

PENGETAHUAN DAN PEMBELAJARAN KONVERSI MOTOR LISTRIK DAN PENGAPLIKASIANNYA PADA KONVERSI MESIN SEPEDA MOTOR BAKAR DI SMK ISLAM INSAN MULIA

KNOWLEDGE AND LEARNING ON ELECTRIC MOTORCYCLE CONVERSION AND ITS APPLICATION IN FUEL MOTORCYCLE ENGINE CONVERSION AT INSAN MULIA ISLAM VOCATIONAL SCHOOL

¹Jaim, ²Firman

*^{1,2} Prodi Teknik Mesin · Fakultas Teknik - Universitas Pamulang
email : ¹dosen00892@unpam.ac.id*

ABSTRAK

Permasalahan yang menjadi trending beberapa akhir ini adalah terkait polusi dan meningkatnya pemakaian bahan bakar yang meningkat, sehingga meningkatnya polusi semakin tinggi. Salah satu permasalahan yang fatal tentang lingkungan adalah udara. Polusi dari kendaraan dan pabrik membuat udara tercemar. Penyumbang polusi yang besar, salah satunya adalah kendaraan bermotor. Namun dalam dampak terhadap lingkungan, motor listrik jauh lebih aman dan tidak menyebabkan polusi. Dengan dasar pertimbangan itulah Kementerian Perhubungan RI sudah menerbitkan regulasi mengenai regulasi kendaraan bermotor listrik. Hal tersebut diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan (P) No. 44 Tahun 2020 tentang Pengujian Tipe Fisik dan PM No. 45 Tahun 2020 tentang Kendaraan Tertentu dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik. Ada beberapa instansi daerah yang sudah melakukan konversi atau penggantian mesin motor bakar menjadi mesin menggunakan energi listrik. Target yang akan dicapai dalam pengabdian ini adalah memberikan pengetahuan kepada peserta didik SMK Islam Insan Mulia dalam pengaplikasian komponen motor listrik. Dengan kegiatan PkM ini akan meningkatkan kemampuan dibidang akademik khususnya pada pengetahuan komponen pengubah tenaga listrik yang menjadi sumber tenaga gerak, sehingga siswa mampu kepada proses pengaplikasiannya pada sepeda motor yang berbasis bahan bakar bensin hingga sampai penyambungan pada kabelnya / wiringnya. Target yang dicapai adalah peserta didik mampu mengenali komponen – komponen untuk konversi motor listrik dan pengaplikasiannya pada sepeda motor bakar, Sebagai luaran jurnal ini akan diterbitkan di jurnal GARDA Teknik Mesin.

Kata Kunci : Sepeda motor, konversi, Komponen konversi, Aplikasi, Jurnal

ABSTRACT

The problem that has been trending in recent times is related to pollution and the increasing use of fuel, resulting in increasing pollution. One of the fatal problems regarding the environment is air. Pollution from vehicles and factories makes the air polluted. One of the biggest contributors to pollution is motor vehicles. However, in terms of impact on the environment, electric motorbikes are much safer and do not cause pollution. Based on these considerations, the Indonesian Ministry of Transportation has issued regulations regarding the regulation of electric motorized vehicles. This is regulated in the Minister of Transportation Regulation (P) No. 44 of 2020 concerning Physical Type Testing and PM No. 45 of 2020 concerning Certain Vehicles Using Electric Motor Drives. There are several regional agencies that have converted or replaced combustion motor engines into engines using electrical energy. The target to be achieved in this service is to provide knowledge to Insan Mulia Islamic Vocational School students in the application of electric motor components. With this PkM activity, students will be able to improve their abilities in the academic field, especially in knowledge of electrical energy converting components which are a source of mechanical power, so that students are able to carry out the process of installing them on petrol-based motorbikes right down to connecting the cables. The target achieved is that students are able to recognize the components for electric motorbike conversion and their application to combustion motorbikes. As an output of this journal, it will be published in the GARDA Mechanical Engineering journal.

