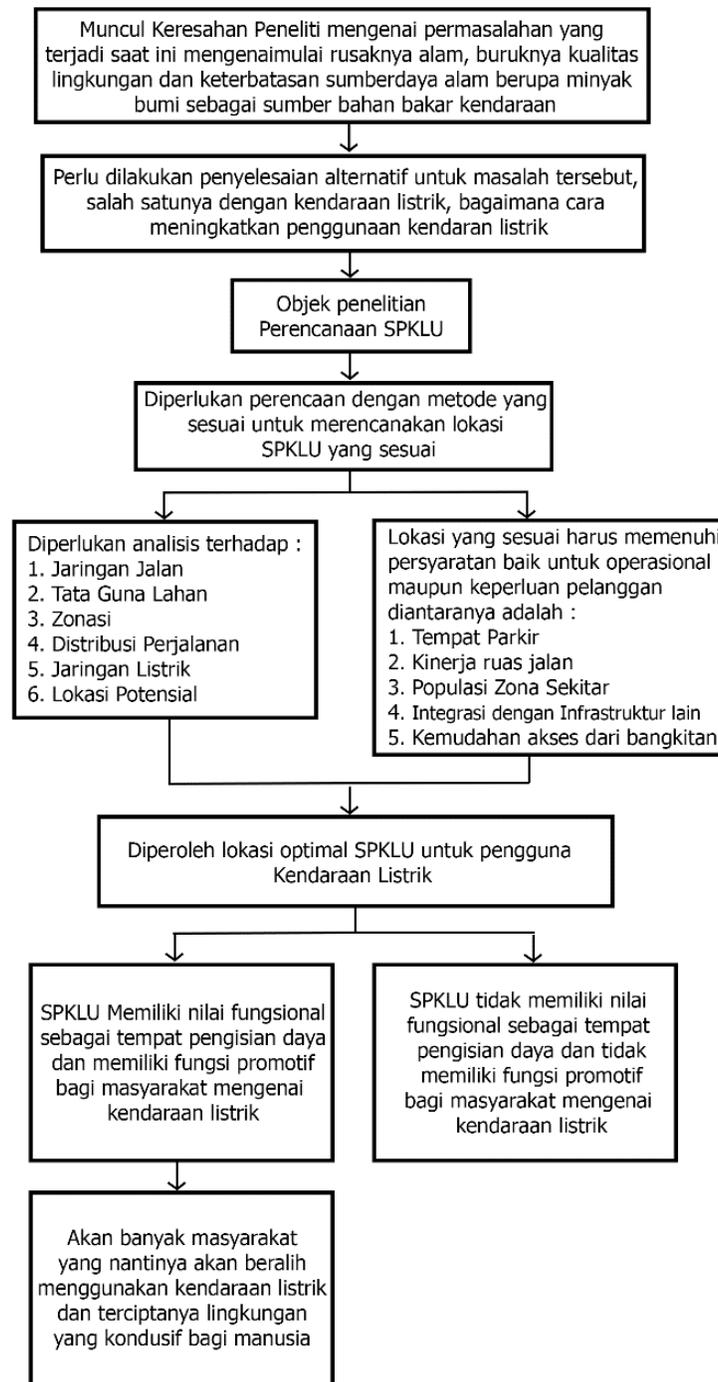
METODOLOGI PENELITIAN

4.1 DESAIN PENELITIAN

Desain penelitian adalah kerangka metode dan teknik penelitian yang dipilih oleh seorang peneliti. Prosedur penelitian yang terstruktur bertujuan agar penelitian dapat tercapai sesuai dengan tujuan.

4.1.1 Alur Pikir Penelitian

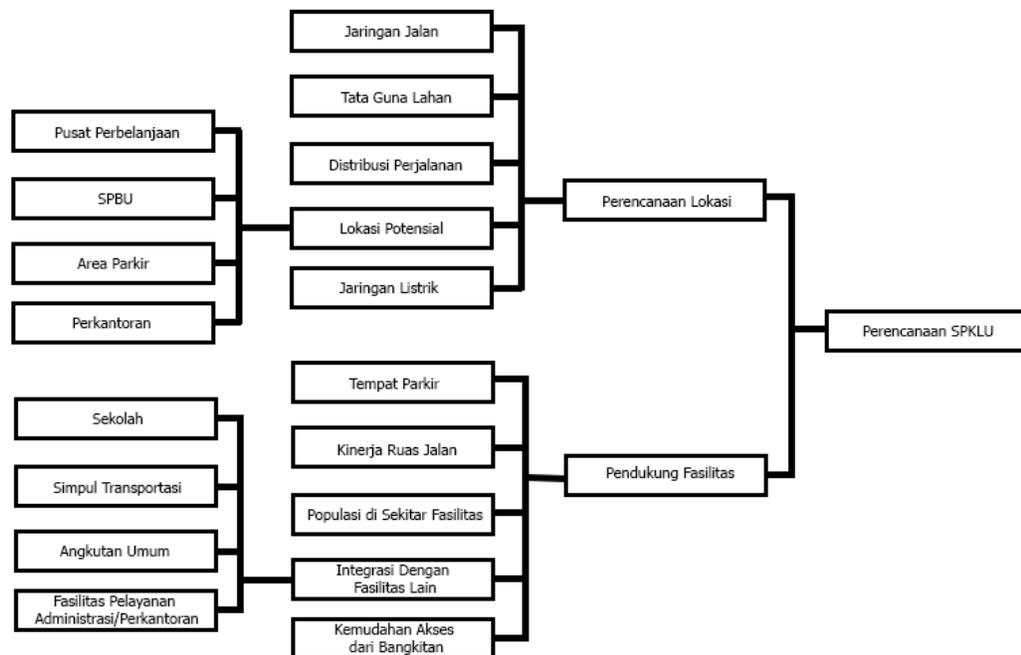
Disebuah penelitian dibutuhkan sebuah perencanaan penelitian secara terstruktur, tahap pertama perencanaan analisis penelitian adalah membuat alur pikir penelitian tujuannya agar mudah dalam menyelesaikan sebuah penelitian. Adapun alur pikir penelitian dalam penelitian ini adalah :



Gambar 4.1 Alur Pikir Penelitian

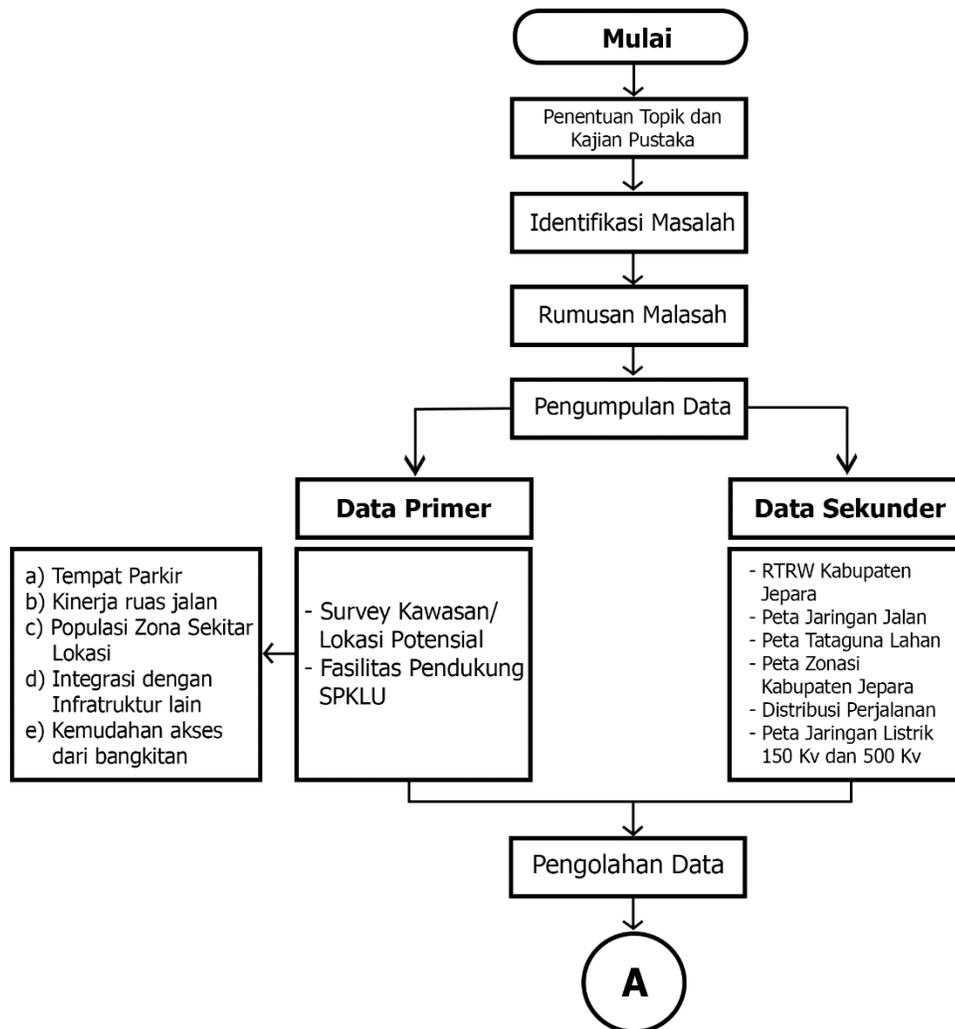
4.1.2 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah hubungan suatu variabel dengan variabel lain yang akan diteliti. Kerangka konseptual menggambarkan alur pemikiran terhadap suatu hubungan antar konsep satu dengan yang lainnya untuk dapat memberikan gambaran dan mengarahkan asumsi terkait dengan variabel yang akan diteliti. Dalam penelitian, tiap aspek memiliki variabel yang saling berpengaruh, dibawah ini akan gambarkan kerangka konseptual dalam bentuk bagan

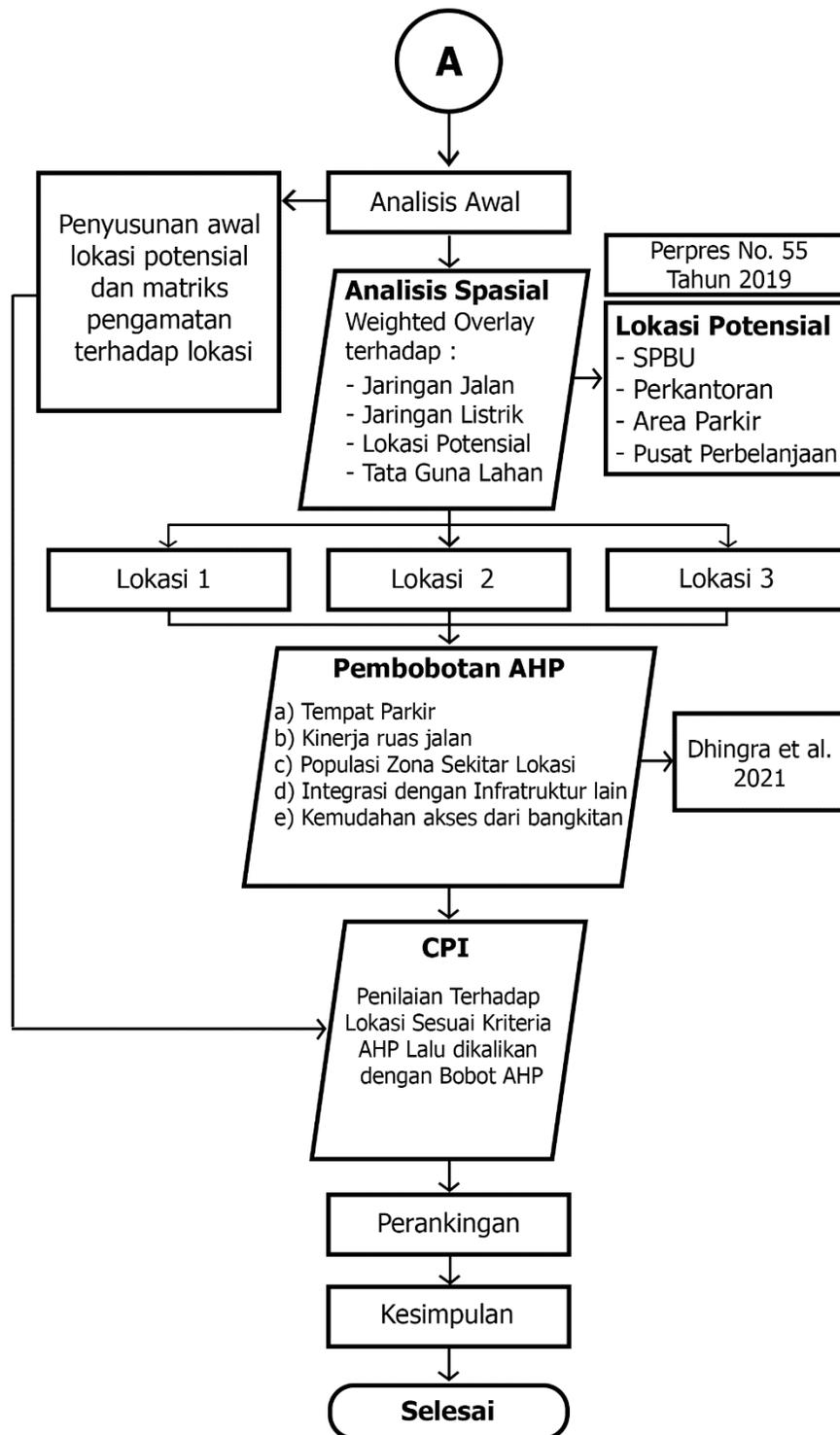


Gambar 4.2 Kerangka Konseptual

4.2 BAGAN ALIR PENELITIAN



Gambar 4.3 Bagan alir Penelitian 1



Gambar 4.4 Bagan Alir Penelitian 2

4.3 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diambil langsung dari lapangan melalui survey dan pengamatan, sedangkan data sekunder merupakan data dukung yang sudah ada dan dapat diperoleh dari sumber sumber manapun

- a. Data Primer

Terdapat berbagai untuk pengumpulan data primer dimana data primer adalah data langsung yang diambil di lapangan, yaitu melalui survey, observasi atau pengamatan sarta untuk memperoleh data yang sifatnya sampel orang, maka dapat dilakukan wawancara. Adapun data yang diambil pada data primer untuk penelitian ini adalah :

- 1) Survey Kawasan Potensial

Pengamatan dilakukan terhadap daerah atau kawasan yang berpotensi dijadikan lokasi SPKLU sesuai dengan aturan yang berlaku. Di dalam Peraturan Presiden No 55 Tahun 2019 tentang percepatan program kendaraan bermotor bertenaga baterai terdapat beberapa alternatif lokasi yang dapat dikembangkan sebagai SPKLU diantaranya adalah

- a) Pusat Perbelanjaan
- b) Perkantoran
- c) Lahan Parkir Umum
- d) SPBU

- 2) Survey Fasilitas Pendukung SPKLU

Fasilitas pendukung SPKLU Mmerupakan fasilitas yang dibutuhkan baik itu untuk operasional SPKLU maupun untuk pengguna SPKLU. Untuk mendukung hal tersebut maka fasilitas pendukung perlu dilakukan pengamatan. Fasilitas

pendukung nantinya akan dilakukan pembobotan menggunakan Analytical Hierarchy Process dan nantinya akan dirankingkan dari kawasan berpotensi, kawasan mana yang memiliki prioritas lebih untuk dibangun SPKLU. Adapun kriteria pendukung untuk SPKLU yang dibutuhkan adalah :

- a) Tempat Parkir
- b) Kinerja ruas jalan
- c) Populasi Zona Sekitar Lokasi
- d) Integrasi dengan Infrastruktur lain
- e) Kemudahan akses dari bangkitan
- f) Jumlah dan tingkat pertumbuhan kendaraan listrik

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan dari data yang sudah ada dan dapat bersumber dari manapun, data sekunder merupakan pendukung penelitian. Data sekunder biasanya berwujud dokumen ataupun data yang berupa tabel maupun gambar. Beberapa data yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian ini adalah :

- 1) RTRW Kabupaten Jepara
- 2) Peta Jaringan Jalan
- 3) Peta Tataguna Lahan
- 4) Peta Zonasi Kabupaten Jepara
- 5) Distribusi Perjalanan
- 6) Peta Jaringan Listrik 150 Kv dan 500 Kv

4.4 TAHAP ANALISA DATA

Setelah data yang dibutuhkan di dapat maka tahap berikutnya adalah pengolahan data. Data yang dibutuhkan diolah terlebih dahulu dengan tujuan data tersebut menjadi, ringkas, rapih dan mudah untuk dipahami. Setelah itu

dikalukan analisis yang bertujuan untuk mendapatkan hasil dari rumusan masalah, adapun analisis yang dilakukan adalah :

1. Analisis Awal

Analisis ini dilakukan untuk mengolah data primer yang di dapatkan sehingga data yang di dapat menjadi tersusun dengan rapi, data yang diolah adalah membuat peta digital di GIS titik lokasi potensial dan membuat matriks pengamatan terhadap fasilitas pendukung SPKLU.

Melakukan peramalan terhadap kendaraan listrik dimasa mendatang dengan analisis regresi dengan data kendaraan listrik minimal 5 tahun sebelumnya jika ada.

2. Analisis Spasial dengan Metode *Weighted Overlay*

Analisis ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi QGIS dengan cara menggabungkan layer layer yang dibutuhkan (Lin et al. 2022), kemudian dilakukan penilaian atau pembobotan di GIS terhadap lokasi lokasi tersebut sehingga didapatkan beberapa alternatif lokasi yang berpotensi dijadikan adapun layer layer yang digabungkan adalah :

- a. Peta Jaringan Jalan
- b. Peta Jaringan Listrik
- c. Peta Tata Guna Lahan
- d. Lokasi Titik Potensial

3. Analisis Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analisis ini adalah analisis yang digunakan untuk mendukung analisis spasial yang telah dilakukan, analisis dialukan untuk mempertimbangkan faktor lain yang berkaitan dan berpotensi untuk menjadikan kemudahan ataupun daya tarik bagi pengguna SPKLU nantinya adapun pembobotan dilakukan pada fasilitas pendukung bagi SPKLU dimana masing masing variabel akan mendapatkan bobot sesuai dengan kepentingan sebelum

nantinya akan diaplikasikan menggunakan CPI di masing masing Lokasi yang potensial (Dhingra et al. 2021)

Adapun nilai nilai yang di pertimbangkan antara lain :

- a) Tempat Parkir
- b) Kinerja ruas jalan
- c) Populasi Zona Sekitar Lokasi
- d) Integrasi dengan Infratraktur lain
- e) Kemudahan akses dari bangkitan

4. Composite Performance Index (CPI)

CPI merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan dimana metodenya dengan mengasumsikan ketergantungan secara langsung proporsional dari tingkat signifikansi kegunaan alternatif. CPI akan menggabungkan nilai dari AHP mengenai variabel yang telah dinilai kepentingannya, kemudian dikalikan dengan masing masing nilai dari pengamatan yang telah disusun, sebelumnya masing masing nilai dari lokasi yang berpotensi akan di konversikan sehingga menjadi sama.

4.5 JADWAL PENELITIAN

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Penyusunan Proposal																
2	Bimbingan Dosen																
3	Seminar Proposal Skripsi																
4	Pengumpulan Proposal Skripsi																
5	Penyusunan Skripsi																
6	Seminar Progres Skripsi																
7	Penyusunan Skripsi Akhir																
8	Seminar Akhir Skripsi																

BAB 5

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Perencanaan Lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) di Kabupaten Jepara

Stasiun pengisian kendaraan listrik umum merupakan fasilitas pengisian yang diperuntukkan kendaraan listrik, untuk mendukung operasional kendaraan listrik, maka dibutuhkan fasilitas SPKLU yang Optimal sehingga mempermudah penggunaannya untuk melakukan pengisian kendaraan listrik.

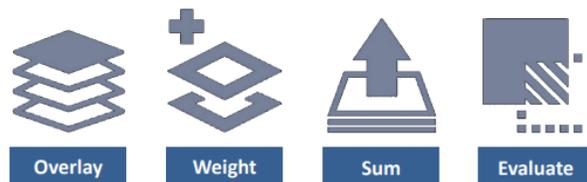
Belum adanya fasilitas pengisian kendaraan listrik di Kabupaten Jepara perlu disikapi, mengingat kendaraan listrik adalah masa depan dunia, di berbagai negara beberapa kebijakan mengenai kendaraan listrik, diantaranya mengenai penghentian penjualan kendaraan berbahan bakar fosil untuk beralih menggunakan kendaraan listrik, tujuannya tidak lain adalah untuk mengurangi emisi gas buang yang ditimbulkan oleh pembakaran mesin kendaraan, serta mengantisipasi berkurangnya minyak bumi dalam beberapa tahun kedepan. Di Uni eropa menargetkan pada tahun 2030, kendaraan baru yang dijual di pasaran seluruhnya merupakan kendaraan listrik, berbeda dengan indonesia yang memiliki target pada tahun 2050 untuk program yang sama.

