

**PERANCANGAN STASIUN PENGISIAN KENDARAAN
LISTRIK UMUM DI AREA TERPADU
(REST AREA KM 38B TOL JAGORAWI)**

TUGAS AKHIR

**TRISTAN ARTYAN ALIFMUQSITH
131 19 002**



**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI**

FEBRUARI 2024

**PERANCANGAN STASIUN PENGISIAN KENDARAAN
LISTRIK UMUM DI AREA TERPADU
(REST AREA KM 38B TOL JAGORAWI)**

TUGAS AKHIR

**TRISTAN ARTYAN ALIFMUQSITH
131 19 002**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Desain, Program
Studi Desain Produk



**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI**

FEBRUARI 2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Tristan Artyan Alifmuqsith

Nim : 13119002

Tanda Tangan :



Tanggal : 12 Februari 2024

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN STASIUN PENGISIAN KENDARAAN LISTRIK UMUM
DI AREA TERPADU (REST AREA KM 38B TOL JAGORAWI)**

TUGAS AKHIR

TRISTAN ARTYAN ALIFMUQSITH

13119002

Diajukan Sebagai Salah Satu Mendapatkan Gelar Sarjana Desain,

Program Studi Desain Produk

Menyetujui,

Kota Deltamas, - 2024

Pembimbing



Drs. Iyus Susila Sanusi, M.Ds

Mengetahui

Ketua Program Studi Desain Produk



Ir. Oemar Handojo, M.Sn

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan mata kuliah studi akhir desain produk yaitu Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Stasiun Kendaraan Listrik Umum Di Area Terpadu Studi Kasus Rest Area KM 38B Tol Jagorawi”. Adapun maksud dan tujuan serta penulisan Tugas Akhir ini ialah supaya memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti sidang Tugas Akhir, Jurusan Desain Produk Institut Teknologi Sains Bandung.

Selama penulisan dan perancangan desain Tugas Akhir ini banyak beberapa hambatan yang dialami oleh penulis, namun berkat bantuan Allah SWT dan lingkungan serta bimbingan dari beberapa pihak, akhirnya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih sebesar – besarnya kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan do'a restu, motivasi dan dukungan moral serta materi dalam menempuh perkuliahan dari awal hingga akhir;
2. Bapak Ir. Oemar Handojo, M.Sn. selaku Ketua Program Studi Desain Produk Institut Teknologi Sains Bandung atas arahnya selama pelaksanaan Tugas Akhir.
3. Bapak Drs. Iyus Susila Sanusi, M.Ds. selaku dosen wali dan pembimbing yang telah memberikan arahan, dukungan, nasehat dalam menjalani proses perkuliahan, serta mengupayakan waktu, tenaga pemikiran dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
4. Bapak Damang Chassianda Sarumpaet, S.Sn., MSM, dan Dody Hadiwijaya, S.Ds., M.Ds yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Seluruh Dosen Program Studi Desain Produk Institut Teknologi Sains Bandung terimakasih untuk semua ilmu, pengalaman, nasehat, dan bimbingan yang diberikan selama menempuh perkuliahan;
6. Seluruh staf Tata Usaha dan Perpustakaan ITSB yang membantu administrasi dan memudahkan permintaan *file* penelitian Desain Produk yang telah diunggah pada tahun sebelumnya;

7. Teman teman Desain Produk 2019 yang menemani, berbagi informasi, dan membantu selama menjalani perkuliahan.

Penulis menganggap Tugas Akhir merupakan sebuah karya terbaik yang dapat dipersembahkan oleh penulis terhadap bekal yang akan dijalani kelak terkait profesi yang digeluti. Penulis menyadari penulisan ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis. Akhir kata berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi para pembaca lainnya.