Keywords: Motorbikes, conversion, conversion components, applications, journals

I. PENDAHULUAN

Dalam menerapkan pengetahuan kepada siswa yang terkait dengan penggunaan alat transportasi dan proses pembelajaran sangat perlu dilakukan sebab dalam masa ini seorang siswa wajib mengetahui penggunaan energi pada saat ini. Motor merupakan salah satu kendaraan yang banyak digunakan. Seiring perkembangannya, motor terus hadir dengan versi terbaru. Mulai dari pembaharuan mesin dan tampilannya. Adapun yang sedang hangat belakangan ini adalah motor listrik. Diketahui bahwa penggunaan motor listrik sangat dianjurkan oleh pemerintah. Hal ini mengacu pada pembenahan masalah lingkungan hal harus diatasi. Kementerian Perhubungan RI sudah menerbitkan regulasi mengenai regulasi kendaraan bermotor listrik. Hal tersebut diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan (P) No. 44 Tahun 2020 tentang Pengujian Tipe Fisik dan PM No. 45 Tahun 2020 tentang Kendaraan Tertentu dengan Menggunakan Penggerak Motor Listrik. Meski begitu, hal ini juga tidak terlepas dari pro kontra penggunaan listrik. Selain itu, tak sedikit juga yang membandingkannya dengan motor listrik. Kelebihan Motor Listrik :

1. Mampu Mengurangi Emisi,

Harapan dengan hadirnya motor listrik merupakan salah satu bentuk penanggulangan dari permasalahan lingkungan. Emisi adalah istilah lain untuk menjelaskan pencemaran udara. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, Emisi adalah Pencemaran udara yang dihasilkan dari kegiatan manusia yang masuk dan/atau dimasukkannya ke dalam udara, mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi pencemaran udara.

2. Irit Energi ,

Poin ini berkaitan dengan isu harga bahan bakar yang semakin melambung. Sebuah motor listrik memiliki kapasitas baterai 1,5 kwh dan mampu menempuh jarak 40 km. apabila biaya listrik sebesar dua ribu rupiah per kwh, maka untuk menempuh jarak 40 km hanya perlu mengeluarkan biaya sekitar tiga ribu rupiah. Sangat jauh perbandingannya dengan motor dengan mesin diesel atau motor bensin.

3. Suara Halus

Berbeda dengan motor bensin, motor listrik tidak mengeluarkan suara bising yang mungkin bisa mengganggu. Hal ini disebabkan tidak adanya proses pembakaran sumber energi seperti motor bensin yang menggunakan bahan

bakar tertentu.

4. Perawatan Mudah,

Motor bensin perlu dirawat dalam setiap kurun waktu tertentu. Hal tersebut bertujuan agar mesin dan tarikannya tetap nyaman ketika digunakan. Apabila tidak dilakukan, kemungkinan motor akan mudah rusak. Sedangkan motor listrik tidak memerlukan hal tersebut. Motor listrik hanya perlu perawatan seperti mengganti kampas rem, minyak rem, melakukan servis dan memeriksa ukuran ban. Disamping mempunyai kelebihan motor listrik juga mempunyai kekurangan yang membuat berpikir dua kali para pemakai kendaraan sepeda motor bakar untuk mengganti sepeda motor mereka dengan motor listrik, diantara kekurangannya antara lain :

- a. Isi ulang baterai, Hal ini yang selalu menjadi masalah berbeda dengan bensin yang mudah ditemukan, motor listrik akan terkendala dalam isi ulang baterai. Hal ini disebabkan oleh tersedianya stasiun pengisian bahan bakar umum *Green Energy Station (SPBU GES)*. Perlu diketahui bersama bahwa semenjak tahun 2022 Pertamina menargetkan akan membuka 300 cabang GES.
- b. Bengkel yang Minim Dikarenakan pengguna motor listrik yang masih sedikit, bengkel motor juga sangat jarang ditemukan. Hal ini akan menjadi masalah ketika sewaktu-waktu motor listrik yang digunakan sedang rusak atau ada kendala. Tentu bengkel motor biasa tidak selalu bisa menangani motor listrik karena terdapat perbedaan dari struktur mesin yang sangat spesifik.
- c. Distribusi Spare Part Terbatas Dua poin sebelumnya juga berdampak terhadap ketersediaan spare part motor listrik yang terbatas. Maka Anda perlu memesan dari toko tertentu agar bisa mengganti bagian dari motor listrik. Tentu hal ini akan memakan banyak waktu dan tidak efektif.