Peralihan inilah yang harus dipersiapkan dalam rangka upaya preventif regulator untuk menyediakan fasilitas untuk pengisian kendaraan bagi masyarakat yang telah atau akan beralih menggunakan kendaraan listrik.

Perencanaan Stasiun pengisian kendaraan listrik di dalam penelitian ini menggunakan analisis spasial untuk menentukan daerah yang berpotensi untuk selanjutnya dari kriteria kriteria lain di bobotkan menggunakan AHP kemudian di hitung penilaiannya menggunakan analisis CPI.

5.1.1 Analisis Spasial Metode *Weighted Overlay*

Menurut C. Joseph Mayfield Metode *Weighted Overlay* merupakan salah satu metode dari analisis spasial menggunakan geographic information system (GIS). Sebagai salah satu alat geodesain, perencana membuat teori dan praktik menggunakan perencanaan tata guna lahan yang dikembangkan dengan berbagai macam cara. *Weighted overlay* merupakan pelapisan berbagai macam data berupa lapisan geografi sesuai kebutuhan, seperti contohnya jenis tanah, topografi untuk area yang ditentukan. Kemudian menetapkan bobot untuk setiap kumpulan data untuk mendapatkan tabel penilaian dan mengevaluasi peta yang dihasilkan.



Gambar 5.1 Tahap Analisis Spasial Metode *Weighted Overlay*

Dalam hal ini, metode ini digunakan sebagai penentuan lokasi yang berpotensi dijadikan lokasi SPKLU berdasarkan bobot yang dihasilkan oleh masing masing lokasi. (Mayfield, Kumler, and Ph 2015)

Dalam penelitian ini kriteria yang akan di *Overlay* adalah beberapa kriteria yang diambil dari penelitian sebelumnya dimana kriterianya adalah yang berpengaruh terhadap pemilihan lokasi SPKLU. Adapun kriteria yang dimaksud adalah

1. Jaringan Jalan Kolektor
2. Jaringan Kelistrikan
3. Lokasi Potensial
4. Tata Guna Lahan

5.1.2 Kriteria yang Berpengaruh Dalam Penentuan Lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU)

1. Jaringan Jalan

Jaringan jalan merupakan komponen utama, dikarenakan dalam penempatannya sebuah lokasi memerlukan akses untuk menuju lokasi tersebut. Dalam penelitian ini menggunakan jalan Kolektor yang ada di Kabupaten Jepara, tujuannya adalah untuk mengeliminasi jalan lokal, dikarenakan jalan Kolektor memiliki aksesibilitas yang lebih tinggi daripada jalan lokal. Adapun Ruas jalan yang masuk dalam penelitian adalah :

Tabel 5.1 Ruas jalan kolektor yang Kabupaten Jepara

NO	Link		Nama Ruas Jalan
	Awal	Akhir	
1	1401	1405	Jl Kelet-Bangsri 1
2	1302	1901	Jl Kelet-Bangsri 2
3	1301	1101	Jl Kelet-Bangsri 3
4	1202	1704	Jl Kelet-Bangsri 4
5	1201	1803	Jl Kelet-Bangsri 5
6	702	119	Jl Kelet-Bangsri 6
7	701	1801	Jl Jepara-Bangsri 1
8	705	2001	Jl Jepara-Bangsri 2
9	601	1701	Jl Jepara-Bangsri 3
10	602	1702	Jl Jepara-Bangsri 4
11	310	1601	Jl Jepara-Bangsri 5
12	309	704	Jl Jepara-Bangsri 6
13	301	1703	Jl Jepara-Bangsri 7
14	303	1102	Jl Jepara-Bangsri 8
15	303	705	Jl Jepara-Bangsri 9
16	301	1103	Jl Jepara-Bangsri 10
17	302	1903	Jl RA Rukmini 1
18	304	1702	Jl RA Ngasirah
19	503	102	Jl RA Rukmini 2
20	506	901	Jl RA Rukmini 3
21	905	505	Jl Rm Sosro Diningrat 1
22	1002	208	Jl Rm Sosro Diningrat 2
23	1001	204	Jl Hugeng Imam Santoso 1
24	1003	502	Jl Hugeng Imam Santoso 2
25	1805	706	Jl Hugeng Imam Santoso 3
26	1804	120	Jl Hugeng Imam Santoso 4
27	1803	115	Jl Hugeng Imam Santoso 5
28	1802	303	Jl Pecangaan-Damaran 1

NO	Link		Nama Ruas Jalan
	Awal	Akhir	
29	1801	901	Jl Pecangaan-Damaran 2
30	1704	707	Jl Pecangaan-Damaran 3
31	1703	306	Jl Pecangaan-Damaran 4
32	2001	104	Jl Welahan 1
33	2002	1001	Jl Welahan 2
34	1702	1403	Jl Kudus-Margoyoso 1
35	1701	113	Jl Kudus-Margoyoso 2
36	1601	108	Jl Kudus-Margoyoso 3
37	1901	305	Jl Kudus-Margoyoso 4
38	204	1402	Jl Kedung-Jepara 1
39	502	202	Jl Kedung-Jepara 2
40	1103	401	Jl Kedung-Jepara 3
41	1102	307	Jl Kaliombo-Tedunan
42	108	114	Jl Hos Cokroaminoto
43	1101	109	Jl Batukali
44	1005	203	Jl Soekarno Hatta 1
45	1005	110	Jl Soekarno Hatta 2
46	120	113	Jl Wahid Hasyim
47	119	116	Jl Pemuda 1
48	104	209	Jl Pemuda 2
49	108	110	Jl RA Kartini 1
50	109	209	Jl RA Kartini 2
51	110	209	Jl RA Kartini 3
52	113	203	Jl RA Kartini 3
53	113	401	Jl Ahmad Yani
54	114	111	Jl Shima 1
55	115	110	Jl Shima 2
56	116	203	Jl Shima 3
57	305	2107	Jl Shima 4

2. Jaringan Kelistrikan

Jaringan kelistrikan merupakan kriteria pendukung bagi SPKLU, semakin dekat sebuah daerah dengan jaringan listrik utama maka sistem transmisi listrik yang digunakan juga akan semakin ringkas atau tidak terlalu panjang, hal tersebut akan memperkecil resiko kerusakan yang dapat terjadi pada sistem transmisi yang menghubungkan dari sumber utama, oleh karenanya daerah yang dekat dengan jaringan listrik utama akan memperkecil potensi kehilangan daya listrik dikarenakan masalah

teknis kelistrikan. Adapun jaringan Kelistrikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- A. Jaringan Listrik SKTT 50kV
 - 1) Gardu Induk Ngabul – Jepara
 - B. Jaringan Listrik SUTT 150kV
 - 1) PLTU Tanjung Jati B – Gardu Induk Ngabul
 - 2) Gardu Induk Ngabul – Gardu Induk Kudus
 - C. Jaringan Listrik SUTET 500kV
 - 1) PLTU Tanjung Jati B – Gardu Induk Tegangan Tinggi Ungaran
3. Lokasi Potensial

Lokasi potensial merupakan lokasi yang memiliki kemungkinan untuk dijadikan sebagai SPKLU, dalam hal ini pengambilan Lokasi potensial berdasarkan Perpres No. 55 Tahun 2019, dimana dalam peraturan tersebut dijelaskan jenis lokasi yang dapat dijadikan SPKLU. Lokasi tersebut merupakan lokasi yang sebelumnya sudah terdapat sebuah fasilitas lain, artinya pembangunan spklu tidak dilakukan di lahan lahan yang kosong, tujuannya adalah untuk mempermudah akses menuju fasilitas lain yang terdekat, dan pengguna fasilitas dapat melakukan aktivitas lain sembari menunggu kendaraannya diisi. Adapun jenis lokasi potensial yang tercantum dalam peraturan tersebut adalah :

- A. Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU)
- B. Area Perkantoran
- C. Pusat Perbelanjaan
- D. Area Parkir Umum

Berdasarkan ketentuan tersebut maka terdapat beberapa lokasi yang dapat diambil untuk lokasi potensial, dimana lokasi tersebut berjenis sesuai dengan ketentuan dan juga berada di jalan kolektor.

4. Tata Guna Lahan

Tata guna lahan merupakan tutupan lahan dimana sebuah luasan daerah dimanfaatkan untuk sebuah kepentingan atau sebuah bangunan. Sehingga dari sebuah visual yang berupa peta tutupan lahan, dapat diketahui disebuah dari sebuah daerah proporsi tata guna lahan yang di klasifikasikan sesuai dengan kebutuhan.

Dalam penelitian ini tata guna lahan digunakan untuk menentukan tutupan lahan dengan jenih Pemukiman, dimana pemukiman tersebut akan dijadikan sebagai pembangkit perjalanan dari SPKLU. Semakin dekat dengan bangkitan, maka fasilitas yang akan dibangun juga akan semakin mempermudah masyarakat untuk mengaksesnya. Oleh karenanya tata guna lahan permukiman digunakan sebagai kriteria dasar untuk menentukan akses fasilitas SPKLU dari bangkitan masyarakat.

5.1.3 Lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) Potensial di Kabupaten Jepara

Tabel 5.2 Daftar Lokasi Potensial

No	Jenis Lokasi	Nama Lokasi	Zona
1	SPBU	SPBU Sambung Oyot	14
2	SPBU	SPBU Wedelan	7
3	SPBU	SPBU Krasak Bangsri	7
4	SPBU	SPBU Sekuro	6
5	SPBU	SPBU Mlonggo	6
6	SPBU	SPBU Mambak	6
7	SPBU	SPBU Mulyoharjo	3
8	Area Parkir	Parkir Alun-Alun Jepara	1
9	Perkantoran	Mall Pelayanan Publik Jepara	1
10	SPBU	SPBU Bapangan	1
11	Pusat Perbelanjaan	Swalayan Saudara	5
12	SPBU	SPBU Kalitekuk	5

No	Jenis Lokasi	Nama Lokasi	Zona
13	Pusat Perbelanjaan	Pujasera Ngabul	5
14	SPBU	SPBU Troso	10
15	Perkantoran	Dishub Kabupaten Jepara	10
16	SPBU	SPBU Krasak	18
17	SPBU	SPBU Kriyan	17
18	SPBU	SPBU Welahan	20
19	SPBU	SPBU Sengonbugel	16
20	SPBU	SPBU Atlantis	16
21	SPBU	SPBU Nalumsari	19
22	Pusat Perbelanjaan	Swalayan Aneka	19

5.1.4 Pola Perjalanan Masyarakat dan Permintaan Perjalanan Kendaraan Listrik di Masa Depan

Permintaan kendaraan listrik dimasa mendatang merupakan pembanding akan kebutuhan SPKLU dimasa mendatang, masing masing negara memiliki target tersendiri mengenai pertumbuhan kendaraan listrik yang akan digunakan nantinya, di indonesia terdapat target terhadap kendaraan listrik dan juga bahan bakar terbarukan seperti biofuel dan gas. Adapun target dari pemerintah adalah penggunaan kendaraan dengan energi baru dan terbarukan (EBT) sebesar 23% pada tahun 2025, untuk menegaskan komitmen indonesia dalam pemenuhan net zero emision pada tahun 2060 atau lebih cepat. Dari 23% target penggunaan energi terbarukan diantaranya adalah 112.000 kendaraan berbahan bakar gas, 67.000 kendaraan listrik dan juga 239.000 kendaraan dengan biofuel (Kementerian ESDM 2022).

Karena dalam masa peralihan maka tentu saja target yang dicanangkan tidak terlalu banyak. Dari target tersebut dapat diperoleh peramalan proporsi kendaraan berdasarkan tenaga yang digunakan dan yang akan digunakan masyarakat indonesia secara nasional.

Adapun perhitungan proporsi penggunaan kendaraan dengan energi terbarukan adalah sebagai berikut :

Tabel 5.3 Persentase penggunaan kendaraan energi baru dan terbarukan

Jenis Energi	Target	Persentase Target (Target/Total)	Persentase EBT	Persentase Kendaraan Total (Persentase Target x Persentase EBT)
Gas	112.000	27%	23%	6.163%
Listrik	67.000	16%		3.687%
Biofuel	239.000	57%		13.151%
Total	418.000	100%		23%

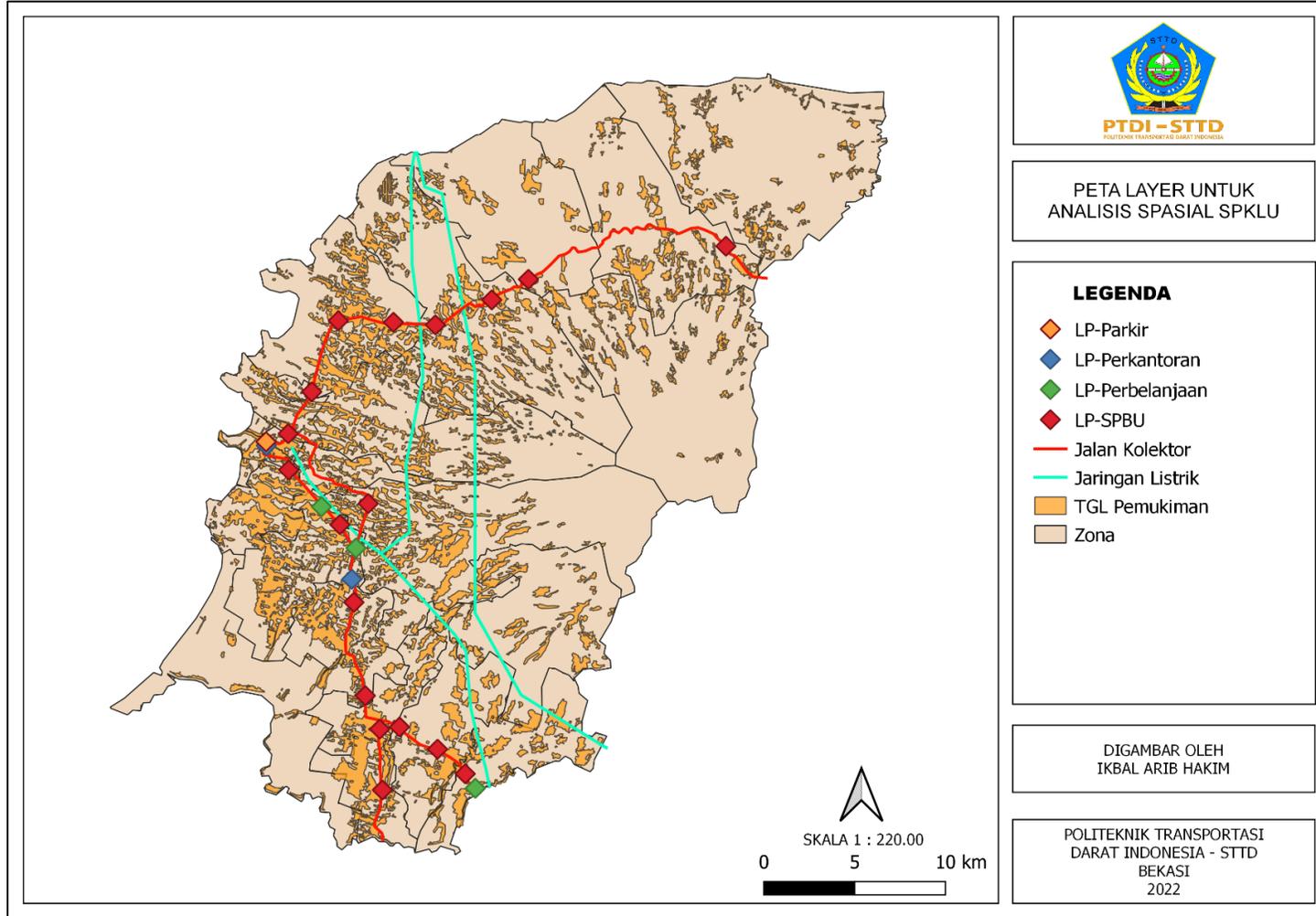
Berdasarkan perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2025, target dari pemerintah adalah sebanyak 3,687% pengguna kendaraan listrik dari seluruh pengguna kendaraan di Indonesia. Dengan didapatnya persentase tersebut maka dapat di asumsikan bahwa kendaraan listrik yang nantinya akan beredar di jalanan secara rata rata adalah 3,687% lalu dikalikan dengan volume lalu lintas pada daerah kajian untuk mendapatkan permintaan kendaraan listrik yang akan dijadikan lokasi studi. Volume ruas menggambarkan bagaimana pergerakan masyarakat teresam, oleh karenanya sebagai pendukung dari analisis spasial maka volume ruas jalan yang dikaji dan persentase kendaraan listriknya adalah ditampilkan sebagai berikut

Tabel 5.4 Permintaan perjalanan kendaraan listrik sesuai target

No	Link		Nama Jalan	Volume 2021	Volume 2026	Volume Kendaraan Listrik (3.687%)
	Awal	Akhir		(smp/jam)	(smp/Jam)	(smp/Jam)
1	1401	1405	Jl Kelet-Bangsri 1	878.0	1710	63.04
2	1302	1401	Jl Kelet-Bangsri 2	819.0	2683	98.91
3	1301	1302	Jl Kelet-Bangsri 3	747.0	2678	98.73
4	1202	1301	Jl Kelet-Bangsri 4	754.0	7214	265.95
5	1201	1202	Jl Kelet-Bangsri 5	764.0	5672	209.10
6	702	1201	Jl Kelet-Bangsri 6	925.0	8959	330.28
7	701	702	Jl Jepara-Bangsri 1	1198.0	6841	252.20

No	Link		Nama Jalan	Volume 2021	Volume 2026	Volume Kendaraan Listrik (3.687%)
	Awal	Akhir		(smp/jam)	(smp/Jam)	(smp/Jam)
8	705	701	Jl Jepara-Bangsri 2	1191.00	6841	252.20
9	601	705	Jl Jepara-Bangsri 3	794.0	6055	223.22
10	602	601	Jl Jepara-Bangsri 4	842.0	4358	160.66
11	310	602	Jl Jepara-Bangsri 5	922.0	8157	300.72
12	309	310	Jl Jepara-Bangsri 6	769.0	7548	278.26
13	301	309	Jl Jepara-Bangsri 7	859.0	7401	272.85
14	303	302	Jl Jepara-Bangsri 8	552.0	4116	151.74
15	303	301	Jl Jepara-Bangsri 9	639.0	3651	134.60
16	301	302	Jl Jepara-Bangsri 10	546.0	3748	138.17
17	302	304	Jl RA Rukmini 1	1019.0	2603	95.96
18	304	503	Jl RA Ngasirah	996.0	2603	95.96
19	503	506	Jl RA Rukmini 2	1007.0	1757	64.77
20	506	905	Jl RA Rukmini 3	1010.0	3006	110.82
21	905	1002	Jl Rm Sosro Diningrat 1	1946.0	3712	136.85
22	1002	1001	Jl Rm Sosro Diningrat 2	400.0	1764	65.03
23	1001	1003	Jl Hugeng I Santoso 1	1920.0	3700	136.40
24	1003	1805	Jl Hugeng I Santoso 2	1909.0	5935	218.80
25	1805	1804	Jl Hugeng I Santoso 3	1864.0	2369	87.34
26	1804	1803	Jl Hugeng I Santoso 4	2310.0	6298	232.18
27	1803	1802	Jl Hugeng I Santoso 5	2170.0	6298	232.18
28	1802	1801	Jl Pecangaan-Damaran 1	1663.0	6324	233.14
29	1801	1704	Jl Pecangaan-Damaran 2	1472.0	3954	145.77
30	1704	1703	Jl Pecangaan-Damaran 3	1477.0	5722	210.95
31	1703	1702	Jl Pecangaan-Damaran 4	1585.0	1473	54.30
32	2001	1702	Jl Welahan 1	1577.0	4267	157.31
33	2002	2001	Jl Welahan 2	1571.0	7202	265.51
34	1702	1701	Jl Kudus-Margoyoso 1	1585.0	1386	51.10

No	Link		Nama Jalan	Volume 2021	Volume 2026	Volume Kendaraan Listrik (3.687%)
	Awal	Akhir		(smp/jam)	(smp/Jam)	(smp/Jam)
35	1701	1601	Jl Kudus-Margoyoso 2	1515.0	1386	51.10
36	1601	1901	Jl Kudus-Margoyoso 3	3784.0	4274	157.57
37	1901	1903	Jl Kudus-Margoyoso 4	3641.0	3148	116.05
38	204	502	Jl Kedung-Jepara 1	996.0	2709	99.87
39	502	1103	Jl Kedung-Jepara 2	628.0	3340	123.13
40	1103	1102	Jl Kedung-Jepara 3	479.0	1036	38.19
41	1102	1101	Jl Kaliombo-Tedunan	487.0	2674	98.58
42	108	204	Jl Hos Cokroaminoto	549.0	978	36.05
43	1101	1704	Jl Batukali	451.0	2674	98.58
44	1005	1001	Jl Soekarno Hatta 1	1605.0	2912	107.35
45	1005	120	Jl Soekarno Hatta 2	1990.0	4758	175.41
46	120	119	Jl Wahid Hasyim	2038.0	1141	42.06
47	119	104	Jl Pemuda 1	1884.0	1141	42.06
48	104	108	Jl Pemuda 2	1788	7632	281.36
49	108	109	Jl RA Kartini 1	1174.0	1427	52.61
50	109	110	Jl RA Kartini 2	1181.0	1427	52.61
51	113	110	Jl RA Kartini 3	608.0	9623	354.76
52	113	114	Jl Ahmad Yani	606.0	1711	63.08
53	114	115	Jl Shima 1	1186.0	5441	200.59
54	115	116	Jl Shima 2	1147.0	4796	176.81
55	116	305	Jl Shima 3	1267.0	4796	176.81
56	305	303	Jl Shima 4	1159.0	4796	176.81



Gambar 5.2 Peta Layer Untuk Analisis Spasial SPKLU

5.1.5 Proses Analisis Spasial Menggunakan GIS

Analisis yang digunakan untuk menentukan daerah potensial dimana lokasi potensial berada adalah Analisis Spasial metode *Weighted Overlay* menggunakan aplikasi *Geographic Information System* (GIS) yang bernama ArcGIS. Dengan Menambahkan lapisan dari peta yang dibutuhkan diatas, maka analisis spasial dapat dilakukan.

