

BAB 1

ANALISIS KEBUTUHAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Conversion kit sepeda adalah perangkat yang dapat mengubah sepeda konvensional menjadi sepeda listrik. Perangkat ini terdiri atas motor listrik, baterai, kontroler, dan sistem transmisi yang dipasang pada rangka sepeda. *Conversion kit* sepeda dapat menawarkan keuntungan, diantaranya yaitu meningkatkan kecepatan dan jarak tempuh sepeda, menghemat biaya bahan bakar, dan mengurangi emisi gas rumah kaca. Selain itu, *conversion kit* sepeda memungkinkan penggunanya untuk memanfaatkan sepeda yang sudah ada tanpa harus membeli sepeda listrik baru yang cenderung lebih mahal.

Tren *conversion kit* sepeda semakin meningkat di berbagai negara, terutama di negara-negara berkembang yang memiliki masalah kemacetan lalu lintas dan polusi udara. Menurut laporan *Global Bicycle Electric Conversion Kit Market 2020-2024* yang diterbitkan oleh *Technavio*, pasar *conversion kit* sepeda diperkirakan tumbuh 12% selama periode 2020-2024. Faktor-faktor yang mendorong pertumbuhan pasar ini antara lain kesadaran akan manfaat kesehatan dan lingkungan dari bersepeda, permintaan akan mobilitas alternatif yang lebih murah dan ramah lingkungan, serta perkembangan teknologi dan inovasi pada *conversion kit* sepeda.

Namun, dalam penggunaannya, banyak yang mengalami kesulitan dalam proses instalasinya dikarenakan banyaknya kabel yang perlu dihubungkan yang menyebabkan masyarakat enggan untuk melakukan konversi, maka dari itu dibutuhkan inovasi pada *conversion kit* sepeda.



Gambar 1.1 Conversion Kit Konvensional

Wireless kontrol pada conversion kit sepeda adalah sebuah inovasi yang mengikuti perkembangan teknologi sepeda listrik di dunia. *Wireless* kontrol pada conversion kit sepeda juga memberikan keuntungan bagi pengguna yang ingin mengubah sepeda konvensional mereka menjadi sepeda listrik. pengguna hanya perlu memasang motor, baterai, dan modul *wireless* kontrol pada sepeda mereka dan menghubungkannya secara nirkabel.

Wireless kontrol pada *conversion kit* sepeda menggunakan teknologi radio frekuensi yang dapat berkomunikasi dengan modul kontroler yang terpasang pada sepeda. Sehingga meminimalisir penggunaan kabel dimana akan mempermudah proses perakitan, juga memungkinkan pengguna untuk menampilkan informasi baterai, dan *Wireless* kontrol juga membuat tampilan sepeda listrik lebih rapi dan modern.

1.2 Informasi Pendukung

Tingginya harga bahan bakar minyak yang berada pada harga Rp.14.000.00 untuk pertamax turbo Rp.12.500.00 untuk pertamax, pertalite Rp.9.000.00, dan Rp.18.100.00 untuk pertamina dex pada saat dokumen ini di sunting membuat masyarakat mulai mencari alternatif yang lebih terjangkau, salah satunya listrik yang berada pada harga hanya Rp.1.400.00 per Kw/h.

Sebagai gambaran, berdasarkan harga BBM yang berlaku saat ini di DKI Jakarta, dengan konversi ke kendaraan listrik maka pengguna Pertalite dapat menghemat pengeluaran untuk BBM hingga 76%, pengguna Pertamax 85,6%, pengguna Pertamax Turbo berhemat hampir 90%, dan pengguna Pertamina Dex berhemat 90,5%.

Walau berpotensi memiliki nilai ekonomis di jangka Panjang, namun dengan harga kendaraan listrik yang relatif lebih mahal ketimbang kendaraan BBM membuat masyarakat enggan untuk beralih ke kendaraan berbasis listrik.

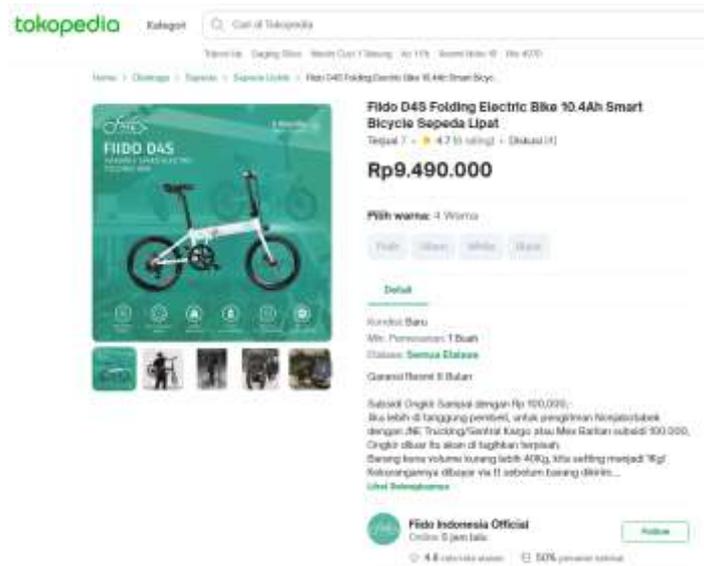
Menurut Direktur Utama PLN Darmawan Prasodjo "Harga kendaraan listrik masih lebih mahal daripada kendaraan yang berbasis Bahan Bakar Minyak (BBM). Meski begitu lebih mahal, di sini dari tingkat kemahalan kemudian ada *cost saving* (energi), per kilometer memiliki *cost saving*,".