1.1 Analisis Pasar

Dalam analisis ini ada beberapa point yang menjadi dasar dalam pengabdian ini yang akan dipusatkan kepada para siswa, khususnya SMK Islam Insan Mulia ini. Hal-hal yang akan disampaikan adalah :

1. Komersialisasi Teknologi.

Diharapkan disini para siswa dan dewan guru mampu memahami yang terkait dengan teknologi sepeda motor bertenaga listrik. Kemampuan yang dicapai adalah pengaplikasian komponen, fungsi dan syarat terjadinya trouble pada motor listrik itu sendiri. Teknologi yang akan diterapkan ini akan dibantu oleh PT. SPORA EV yang bergerak dibidang konversi motor listrik. Pengertian siswa dan guru terhadap teknologi baru ini merupakan suatu proses yang meningkatkan nilai tambah, proses tersebut menggunakan atau menghasilkan suatu produk, yang menjadi bagian integral dari suatu sistem . Komersialisasi adalah program atau kegiatan yang meningkatkan nilai atau mengurangi biaya mengintegrasikan produk baru atau jasa. Komersialisasi merupakan proses dimana pemasar memproduksi produk dengan skala penuh, menetapkan harga, membangun jaringan distribusi, dan membuat strategi pemasaran untuk memperkenalkan produk disemua pasar (Diharjo et, 2014)

2. Studi kelayakan terhadap adanya sepeda motor listrik.

Studi kelayakan bisnis merupakan penelitian terhadap rencana bisnis yang tidak hanya menganalisis layak atau tidak layak bisnis dibangun, tetapi juga pada saat dioperasikan secara rutin dalam rangka pencapaian keuntungan yang maksimal untuk waktu yang tidak ditentukan (Umar, 2001 dalam Lazuardi, Fitria, & Bakar, 2014). Studi kelayakan berperan penting dalam proses pengambilan keputusan investasi. Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa studi kelayakan merupakan upaya dalam menganalisis suatu rencana investasi menggunakan beberapa aspek dari rencana investasi tersebut dengan memperhatikan hasil serta pengorbanan guna memprediksi tingkat keberhasilan investasi tersebut.. Supaya sebuah studi kelayakan menghasilkan pendekatan pemecahan masalah yang berguna, dalam pelaksanaannya diperlukan memperhatikan beberapa hal. Hal-hal tersebut yaitu aspek yang dikaji, jangkauan pengkajian, dan mutu pengkajian.

3. Investasi / Penanam modal

Suatu proyek investasi umumnya memerlukan dana yang besar dan akan mempengaruhi perusahaan dalam jangka panjang. Oleh karena itu dilakukan perencanaan investasi yang lebih teliti agar tidak terlanjur menanamkan investasi pada proyek yang tidak menguntungkan. Beberapa metode analisis

kelayakan investasi pada penelitian ini, sebagai berikut. Secara umum lingkup aspek yang ditinjau dalam suatu studi kelayakan, meliputi :

- a. Aspek Teknis
- b. Kajian aspek teknis dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari proyek dimaksud dari segi teknis. Evaluasi aspek teknis meliputi deskripsi produk, penentuan kapasitas produksi ekonomis proyek, proses produksi yang dilakukan, persediaan bahan baku, jumlah tenaga kerja, penggunaan mesin dan peralatan. Kajian ini pada dasarnya usaha untuk menjawab apakah proyek dimaksud cukup andal, aman, dan dapat dipertanggungjawabkan (Wirasutama, 2014). Dari hasil perihal tersebut, maka dapat diketahui rancangan awal penaksiran biaya investasi termasuk biaya eksploitasinya.
- c. Aspek Pasar dan Pemasaran
Evaluasi aspek pasar dan pemasaran meneliti beberapa hal dimulai dari deskripsi pasar, meliputi area pasar, identifikasi calon konsumen, kedudukan produk yang direncanakan saat ini, proyeksi permintaan dimasa mendatang, sampai kemungkinan persaingan, pasar adalah tempat fisik dimana pembeli dan penjual berkumpul untuk membeli dan menjual barang dan pemasaran adalah suatu proses sosial yang di dalamnya individu dan kelompok mendapatkan apa yang dibutuhkan dan inginkan dengan menciptakan, menawarkan, dan secara bebas mempertukarkan produk yang bernilai dengan pihak lain.