5.1.5.1 Tahap-Tahap Dalam Analisis Spasial

1. Membuat Lapisan sesuai dengan yang dibutuhkan

Dalam penelitian ini lapisan peta yang dibutuhkan adalah

- a. Jaringan Jalan Kolektor
- b. Jaringan Kelistrikan
- c. Tata guna Lahan Pemukiman
- d. Lokasi Potensial

2. Mengubah Vektor Line menjadi Poligon

Terdapat 2 vektor line dalam analisis spasial ini, diantaranya adalah, jaringan kelistrikan dan juga jaringan jalan. Adapun untuk jaringan kelistrikan agar menjadi poligon maka dibutuhkan radius untuk jarak dari line yang telah dibentuk, untuk jaringan listrik diambil jarak 350 meter berdasarkan radius pelayanan (Fahmi 2021) sedangkan untuk vektor jaringan jalan mengampu volume kendaraan listrik berdasarkan pola perjalanan masyarakat menggunakan kendaraan listrik dimasa mendatang, sehingga dibedakan warna poligonnya berdasarkan besaran volume kendaraan di ruas jalan tersebut.

3. Mengubahnya lapisan berbentuk vektor menjadi bentuk Raster

Tujuan dari mengubah bentuk vektor menjadi bentuk raster adalah mengubah lapisan peta yang sebelumnya hanya polygon, atau bentuk biasa menjadi bentuk yang dapat diperingkatkan sesuai dengan nilai dari masing masing lapisan, dalam penelitian ini masing masing lapisan memiliki nilai yang sama, artinya tidak ada nilai yang lebih tinggi yang nantinya akan berpengaruh terhadap pemilihan lokasi secara objektif.

Raster akan membaca beberapa nilai yang telah ditempatkan dalam satu kolom kategori di attribute tabel, untuk kemudian ditampilkan secara visual mengenai peringkat dari masing masing polygon sesuai dengan nilai yang telah dicantumkan.

4. Membuat Analisis Weigted Overlay

Analisis ini dilakukan dengan menggabungkan beberapa lapisan yang sudah berbentuk raster, file dalam bentuk raster yang masing masing polygonnya sudah memiliki nilai, akan digabungkan sesuai dengan permintaan, dan dalam pelaksanaannya terdapat beberapa nilai atau presentase prioritas dari masing masing raster sesuai dengan kebutuhan, sehingga tingkat kepentingan dari masing masing raster dapat diatur, dan nantinya hasil akan berpengaruh pada pemberian presentase prioritas tersebut. Dari input data tersebut, maka keluaran yang akan dihasilkan adalah raster dari masing masing daerah.

Daerah daerah yang memiliki nilai tinggi berdasarkan raster gabungan akan dibedakan dengan nilai nilai lain yang lebih rendah, sehingga kategorisasi daerah yang di tampilkan dapat diubah menjadi warna tertentu untuk mempermudah evaluasi daerah sebagai fungsi tertentu.

5.1.5.2 Hasil Dari Analisis Spasial

Setelah dilakukan *Weighted Overlay* maka didapatkan hasil dari penggabungan masing masing raster yang dijelaskan dibawah ini :

1. Zona Berwarna Merah

Zona berwarna merah merupakan zona yang memiliki prioritas tinggi untuk pembangunan SPKLU. Zona yang berwarna merah merupakan zona yang terdampak kepada raster-raster yang telah dihimpun. Adapun Daerah yang menjadi zona merah adalah Zona 5 meliputi Kecamatan Tahunan yang ada di bagian utara, Zona 1 di CBD Kabupaten Jepara yang ada di Kecamatan Jepara, dan juga Zona 3 yang ada di utara Zona 1.

Daerah yang berwarna merah tersebut dipengaruhi oleh kriteria yang ada di zona ini, dimana masing masing kriteria memiliki nilai yang tinggi di zona merah tersebut, seperti kedekatan dengan bangkitan yang tinggi dan juga jarak dari jaringan kelistrikan yang tidak jauh.

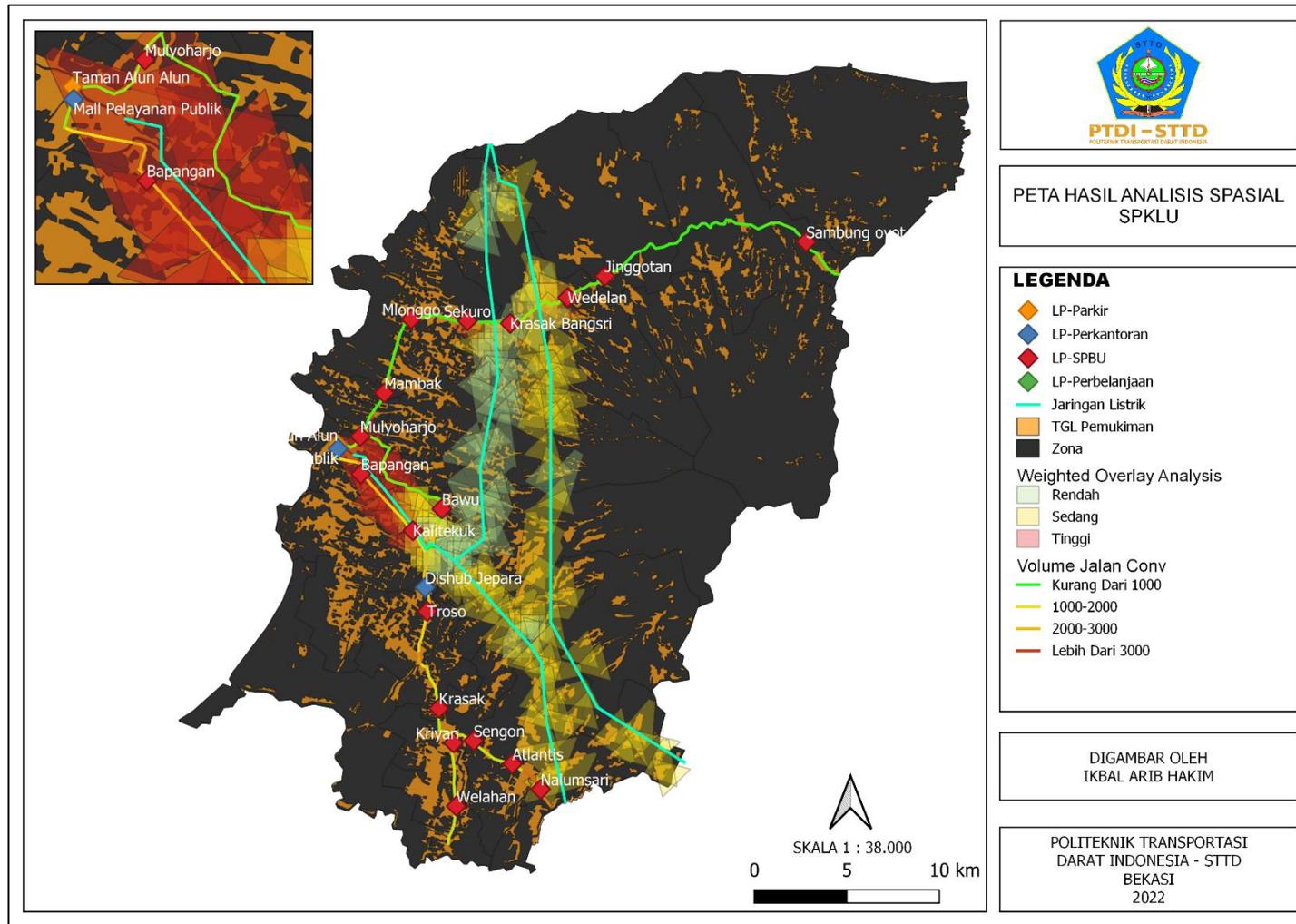
2. Zona Berwarna Kuning

Zona Berwarna Kuning merupakan zona yang memiliki prioritas sedang untuk pembangunan SPKLU, Zona kuning merupakan daerah yang tidak terdampak cukup banyak oleh raster yang di himpun. Adapun daerah yang memiliki zona kuning setelah dilakukan analisis adalah daerah yang ada disekitar jaringan kelistrikan namun jarak dari bangkitan tidak cukup dekat ataupun bangkitannya tidak cukup banyak

3. Zona Berwarna Hijau

Zona berwarna hijau merupakan zona yang memiliki prioritas rendah untuk dilakukan pembangunan SPKLU. Zona ini terpengaruh oleh raster yang ditambahkan tetapi hanya sedikit, seperti contohnya dalam zona tersebut terpengaruh oleh jaringan kelistrikan, namun bangkitan dalam zona tersebut hanya sedikit. Sehingga menjadikan pengaruhnya hanya sedikit dan memiliki prioritas yang rendah.

Adapun visualisasi dari analisis spasial metode *Weighted Overlay* dengan menggabungkan kriteria yang berpengaruh adalah sebagai berikut :



Gambar 5.3 Hasil Analisis Spasial *Weighted Overlay*

5.1.6 Lokasi Potensial Terpilih Berdasarkan Analisis Spasial

Berdasarkan analisis yang dilakukan maka diambil beberapa lokasi yang berada pada zona merah, yaitu zona yang memiliki potensi tinggi untuk dijadikan lokasi SPKLU.

Tabel 5.5 Lokasi Potensial

No	Jenis Lokasi	Nama Lokasi	Zona
1	SPBU	SPBU Mulyoharjo	3
2	Area Parkir	Parkir Alun-Alun Jepara	1
3	Perkantoran	Mall Pelayanan Publik	1
4	SPBU	SPBU Bapangan	1
5	Pusat Perbelanjaan	Swalayan Saudara	5
6	SPBU	SPBU Kalitekuk	5

5.1.7 Pembobotan Kriteria Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP)

Menurut Jiadaman Parhusip AHP merupakan suatu proses untuk menyelesaikan suatu situasi yang kompleks namun tidak terstruktur kedalam beberapa susunan hirarki. Penerapannya adalah memberikan nilai secara subjektif tentang pentingnya sebuah variabel yang berkaitan. Proses pengambilan keputusan pada dasarnya memilih sebuah alternatif terbaik seperti melakukan sebuah perstrukturian persoalan, penetapan nilai, penentuan alternatif dan penentuan penentuan lain yang dapat dilakukan.

Pembobotan pada kriteria dilakukan pada beberapa kriteria yang diambil dari sumber sebelumnya yang berhubungan dengan perencanaan lokasi SPKLU di Luar negeri, adapun Kriteria yang diambil berdasarkan dari penelitian Dhingra diantaranya adalah :

1. Ketersediaan Lahan Parkir
2. Permintaan Perjalanan di Lokasi
3. Jumlah Penduduk di Sekitar Lokasi
4. Integrasi dengan Fasilitas lain (Sekolah, Fasilitas transportasi, angkutan umum, Pelayanan Publik, Toko)
5. Jarak Dari Bangkitan/Pemukiman

Survey dilakukan terhadap pemangku kepentingan, dimana masing masing dari pelaku kepentingan melakukan penilaian terhadap kriteria dan pengaruhnya terhadap kriteria lainnya

Dalam menentukan sebuah keputusan maka dibutuhkan kriteria untuk memutuskan, lalu kriteria tersebut di perkirakan prioritasnya, dan kepentingannya terhadap kriteria lain. Adapun penilaian terhadap kriteria 1 kepada kriteria lain adalah berikut :

Tabel 5.6 Intensitas kepentingan AHP

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Sama pentingnya dengan kriteria lain
3	Sedikit lebih penting dibanding kriteria lain
5	Cukup penting dibanding kriteria lain
7	Sangat penting dibanding kriteria lain
9	Ekstrim pentingnya dibanding kriteria lain
2,4,6,8	Nilai diantara dua penilaian yang berdekatan

Setelah masing masing pemangku kepentingan melakukan penilaian maka dari masing masing penilaian akan dirata-rata untuk kemudian dilakukan matriks perbandingan kriteria. Berikut adalah hasil Survey pembobotan kriteria pemilihan lokasi SPKLU

Tabel 5.7 Penilaian Tingkat Kepentingan Kriteria AHP

Nama	Peranan Terhadap Penelitian	Permintaan Perjalanan sekitar ketersediaan tempat parkir	Kepadatan penduduk sekitar lokasi terhadap ketersediaan ruang parkir	Kepadatan penduduk sekitar lokasi terhadap Permintaan Perjalanan sekitar lokasi	Kedekatan dengan fasilitas lain terhadap ketersediaan tempat parkir	Kedekatan dengan fasilitas lain terhadap Permintaan Perjalanan sekitar lokasi	Kedekatan dengan fasilitas lain terhadap Kepadatan penduduk sekitar lokasi	Kedekatan dengan perumahan terhadap ketersediaan ruang parkir	Kedekatan dengan perumahan terhadap Permintaan Perjalanan sekitar lokasi	Kedekatan dengan perumahan terhadap Kepadatan penduduk sekitar lokasi	Kedekatan dengan perumahan terhadap Kepadatan kedekatan dengan fasilitas lain
Esatarya Wulan	Masyarakat Umum	1	3	1	1	3	1	1	1	3	3
Nanda Farah	Masyarakat Umum	5	7	5	1	3	3	3	3	3	1
Tri Hutomo	Pemerintah	3	5	5	3	5	1	1	3	3	1
Sutiyono	Pengguna Kendaraan Listrik	3	5	3	1	3	1	1	1	1	3
Erik Muslihat	Pengguna Kendaraan Listrik	1	3	3	3	1	3	1	3	1	3
AVG		3	5	4	2	3	2	1	3	3	2

Setelah dilakukan rata rata maka nilai tersebut dapat dimasukkan kedalam matriks perbandingan kriteria sebagai berikut :

Tabel 5.8 Matriks Perbandingan Kriteria

MATRIKS PERBANDINGAN KRITERIA

KRITERIA	KETERSEDIAAN PARKIR	PERMINTAAN PERJALANAN	KEPADATAN PENDUDUK	INTEGRASI FASILITAS	JARAK DARI BANGKITAN
KETERSEDIAAN PARKIR	1.00	0.50	0.25	0.25	0.33
PERMINTAAN PERJALANAN	3.00	1.00	0.33	0.33	0.33
KEPADATAN PENDUDUK	5.00	3.00	1.00	0.33	0.20
INTEGRASI FASILITAS	4.00	2.00	3.00	1.00	0.25
JARAK DARI BANGKITAN	2.00	1.00	3.00	2.00	1.00
TOTAL	15.00	7.50	7.58	3.92	2.12

Dari matriks perbandingan kriteria maka tahap selanjutnya adalah mengubahnya menjadi matriks nilai kriteria untuk mendapatkan prioritas dan juga mendapatkan validasi terhadap pembobotan atau hirarki yang telah dibuat. Berikut adalah matriks nilai kriteria :

Tabel 5.9 Matriks Nilai Kriteria

MATRIKS NILAI KRITERIA

KRITERIA	KETERSEDIAAN PARKIR	PERMINTAAN PERJALANAN	KEPADATAN PENDUDUK	INTEGRASI FASILITAS	JARAK DARI BANGKITAN	TOTAL	PRIORITAS	EIGEN VALUE
KETERSEDIAAN PARKIR	0.07	0.07	0.03	0.06	0.16	0.39	0.078	1.163
PERMINTAAN PERJALANAN	0.20	0.13	0.04	0.09	0.16	0.62	0.124	0.930
KEPADATAN PENDUDUK	0.33	0.40	0.13	0.09	0.09	1.04	0.209	1.585
INTEGRASI FASILITAS	0.27	0.27	0.40	0.26	0.12	1.30	0.260	1.020
JARAK DARI BANGKITAN	0.13	0.13	0.40	0.51	0.47	1.65	0.329	0.697
TOTAL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00	5.39

Validasi Terhadap Hierarki adalah dengan menggunakan Rumus

$$Consistency\ Rate = \frac{(Total\ Eigen\ Value - 5)}{(5 - 1)} \times \frac{1}{Random\ Index}$$

Tabel 5.10 Validasi Hierarki AHP

COSISTENCY INDEX	0.098493011	
RANDOM INDEX	1.12	
CONSISTENCY RATIO	0.087940188	KONSISTEN

Consistency Index adalah hasil bagi antara eigen value dikurangi dengan jumlah kriteria dibagi dengan jumlah kriteria dikurangi 1. Sedangkan random index adalah nilai untuk membandingkan apakah hierarki yang dibuat sudah konsisten atau belum, berikut adalah nilai dari random Index sesuai dengan ukuran matriks

Tabel 5.11 Random Consistency Index

Matrix size	Random consistency index (RI)
1	0.00
2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49

Dan setelah dilakukan validasi terhadap hierarki yang telah dibuat hasilnya adalah 0,08794. Berdasarkan penilaian Consistency Ratio, nilai yang <0,1 maka dianggap hierarki yang dilakukan adalah konsisten, sebaliknya jika nilai yang dihasilkan adalah >0,1 maka dianggap hierarki yang dibuat tidak konsisten. Berdasarkan hasil yang didapat dari hierarki penelitian ini adalah

Konsisten, dikarenakan nilai yang dihasilkan adalah 0,08794 atau kurang dari 0,1.

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembobotan kriteria yang dilakukan adalah masing masing kriteria memiliki nilai prioritas untuk nantinya akan digunakan sebagai bobot untuk composite performance index adalah sebagai berikut :

Tabel 5.12 Persentase dan Prioritas masing masing kriteria

Kriteria	Prioritas	Persentase
Ketersediaan Parkir	0,078	7,8%
Permintaan Perjalanan	0,124	12,4%
Kepadatan Penduduk Sekitar	0,209	20,9%
Integrasi dengan Fasilitas Lain	0,260	26,0%
Jarak dari Bangkitan	0,329	32,9%
Total	1	100%

5.1.8 Penilaian Lokasi Menggunakan Composite Performanfe Index (CPI)

Composite Performance Indeks (CPI) adalah indeks komposit yang digunakan untuk mengevaluasi atau memeringkat pilihan yang berbeda berdasarkan kriteria. CPI dapat memecahkan masalah keputusan multikriteria dimana orientasi, jangkauan, dan ukuran tidak sama untuk setiap kriteria. Oleh karena itu, suatu metode pengambilan keputusan yang efektif berdasarkan suatu masalah dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dan pemecahan masalah pada bagian tersebut, dan metode ini merupakan cara logis untuk mengubah nilai pembobotan.

Tahap pertama yang perlu dilakukan adalah menentukan sebuah kriteria tersebut termasuk dalam tren positif (+) atau Tren negatif, tujuannya adalah untuk menentukan pola penilaian terhadap masing masing kriteria, apakah semakin bertambah nilainya semakin baik ataupun semakin bertambah nilainya semakin buruk. Berikut adalah rincian tren dari masing masing kriteria.