Menurut produsen kendaraan listrik dengan merek dagang SELIS, PT. Gaya Abadi Sempurna Tbk mencatat penjualan sepeda listrik tahun lalu mencapai 20.605 unit. Sejak tahun 2020, SELIS menggandeng Grab dalam penyediaan kendaraan listrik untuk armada *Grabwheels* dan *Grab Express*.

Dari segi regulasi, pemerintah melalui Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) sudah menerbitkan Peraturan Nomor 13 tahun 2020 tentang penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik untuk Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai, Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU).

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), penjualan sepeda motor per tahun naik tajam sejak 2003 dan mencapai penjualan lebih dari 6 juta unit pada 2019. Namun, data penjualan sepeda motor listrik di Indonesia hingga Juli 2022 sebanyak 19.024 unit.

Harga sepeda listrik di pasaran beragam tergantung merek dan tipe. Sepeda listrik dipasarkan dalam kisaran harga Rp 7,9-12,8 juta.



Gambar 1.2 Harga sepeda listrik di pasaran

Konverter kit yang menjadikan sepeda konvensional berubah menjadi sepeda listrik juga ikut diburu masyarakat. Konverter kit ini merupakan alat yang bisa mengubah sepeda konvensional menjadi sepeda listrik. Seiring tingginya penjualan sepeda saat ini, konverter kit ini laku keras.

Namun, menurut artikel dari detikoto.com, “meskipun konverter kit ini laris manis di pasaran, namun dirakitnya tidaklah mudah”. Menurut artikel dari portalsepeda.com, “meskipun konverter kit ini memungkinkan anda untuk mengubah sepeda pedal standar anda menjadi e-bike yang menyaingi performa e-bike retail, tetapi dengan biaya yang lebih murah, namun memasang konverter kit ini memerlukan sedikit keahlian dan waktu”.

Sepeda listrik adalah salah satu contoh kendaraan listrik yang dapat mendukung pencapaian SDGs, khususnya tujuan nomor 7 (energi bersih dan terjangkau), 9 (industri, inovasi, dan infrastruktur), 11 (kota dan komunitas berkelanjutan), dan 13 (tindakan iklim).

TUJUAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN



Gambar 1.2 Sustainable Development Goals

Sepeda listrik mendukung pencapaian SDGs dengan mengurangi emisi polutan dan karbon yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor berbahan bakar fosil. Sepeda listrik juga dapat meningkatkan efisiensi energi dan menghemat biaya operasional. Selain itu, sepeda listrik dapat mendorong inovasi dan kreativitas dalam bidang teknologi dan desain.

1.3 Constraint

Menurut masalah yang sudah kami paparkan sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa aspek sebagai berikut :

1.3.1 Aspek Ekonomi

Tingginya harga *conversion kit* di pasaran di kisaran harga termurah di angka 6 juta rupiah sampai dengan 10 juta rupiah, dimana mendekati harga sepeda motor BBM. Maka dari itu produk kami harus diposisikan di bawah 5 juta rupiah, sehingga produk yang kami buat mampu untuk bersaing di pasaran.

1.3.2 Aspek Manufakturabilitas (*manufacturability*)

Mengembangkan produk yang sudah ada sebelumnya, disertai dengan bahan baku yang dapat dengan mudah untuk dicari. Sistem sudah dipaparkan dengan baik oleh dosen pembimbing, sehingga penggunaan dan spesifikasi produk dapat mudah dipahami oleh masyarakat luas.

1.3.3 Aspek Keberlanjutan (*sustainability*)

Ketakutan oleh pengguna akan kehabisan daya di tengah jalan atau jarak tempuh yang sangat minim, sehingga produk harus memiliki jarak tempuh yang memadai dan juga perlu didukung oleh regulasi tentang penyediaan Infrastruktur Pengisian Listrik untuk Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai.

1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Berdasarkan kebutuhan yang telah di sampaikan melalui wawancara (terlampir pada lampiran CD-1) dengan Bapak Kharisma Bani Adam selaku primary market serta analisis yang telah dilakukan, diperlukan adanya Inovasi pada conversion kit yang akan mempermudah proses instalasi serta tidak mengurangi kepraktisan sebuah sepeda. Sistem yang di usulkan diharapkan dapat memenuhi hal berikut :

1.	Produk memiliki Kendali <i>Wireless</i> antara akselerator dan motor.
2.	Produk dapat memiliki Jarak tempuh hingga 45 Km.
3.	Produk dapat mencapai Kecepatan Maksimal 40 Km/jam.
4.	Produk memiliki konstruksi yang sederhana sehingga mudah untuk di instalasi.

Tabel 1.1 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

1.5 Tujuan

Dengan dibangunnya *Conversion Kit* berbasis *Wireless* Kontrol, diharapkan dapat menjadi sebuah inovasi pada *conversion* kit yang mudah di instalasi, juga bersaing di pasaran menjadikan gerbang transisi menuju kendaraan listrik yang ramah lingkungan, mengurangi polusi udara, dan dapat menghemat bahan bakar.