1.2 Solusi Permasalahan

Permasalahan yang dihadapi mitra tidak terlalu signifikan, karena SMK Islam Insan Mulian Kabupaten Tangerang ini sedang bermitra dengan SPORA *ELECTRICAL VEHICLE* yang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang konversi motor listrik dan ini juga merupakan suatu usaha unit bisnis dari SMK tersebut. Hanya dibidang Sumber Daya Manusia yang kendala. Untuk dengan kegiatan ini sedikit menjadi pengurang beban pada SMK tersebut.

Dengan meningkatkan sumber daya melalui Pengabdian ini, dengan memberikan suatu pemasukan pada dewan guru beserta anak didik dengan bantuan dari SPORA *ELECTRICAL VEHICLE*, yang terkait dengan penggantian penggantian swing arm

akibat dari pembongkaran mesin dan perangkat, yang tentunya ini harus di tangani oleh ahlinya. Dan tentunya ini menjadi permasalahan mitra yang besar, lalu pemasangan bok aki yang besar dengan membuat boknya, pembuatan kedudukan converter dan lain sebagainya.

Suatu proyek kerjasama umumnya memerlukan dana dan akan mempengaruhi permasalahan pada mitra dalam masa prosesnya dan ini selalu menjadi kendala. Oleh karena itu dilakukan perencanaan investasi yang lebih teliti agar tidak terlanjur menanamkan investasi pada proyek yang tidak menguntungkan. Beberapa metode analisis kelayakan investasi pada penelitian ini, sebagai berikut. Secara umum lingkup aspek yang ditinjau dalam suatu studi kelayakan, meliputi :

1. Aspek Teknis

Kajian aspek teknis dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari proyek dimaksud dari segi teknis. Evaluasi aspek teknis meliputi deskripsi produk, penentuan kapasitas produksi ekonomis proyek, proses produksi yang dilakukan, persediaan bahan baku, jumlah tenaga kerja, penggunaan mesin dan peralatan. Kajian ini pada dasarnya usaha untuk menjawab apakah proyek dimaksud cukup andal, aman, dan dapat dipertanggungjawabkan. Dari hasil perihal tersebut, maka dapat diketahui rancangan awal penaksiran biaya investasi termasuk biaya eksploitasinya.

2. Aspek Pasar dan Pemasaran

Evaluasi aspek pasar dan pemasaran meneliti beberapa hal dimulai dari deskripsi pasar, meliputi area pasar, identifikasi calon konsumen, kedudukan produk yang direncanakan saat ini, proyeksi permintaan dimasa mendatang, sampai kemungkinan persaingan. definisi pasar adalah tempat fisik dimana pembeli dan penjual berkumpul untuk membeli dan menjual barang dan pemasaran adalah suatu proses sosial yang di dalamnya individu dan kelompok mendapatkan apa yang dibutuhkan dan inginkan dengan menciptakan, menawarkan, dan secara bebas mempertukarkan produk yang bernilai dengan pihak lain.

a. Pemasaran

Pemasaran adalah proses sosial yang didalamnya individu dan kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan dengan menciptakan, menawarkan secara bebas mempertukarkan produk bernilai

dengan pihak lainnya. Pemasaran merupakan faktor penting yang berhubungan dengan pemenuhan kebutuhan konsumen. Konsep pemasaran menyatakan bahwa kunci untuk meraih tujuan organisasi yang ditetapkan adalah perusahaan tersebut harus menjadi lebih efektif dibandingkan para pesaing dalam menciptakan, menyerahkan, dan mengkomunikasikan nilai pelanggan kepada pasar sasaran yang terpilih. Maka dari itu, pada penelitian ini dilakukan riset pemasaran untuk mengetahui pangsa pasar yang dapat diambil oleh sepeda motor listrik konversi. Menurut Kotler (2000) dalam mendefinisikan riset pemasaran sebagai “perancangan, pengumpulan, analisis, dan pelaporan yang sistematis dari data atau temuan yang relevan dengan situasi pemasaran tertentu yang dihadapi perusahaan”. Riset pemasaran dibagi menjadi dua macam, yaitu: riset identifikasi masalah dan riset pemecahan masalah. Riset identifikasi masalah meliputi riset potensi pasar, riset pangsa pasar, riset citra merek, riset karakteristik pasar, riset analisis penjualan, riset peramalan bisnis, dan riset tren bisnis. Pada umumnya, riset identifikasi masalah memberikan informasi mengenai lingkungan pemasaran dan bermanfaat untuk mendiagnosis permasalahan. Perilaku konsumen merupakan studi tentang cara individu, kelompok, dan organisasi menyeleksi, membeli, menggunakan dan mendisposisikan barang, jasa, gagasan atau pengalaman untuk memuaskan kebutuhan dan keinginan mereka. Definisi tersebut menunjukkan bahwa produsen perlu mengetahui keinginan dan kebutuhan konsumen. Dengan mengetahui keinginan dan kebutuhan konsumen, produsen dapat mempengaruhi konsumen untuk membeli produknya.