Tabel 5.13 Tren masing masing kriteria untuk CPI

Kriteria	Tren
Ketersediaan Parkir	Positif
Permintaan Perjalanan	Positif
Kepadatan Penduduk Sekitar	Positif
Integrasi dengan Fasilitas Lain	Positif
Jarak dari Bangkitan	Negatif

Setelah melihat tren selanjutnya adalah menyusun matriks penilaian terhadap masing masing lokasi dengan kriteria yang telah ada, penilaian dilakukan dengan survey lapangan di masing masing lokasi potensial

1. SPBU Mulyoharjo



Gambar 5.4 SPBU Mulyoharjo

Tabel 5.14 Data penilaian SPBU Mullyoharjo

Kriteria	Survey	
Ketersediaan Parkir	203.2 m ²	
Permintaan Perjalanan	V/C	0.33
	Kepadatan	31.07 smp/km
	Kecepatan	37.30 km/jam
Kepadatan Penduduk Sekitar	4159 penduduk/km ²	
Integrasi dengan Fasilitas Lain	Sekolah	104 m
	Kantor	-
	Fasilitas Transportasi	70 m
	Pelayanan Publik	0 m
	Toko	110 m
Jarak dari Bangkitan	320 m	

2. Parkir Alun Alun Jepara



Gambar 5.5 Parkir Alun-Alun Jepara

Tabel 5.15 Data Penilaian Parkir Alun-Alun Jepara

Kriteria	Survey	
Ketersediaan Parkir	348.39 m ²	
Permintaan Perjalanan	V/C	0.18
	Kepadatan	18.94 smp/km
	Kecepatan	32.0 km/jam
Kepadatan Penduduk Sekitar	4577 penduduk/km ²	
Integrasi dengan Fasilitas Lain (Max. 225m dari Lokasi)	Sekolah	201 m
	Kantor	40 m
	Fasilitas Transportasi	150 m
	Pelayanan Publik	0 m
	Toko	110 m
Jarak dari Bangkitan	326 m	

3. Mall Pelayanan Publik Jepara



Gambar 5.6 Mall Pelayanan Publik

Tabel 5.16 Data Penilaian Mall Pelayanan Publik

Kriteria	Survey	
Ketersediaan Parkir	829.88 m ²	
Permintaan Perjalanan	V/C	0.68
	Kepadatan	37.27 smp/km
	Kecepatan	51.1 km/jam
Kepadatan Penduduk Sekitar	4577 penduduk/km ²	
Integrasi dengan Fasilitas Lain	Sekolah	103 m
	Kantor	0 m
	Fasilitas Transportasi	60 m
	Pelayanan Publik	0 m
	Toko	37 m
Jarak dari Bangkitan	242 m	

4. SPBU Bapangan



Gambar 5.7 SPBU Bapangan

Tabel 5.17 Data Penilaian SPBU Bapangan

Kriteria	Survey	
Ketersediaan Parkir	107.98 m ²	
Permintaan Perjalanan	V/C	0.65
	Kepadatan	42.44 smp/km
	Kecepatan	46.89 km/jam
Kepadatan Penduduk Sekitar	4577 penduduk/km ²	
Integrasi dengan Fasilitas Lain	Sekolah	-
	Kantor	-
	Fasilitas Transportasi	-
	Pelayanan Publik	109 m
	Toko	203 m
Jarak dari Bangkitan	571 m	

5. Swalayan Saudara Tahunan



Gambar 5.8 Swalayan Saudara

Tabel 5.18 Data Penilaian Swalayan Saudara Tahunan

Kriteria	Survey	
Ketersediaan Parkir	1435.77 m ²	
Permintaan Perjalanan	V/C	0.65
	Kepadatan	42.44 smp/km
	Kecepatan	46.89 km/jam
Kepadatan Penduduk Sekitar	3041 penduduk/km ²	
Integrasi dengan Fasilitas Lain	Sekolah	199m
	Kantor	179m
	Fasilitas Transportasi	35m
	Pelayanan Publik	179m
	Toko	0m
Jarak dari Bangkitan	344 m	

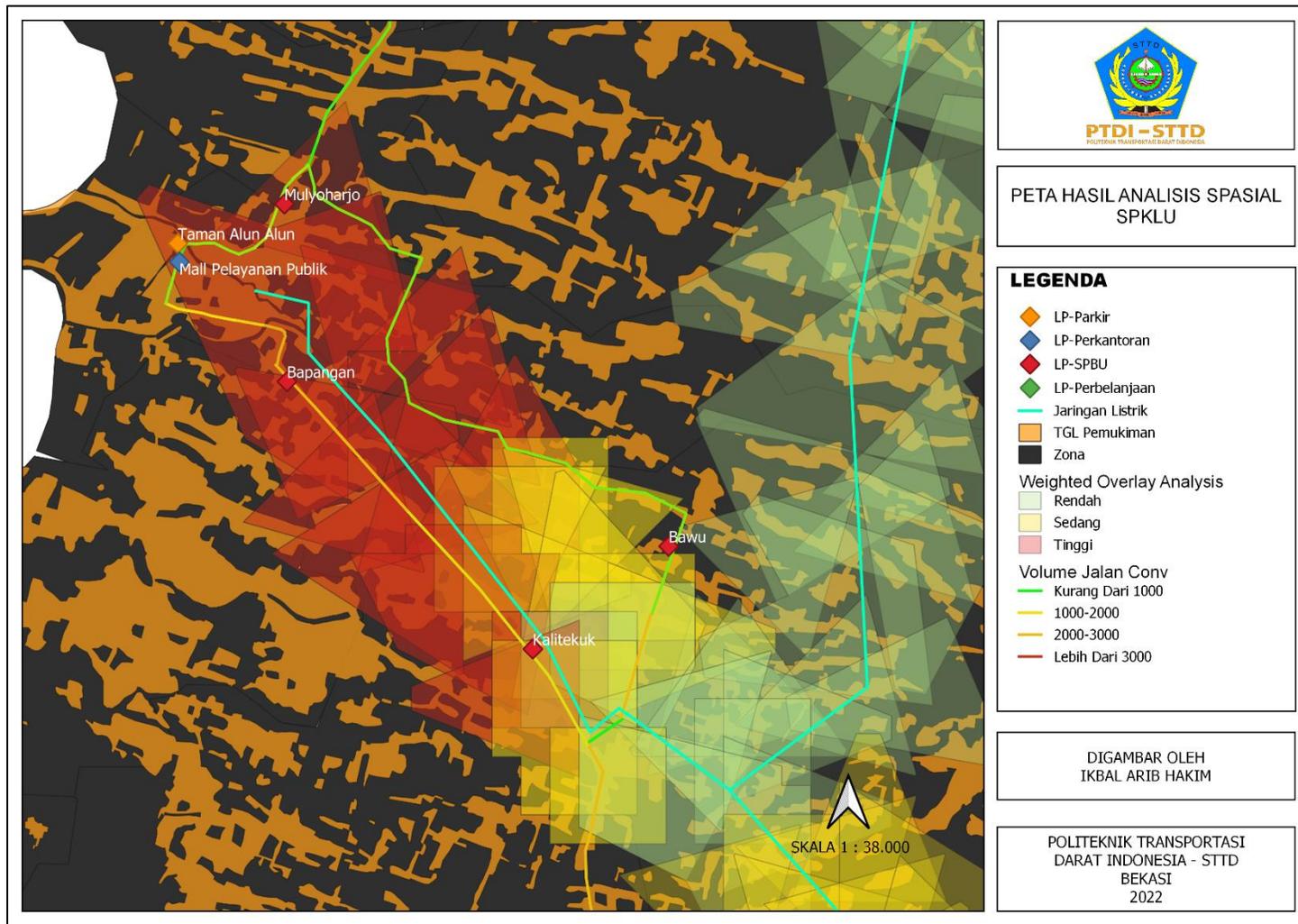
6. SPBU Kalitekuk



Gambar 5.9 SPBU Kalitekuk

Tabel 5.19 Data penilaian SPBU Kalitekuk

Kriteria	Survey	
Ketersediaan Parkir	564,59 m ²	
Permintaan Perjalanan	V/C	0.65
	Kepadatan	42.44 smp/km
	Kecepatan	46.89 km/jam
Kepadatan Penduduk Sekitar	3041 penduduk/km ²	
Integrasi dengan Fasilitas Lain	Sekolah	175 m
	Kantor	108 m
	Fasilitas Transportasi	175 m
	Pelayanan Publik	175 m
	Toko	20 m
Jarak dari Bangkitan	351 m	



Gambar 5.10 Denah Lokasi Potensial Terpilih

Setelah mengetahui data dari masing masing lokasi di masing masing kriteria yang ada, selanjutnya adalah memberikan penilaian Composite untuk masing masing Lokasi sesuai dengan kriteria dan tren yang telah ditentukan. Berikut adalah tabel penilaian lokasi terhadap masing masing kriteria.

1. Ketersediaan Lahan Parkir (Tren +)

Tabel 5.20 Penilaian Kriteria Ketersediaan Lahan Parkir

KRITERIA LOKASI	KETERSEDIAAN PARKIR	NILAI COMPOSITE	NILAI PEMBOBOTAN
SPBU MULYOHARJO	203.2	188.00	14.66
PARKIR ALUN-ALUN	348.39	322.64	25.17
MALL PELAYANAN PUBLIK	829.88	768.55	59.95
SPBU BAPANGAN	107.98	100.00	7.80
SWALAYAN SAUDARA	1135.77	1051.83	82.04
SPBU KALITEKUK	564.59	522.87	40.78
	MIN	BOBOT	
	107.98	0.078	

2. Permintaan Perjalanan (Tren +)

Tabel 5.21 Penilaian Kriteria Permintaan Perjalanan

KRITERIA LOKASI	PERMINTAAN PERJALANAN	NILAI	NILAI COMPOSITE	NILAI PEMBOBOTAN	NILAI RATA- RATA
SPBU MULYOHARJO	V/C	0.33	183.33	22.73	19.18
	KEPADATAN	31.07	164.04	20.34	
	KECEPATAN	37.3	116.56	14.45	
PARKIR ALUN-ALUN	V/C	0.18	100.00	12.40	12.40
	KEPADATAN	18.94	100.00	12.40	
	KECEPATAN	32	100.00	12.40	
MALL PELAYANAN PUBLIK	V/C	0.68	377.78	46.84	30.35
	KEPADATAN	37.27	196.78	24.40	
	KECEPATAN	51.1	159.69	19.80	
SPBU BAPANGAN	V/C	0.65	361.11	44.78	30.24
	KEPADATAN	42.44	224.08	27.79	
	KECEPATAN	46.89	146.53	18.17	

SWALAYAN SAUDARA	V/C	0.65	361.11	44.78	30.24
	KEPADATAN	42.44	224.08	27.79	
	KECEPATAN	46.89	146.53	18.17	
SPBU KALITEKUK	V/C	0.65	361.11	44.78	30.24
	KEPADATAN	42.44	224.08	27.79	
	KECEPATAN	46.89	146.53	18.17	
MIN	V/C	0.18	BOBOT		
	KEPADATAN	18.94	0.124		
	KECEPATAN	32			

3. Kepadatan Penduduk (Tren +)

Tabel 5.22 Penilaian Kepadatan Penduduk

LOKASI	KRITERIA	KEPADATAN PENDUDUK	NILAI COMPOSITE	NILAI PEMBOBOTAN
SPBU MULYOHARJO		4159	136.76	28.58
PARKIR ALUN-ALUN		4577	150.51	31.46
MALL PELAYANAN PUBLIK		4577	150.51	31.46
SPBU BAPANGAN		4577	150.51	31.46
SWALAYAN SAUDARA		3041	100.00	20.90
SPBU KALITEKUK		3041	100.00	20.90
	MIN		BOBOT	
		3041	0.209	

4. Integrasi dengan fasilitas lain (Tren +)

Penilaian terhadap integrasi dengan fasilitas lain, di dasari oleh 5 komponen yaitu jarak dengan sekolah, perkantoran, fasilitas transportasi, pelayanan publik dan juga pertokoan. Masing masing komponen dinilai berdasarkan jarak dari objek yang diteliti. Jika jarak objek dan komponen semakin jauh maka nilai dari komponen semakin sedikit, dengan jarak maksimal 225 meter didasari oleh *willingness to walk* orang indonesia dari penelitian Basuki (Basuki 2017), jika nilai diatas 225m maka dianggap nilai adalah 0 dan jika jarak objek penelitian terhadap

komponen 0 atau lokasi berhimpitan, ataupun berada di lokasi yang sama maka diberi nilai 20, dan jika semua komponen memiliki nilai yang sempurna objek penelitian akan mendapatkan nilai 100 untuk kriteria integrasi dengan fasilitas lain.

Tabel 5.23 Penilaian Kriteria Integrasi dengan fasilitas lain

KRITERIA LOKASI	INTEGRASI DENGAN FASILITAS LAIN	NILAI COMPOSITE	NILAI PEMBOBOTAN
SPBU MULYOHARJO	64.53	526.09	136.78
PARKIR ALUN-ALUN	55.47	452.17	117.57
MALL PELAYANAN PUBLIK	82.22	670.29	174.28
SPBU BAPANGAN	12.27	100.00	26.00
SWALAYAN SAUDARA	47.38	386.23	100.42
SPBU KALITEKUK	57.51	468.84	121.90
	MIN	BOBOT	
	40	0.26	

5. Jarak Dari Bangkitan (Tren -)

Tabel 5.24 Penilaian Kriteria Jarak dari bangkitan

KRITERIA LOKASI	JARAK DARI BANGKITAN	NILAI COMPOSITE	NILAI PEMBOBOTAN
SPBU MULYOHARJO	320	75.63	24.88
PARKIR ALUN-ALUN	326	74.23	24.42
MALL PELAYANAN PUBLIK	242	100.00	32.90
SPBU BAPANGAN	571	42.38	13.94
SWALAYAN SAUDARA	344	70.35	23.14
SPBU KALITEKUK	351	68.95	22.68
	MIN	BOBOT	
	242	0.329	

Setelah penilaian lokasi terhadap masing masing kriteria dilakukan, maka selanjutnya adalah menambahkan nilai lokasi dari semua kriteria untuk dijumlahkan dan selanjutnya dilakukan perankingan terhadap masing masing lokasi potensial SPKLU. Adapun tabel penilaian gabungan dan perankingan adalah sebagai berikut.

Tabel 5.25 Total nilai dari semua kriteria dan perankingan

LOKASI	KETERSEDIaan PARKIR	PERMINTAAN PERJALANAN	KEPADATAN PENDUDUK	INTEGRASI FASILITAS LAIN	JARAK DARI BANGKITAN	TOTAL	RANKING
SPBU MULYOHARJO	14.66	19.18	28.58	136.78	24.88	224.09	4
PARKIR ALUN-ALUN	25.17	12.40	31.46	117.57	24.42	211.01	5
MALL PELAYANAN PUBLIK	59.95	30.35	31.46	174.28	32.90	328.93	1
SPBU BAPANGAN	7.80	30.24	31.46	26.00	13.94	109.44	6
SWALAYAN SAUDARA	82.04	30.24	20.90	100.42	23.14	256.75	2
SPBU KALITEKUK	40.78	30.24	20.90	121.90	22.68	236.51	3

Dari tabel diatas merupakan hasil penilaian terhadap lokasi dan masing-masing kriteria, kesimpulan yang dapat diambil dari tabel diatas adalah Mall pelayanan Publik yang berlokasi di zona 1 merupakan prioritas dalam pembuatan SPKLU dikarenakan nilai yang dihasilkan dari penilaian yang paling tinggi sebesar 219,65. Sedangkan pada ranking kedua adalah Swalayan saudara diikuti dengan SPBU Kalitekuk, Parkir Alun-alun, SPBU mulyoharjo dan SPBU Bapangan.

5.2 Opini Masyarakat Jika SPKLU ditempatkan di Lokasi Terpilih

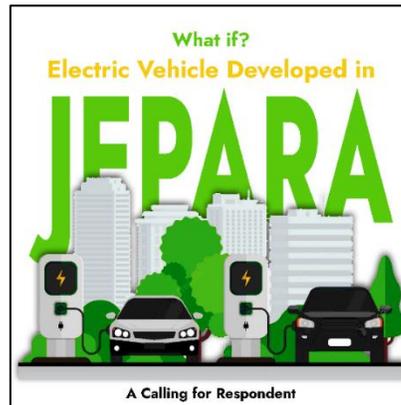
5.2.1 Metodologi Pengambilan Sampel

Dalam pengambilan sampel survey opini masyarakat adalah menggunakan metode wawancara secara langsung dan juga penyebaran formulir secara online, wawancara secara langsung di lakukan dengan mewawancarai orang yang sedang berkegiatan disekitar Mal Pelayanan Publik.



Gambar 5.11 Wawancara Masyarakat Sekitar Mall Pelayanan Publik

Sedangkan pelaksanaan survey secara online dilaksanakan dengan menyebarkan formulir survey di grup, mengan menggunakan pamflet digital dan juga pengumuman yang disertakan dengan link yang tertaut dengan formulir pengisian survey secara online menggunakan google formulir.

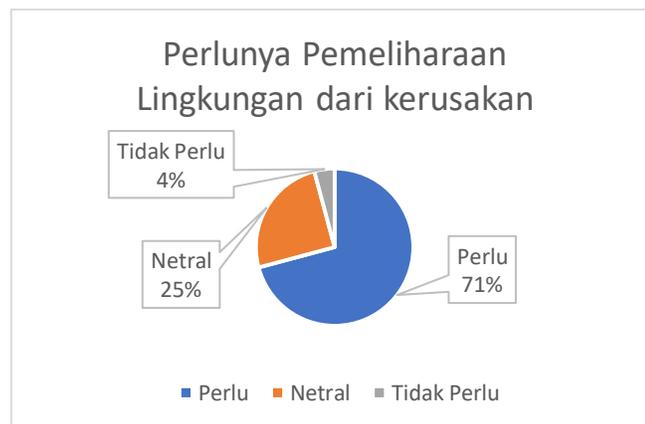


Gambar 5.12 Pamflet Survey Online

Hasil yang didapatkan adalah sejumlah 48 Opini dari masyarakat kabupaten Jepara secara gabungan yaitu wawancara langsung dan juga secara online.

5.2.2 Hasil Survey Opini Masyarakat Mengenai Kendaraan Listrik dan Fasilitas Pendukungnya

5.2.2.1 Opini masyarakat terhadap perlunya menjaga lingkungan sekitar

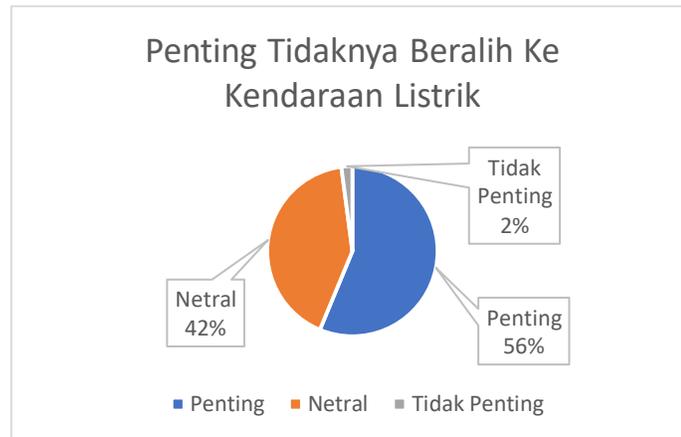


Gambar 5.13 Grafik Hasil Survey Pertanyaan 1

Dari grafik diatas diketahui bahwa 71% responden yang diwawancarai menyatakan bahwa menjaga lingkungan sekitar dari permasalahan yang terjadi saat ini adalah hal yang perlu dilakukan. 25% responden menyatakan bahwa menjaga lingkungan dari permasalahan yang

terjadi sekarang adalah netral, artinya bisa perlu ataupun tidak. Dan 4 % responden menyatakan bahwa tidak perlu.

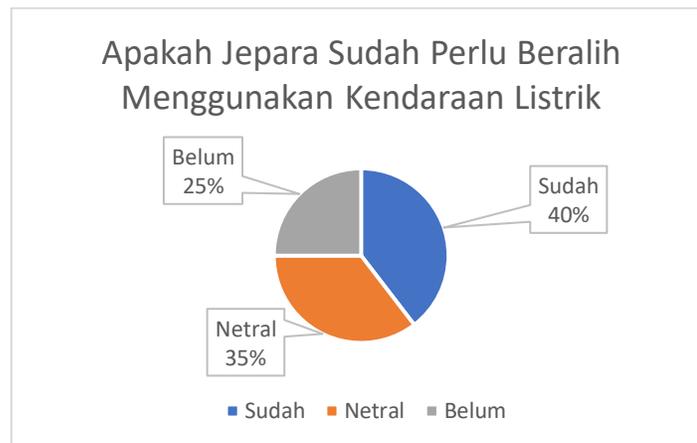
5.2.2.3 Opini masyarakat terhadap pentingnya beralih menggunakan kendaraan listrik saat ini



Gambar 5.14 Grafik Hasil Survey Pertanyaan 2

Dari grafik survey diatas diketahui bahwa 56% responden menyatakan bahwa beralih menggunakan kendaraan listrik saat ini adalah hal yang penting, sedangkan 42% responden menyatakan netral atau bisa penting ataupun bisa tidak penting tetang keberalihan menggunakan kendaraan listrik saat ini. Sedangkan sisanya yaitu 2% responden menyatakan bahwa tidak penting untuk beralih menggunakan kendaraan listrik saat ini.