Bekasi, 12 Februari 2024

Penulis,



Tristan Artyan Alifmuqsith

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tristan Artyan Alifmuqstih
NIM : 131.19.002
Program Studi : Desain Produk
Fakultas : Teknik dan Desain
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sain Bandung **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Perancangan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum Di Area Terpadu
(Rest Area KM 38B Tol Jagorawi)”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung 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 dibuat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 12 Februari 2024

Yang menyatakan



Tristan Artyan Alifmuqsith

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Asumsi Awal Penelitian	3
1.6 Batasan Penelitian	3
1.7 Metodologi Penelitian	3
1.7.1. Metode Pengumpulan Data	3
1.7.2. Metode Analisis Data	4
1.8 Kerangka Berpikir Penelitian	5
1.9 Tahapan penelitian	5
1.10 Sistematika Pembahasan.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum.....	7
2.2 Kategori Stasiun Pengisian Mobil Listrik	13
2.3 Tol JAGORAWI.....	14
2.4 Rest Area Terpadu	14
2.5 Mobil Listrik.....	16
2.6 Putusan Pemerintah Tentang Kendaraan Listrik	17
2.7 Regulasi Pendukung Ekosistem Kendaraan Listrik	17
2.8 <i>Zero Net Emission Target</i>	18

2.9	<i>Lithium Fire Killer</i>	19
BAB 3 DATA LAPANGAN.....		20
3.1	Lokasi Penelitian	20
3.2	Hasil Wawancara.....	23
3.2.1	Wawancara Pertama Mengenai Rest Area KM 38B Tol Jagorawi.	23
3.2.2	Wawancara Kedua Mengenai SPKLU Yang Sudah Ada Di Indonesia 25	
BAB 4 PROSES DESAIN.....		28
4.1.	Konsep Desain.....	28
4.2.	Aspek Desain.....	29
4.2.1.	Aspek Teknologi	29
4.2.2.	Aspek Keamanan	30
4.2.3.	Aspek Kemudahan Operasional.....	30
4.2.4.	Aspek Ergonomi	30
4.2.5.	Aspek Warna.....	31
4.3.	Image Chart	32
4.4.	Penetapan Material	33
4.5.	Layout.....	33
4.6.	<i>Blocking Design</i>	35
4.7.	Desain Terpilih	40
4.8.	Final Rendering	44
4.9.	Model Berskala.....	47
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		50
Lampiran		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Skema Kerangka Berpikir	5
Gambar 2. 1 SPKLU (Sumber: KabarBUMN.com, 2022)	7
Gambar 2. 2 Type 2 AC Charging (Sumber: evcharge.id, 2022)	8
Gambar 2. 3 Stop Kontak (Socket Outlet) (Sumber: Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 13 Tahun 2020).....	8
Gambar 2. 4 Steker (<i>Plug</i>) (Sumber: Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 13 Tahun 2020)	8
Gambar 2. 5 Konektor Kendaraan (<i>Vehicle Connector</i>) (Sumber: Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 13 Tahun 2020).....	9
Gambar 2. 6 <i>Inlet</i> Kendaraan (<i>Vehicle Inlet</i>) (Sumber: Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 13 Tahun 2020).....	9
Gambar 2. 7 Konektor Kendaraan (<i>Vehicle Connector</i>) (Sumber: Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 13 Tahun 2020).....	9
Gambar 2. 8 <i>Inlet</i> Kendaraan (<i>Vehicle Inlet</i>) (Sumber: Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 13 Tahun 2020).....	10
Gambar 2. 9 DC Charging CHAdeMo (Sumber: evcharge.id, 2022).....	10
Gambar 2. 10 <i>Inlet</i> Kendaraan (<i>Vehicle Inlet</i>) (Sumber: Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 13 Tahun 2020).....	10
Gambar 2. 11 Konektor Kendaraan (<i>Vehicle Connector</i>) (Sumber: Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 13 Tahun 2020).....	11
Gambar 2. 12 Pengait Maksimum (<i>Maximum Outline of Latch</i>) (Sumber: Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 13 Tahun 2020)	11
Gambar 2. 13 DC Charging Combo Type CCS2 (Sumber: evcharge.id,2022)	11
Gambar 2. 14 <i>Inlet</i> Kendaraan Mode 2, 3, dan 4 (Sumber: Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 13 Tahun 2020).....	12
Gambar 2. 15 Konektor Kendaraan Semua Mode (Sumber: Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 13 Tahun 2020).....	12
Gambar 2. 16 Konektor Kendaraan Mode 4 (Sumber: Peraturan Menteri ESDM RI Nomor 13 Tahun 2020).....	12
Gambar 2. 17 Peta Arah Tujuan Jalan Tol Jagorawi (Sumber: jasmarga.com, 2023)	14