Barang menurut hubungan dengan barang lain Barang Pengganti (substitusi) adalah barang yang dapat menggantikan fungsi barang lain tersebut. Harga barang pengganti dapat mempengaruhi permintaan barang yang dapat di ganti bila harga barang lain mengalami kenaikan, mengakibatkan naiknya jumlah permintaan suatu barang pengganti tersebut. Dan apabila harga barang pengganti turun akan menyebabkan penurunan permintaan untuk barang lainnya (Case, Fair, & Oster, 2012). Contoh, produsen insulasi serat kaca menikmati peningkatan permintaan

yang disebabkan oleh tingginya biaya listrik dan buruknya cuaca musim dingin. Tetapi, kemampuan industri tersebut untuk menaikkan harga dibatasi oleh munculnya insulasi substitusi, seperti selulosa, *rock wool*, dan *styrofoam* (Pearce & Robinson, 2008). Barang substitusi dapat dibedakan menjadi tiga kelompok berdasarkan derajat pengantiannya, yaitu:

1) **Substitusi sempurna**

Dua barang dikatakan memiliki substitusi sempurna apabila barang tersebut identik, penggunaan barang tersebut dapat digantikan satu sama lainnya tanpa mengurangi kepuasan konsumen dalam menggunakannya. Contohnya, gula pasir. Konsumen tidak mempermasalahkan mengenai asal gula pasir tersebut, gula lokal atau gula impor, gula yang diproduksi di Jawa atau luar Jawa. Konsumen tidak dapat merasakan perbedaan dalam hal kepuasan dari mengonsumsi gula pasir tersebut.

2) **Substitusi dekat**

Apabila kedua barang dapat saling menggantikan, tetapi memberikan perbedaan kepuasan bagi konsumen, maka barang tersebut dikategorikan sebagai substitusi dekat. Contohnya, konsumsi terhadap daging sapi dan daging ayam. Konsumen memperoleh manfaat terpenuhinya kebutuhan protein hewani, tetapi konsumen tidak merasakan kepuasan yang sama antara mengonsumsi daging sapi dengan mengonsumsi daging ayam.

3) **Pembelajaran Pangsa pasar yang berhubungan dengan alat konversi dan pengkonversian**

Pangsa pasar (*Market Share*) dapat diartikan sebagai bagian pasar yang dikuasai oleh suatu perusahaan, atau persentase penjualan suatu perusahaan terhadap total penjualan para pesaing terbesarnya pada waktu dan tempat tertentu (Stanton, 1984). Jika suatu perusahaan dengan produk tertentu mempunyai pangsa pasar 35%, maka dapat diartikan bahwa jika penjualan total produk- produk sejenis dalam pemasaran tersebut dengan harga yang dipastikan lebih baik.

II. METODE PELAKSANAAN

Kebutuhan akan kendaraan elektrik yang mampu menggantikan secara penuh peran kendaraan berbahan bakar fosil sebagai alat transportasi menuntut terciptanya kendaraan listrik dengan penggunaan energi minimum namun tetap memiliki keandalan tinggi dalam hal kecepatan dan daya. Motor listrik merupakan sebuah mesin yang banyak aplikasi dalam hal sistem penggerak, salah satunya adalah dipakai di mobil listrik. Dalam penentuan sebuah sistem penggerak tidaklah bisa sembarang dipakai untuk berbagai beban, sehingga dibutuhkan data mengenai spesifikasi performa dari sistem penggerak tersebut. Data-data tersebut akan dipadukan dengan beban dari sistem penggerak untuk menghasilkan titik optimum kerja dari sebuah sistem penggerak. Perkembangan kendaraan listrik di Indonesia mulai menguat kembali setelah diterbitkannya Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2019 tentang percepatan program kendaraan bermotor listrik berbasis baterai (*battery electric vehicle*).