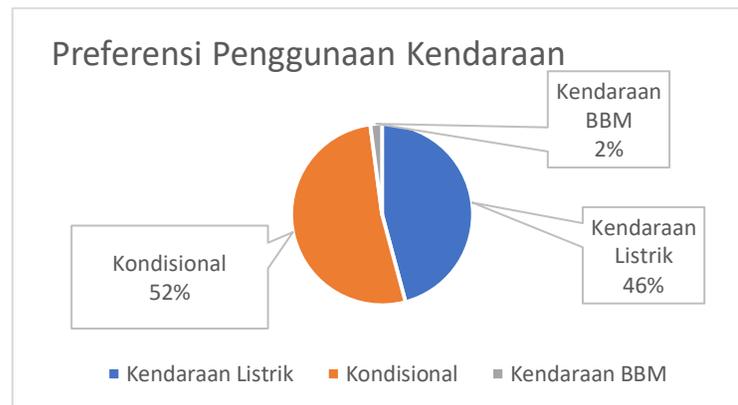
5.2.2.5 Opini Masyarakat Apakah Kabupaten Jepara Perlu Beralih Menggunakan Kendaraan Listrik Saat Ini



Gambar 5.15 Grafik Hasil Survey Pertanyaan 3

Mengenai Kabupaten Jepara Perlu beralih menggunakan kendaraan listrik cukup berimbang di setiap pilihannya, dari grafik hasil survey yang telah dilaksanakan bahwa 40% Responden menyatakan bahwa masyarakat kabupaten jepara sudah perlu untuk beralih menggunakan kendaraan listrik, sedangkan 35% menyatakan netral akan hal tersebut artinya bisa sudah perlu ataupun belum perlu. Dan 25% responden menyatakan bahwa masyarakat Kabupaten Jepara belum perlu untuk beralih menggunakan kendaraan listrik saat ini

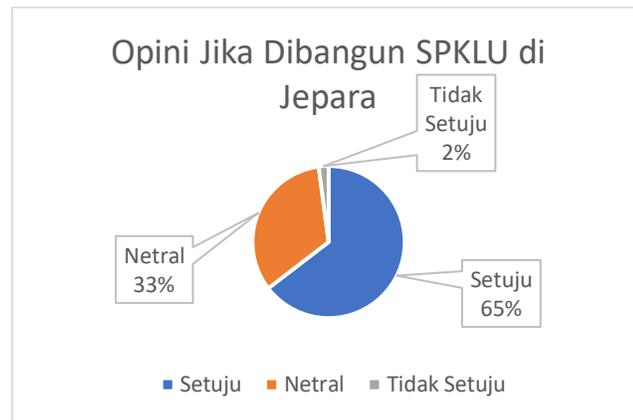
5.2.2.7 Preferensi Masyarakat Terhadap Penggunaan Kendaraan Listrik Atau Kendaraan Berbahan bakar Fosil



Gambar 5.16 Grafik Hasil Survey Pertanyaan 4

Berdasarkan hasil survey yang ditampilkan dalam grafik tersebut, 46% responden menyatakan preferensinya dalam menggunakan kendaraan listrik jika fasilitas nya mendukung, sedangkan 56% menyatakan dalam preferensinya adalah kondisional ataupun menyesuaikan dengan penggunaannya, bisa menggunakan kendaraan listrik ataupun menggunakan kendaraan berbahan bakar fosil. 46% responden menyatakan bahwa lebih menyukai menggunakan kendaraan berbahan bakar minyak sebagai kendaraannya

5.2.2.9 Opini Masyarakat Jika dibangun Fasilitas SPKLU di Kabupaten Jepara



Gambar 5.17 Grafik Hasil Survey Pertanyaan 5

Berdasarkan hasil survey yang ditampilkan dalam grafik diatas mengenai opini masyarakat kabupaten jepara yang menanyakan bagaimana jika dibangun fasilitas SPKLU di kabupaten jepara, 65% menyatakan bahwa setuju jika dibangun fasilitas pengisian kendaraan listrik di kabupaten jepara, sedangkan 33% responden menyatakan bahwa netral yaitu bisa setuju ataupun tidak setuju, dan 2% dari responden menyatakan bahwa tidak setuju.

5.2.3 Analisis Pendapat Masyarakat

5.2.3.1 Penentuan Akurasi Opini Menggunakan Metode Naive Bayes

Opini merupakan sebuah tanggapan yang bersumber dari orang yang menanggapi suatu objek ataupun persoalan. Opini dapat ditentukan keakurasiannya dengan menggunakan metode analisis data Naive Bayes Classifier, yang merupakan sebuah metode pengklasifikasian probabilitas yang tergolong sederhana yang mengaplikasikan teorema bayes yang berasumsi tidak ketergantungan atau independen yang tinggi. Naive Bayes Memiliki keuntungan yaitu tidak membutuhkan jumlah data yang banyak untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses

pengklasifikasian. Karena yang dibuat asumsi sebagai variabel independen, oleh karenanya hanya varian dari suatu variabel dalam sebuah kelas yang diperlukan untuk menentukan klasifikasi. Bukan keseluruhan matriks. Tujuan utama dari teori naive bayes adalah membuktikan data yang telah ditentukan (*Predicted*) dan membandingkannya dengan algoritma yang telah disusun dan menjadikan data *Class Predicted* (BAJABIR 2018)

Setelah dilakukan Analisis Deskriptif terhadap presentase dari masing masing variabel, maka dilakukan analisis naive bayes sebagai berikut, yang pertama adalah menentukan sebagai predicted atau varian yang akan dibandingkan, dalam kasus ini adalah Setuju atau tidaknya jika dibangun SPKLU di Kawasan Kabupaten Jepara.

Tabel 5.26 Jumlah penilaian terhadap pembuatan SPKLU

Varian	Jumlah
Setuju	31
Netral	16
Tidak Setuju	1
Total	48

Tabel 5.27 Persentase penilaian terhadap pembuatan SPKLU

Probabilitas Setuju, Netral Atau Tidak (Predicted)	Setuju	Netral	Tidak Setuju
	65%	33%	2%

Setelah Dilakukan perhitungan Presentase terhadap masing masing varian maka tahap selanjutnya adalah menghitung Persentase varian dari variabel tersebut terhadap variabel utama yaitu variabel Setuju, netral, atau tidak setuju dengan dibangunnya SPKLU di Kawasan Jepara, data akan ditampilkan dalam bentuk matriks persentase perbandingan dari masing masing varian.

Tabel 5.28 Persentase Penilaian Pertanyaan 1 terhadap predicted

Perlu tidaknya Menjaga Lingkungan saat ini (1)	Setuju	Netral	Tidak Setuju
Perlu	87%	44%	0%
Netral	10%	50%	100%
Tidak Perlu	3%	6%	0%

Tabel 5.29 Persentase Penilaian Pertanyaan 2 terhadap predicted

Pentingnya beralih menggunakan EV (2)	Setuju	Netral	Tidak Setuju
Penting	84%	6%	0%
Netral	16%	88%	100%
Tidak Penting	0%	6%	0%

Tabel 5.30 Persentase Penilaian Pertanyaan 3 terhadap predicted

Preferensi Beralihnya Jepara Ke EV (3)	Setuju	Netral	Tidak Setuju
Sudah Perlu	61%	0%	0%
Netral	29%	50%	0%
Belum Perlu	10%	50%	100%

Tabel 5.31 Persentase Penilaian Pertanyaan 4 terhadap predicted

Preferensi menggunakan EV atau BBM (4)	Setuju	Netral	Tidak Setuju
Kendaraan Listrik	42%	56%	0%
Kondisional	52%	44%	100%
Kendaraan BBM	3%	0%	0%

Tahapan selanjutnya adalah membuat pengetesan terhadap data acak, disini data yang diambil adalah sejumlah 5 sampel. Dari 5 data tersebut telah berisi jawaban dari masing masing pertanyaan yang akan dihitung jawabannya terhadap persentase yang sudah dibuat sebelumnya sesuai nomor pertanyaan.

Tabel 5.32 Testing data

	Nama	(1)	(2)	(3)	(4)	PREDICTED
Testing Data	Hanaa	Perlu	Netral	Belum	Kondisional	Netral
	Jeje	Perlu	Penting	Sudah	EV	Setuju
	Aldi	Netral	Penting	Netral	EV	Setuju
	Baktiar	Netral	Netral	Netral	Kondisional	Netral
	Sherin	Perlu	Penting	Sudah	EV	Setuju

Tabel 5.33 Class Prediction

Nama	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Class Prediction
Hanaa	0.45%	2.79%	0.00%	Netral
Jeje	12.13%	0.00%	0.00%	Setuju
Aldi	0.64%	0.29%	0.00%	Setuju
Baktiar	0.15%	3.19%	0.00%	Netral
Sherin	12.13%	0.00%	0.00%	Setuju

Class Prediction adalah hasil dari algoritma yang telah dibuat, hasilnya adalah dengan membandingkan varian setuju dan netral, persentase yang lebih besar pada masing masing varian akan dicantumkan sebagai class prediction

Langkah selanjutnya adalah membuat matriks perbandingan antara predicted dengan class prediction, lalu dibuat akurasi, akurasi adalah hasil bagi dari kolom yang sesuai dengan kolom yang tidak sesuai, kolom yang sesuai

adalah dimana setuju bertemu dengan setuju dan netral bertemu dengan netral.

Tabel 5.34 Matriks Perbandingan Class Prediction dan Predicted

	Class Prediction			
PREDICTED	Setuju	Tidak Setuju	AKURASI	100%
Setuju	3	0		
Tidak Setuju	0	2		

Perhitungan akurasi dari perbandingan :

$$\text{Akurasi} = \frac{3+2}{3+0+2+0} \times 100\% = 100\%$$

Kesimpulan yang dapat diambil dari analisis naive bayes diatas adalah bahwa tingkat akurasi pemilihan setuju, netral ataupun tidak setuju terhadap pembangunan SPKLU di Kabupaten Jepara adalah sebesar 100%, sehingga Variabel pemilihan tersebut memiliki varian yang sesuai dengan algoritma naive bayes.

5.2.3.2 Tanggapan Masyarakat Terkait Penempatan Lokasi SPKLU

Setelah dilakukan analisis terkait pemilihan lokasi SPKLU di Kabupaten Jepara , selanjutnya adalah melakukan wawancara dengan masyarakat sekitar lokasi untuk mengetahui apa opini dari mereka. Berikut adalah penjabaran tentang Opini masyarakat sekitar Lokasi rencana SPKLU yang bertempat di Mal Pelayanan Publik Kabupaten Jepara.

Sejumlah responden menyatakan beberapa kata yang sama dan diantaranya adalah kata "Bagus". Kata bagus dalam hal ini bermakna positif yang berarti mendukung tentang adanya SPKLU, berdasarkan hasil sortir, terdapat 14 responden yang menyatakan kata bagus dalam opininya, dan terdapat beberapa kata tambahan yang mendukung yang dapat disimpulkan

seperti penempatan lokasi SPKLU di Mal Pelayanan Publik merupakan hal yang bagus karena tempatnya yang berada ditengah tengah kota, dekat dengan alun alun. Selain itu Penempatan SPKLU ditempat tersebut juga bagus karena dekat dengan pusat keramaian Kabupaten Jepara, Tempatnya strategis dan banyak orang yang beraktifitas ditempat tersebut, sehingga akan mempermudah masyarakat yang memiliki kendaraan listrik untuk melakukan pengisian.

Selain itu penempatan SPKLU di Lokasi Mal Pelayanan Publik dinilai akan sangat bermanfaat bagi orang yang berada disekitar lokasi baik itu bagi pengguna kendaraan listrik itu sendiri dan bagi sarana promotif kepada masyarakat baik yang melewati maupun yang beraktifitas di dalamnya.

Beberapa opini juga disertai dengan saran, adapun beberapa saran dari masyarakat kabupaten jepara adalah seperti, jika sudah berjalan dengan lancar, dan penggunaanya sudah banyak alangkah baiknya jika jumlah fasilitas pengisian kendaraan listrik di kabupaten jepara di tambah, agar pengguna kendaraan listrik yang semakin bertambah terampu oleh jumlah fasilitas pengisian listrik yang mencukupi. Selain itu fasilitas SPKLU juga mendapatkan saran berupa luasan parkir yang harus mencukupi untuk menampung jumlah kendaraan listrik yang akan melakukan pengisian kendaraan listrik di lokasi, dikarenakan waktu pengisian kendaraan listrik yang memakan waktu, tidak seperti pengisian minyak dari kendaraan berbahan bakar minyak, seacara rata rata, kendaraan listrik melakukan pengisian selama kurang lebih 30 menit untuk stasiun pengisian *Fast Charging*.

5.3 Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum Sebagai Media Promosi Akan Pentingnya Kendaraan Listrik di Masa Depan

Pada perkembangan dunia yang semakin maju, kebutuhan transportasi juga akan semakin tinggi, transportasi sekarang yang menggunakan bahan bakar fosil masih banyak menimbulkan polusi udara yang akibatnya akan buruk

bagi lingkungan. Selain itu ketersediaan bahan bakar fosil yang terbatas akan menjadi permasalahan lain bagi perkembangan transportasi, semakin langka bahan bakar fosil maka harganya akan semakin naik, dan seolah seperti efek domino, ekonomi masyarakat yang mengandalkan transportasi untuk berkegiatan sehari-hari akan semakin sulit karena biaya transportasi yang semakin tinggi.

Oleh karenanya dibutuhkan alternatif transportasi lain yang dapat menggantikan bahan bakar fosil sekarang dan mengurangi kerusakan terhadap lingkungan serta ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi kedua permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan kendaraan listrik.

Tetapi kendaraan listrik sekarang menemui beberapa hambatan yang membuat perkembangannya tidak signifikan di Indonesia. Beberapa hambatan kendaraan listrik di Indonesia yaitu :

5.3.1 Hambatan bagi kedatangan kendaraan listrik di Indonesia

1) Tingginya harga kepemilikan kendaraan listrik di Indonesia sekarang ini

Harga kendaraan listrik bertenaga baterai di Indonesia tergolong masih mahal terutama untuk sektor kendaraan roda 4, berdasarkan data yang didapat dari kanal berita, bahwa mobil listrik di Indonesia paling murah saat ini adalah DSFK Gelora E dengan harga Rp.480juta-Rp.510juta, itupun dengan desain, model serta fitur yang tergolong biasa saja. Sedangkan dari pabrikan lain yaitu Nissan Leaf di banderol dengan harga Rp649Juta, dan juga Hyundai Kona Electric dengan harga Rp.697Juta. Tentu saja harga tersebut tergolong tinggi dibandingkan dengan mobil ber bahan bakar fosil dengan fitur dan tenaga yang hampir serupa. (Anggraeni 2022)

2) Belum adanya kebijakan yang mengatur khusus kepada masyarakat untuk berpindah menggunakan kendaraan listrik

Kebijakan yang khusus terhadap masyarakat sekarang untuk beralih menggunakan kendaraan listrik belum ada, hanya target dan peramalan terhadap jumlah kendaraan listrik yang ada di Indonesia di masa mendatang. Target dari pemerintah adalah menghentikan penjualan kendaraan berbahan bakar minyak secara penuh pada kisaran tahun 2050 mendatang.

3) Perbedaan tingkat kemudahan untuk memulai pabrikan kendaraan listrik di Indonesia

Regulasi yang diterapkan saat ini lebih mempermudah perusahaan yang bergerak pada bidang otomotif untuk memulai usaha di bidang kendaraan listrik, hal tersebut terbukti sampai sekarang kendaraan listrik baru hampir semua merk dan jenis diproduksi di luar negeri dan selanjutnya di impor ke Indonesia, Hanya satu jenis mobil dari satu merk, yang merupakan kendaraan listrik pertama yang dirakit di Indonesia secara penuh yaitu Hyundai Ionic 5 yang muncul pada Triwulan pertama tahun 2022. (Tulus Pangapoi Sidabutar 2020)

5.3.2 Hambatan bagi pemilik kendaraan listrik

Selain hambatan bagi yang akan memulai menggunakan ataupun memproduksi kendaraan listrik, terdapat juga hambatan yang didapatkan oleh pengguna kendaraan listrik yang telah memiliki kendaraan listrik yaitu mengenai ketersediaan fasilitas pengisian yang belum merata di Indonesia, sehingga penggunaan kendaraan listrik saat ini didominasi di kota-kota besar saja dan itupun akan menemui kesulitan jika pengguna kendaraan listrik menggunakan kendaraan listrik untuk bepergian jarak jauh, dikarenakan tidak semua daerah saat ini memiliki fasilitas untuk melakukan pengisian kendaraan listrik

Mengacu pada hambatan poin b mengenai ketersediaan pengisian kendaraan listrik yang masih minim untuk kendaraan listrik maka, sudah seharusnya penyediaan fasilitas pengisian untuk kendaraan listrik dilakukan, tujuannya yaitu untuk memenuhi kebutuhan pengguna kendaraan listrik akan pengisian daya kendaraan listrik, selain itu adalah untuk sarana promotif kendaraan listrik. (Xiong et al. 2016)

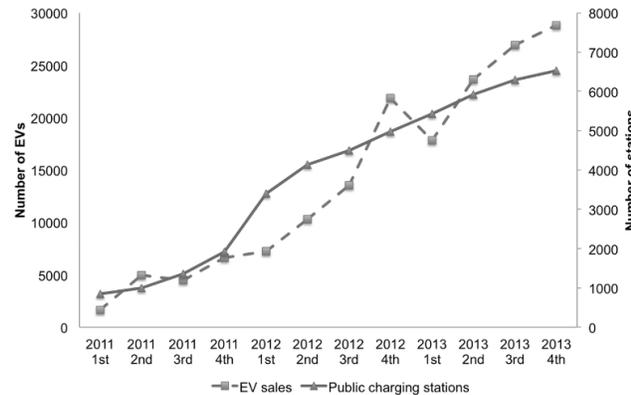
Menurut Shao Cao Ma, dalam jurnalnya yang berjudul "*A deployment model of EV charging piles and its impact on EV promotion*" beberapa hal yang dapat disimpulkan adalah mengenai imbas pemodelan Stasiun Pengisian terhadap Promosi kendaraan Listrik, yang mana diantaranya adalah :

1. Terdapat Interaksi Antara Penjualan Kendaraan Listrik dan Jumlah Stasiun Pengisian
2. Pembuatan Stasiun Pengisian Dengan Arus DC Memiliki Dampak 2 kali Lipat Dalam Penjualan Kendaraan Listrik daripada Arus AC
3. Jumlah SPKLU Berdampak Signifikan Terhadap Penjualan Kendaraan Listrik
4. Perhatian Publik Merupakan Penghubung Penting dalam Mempromosikan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum dan Kendaraan Listrik
5. Potongan Harga Pengisian Adalah Hal yang Paling Penting dan Efektif dalam Kebijakan Untuk Mempromosikan Kendaraan Listrik (Ma and Fan 2020)

Dari kesimpulan di atas maka dapat dijabarkan beberapa hal yang mempengaruhi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum sebagai sarana promotif akan kendaraan listrik, diantaranya :

5.3.3 Keterkaitan Jumlah SPKLU dan Jumlah Kendaraan Listrik

Menurut data yang dihimpun oleh Shanjun Li, diperoleh data penjualan kendaraan listrik dan juga Ketersediaan stasiun pengisian kendaraan listrik di Amerika Serikat pada tahun 2011 sampai dengan tahun 2013 dimana masing masing data yang diperoleh adalah di tiap perempat tahun atau tiga bulanan di masing masing tahunnya. Adapun datanya sebagai berikut :



Gambar 5.18 Grafik Pertumbuhan SPKLU dan Kendaraan Listrik

Dari grafik penjualan tersebut dapat dilihat bahwa penjualan kendaraan listrik dan ketersediaan pengisian baterai membuat pola atau garis tren yang berimbang, dimana hal tersebut menandakan adanya keterkaitan yang tinggi antara penjualan kendaraan listrik dan ketersediaan tempat pengisian, dan dapat diartikan bahwa dua variabel tersebut saling berkorelasi. (Li et al. 2017)

Hal lain yang dapat disimpulkan dari grafik tersebut adalah pengguna kendaraan listrik membutuhkan fasilitas yang dapat menunjang operasional kendaraan listriknya, artinya semakin banyak dan semakin luas jangkauan tempat pengisian kendaraan listrik, maka masyarakat akan merasa lebih tenang dan terfasilitasi untuk menggunakan kendaraan listrik, dan tidak khawatir akan sulit melakukan pengisian daya. Rasa aman inilah yang dapat membuat minat pengguna kendaraan listrik meningkat, dan ketersediaan pengisian merupakan salah satu media untuk promosi kendaraan listrik kepada masyarakat, baik itu yang berada di kota besar maupun daerah-daerah yang ada di Indonesia.

5.3.4 Promosi Menggunakan Perhatian Publik

Teknologi kendaraan listrik dan Infrastruktur pengisian kendaraan listrik membutuhkan investasi besar dan lama, dikarenakan investasi di kendaraan listrik masa depan, belum sepenuhnya diketahui oleh masyarakat luas. Oleh karena itu jelas bahwa langkah-langkah yang kuat harus dilaksanakan dengan menggunakan mekanisme promosi untuk pengembangan kendaraan listrik, pengembangan promosi kendaraan listrik adalah masalah yang sulit bagi pemerintah (GUO and CHAN 2015)

Promosi untuk kendaraan listrik dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya adalah :

1. Promosi Berbasis Waralaba (*Franchise*)

Waralaba adalah sebuah sarana komersial untuk memasarkan barang ataupun jasa yang telah digunakan di seluruh dunia, banyak sekali waralaba yang telah ada di Indonesia, mulai dari sektor makanan hingga perkakas.