Gambar 2. 18 Rest Area (Sumber: difabel.tempo.co, 2022).....	15
Gambar 2. 19 Hyundai Kona Electric (Sumber: rajamobil.com, 2023).....	16
Gambar 2. 20 Wuling Air EV (Sumber: wuling.id, 2023).....	16
Gambar 2. 21 Tesla Model 3 (Sumber: tesla.com, 2023)	16
Gambar 2. 22 Hyundai Ioniq 5 (Sumber: hyundai.com, 2023).....	17
Gambar 2. 23 Toyota BZ4X (Sumber: toyota.astra.id, 2023).....	17
Gambar 2. 24 Skenario <i>Net Zero Emission</i> (Sumber: iesr.or.id, 2023)	18
Gambar 2. 25 Lithium Fire Killer (Sumber: otomotif.kompas.com, 2023).....	19
Gambar 3. 1 Peta Lokasi <i>Rest Area</i> KM 38B (Sumber: googlemaps, 2023).....	20
Gambar 3. 2 Denah Rest Area KM 38B	21
Gambar 3. 3 Area Parkir Rest Area KM 38B Tol JAGORAWI.....	22
Gambar 3. 4 SPKLU Hyundai di Rest Area KM 207A Tol Palikanci.....	26
Gambar 3. 5 SPKLU PLN di Rest Area KM 6B Tol Jakarta-Cikampek.....	27
Gambar 4. 1 Panel Surya (Sumber: aturumah.com, 2023)	29
Gambar 4. 2 Lithium Fire Killer (Sumber: otomotif.kompas.com, 2023).....	30
Gambar 4. 3 Perhitungan Antropometri Dimensi Tubuh Pira Berdasarkan Persentil	31
Gambar 4. 4 Perhitungan Antropometri Dimensi Tubuh Pira Berdasarkan Persentil	31
Gambar 4. 5 Image Chart	32
Gambar 4. 6 <i>Stalinist steel</i> (Sumber: 88bangunan.co.id, 2023).....	33
Gambar 4. 7 Rubber (Sumber: akrubber.co.uk, 2023).....	33
Gambar 4. 8 Gambar IV. 8 Plastik (Sumber: eurolab, 2023).....	33
Gambar 4. 9 Area Terpilih Untuk SPKLU	34
Gambar 4. 10 Alternatif Layout 1	34
Gambar 4. 11 Alternatif Layout 2	35
Gambar 4. 12 Alternatif Layout 3	35
Gambar 4. 13 Blocking Area SPKLU.....	37
Gambar 4. 14 Alternatif 1	37
Gambar 4. 15 Alternatif 2	38
Gambar 4. 16 Alternatif 3	38
Gambar 4. 17 Alternatif 4	39

Gambar 4. 18 Alternatif 5	39
Gambar 4. 19 Detail Desain	40
Gambar 4. 20 Shelter SPKLU	41
Gambar 4. 21 Petunjuk arah dan Papan informasi	41
Gambar 4. 22 Logo Untuk Pengendara Kendaraan Listrik yang Memiliki Pengisian di Belakang dan Depan	42
Gambar 4. 23 Layout Parkir	42
Gambar 4. 24 Tempat Tunggu Pengguna SPKLU	43
Gambar 4. 25 Tampak Perspektif	44
Gambar 4. 26 Tampak Depan	45
Gambar 4. 27 Tampak Belakang	45
Gambar 4. 28 Tampak Samping Kiri	46
Gambar 4. 29 Tampak Samping Kanan	46
Gambar 4. 30 Model Berskala Multi-Tampak	47
Gambar 4. 31 Model Berskala Perspektif	47
Gambar 4. 32 Model Berskala Perspektif	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Waktu Pengisian Daya Maksimum (Sumber: BC Hydro Power Smart, 2021).	13
Tabel 2. 2 Mobil Listrik yang Sudah ada di Indonesia	16
Tabel 4. 1 Penetapan Teknologi.....	29
Tabel 4. 2 Penetapan Material.....	33