Saat ini perkembangan bidang kendaraan listrik baik dari sisi riset dan industri atau produk komersial sudah semakin membaik. Laporan penelitian ini meninjau status terkini dari sepeda listrik dan motor listrik di Indonesia yang dijual secara komersial. Pada kendaraan bermotor, rangka merupakan bagian terpenting yang akan menahan dan sebagai tempat dudukan berbagai macam komponen-komponen, serta mendukung beban komponen tersebut pada sistem kendaraan. Perhitungan kekuatan rangka merupakan hal yang sangat penting untuk memastikan rangka mampu menahan beban. Perhitungan kekuatan rangka kedudukan (*Arm*) dan perangkat lainnya dapat dilakukan secara manual (*hand calculation*). Dari masalah-masalah tersebut, maka timbul ide untuk membuat alat transportasi yang ramah lingkungan ialah menggunakan energi listrik untuk menggerakkan motor sehingga kendaraan dapat berjalan dengan efisien dan ramah lingkungan. Sepeda motor listrik ini dirancang agar pengguna tidak kesulitan dalam pengoperasiannya serta merasa nyaman pada saat berkendara dimana tidak dihasilkan gas buang yang membuat polusi udara. Metode pelaksanaan yang akan ditawarkan kepada mitra agar mitra menjadi dalam melakukan konversinya, diantaranya :

1. Metode yang digunakan, dalam pengabdian ini yaitu dengan memberikan pembelajaran melalui diskusi dan beberapa proses pengenalan dan pemasangan pada alat - alat konversi.

2. Pengenalan Rangka (*Swing arm*), Pembuatan rangka (*Swing arm*), karena proses ini adalah bersifat konversi, sebisa mungkin mitra harus membuat (*Assembling*) tidak selalu membeli sebab ini bisa dilakukan oleh mitra (SMK Islam Insan Mulia), Mitra ini memiliki perlengkapan keteknikan yang sangat lengkap, seperti mesin CNC, mesin bubut konvensional dan perlengkapan lainnya.
3. Pembuatan Box Aki , ini harus dilakukan secara presisi, sebab harus terlindung dan harus tahan karat dan tidak mengganggu posisi jok untuk dipasang. karena bahan sekarang ini masih menggunakan dari plat baja, akan dilakukan proses pembuatan dengan bahan yang lebih ringan dan tahan karat.
4. Pengenalan Kedudukan Modul (Konverter dan inveter), ini juga harus sesuai dengan posisi jok, sebab posisi alat ini terletak dibawah jok, jadi harus presisi dan tidak mengganggu ketika jok dibuka atau ditutup.
5. Pengenalan Wiring Baru (Perkabelan), Proses ini merupakan proses yang paling rumit, sebab terdapat dua arus yang berbeda jauh. perbedaan arus tersebut antara 2 kW dan 12 volt, jadi perlu penanganan yang khusus. Akibat dari perbedaan tersebut memerlukan riset yang agak lama dengan melakukan perubahan pada alur kelistrikannya.
6. Pemasangan dan quality Control
Proses ini ini adalah proses akhir yang quality Control harus benar - benar aman semuanya. sebab terdapat stroom yang sangat besar dari baterai, dan masih banyak lagi. Dari semua komponen itu didalam proses produknya sangat memerlukan perhatian khusus karena dari proses tersebut terdapat strum atau energi listrik yang sangat besar.
7. Mengikuti kegiatan pameran untuk mengenalkan produk hasil konversi dan mengenalkan produk pada instansi melalui rekanan sekolah (Spora EV)



(a)

(b)

Gambar 1. Pengenalan Komponen Untuk Konversi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan pengabdian kepada mitra ini berjalan dengan lancar dan memberikan banyak manfaat, diantaranya :