Konsep waralaba akan lebih mudah mengait minat masyarakat sebabnya adalah pelayanan yang sama dan barang yang sama di semua cabangnya, ditambah lagi dengan nama merk yang sudah terkenal menjadi penyedia jasa, saat ini di kota besar sudah terdapat waralaba yang menyediakan tempat pengisian untuk kendaraan listrik (Mekari 2021), seperti contohnya Shell yang menempatkan pengisian kendaraan listriknya di banyak SPBU yang dibangun oleh Shell.



Gambar 5.19 *Shell Recharge*

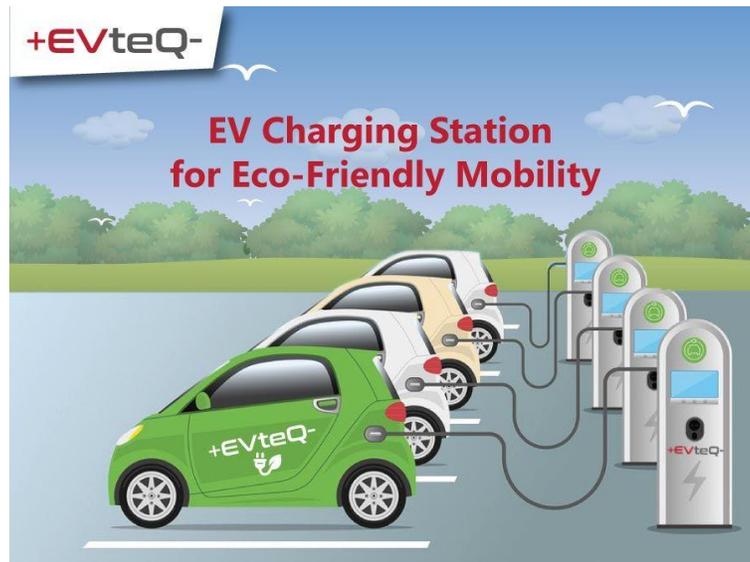
Selain itu konsep waralaba juga akan mempermudah dalam manajemen bisnis karena dalam pembuatannya kebanyakan waralaba sudah terkonsep matang dan memiliki pasar yang tidak berubah ubah. Brand atau merk yang sudah dikenal oleh masyarakat akan mempermudah dalam pemasaran, apalagi di jaman sekarang ini yang banyak mengandalkan media sosial sebagai sarana promosi, penyedia jasa tidak perlu mencari pasarnya lagi, dan akan mempercepat pemasaran kepada masyarakat, terutama yang berhubungan dengan kendaraan listrik.

5.3.5 Promosi Untuk meningkatkan *Brand Awareness*

Brand Awareness merupakan strategi untuk meningkatkan pengenalan produk kepada masyarakat agar masyarakat teringat dengan brand yang berhubungan dan dibutuhkan (Azaria, Fransisca, and Phamendyta 2014), banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan *Brand Awareness*, tetapi *Brand Awareness* bukan hanya untuk produk melainkan juga layanan masyarakat, seperti contohnya brand awareness yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan dalam rangka meningkatkan protokol kesehatan di masa pandemi, kementerian kesehatan menempatkan iklan di TV dan juga menempel poster di tempat umum agar meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga protokol kesehatan di masa pandemi.

Hal yang sama juga dapat dilakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan kendaraan listrik di masa depan. Tetapi dalam hal kendaraan listrik beberapa *stake holder* terkait dapat berperan aktif sehingga makin luas jaringan dan jangkauan kepada masyarakat umum. Peningkatan *Brand Awareness* kepada kendaraan listrik dapat dilakukan oleh pemerintah, pihak swasta pengembang SPKLU, BUMN, ataupun ATPM yang menawarkan kendaraan listriknya.

Terlebih saat ini banyak media promosi yang dapat digunakan, dan tidak perlu mengeluarkan banyak tenaga serta uang seperti dulu lagi, media yang dapat digunakan sebagai sarana promosi kendaraan listrik antara lain adalah, membuat iklan layanan masyarakat di televisi, membuat konten di media sosial, membuat pengiklanan yang akan masuk di beberapa media yang sedang ramai, membuat poster dan jika dibutuhkan adalah membuat baliho agar menjangkau masyarakat hingga ke jalan raya yang ramai.

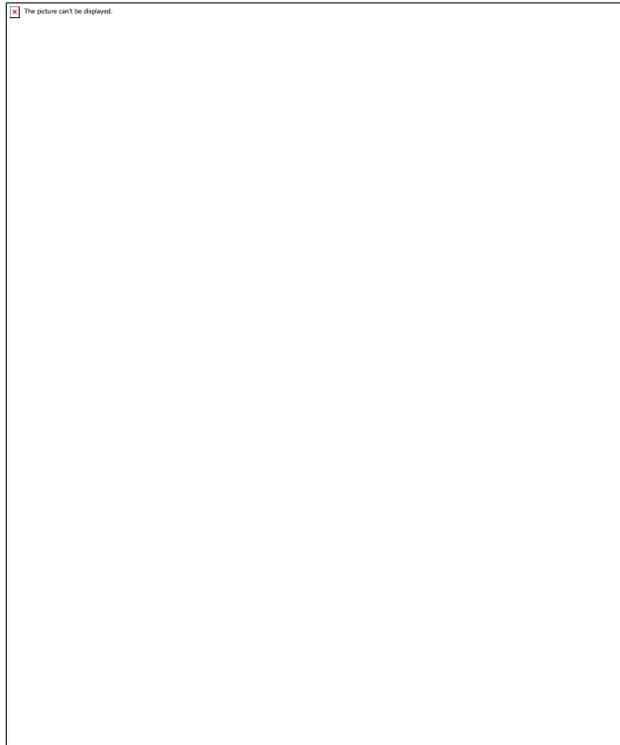


Gambar 5.20 Ilustrasi *Brand Awareness*

5.3.6 Peningkatan Akses Informasi Kendaraan Listrik dan SPKLU

Kemudahan informasi merupakan hal yang sekarang ini sangat dibutuhkan, terlebih di zaman yang maju, dimana informasi harus bergerak dengan cepat sehingga dapat diterima dan dilaksanakan oleh penerima informasi. Peningkatan akses informasi akan mempermudah pengguna kendaraan listrik untuk mengetahui kondisi langsung kendaraan listrik itu sendiri ataupun akses kepada fasilitas kendaraan listrik terdekat.

Sebagai contoh saat ini terdapat merk kendaraan listrik di Indonesia yang membuat aplikasi built in untuk kendaraan listriknya, yaitu Hyundai pabrikan asal Korea Selatan. Hyundai membuat aplikasi bernama *Bluelink* yang memiliki fungsi untuk mengetahui kondisi kendaraan listrik secara langsung, baik itu terhadap kerusakan, sensor, jarak tempuh tersisa dan juga kontrol untuk kendaraan listrik. Selain itu aplikasi tersebut juga dapat mengakses peta dimana dapat mencari tempat service terdekat dan juga tempat pengisian daya terdekat yang ada disekitar pengguna mobil. (Hyundai UK 2021)



Gambar 5.21 Bluelink Hyundai Inoniq 5

Kemudahan tersebutlah yang diharapkan oleh pengguna untuk mempermudah dalam penggunaan kendaraan listrik baik itu secara operasional maupun pengisian daya. Kemudahan juga akan meningkatkan minat masyarakat akan kendaraan listrik yang canggih dan sederhana.

5.3.7 Potongan Harga Terhadap Tarif Pengisian Listrik

Pada dasarnya strategi untuk menarik perhatian barang komoditi adalah membuat potongan harga, hal itu disebabkan barang komoditi merupakan barang yang digunakan sehari hari dan secara berkala harus dibeli agar dapat digunakan sebagai pembantu kegiatan, berbeda dengan barang investasi.

Terlebih di negara berkembang di Indonesia yang tingkat perekonomiannya belum seperti negara negara maju, yang pengguna kendaraan listriknya sudah banyak. Untuk negara berkembang dan industri

kendaraan serta pengguna kendaraan listriknya sedang pada tahap berkembang juga, dibutuhkan strategi untuk menarik minat masyarakat akan kendaraan listrik, salah satunya adalah keuntungan ekonomi yang didapatkan jika masyarakat beralih menggunakan kendaraan listrik daripada menggunakan kendaraan dengan mesin berbahan bakar fosil.

Sebenarnya secara operasional kendaraan listrik sudah lebih murah daripada kendaraan berbahan bakar fosil. Menurut penelitian Desmas yang membandingkan biaya operasional kendaraan listrik Nissan Leaf tahun 2013 dan Toyota Avanza tahun 2013. Disimpulkan bahwa biaya perawatan untuk kendaraan listrik Nissan Leaf adalah Rp.13.150.000 dalam 5 tahun, sedangkan untuk Avanza Rp.36.248.000 dalam 5 tahun, terdapat perbedaan hingga sekitar Rp.23 Juta antara Mobil listrik dan Mobil Konvensional (Patriawan et al., n.d.). Sedangkan untuk penggunaan sehari-hari atau uji jalan harian, menurut penelitian yang dilakukan oleh Maulana, mobil listrik yang digunakan untuk perjalanan Jakarta-Bandung dengan jarak kurang lebih 160 Km, Sebuah mobil listrik membutuhkan daya sebesar 24,54 kWh atau jika dirupiahkan sebesar Rp.36.000 biaya yang dikeluarkan untuk melakukan pengisian, hal tersebut berbeda dengan kendaraan dengan tenaga yang sama, rata-rata mobil konvensional mengkonsumsi 1 liter bahan bakar untuk melakukan 11-12 km perjalanan, untuk perjalanan Jakarta-Bandung membutuhkan setidaknya 14,5 liter bahan bakar dan jika dirupiahkan dengan harga bahan bakar dengan oktan 92 sekarang adalah sebesar Rp.181.800. melihat data diatas terlihat keunggulan dari segi ekonomi untuk kendaraan listrik dan kendaraan berbahan bakar fosil.

Keuntungan secara perawatan dan biaya untuk operasional sehari-hari yang lebih murah, tentu saja akan lebih menarik minat masyarakat apabila terdapat pengurangan harga terhadap biaya untuk pengisian kendaraan listrik, meskipun potongan harga tersebut tidak selamanya akan didapat oleh pengguna kendaraan listrik, tetapi hanya sebagai promosi biaya yang murah

untuk sehari-hari dalam rangka menarik minat pengguna kendaraan listrik di Indonesia.(Dawami, Heryanto, and Dani 2020)

Di listrik rumahan saat ini harga per kWh berkisar antara Rp.995,74 hingga Rp.1.444,7, tentunya listrik yang digunakan di rumahan dan yang digunakan untuk stasiun pengisian berbeda hal tersebut dikarenakan perangkat pengisian daya kendaraan listrik memerlukan daya yang lebih besar dan juga waktu yang lebih cepat, sehingga harga per kWh untuk di SPKLU saat ini adalah berkisar Rp. 1.650 sampai dengan Rp. 2.466, tergantung dengan besaran daya yang digunakan untuk pengisian dayanya. Tetapi tarif listrik di Indonesia tersebut masih lebih murah dibandingkan tarif rata-rata untuk pengisian cepat di dunia, yang berada pada harga Rp.5.099 per kWh. (Umah 2021)

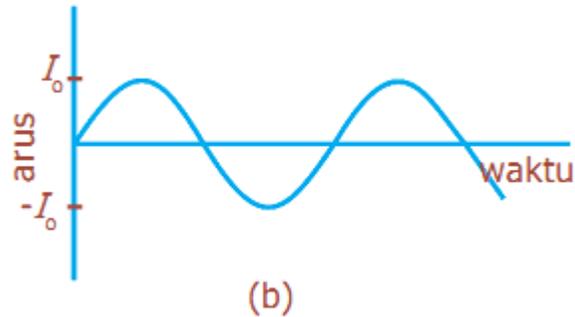
Penyesuaian tarif listrik yang lebih murah akan membuat masyarakat akan lebih mempertimbangkan kendaraan listrik untuk keseharian, dikarenakan biaya operasional yang murah dan juga jika disediakan jaringan yang banyak akan mempermudah masyarakat dalam melakukan pengisian daya.

5.3.8 Pembuatan SPKLU Berarus AC atau DC

Dalam pembuatan SPKLU terdapat dua jenis arus yang dapat digunakan di Indonesia saat ini, yaitu menggunakan arus AC (arus bolak-balik) dan arus DC (Arus Searah). Menurut Shao Chao Ma, Stasiun pengisian kendaraan listrik dengan arus DC akan 2 kali lipat meningkatkan penjualan kendaraan listrik daripada stasiun pengisian kendaraan listrik dengan arus AC.

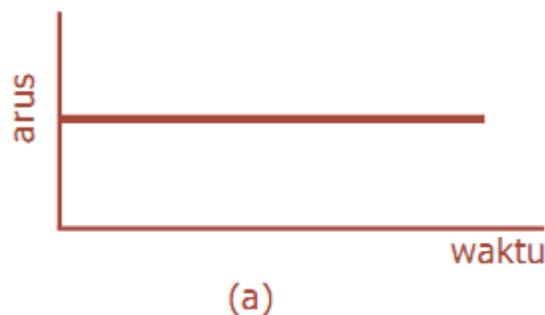
Arus AC dan DC adalah dua jenis arus listrik yang sepenuhnya berbeda, mengalir pada kecepatan yang berbeda dan memiliki aplikasi yang berbeda. Arus AC adalah arus atau aliran muatan yang secara berkala berubah arah secara bergantian, tenaga AC dapat diubah dari sumber energi terbarukan yang menggunakan generator, seperti contohnya turbin angin atau air. Arus AC

dapat secara efisien dipindahkan atau diangkut dalam jarak yang jauh, itulah sebabnya hampir seluruh jaringan listrik di dunia menggunakan daya AC.



Gambar 5.22 Grafik Gelombang Arus AC

Sedangkan Arus DC adalah arus yang bergerak dalam satu garis lurus dan dapat dihasilkan oleh energi terbarukan seperti contohnya adalah panel surya, yang sering digunakan sebagai energi cadangan untuk sumber listrik seperti penerangan jalan. Baterai adalah salah satu contoh media penyimpanan DC, oleh karenanya terdapat satu mekanisme yang dapat mengubah arus AC menjadi arus DC yang tujuannya adalah untuk melakukan pengisian baterai, seperti contohnya adalah pengisian baterai laptop, singkatnya arus AC dari jaringan dapat diubah menjadi daya DC sehingga dapat disimpan dalam baterai, seperti yang digunakan untuk menyalakan kendaraan listrik.



Gambar 5.23 Grafik Gelombang Arus DC

Dalam pengisian daya kendaraan listrik tidak peduli arusnya berasal dari arus AC ataupun DC pada dasarnya arus tersebut akan menjadi DC

akhirnya dikarenakan baterai dari kendaraan listrik yang menyimpan energi DC, yang membedakan adalah Konversi dimana arus tersebut diubah. Saat melakukan pengisian daya DC, Konversi Arus AC menjadi arus DC terjadi di dalam stasiun pengisian, yang memungkinkan daya DC langsung mengalir langsung dari stasiun menuju baterai, karena perubahan arus dilakukan oleh stasiun dan bukan oleh kendaraan, maka konversi arus akan menjadi lebih cepat, dikarenakan memiliki konverter yang lebih besar, oleh karenanya stasiun dengan arus pengisian DC biasanya berlabel dengan "*Fast Charging*" dikarenakan membutuhkan waktu yang lebih singkat dalam melakukan pengisian dibandingkan arus AC.

Label *Fast Charging* yang disematkan pada stasiun pengisian, akan meningkatkan minat kepada masyarakat dikarenakan waktu pengisian kendaraan listrik akan lebih cepat, dan akan menghemat waktu untuk pengguna kendaraan listrik dalam melakukan pengisian daya kendaraan, di beberapa stasiun pengisian di dunia bahkan waktu pengisian untuk daya 350kW hanya membutuhkan waktu 15 menit. (Juraj Plesko 2021)

Perbedaan kedua arus tersebut juga akan mempengaruhi pada kelayakan finansial pada masing masing unit charger, menurut perkiraan perhitungan PLN mengenai perbedaan Kelayakan Finansial *AC normal Charging Station* dan *DC fast Charger* terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kedua jenis arus daya tersebut, yang dijelaskan di bawah ini :

2. AC Normal Charging Station

2 unit Charger AC 22kW

Waktu pengisian rata-rata 1 jam

Tabel 5.35 Biaya dan pendapatan AC Station

Uraian	Biaya
--------	-------

Sewa lahan (5 Thn 35m ²)	87.500.000
EV Charger	430.152.000
Instalasi Listrik	7.500.000
Total	525.152.000
Biaya Pegawai	46.800.000
Administrasi	6.000.000
Keamanan	9.000.000
Utilitas	10.800.000
Total	72.600.000
Penjualan Listrik (Rp. 2476/kWh)	180.675.000
Net Present Value	104.966.109

3. AC Normal + DC Fast Charger

2 unit Charger AC 22kW pengisian rata-rata 1 jam

1 unit Charger DC 50kW pengisian rata rata 20 menit

Tabel 5.36 Biaya dan pendapatan DC Station

Uraian	Biaya
Sewa lahan (5 Thn 56m ²)	157.500.000
EV Charger	1.159.066.000
Instalasi Listrik	35.000.000
Total	1.351.566.000
Biaya Pegawai	46.800.000
Administrasi	6.000.000
Keamanan	9.000.000
Utilitas	15.120.000
Total	76.920.000
Penjualan Listrik (Rp. 2476/kWh)	271.971.000
Net Present Value	556.70.824

Dari dua tabel tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa SPKLU yang memiliki stasiun pengisian dengan arus DC memiliki keuntungan yang lebih tinggi daripada stasiun pengisian dengan arus AC, hal tersebut dikarenakan singkatnya waktu pengisian stasiun pengisian dengan arus DC, di Indonesia rata rata stasiun pengisian dengan arus DC memerlukan waktu 20 menit untuk

melakukan pengisian, hal tersebut berbeda dengan stasiun pengisian arus AC yang memerlukan waktu rata-rata 1 jam.

Perbedaan waktu pengisian tersebut yang membuat kendaraan yang dapat dilayani juga berbeda, jika menggunakan arus AC secara rata rata dapat melayani 10 kendaraan tiap harinya, yang berarti stasiun pengisian dengan arus DC akan 3 kali lebih banyak dalam melayani kendaraan listrik untuk melakukan pengisian baterai.

Dapat disimpulkan bahwa SPKLU dengan Arus DC berlabel *Fast Charging* akan lebih menarik minat masyarakat dikarenakan waktu tunggu yang singkat, dan tidak membuang banyak waktu untuk hanya melakukan pengisian kendaraan listrik, yang imbasnya juga akan berpengaruh pada tingkat penjualan kendaraan listrik.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penentuan lokasi SPKLU menggunakan analisis spasial metode *Weighted Overlay* untuk menentukan kesesuaian tata guna lahan sesuai variabel yang berpengaruh. Setelah ditentukan daerah yang sesuai maka lokasi yang berada di daerah yang sesuai dilakukan penilaian terhadap lokasi potensial dengan menggunakan kriteria yang telah ditentukan yaitu ketersediaan parkir, permintaan perjalanan, Kepadatan penduduk sekitar, integrasi dengan fasilitas lain dan jarak dari bangkitan. Sebelumnya kriteria dilakukan pembobotan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan masing masing kriteria, setelah itu masing masing Lokasi dilakukan Penilaian dengan menggunakan Composite Performance Index lalu masing masing nilai kriteria dikalikan dengan bobot masing masing kriteria untuk mendapatkan perankingan lokasi potensial. Adapun lokasi potensial yang memiliki nilai terbaik dan terpilih adalah Mall Pelayanan Publik Jepara.

2. Sebanyak 65% responden menyatakan setuju, 33% responden menyatakan netral dan 2% menyatakan tidak setuju untuk di bangun SPKLU di Kabupaten Jepara dengan akurasi pemilihan setelah dilakukan analisis metode naive bayes sebesar 100%, sedangkan untuk opini masyarakat sekitar lokasi potensial terpilih kebanyakan mendukung dengan adanya SPKLU di Mall Pelayanan Publik dikarenakan Lokasinya yang mudah di jangkau dan juga strategis karena berada ditengah kota Jepara, dekat dengan keramaian.

3. Terdapat beberapa alternatif atau cara yang dapat digunakan untuk menjadikan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) Untuk menjadikan sebuah fasilitas memiliki sifat Promotif kepada Masyarakat diantaranya adalah :
 - a. Keterkaitan Jumlah SPKLU dan Jumlah Kendaraan listrik
 - b. Promosi menggunakan perhatian publik
 - 1) Promosi Berbasis Waralaba (Franchise)
 - 2) Promosi peningkatan *Brand Awareness*
 - 3) Peningkatan Akses dan Informasi mengenai SPKLU
 - c. Potongan harga untuk tarif pengisian listrik
 - d. Pembuatan SPKLU Berarus DC

6.2 SARAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, saran yang dapat disampaikan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Perlunya keseriusan semua pihak untuk meningkatkan penggunaan kendaraan listrik yang berujung untuk memelihara lingkungan yang disebabkan oleh polusi udara khususnya yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor, dan keterbatasan kesediaan bahan bakar minyak
 - a. Pemerintah sebagai regulator
Pembuatan regulasi khusus untuk masyarakat beralih menggunakan kendaraan listrik, dan target yang jelas mengenai penggunaan kendaraan listrik di masa mendatang, serta pengawasan terhadap produksi dan kelaikan kendaraan listrik di Indonesia.
 - b. APM selaku penyedia kendaraan listrik
Penyediaan kendaraan listrik yang mumpuni, dan dapat digunakan masyarakat untuk keseharian, serta peningkatan promosi terhadap produk kendaraan listrik. Selain itu kontrol harga kendaraan listrik juga harus

diperhatikan jangan sampai terlalu mahal untuk meningkatkan minat pembeli kendaraan listrik

c. BUMN dan Swasta selaku penyedia Fasilitas SPKLU

Penyediaan SPKLU yang merata dan juga sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan di dalam peraturan perundang-undangan.

2. Perlunya dilakukan evaluasi terhadap Fasilitas SPKLU yang tersedia sekarang ini untuk melihat kinerjanya dan hal apa yang harus diperbaiki untuk kedepannya.
3. Perlunya dilakukan penyediaan titik khusus di lokasi potensial terpilih untuk mengampu kebutuhan untuk pembuatan fasilitas pengisian kendaraan listrik berupa SPKLU
4. Melakukan Sosialisasi kepada masyarakat terkait kendaraan listrik, efek positif yang dapat dihasilkan kendaraan listrik dan juga keuntungan menggunakan kendaraan listrik dari segi biaya dan kemudahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aderhold, E. Dan. 2011. "Renewable Energy." *Architectural Digest* 68 (3): 40. <https://doi.org/10.4135/9781412973816.n115>.
- Akbar, Purnama. 2017. "Analisis Spasial Untuk Optimasi Penempatan Unit Pos Pemadam Kebakaran Di Kota Jakarta Barat." *Universitas Islam Indonesia*, 1–7.
- Anggraeni, Rina. 2022. "5 Mobil Listrik Termurah Bisa Dibeli Di Indonesia, Ada Yang Di Bawah LCGC." *INews.Id*. 2022. <https://www.inews.id/otomotif/mobil/mobil-listrik-termurah-yang-bisa-dibeli-di-indonesia>.
- Azaria, Aldaning, Srikandi Kumadji Fransisca, and Phamendyta. 2014. "PENGARUH INTERNET MARKETING TERHADAP PEMBENTUKAN WORD OF MOUTH DAN EFEKTIVITAS IKLAN DALAM MENINGKATKAN *BRAND AWARENESS* (Studi Pada Follower Akun Twitter Pocari Sweat Di Jejaring Sosial Twitter)." *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)/Vol 13 (1)*. www.wordofmouthbook.com.
- BAJABIR, AZIS ZED ALI MUHAMMAD. 2018. "Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Prediksi Menentukan Karyawan Tetap Pada Pt. Ysp Industries Indonesia." *Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa 72 (PREDIKSI MENENTUKAN KARYAWAN TETAP)*: 1–62.
- Basuki, Imam. 2017. "The Willingness to Walk of Urban Transportation Passengers (A Case Study of Urban Transportation Passengers in Yogyakarta Indonesia)." *Journal of Technology and Social Science (JTSS)-19-J. Tech. Soc. Sci* 1 (3).
- Kabupaten Jepara Dalam Angka (2021) Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara tahun 2021.
- Dasman, and Handayani. 2017. "Evaluasi Keandalan Sistem Distribusi 20 Kv Menggunakan Metode Saidi." *Jurnal Teknik Elektro ITP* 6 (2): 173. <https://pdfs.semanticscholar.org/0a1c/0f36298394581d93136e7414f92c2ca6366d.pdf>.
- Dawami, Maulana Dwi Nur, Heryanto Heryanto, and Akhmad Wahyu Dani. 2020.

- "Kajian Tentang Uji Jalan Kendaraan Listrik Dengan Studi Kasus Perjalanan Bandung Jakarta." *Jurnal Teknologi Elektro* 11 (2): 64. <https://doi.org/10.22441/jte.2020.v11i2.001>.
- Dhingra, Aman, Avnish Jareda, Himanshu Choudhary, and Saurabh Agrawal. 2021. "Selection of Optimal Electric Vehicle Charging Station Location Using AHP-Fuzzy TOPSIS Approach," 1–10. <https://doi.org/10.4108/eai.27-2-2020.2303237>.
- Eri, Fitra. 2020. "Pasang Listrik 7700 Watt Buat Charge Kona Elektrik." Indonesia: Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=DprOaXFKU4s>.
- Fahmi, Khaerul. 2021. "Transmisi Energi Listrik Berdasarkan Tegangan." Sinarmonas Industry. 2021. <https://sinarmonas.co.id/blog/detail/transmisi-energi-listrik-berdasarkan-tegangan>.
- Fredyansyah, Al. 2012. "ALFredyansyah: Manajemen Operasional - Perencanaan Lokasi." 2012. <http://alfredyansyah.blogspot.com/2012/08/manajemen-operasional-perencanaan-lokasi.html>.
- GUO, Chunlin, and Ching Chuen CHAN. 2015. "Whole-System Thinking, Development Control, Key Barriers and Promotion Mechanism for EV Development." *Journal of Modern Power Systems and Clean Energy* 3 (2): 160–69. <https://doi.org/10.1007/s40565-015-0113-3>.
- Gurning, M. 2010. "BAB II Tinjauan Pustaka," 1–64.
- Heizer, Jay, and Barry Render. 2015. *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan Dan Rantai Pasokan (Terjemahan)*.
- Hyundai UK. 2021. "Ioniq 5 Episode 3 Bluelink Connectivity." England. <https://www.youtube.com/watch?v=dHUpsITeW88>.
- IQAir. 2022. "Kualitas Udara Di Indonesia." <https://www.iqair.com/id/indonesia>. April 23, 2022.
- Jadiaman Parhusip. 2019. "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya." *Jurnal Teknologi Informasi Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika* 13 (2): 18–29. <https://doi.org/10.47111/jti.v13i2.251>.

Jepara, Pemda. 2010. "Beranda - Pemerintah Kabupaten Jepara." Profil Jepara. 2010. <https://jepara.go.id/profil/>.

Kementerian ESDM. 2022. "Urgensi Transisi Energi Dalam Presidensi G20 Indonesia." 2022. <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/urgensi-transisi-energi-dalam-presidensi-g20-indonesia>.

Li, Shanjun, Lang Tong, Jianwei Xing, and Yiyi Zhou. 2017. "The Market for Electric Vehicles: Indirect Network Effects and Policy Design." *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 4 (1): 89–133. <https://doi.org/10.1086/689702>.

Lin, Haiyang, Caiyun Bian, Yu Wang, Hailong Li, Qie Sun, and Fredrik Wallin. 2022. "Optimal Planning of Intra-City Public Charging Stations." *Energy* 238 (January). <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.121948>.

Ma, Shao Chao, and Ying Fan. 2020. "A Deployment Model of EV Charging Piles and Its Impact on EV Promotion." *Energy Policy* 146 (November): 111777. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111777>.

Mayfield, Charles J, Mark Kumler, and D Ph. 2015. "Automating the Classification of Thematic Rasters for *Weighted Overlay* Analysis in GeoPlanner for ArcGIS." *InSPIRe @ Redlands MS*, no. February.

Mekari. 2021. "Keuntungan & Kekurangan Bisnis Waralaba Atau Franchise." *Jurnal Entrepuner* 2 (1): 1–17. <https://www.jurnal.id/id/blog/keuntungan-dan-kekurangan-bisnis-waralaba/>.

Netherland Enterprise Agency. 2019. "Electric Vehicle Charging Definitions and Explanation." www.nklnederland.nl.

- Nisak, Indah Ainun. 2014. "MAKALAH PERENCANAAN LOKASI ~ MANAJEMEN BISNIS SYARIAH." 2014. <https://dianprase.blogspot.com/2016/12/makalah-perencanaan-lokasi.html>.
- Nur, Asrul Ibrahim, and Andrian Dwi Kurniawan. 2021. "Proyeksi Masa Depan Kendaraan Listrik Di Indonesia: Analisis Perspektif Regulasi Dan Pengendalian Dampak Perubahan Iklim Yang Berkelanjutan." *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia* 7 (2): 197–220. <https://doi.org/10.38011/jhli.v7i2.260>.
- Patriawan, Desmas Arifianto, Janu Hadi Putra, Dan Bambang Setyono, Institut Teknologi Adhi, Tama Surabaya, Teknologi Industri, and Jurusan Teknik Mesin. n.d. "Analisis Perbandingan Biaya Operasional Antara Kendaraan Listrik, Bensin Dan Diesel."
- Perda Jepara (2011) Peraturan Daerah Kabupaten Jepara Nomor 2 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Jepara Tahun 2011-2031
- PM RI (2020) Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 13 Tahun 2020 Tentang Penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik Untuk Kendaraan Listrik Berbasis Baterai.
- Perpres RI (2019) Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2019 Tentang Percepatan Penggunaan Kendaraan Motor Bertenaga Baterai.
- Priyambodo, RH. 2007. "Kesepakatan Bersejarah Tercapai Untuk Kurangi Ancaman Ozon." 2007. <https://www.antaranews.com/berita/78296/kesepakatan-bersejarah-tercapai-untuk-kurangi-ancaman-ozon>.
- Subekti, ridwan arief. 2014. *Peluang Dan Tantangan Pengembangan Mobil Listrik Nasional*. Edited by Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta: LIPI Press.
- Tulus Pangapoi Sidabutar, Victor. 2020. "Kajian Pengembangan Kendaraan Listrik Di Indonesia: Prospek Dan Hambatannya." *Jurnal Paradigma Ekonomika* 15 (1): 21–38. <https://doi.org/10.22437/paradigma.v15i1.9217>.

- Umah, Anisatul. 2021. "Cek Tarif Charging Mobil Listrik Dunia, RI Paling Murah?" CNBC. 2021. <https://www.cnbcindonesia.com/news/20211125180821-4-294495/cek-tarif-charging-mobil-listrik-dunia-ri-paling-murah>.
- UU RI (2009) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalulintas dan Angkutan Jalan.
- UU RI (2007) Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 Tentang Energi
- Ventyrina, Ine. 2020. "Pengantar Perlindungan & Pengelolaan Lingkungan Hidup." *Pustaka Ilmu*.
- Verda Nano Setiawan. 2021. "No Title." Kata Data. 2021. <https://katadata.co.id/rezzaaji/berita/61776d156db13/konsumsi-bbm-masyarakat-dan-industri-meningkat-imbis-pelonggaran-ppkm#:~:text=Berdasarkan data Kementerian ESDM konsumsi,6%252C1 juta metrik ton>.
- Xiong, Yanhai, Jiarui Gan, Bo An, Chunyan Miao, and Yeng Chai Soh. 2016. "Optimal Pricing for Efficient Electric Vehicle Charging Station Management." *Proceedings of the International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems, AAMAS*, 749–57.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir Survey Wawancara

Opini Masyarakat Kabupaten Jepara Terhadap Kendaraan Listrik dan Fasilitas Pendukungnya

 timpkljepara@gmail.com (tidak dibagikan) [Ganti akun](#) 

* Wajib

Mohon Diisi Dengan Lengkap, Jujur dan Santai ya.

Perlu nggak sih masalah lingkungan yang ada saat ini di tanggap dengan serius sama seluruh lapisan masyarakat? *

- Perlu
- Nggak Perlu
- Netral
- Yang lain:

Gimana pendapat bro and sis soal kendaraan dengan energi terbarukan seperti kendaraan listrik? *

Jawaban Anda

Penting nggak sih beralih pake kendaraan listrik saat ini? *

- Penting
- Nggak Penting
- Netral
- Yang lain:

Menurutmu apakah di Kabupaten Jepara udah perlu beralih pake kendaraan listrik? *

- Udah dong
- Belum sih
- Ngikut alurnya aja

Kalo kamu disuruh milih kamu lebih suka mana? Kendaraan Berbahan Bakar Minyak atau Kendaraan Listrik? (Jika belum tau bisa nonton referensi di bagian sebelumnya) *

- Kendaraan Listrik
- Kendaraan Berbahan Bakar Minyak
- Nggak milih keduanya
- Kondisional aja
- Yang lain:

Kalo dibikin fasilitas pengisian kendaraan listrik di Kabupaten Jepara, Gimana tanggapanmu? *

- Setuju Banget
- Gak dulu
- Netral
- Yang lain:

Gimana menurutmu Kalo Fasilitas Pengisian Kendaraan Listrik ditempatin Mall Pelayanan Publik dekat Alun-Alun Jepara? *

Jawaban Anda

Apa saranmu buat pengembangan program kendaraan listrik dan fasilitas pendukungnya di Indonesia? *

Jawaban Anda

Lampiran 2 Hasil Survey Wawancara

Nama Bro/Sis?	Tinggal dimana nih?	Perlu nggak sih masalah lingkungan yang ada saat ini dianggapi dengan serius sama seluruh lapisan masyarakat?	Gimana pendapat bro and sis soal kendaraan dengan energi terbarukan seperti kendaraan listrik?	Penting nggak sih beralih pake kendaraan listrik saat ini?	Menurutmu apakah di Kabupaten Jepara udah perlu beralih pake kendaraan listrik?	Kalo kamu disuruh milih kamu lebih suka mana? Kendaraan Berbahan Bakar Minyak atau Kendraan Listrik? (Jika belum tau bisa nonton referensi di bagian sebelumnya)	Kalo dibikin fasilitas pengisian kendaraan listrik di Kabupaten Jepara, Gimana tanggapanmu?	Gimana menurutmu Kalo Fasilitas Pengisian Kendaraan Listrik ditempatin Mall Pelayanan Publik dekat Alun-Alun Jepara?	Apa saranmu buat pengembangan program kendaraan listrik dan fasilitas pendukungnya di Indonesia?
Rizki Haryanto	Tahunan	Netral	Belum harus ada	Netral	Belum sih	Kondisional aja	Netral	menunggu perkembangan	industri lebih diperhatikan
M. Fadli Yusran	Bapangan	Perlu	Bagus bebas polusi	Penting	Udah dong	Kondisional aja	Setuju Banget	Boleh saja	lebih digiatkan
Ikhsan Maulana S	Demaan	Netral	Perlu dikembangkan lagi	Penting	Belum sih	Kondisional aja	Setuju Banget	Bagus	dikembangkan lebih serius
Bagus Pratama	Potroyudan	Perlu	Bagus	Netral	Ngikut alurnya aja	Kondisional aja	Setuju Banget	bagus dekat alun-alun	tempat pengisian belum ada
Sinta Ajeng Pramesti	Jobokuto	Nggak Perlu	bingung mengisinya	Nggak Penting	Belum sih	Kendaraan Berbahan Bakar Minyak	Netral	bisa saja	kendaraan listrik dikembangkan lagi
Wahyu Saputra	Mlonggo	Perlu	Sudah perlu di galakkan	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Bagus, di tengah kota	Industri lebih dikembangkan
Muhammad Agung Wibowo	Mambak, Pakis Aji	Netral	No comment	Netral	Ngikut alurnya aja	Kondisional aja	Netral	Di dekat rumah saya saja	Perlu di perhatikan pembuatan kendaraannya
Surya Yudha Pratama	Bulu	Perlu	Harus dikembangkan	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Bagus dekat dengan keramaian	Semakin bertambah penggunaannya
M. Yusuf Aljar	Mulyoharjo	Netral	Baik apabila pembuatannya jug ramah lingkungan	Netral	Ngikut alurnya aja	Kondisional aja	Netral	Bagus	Kembangkan dan perhatian lingkungan
Elen	Pengkol jepara	Perlu	Bagus dan ramah lingkungan	Penting	Udah dong	Kondisional aja	Setuju Banget	Bagus karena disitu ramai	Belum ada
Mahendra S	Panggung	Perlu	Bagus Perlu diterapkan di indonesia	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Sangat bermanfaat	harganya dimurahkan lagi

Nama Bro/Sis?	Tinggal dimana nih?	Perlu nggak sih masalah lingkungan yang ada saat ini dianggapi dengan serius sama seluruh lapisan masyarakat?	Gimana pendapat bro and sis soal kendaraan dengan energi terbarukan seperti kendaraan listrik?	Penting nggak sih beralih pake kendaraan listrik saat ini?	Menurutmu apakah di Kabupaten Jepara udah perlu beralih pake kendaraan listrik?	Kalo kamu disuruh milih kamu lebih suka mana? Kendaraan Berbahan Bakar Minyak atau Kendaraan Listrik? (Jika belum tau bisa nonton referensi di bagian sebelumnya)	Kalo dibikin fasilitas pengisian kendaraan listrik di Kabupaten Jepara, Gimana tanggapanmu?	Gimana menurutmu Kalo Fasilitas Pengisian Kendaraan Listrik ditempatkan Mall Pelayanan Publik dekat Alun-Alun Jepara?	Apa saranmu buat pengembangan program kendaraan listrik dan fasilitas pendukungnya di Indonesia?
Ujang	Potroyudan	Perlu	Bagus dan ramah lingkungan	Netral	Ngikut alurnya aja	Kondisional aja	Netral	Bisa saja	Lebih ramah di rekening masyarakat
Fitriana	Jepara	Perlu	Worth it untuk jarak tempuh pendek	Netral	Ngikut alurnya aja	Kondisional aja	Setuju Banget	Setuju karena lebih mudah di jangkau	Yang terpenting adanya fasilitas pengisian kendaraan listrik tersedia
Hanaa	Kedung	Perlu	Penting untuk mengurangi polusi	Netral	Belum sih	Kondisional aja	Netral	Bagus karena strategis	Subsidi
Jeje	Bapangan	Perlu	Bagus untuk lingkungan biar tidak ada polusi dan bising	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Lebih diperluas lagi	Diperluas
Aldi	Pecangaan	Netral	Solusi bagus	Penting	Ngikut alurnya aja	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Bagus	Dukungan semua pihak
Baktiar	Jobokuto	Netral	Bagus tapi mahal	Netral	Ngikut alurnya aja	Kondisional aja	Netral	Boleh2 aja	Kalo mau diseriusin ya harus lebih diperhatikan
Sherin	Panggung	Perlu	Solusi cerdas	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Strategis	Disubsidi mungkin
M	Menganti	Netral	Oke2 aja	Netral	Belum sih	Kondisional aja	Netral	Ngikut aja	Mahal perlu disubsidi
Nisa	Bugel	Perlu	Bagus untuk sdgs	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Lokasi pas banget	Lebih diutamakan
Mahmudah	Kedung	Perlu	Bagus	Penting	Belum sih	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Boleh	Bagus
Supar	Petekeyan	Netral	Bagus supaya tidak ada polusi	Netral	Ngikut alurnya aja	Kondisional aja	Netral	Cocok krn startegis	Lebih dikembangkan

Nama Bro/Sis?	Tinggal dimana nih?	Perlu nggak sih masalah lingkungan yang ada saat ini di tanggap dengan serius sama seluruh lapisan masyarakat?	Gimana pendapat bro and sis soal kendaraan dengan energi terbarukan seperti kendaraan listrik?	Penting nggak sih beralih pake kendaraan listrik saat ini?	Menurutmu apakah di Kabupaten Jepara udah perlu beralih pake kendaraan listrik?	Kalo kamu disuruh milih kamu lebih suka mana? Kendaraan Berbahan Bakar Minyak atau Kendaraan Listrik? (Jika belum tau bisa nonton referensi di bagian sebelumnya)	Kalo dibikin fasilitas pengisian kendaraan listrik di Kabupaten Jepara, Gimana tanggapanmu?	Gimana menurutmu Kalo Fasilitas Pengisian Kendaraan Listrik ditempatin Mall Pelayanan Publik dekat Alun-Alun Jepara?	Apa saranmu buat pengembangan program kendaraan listrik dan fasilitas pendukungnya di Indonesia?
Putri	Wanusobo	Perlu	cocok untuk energi terbarukan dalam bidang transportasi	Penting	Ngikut alurnya aja	Kendaraan Listrik	Netral	Boleh apabila memang di Jepara ada pengguna mobil listrik	Perlu disubsidi dan dikembangkan
S	Jondang	Netral	Bagus	Netral	Belum sih	Kondisional aja	Netral	Boleh	Bagus
Sagita	Jepara	Perlu	-	Netral	Belum sih	Kondisional aja	Netral	-	-
Eduard Liberto	Jepara	Perlu	Dapat membantu di saat sekarang ini	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Hal tersebut bagus, karna banyak yang beraktifitas di daerah tersebut	Pemerintah lebih mendukung lagi dalam perkembangan kendaraan listrik, agar dapat membantu keefektifan masyarakat dalam berkendara untuk kedepannya.
Fadhil eka lustami	jepara	Perlu	Pendapat saya itu merupakan sebuah hal yang bagus, karena dengan adanya kendaraan listrik , kita dapat mengurangi emisi gas yang berdampak pada efek rumah kaca	Penting	Udah dong	Kondisional aja	Setuju Banget	Tentunya sangat mendukung dan setuju	Sebelum pemerintah melakukan transformasi dri kendaraan berbahan bakar minyak ke kendaraan listrik alangkah baiknya pemerintah mensosialisasi masyarakat dlu,

Nama Bro/Sis?	Tinggal dimana nih?	Perlu nggak sih masalah lingkungan yang ada saat ini dianggapi dengan serius sama seluruh lapisan masyarakat?	Gimana pendapat bro and sis soal kendaraan dengan energi terbarukan seperti kendaraan listrik?	Penting nggak sih beralih pake kendaraan listrik saat ini?	Menurutmu apakah di Kabupaten Jepara udah perlu beralih pake kendaraan listrik?	Kalo kamu disuruh milih kamu lebih suka mana? Kendaraan Berbahan Bakar Minyak atau Kendaraan Listrik? (Jika belum tau bisa nonton referensi di bagian sebelumnya)	Kalo dibikin fasilitas pengisian kendaraan listrik di Kabupaten Jepara, Gimana tanggapanmu?	Gimana menurutmu Kalo Fasilitas Pengisian Kendaraan Listrik ditempatin Mall Pelayanan Publik dekat Alun-Alun Jepara?	Apa saranmu buat pengembangan program kendaraan listrik dan fasilitas pendukungnya di Indonesia?
									kaya apasih keuntungan ny kendaraan listrik, lalu apa dampaknya terhadap ekonomi masyarakat, tentunya hal ini perlu diperhatikan karena engga smua orang mampu/siap untuk mengalami transformasi kendaraan yang secara tiba-tiba
Dea Anggita	Jepara	Perlu	menurut saya solusi yang bagus untuk mengurangi eksploitasi batu bara, kendaraan listrik dengan sumber panel surya mungkin dapat menjadi solusi yang tepat	Penting	Ngikut alurnya aja	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	saran yang tepat sebagai upaya memperkenalkan ke masyarakat jepara	mulai direalisasikan dengan upaya-upaya kecil sehingga masyarakat Jepara dapat mengetahui
Inuy	Jepara	Perlu	Bagus	Penting	Ngikut alurnya aja	Kondisional aja	Setuju Banget	Setuju	Semoga batrenya ga

Nama Bro/Sis?	Tinggal dimana nih?	Perlu nggak sih masalah lingkungan yang ada saat ini di tanggap dengan serius sama seluruh lapisan masyarakat?	Gimana pendapat bro and sis soal kendaraan dengan energi terbarukan seperti kendaraan listrik?	Penting nggak sih beralih pake kendaraan listrik saat ini?	Menurutmu apakah di Kabupaten Jepara udah perlu beralih pake kendaraan listrik?	Kalo kamu disuruh milih kamu lebih suka mana? Kendaraan Berbahan Bakar Minyak atau Kendaraan Listrik? (Jika belum tau bisa nonton referensi di bagian sebelumnya)	Kalo dibikin fasilitas pengisian kendaraan listrik di Kabupaten Jepara, Gimana tanggapanmu?	Gimana menurutmu Kalo Fasilitas Pengisian Kendaraan Listrik ditempatin Mall Pelayanan Publik dekat Alun-Alun Jepara?	Apa saranmu buat pengembangan program kendaraan listrik dan fasilitas pendukungnya di Indonesia?
									cepat abis aja deh
Andien Ika	Jepara	Perlu	Ramah lingkungan	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Bagus	Agar segera di wujudkan
Mawar	Jepara	Perlu	Bagus tp masih perlu edukasi lebih agar pemahaman mengenai kendaraan listrik masyarakat merata	Netral	Belum sih	Kondisional aja	Netral	Bagus	EDUKASI MASYARAKAT, banyak masyarakat masih awam sekali mengenai hal ini
Abel	Jepara	Netral	Bagus	Netral	Ngikut alurnya aja	Kondisional aja	Netral	Bagus	Saran saya lebih agar bisa lebih ditingkatkan lahi dan disebarluaskan serta di lengkapi seluruh fasilitasnya
aku malu heheheh	dirumah	sangat sangat sangat perlu	sangat setuju	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	sangat menunjang kebutuhan	segera cepat direalisasikan ke penjuror daerah menuju pemerataan pelayanan
Rain	Jepara	Perlu	Menurut saya, kendaraan listrik saat ini perlu digunakan, karena ramah lingkungan.	Penting	Ngikut alurnya aja	Kondisional aja	Setuju Banget	Setuju, kalau sudah berjalan cukup lancar bisa ditambah tempat pengisian di area lain. Supaya para	Program kendaraan listrik diperkenalkan secara meluas agar semua lapisan masyarakat tau dan paham

Nama Bro/Sis?	Tinggal dimana nih?	Perlu nggak sih masalah lingkungan yang ada saat ini dianggapi dengan serius sama seluruh lapisan masyarakat?	Gimana pendapat bro and sis soal kendaraan dengan energi terbarukan seperti kendaraan listrik?	Penting nggak sih beralih pake kendaraan listrik saat ini?	Menurutmu apakah di Kabupaten Jepara udah perlu beralih pake kendaraan listrik?	Kalo kamu disuruh milih kamu lebih suka mana? Kendaraan Berbahan Bakar Minyak atau Kendaraan Listrik? (Jika belum tau bisa nonton referensi di bagian sebelumnya)	Kalo dibikin fasilitas pengisian kendaraan listrik di Kabupaten Jepara, Gimana tanggapanmu?	Gimana menurutmu Kalo Fasilitas Pengisian Kendaraan Listrik ditempatin Mall Pelayanan Publik dekat Alun-Alun Jepara?	Apa saranmu buat pengembangan program kendaraan listrik dan fasilitas pendukungnya di Indonesia?
								pengguna tidak khawatir kehabisan.	betul mengenai banyak manfaat dari kendaraan listrik. Tidak memerlukan bahan bakar dan tentunya ramah lingkungan.
Yunda	Jepara	Perlu	bagus banget, aku harap sih lebih banyak orang yg tertarik dengan kendaraan listrik	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Setuju	semoga cepet terealisasi dan banyak penggunanya
Doko	Jepara	Perlu	Bagus	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Setuju	Menjadi lebih baik
Rizal Burhan	Krapyak	Perlu	Sangat setuju dengan kendaraan listrik, karena saat ini sumber bahan bakar yang digunakan pada kendaraan konvensional sudah mulai berkurang, dan dengan kendaraan listrik bisa mengurangi emisi gas buang	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Sangat setuju	Membuat kendaraan listrik dengan harga yang terjangkau, karena saat ini untuk harga kendaraan listrik sendiri masih terbilang mahal untuk warga Indonesia, jadi daya tarik masyarakat masih sedikit

Nama Bro/Sis?	Tinggal dimana nih?	Perlu nggak sih masalah lingkungan yang ada saat ini dianggapi dengan serius sama seluruh lapisan masyarakat?	Gimana pendapat bro and sis soal kendaraan dengan energi terbarukan seperti kendaraan listrik?	Penting nggak sih beralih pake kendaraan listrik saat ini?	Menurutmu apakah di Kabupaten Jepara udah perlu beralih pake kendaraan listrik?	Kalo kamu disuruh milih kamu lebih suka mana? Kendaraan Berbahan Bakar Minyak atau Kendaraan Listrik? (Jika belum tau bisa nonton referensi di bagian sebelumnya)	Kalo dibikin fasilitas pengisian kendaraan listrik di Kabupaten Jepara, Gimana tanggapanmu?	Gimana menurutmu Kalo Fasilitas Pengisian Kendaraan Listrik ditempatin Mall Pelayanan Publik dekat Alun-Alun Jepara?	Apa saranmu buat pengembangan program kendaraan listrik dan fasilitas pendukungnya di Indonesia?
Difa	Pecangaan	Perlu	Perlu diadakannya kendaraan listrik karena tidak menghasilkan emisi sehingga kendaraan listrik ramah lingkungan	Netral	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Boleh, karena lokasi ini adalah salah satu lokasi yg strategis di jepara	Semakin banyak tersedianya kendaraan listrik dan fasilitas pendukungnya karena masalah lingkungan semakin hari semakin bertambah sehingga dapat di kurangi melalui cara ini
Jasmine	Jepara	Perlu	Bagus	Netral	Ngikut alurnya aja	Kondisional aja	Setuju Banget	Setuju	Lebih memperbanyak tempat pengisian bahan bakarnya
elly	jepara	Perlu	bagus sih, ramah lingkungan juga soalnya bisa mengurangi polusi udara. selain itu, bisa mengurangi penggunaan bahan bakar bensin yang persediannya juga mulai menipis.	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Bagus, soalnya di situ tempat ramai dan strategis. jadi orang yang punya kendaraan listrik bisa gampang ngisinya karena tempatnya mudah dijangkau	Diperlukan partisipasi dari seluruh masyarakat, pemerintah juga perlu memfasilitasi para pihak yang akan mengembangkan kendaraan listrik ini agar. Jika perlu dibentuk suatu tim atau organisasi yang

Nama Bro/Sis?	Tinggal dimana nih?	Perlu nggak sih masalah lingkungan yang ada saat ini di tanggap dengan serius sama seluruh lapisan masyarakat?	Gimana pendapat bro and sis soal kendaraan dengan energi terbarukan seperti kendaraan listrik?	Penting nggak sih beralih pake kendaraan listrik saat ini?	Menurutmu apakah di Kabupaten Jepara udah perlu beralih pake kendaraan listrik?	Kalo kamu disuruh milih kamu lebih suka mana? Kendaraan Berbahan Bakar Minyak atau Kendaraan Listrik? (Jika belum tau bisa nonton referensi di bagian sebelumnya)	Kalo dibikin fasilitas pengisian kendaraan listrik di Kabupaten Jepara, Gimana tanggapanmu?	Gimana menurutmu Kalo Fasilitas Pengisian Kendaraan Listrik ditempatin Mall Pelayanan Publik dekat Alun-Alun Jepara?	Apa saranmu buat pengembangan program kendaraan listrik dan fasilitas pendukungnya di Indonesia?
									dapat menampung masyarakat yang memiliki keahlian di bidang ini agar kerjanya terarah, dan Indonesia dapat segera beralih ke kendaraan yang lebih ramah lingkungan
Muhammad Pangeran Langit Al Biru	Jobokuto	Perlu	Keberadaannya perlu diberikan ruang untuk dapat menyesuaikan zaman, kendaraan listrik diperlukan oleh manusia mengingat bahan bakar fosil semakin menipis	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Lokasinya strategis	Pemerintah perlu turub serta menetapkan kebijakan yang berpihak pada kendaraan listrik
Aldi	Jepara	Perlu	Kendaraan listrik untuk saat ini sangat di butuhkan karena untuk mengurangi polusi udara	Penting	Belum sih	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	Sangat setuju	Semoga kedepannya pengembangan program kendaraan listrik dapat lebih maju dari

Nama Bro/Sis?	Tinggal dimana nih?	Perlu nggak sih masalah lingkungan yang ada saat ini di tanggap dengan serius sama seluruh lapisan masyarakat?	Gimana pendapat bro and sis soal kendaraan dengan energi terbarukan seperti kendaraan listrik?	Penting nggak sih beralih pake kendaraan listrik saat ini?	Menurutmu apakah di Kabupaten Jepara udah perlu beralih pake kendaraan listrik?	Kalo kamu disuruh milih kamu lebih suka mana? Kendaraan Berbahan Bakar Minyak atau Kendaraan Listrik? (Jika belum tau bisa nonton referensi di bagian sebelumnya)	Kalo dibikin fasilitas pengisian kendaraan listrik di Kabupaten Jepara, Gimana tanggapanmu?	Gimana menurutmu Kalo Fasilitas Pengisian Kendaraan Listrik ditempatkan Mall Pelayanan Publik dekat Alun-Alun Jepara?	Apa saranmu buat pengembangan program kendaraan listrik dan fasilitas pendukungnya di Indonesia?
									sekarang ini dan semoga kedepannya kendaraan listrik dapat dimiliki dengan harga yang terjangkau
riss	Ngabul	Perlu	Sangat mendukung adanya kendaraan listrik karena semakin lama bahan bakar akan semakin berkurang bahkan habis. Selain itu, kendaraan listrik minim polusi.	Netral	Ngikut alurnya aja	Kondisional aja	Setuju Banget	Setuju saja. Namun, tempat pengisian kendaraan listrik baiknya di tempat yang sangat luas karena waktu pengisian lumayan lama sehingga untuk mengantisipasi terjadinya penumpukan kendaraan saat mengisi kendaraan listrik.	Saran saya listrik yang digunakan untuk pengisian bukanlah listrik dari batu bara. Baiknya listrik yang digunakan juga dari sumber daya terbarukan, misalnya tenaga surya, air, angin, panas bumi, dsb.
SSS	langon	Perlu	baik	Netral	Ngikut alurnya aja	Kendaraan Listrik	Netral	boleh	dikembangkan
del	kalinyamatan	Netral	bagus	Netral	Belum sih	Kondisional aja	Gak dulu	belum ada mobil listrik	diturunin harganya
nuy	mantingan	Perlu	keren	Netral	Belum sih	Kondisional aja	Netral	boleh	harganya masih mahal
wahid	purwogondo	Netral	tesla	Penting	Udah dong	Kendaraan Listrik	Setuju Banget	kejauhan	mantab

Nama Bro/Sis?	Tinggal dimana nih?	Perlu nggak sih masalah lingkungan yang ada saat ini di tanggapi dengan serius sama seluruh lapisan masyarakat?	Gimana pendapat bro and sis soal kendaraan dengan energi terbarukan seperti kendaraan listrik?	Penting nggak sih beralih pake kendaraan listrik saat ini?	Menurutmu apakah di Kabupaten Jepara udah perlu beralih pake kendaraan listrik?	Kalo kamu disuruh milih kamu lebih suka mana? Kendaraan Berbahan Bakar Minyak atau Kendaraan Listrik? (Jika belum tau bisa nonton referensi di bagian sebelumnya)	Kalo dibikin fasilitas pengisian kendaraan listrik di Kabupaten Jepara, Gimana tanggapanmu?	Gimana menurutmu Kalo Fasilitas Pengisian Kendaraan Listrik ditempatin Mall Pelayanan Publik dekat Alun-Alun Jepara?	Apa saranmu buat pengembangan program kendaraan listrik dan fasilitas pendukungnya di Indonesia?
Suroto	Tahunan	Perlu	Perlu dikembangkan	Penting	Ngikut alurnya aja	Kondisional aja	Setuju Banget	Bagus dekat dengan keramaian	Terus berkembang

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : IKBAL ARIB HAKIM Notar : 1801122 Prodi : SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : Perencanaan Lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) Untuk Mendukung Percepatan Penggunaan Kendaraan Listrik Bertenaga Baterai di Kabupaten Jepara.	Dosen Pembimbing : Dr. I Made Suraharta, M.T. Tanggal Asistensi : 22 Mei 2022 Asistensi Ke-1
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : 5 Identifikasi masalah belum mencantumkan data permasalahannya di bagian kerusakan lingkungan dan polusi udara	Diberikan data mengenai pencemaran udara yang ada di Indonesia saat ini berdasarkan situs IQ Air
2	Halaman : 5 Rumusan masalah belum terdapat benang merah antara penentuan lokasi dan perbaikan kualitas lingkungan hidup	Poin ke 3 diubah menjadi Bagaimana SPKLU dapat meningkatkan minat pengguna kendaraan Listrik?. Sehingga akan menjadi benang merah antara penentuan lokasi dan perbaikan kualitas lingkungan
3	Halaman : 24 Teori lokasi belum ada di bagian kajian pustaka	Ditambahkan konsep perencanaan lokasi yang bersumber dari buku Heizer dan Render yang berjudul Operation Management. Dimana konsep tersebut berisi, definisi lokasi, tujuan perencanaan lokasi dan faktor yang mempengaruhi pemilihan lokasi.
4	Halaman : 38 Belum ada hipotesa H1 dimana hipotesa tidak terbukti	Ditambahkan H1 = Penempatan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) tidak mempermudah masyarakat dalam melakukan pengisian kendaraan Listrik dan tidak memiliki fungsi promotif bagi masyarakat mengenai kendaraan listrik.

5	Halaman : 39 Di dalam alur pikir penelitian belum sesuai dengan hipotesa	Ditambahkan alur pikir di bawah telah diperoleh lokasi SPKLU, yaitu H0 dan H1, kemudian dijelaskan impact dari hipotesa tersebut agar selaras
6	Halaman : 41 Di dalam bagan alir penelitian variabel yang diambil belum terdapat sumbernya, dan kriteria yang akan digunakan untuk analisis bersumber dari beberapa peneliti	Ditambahkan sumber sumber dari variabel yang ditentukan dan juga sumber penentuan lokasi potensial, lalu studi literatur untuk mengubah kriteria pembobotan AHP menggunakan Kriteria yang berasal dari 1 peneliti
7	Halaman : 31 Belum terdapat simulasi perhitungan metode yang digunakan	Ditambahkan perhitungan sederhana menggunakan metode AHP dan CPI sehingga terdapat contoh perhitungan di kajian pustaka

Dosen Pembimbing,

Dr. I Made Suraharta, M.T.

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : IKBAL ARIB HAKIM Notar : 1801122 Prodi : SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : Perencanaan Lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) Untuk Mendukung Percepatan Penggunaan Kendaraan Listrik Bertenaga Baterai di Kabupaten Jepara.	Dosen Pembimbing : Dr. I Made Suraharta, M.T. Tanggal Asistensi : 22 Mei 2022 Asistensi Ke-2
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : 5 Perbaiki terhadap tujuan penelitian agar fokus terhadap permasalahan	Di perbaiki tujuan penelitian dan ditambah hal yang dapat menghubungkan antara peranan SPKLU dan perencanaan lokasi SPKLU
2	Halaman : 5 Perbaiki terhadap kata kerja nyata yang ada di tujuan penelitian agar tidak menggunakan kata mengetahui	Semua poin diubah menjadi kata kerja lain agar menjadi kata kerja yang lebih nyata dan lebih variatif
3	Halaman : 24 Perbaiki terhadap kajian pustaka, antara landasan teoritis dan landasan normatif	Landasan teoritis dan landasan normatif dilebur sehingga menjadi satu kesatuan yang berisi tinjauan pustaka penelitian, yang berasal dari undang-undang dan sumber lain seperti jurnal

Dosen Pembimbing,

Dr. I Made Suraharta, M.T.

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : IKBAL ARIB HAKIM Notar : 1801122 Prodi : SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : Perencanaan Lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) Untuk Mendukung Percepatan Penggunaan Kendaraan Listrik Bertenaga Baterai di Kabupaten Jepara.	Dosen Pembimbing : Dr. I Made Suraharta, M.T. Tanggal Asistensi : 22 Mei 2022 Asistensi Ke-3
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : 24 Penambahan terhadap teori lokasi sehingga konsep dari perencanaan lokasi lebih jelas	Ditambahkan teori lokasi yang terdiri dari 1. Definisi Lokasi 2. Tujuan Perencanaan Lokasi 3. Faktor yang mempengaruhi pemilihan Lokasi 4. Kriteria Pemilihan Lokasi

Dosen Pembimbing,

Dr. I Made Suraharta, M.T.



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : IKBAL ARIB HAKIM Notar : 1801122 Prodi : SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : Perencanaan Lokasi Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) Untuk Mendukung Percepatan Penggunaan Kendaraan Listrik Bertenaga Baterai di Kabupaten Jepara.	Dosen Pembimbing : Dr. Efendhi P. Raharjo, M.T. Tanggal Asistensi : 25 Mei 2022 Asistensi Ke-1
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Penambahan Analisis Demand terhadap kendaraan listrik, tingkat perpindahan dan juga pemetaan catchment area	Jika terdapat data yang dimaksud maka akan ditambahkan analisis terhadap data peramalan terhadap kendaraan listrik untuk n-tahun kedepan, sehingga demand kendaraan listrik dapat diramalkan untuk menentukan jumlah SPKLU yang dibutuhkan. Jika tidak ada datanya maka perencanaan hanya terbatas hanya penentuan lokasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, seperti beberapa sumber yang telah dipelajari

Dosen Pembimbing,

Dr. Efendhi P. Raharjo, M.T.