1. Peserta khususnya siswa dapat mengenal komponen-komponen untuk mengkonversi serta cara mengaplikasikannya.
2. Peserta mampu menerima dengan baik dan mampu menjelaskan terkait fungsi komponen – komponen pada sepeda motor listrik tersebut. Pada Gambar (a) dijelaskan nama komonen dan fungsinya dan juga permasalahan yang terjadi pada komponen tersebut. Lalu pada Gambar (b) dijelaskan bagaimana cara melakukan perawatan dan penanganan jika terjadi permasalahan pada komponen tersebut.
3. Peserta mampu melakukan pembongkaran pada komponen yang akan dilakukan perawatan, seperti pembongkaran mikrokontroler, baterai dan soket-soket pada sambungan high voltase (HV) dan low viltase (LV). Pada kegiatan ini banyak sekali pertanyaan-pertanyaan yang dilakukan siswa terkait pemaongkaran, pemasangan, melakukan pengetasan dan bagaimana cara melakukan perawatan pada komponen tersebut.

4. Para siswa diberikan kesempatan untuk melakukan pengukuran pada baterai untuk mengetahui kapasitas arus, dan juga melakukan putaran atau frekuensi putaran menggunakan tachometer digital. Pada Gambar (e dan d) siswa mengukur arus dan memeriksa koneksi pada soket untuk mengetahui apakah hasil pengukuran dapat mengetahui kabel tersambung atau tidak.



(c)



(d)



(e)



(f)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini secara umum berjalan dengan lancar, tertib dan mendapatkan respon yang sangat baik. Dimana siswa dan dewan guru sangat antusias dalam seluruh kegiatan terlebih ketika diadakan praktek dan tanya

jawab yang diberikan.

Pembelajaran yang diberikan ini sangat menarik disebabkan karena kurang tahunya pengguna baik siswa, dewan guru atau pengguna lainnya dalam hal perawatan sepeda motor atau sepeda yang menggunakan energi listrik. terlebih lagi bagi siswa SMK yang harus tahu dan dituntut paham terkait dengan kelistrikan yang digunakan sebagai penggerak, dan bagaimana cara melakukan perawatannya.

Saran

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang sudah terbina baik dengan SMK ini, selanjutnya akan dilanjutkan dengan sebuah kerjasama yang baik, disamping untuk kegiatan ini akan dilanjutkan dengan program magang mahasiswa untuk memberi bekal kepada siswa terkait dengan teknik pemesinan dan automotive.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. N. I. Suendri, S. Hani, and S. Priyambodo, "Analisis Performa Brushless Motor DC Pada Mobil Listrik Molista," *Jurnal Elektrikal*, vol. 5, no. 1, pp. 18-26, 2018.
- [2]. Zulfikri, and S. Maimunah, "Kajian Konsumsi BBM Pengguna Kendaraan Pribadi Roda Empat Di Jabodetabek," *Warta Penelitian Perhubungan*, vol. 22, no. 5, pp. 513-526, 2010.
- [3]. A. Rizal, "Pembuatan Sepeda Listrik Tenaga Surya," *Universitas Pasundan*, pp. 1- 62, 2014.
- [3]. R. A. D. Apresco, "Perbandingan Unjuk Kerja Motor Brushless Direct Current Dengan Brushed Direct Current Pada Nogogeni Urban Konsep," *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, pp.1-96, 2017.
- [4]. N. M. A. Wijaya, I. N. S., Kumara, and C. G. I. Partha, and Y. Divayana, "Perkembangan Baterai dan Charger untuk Mendukung Pemasarakatan Sepeda Listrik di Indonesia," *Jurnal Spektrum*, vol. 8, no.1, pp. 15-26, 2021.
- [5]. I. P. A. S. Adi P., I. N. S. Kumara, and I. G. A. P. R. Agung, "Status Perkembangan Sepeda Listrik Dan Motor Listrik Di Indonesia," *Jurnal Spektrum*, vol. 8, no. 4, pp. 8-19, 2022
- [6]. M. A. Hendrawan, P. I. Purboputro, M. A. Saputro, and W. Setiyadi, "Perancangan Chassis Mobil Listrik Prototype "Ababil" dan Simulasi

- Pembebanan Statik dengan Menggunakan Solidworks Premium 2016,”
Proceeding of The URECOL, pp. 96-105, 2018.
- [7]. B. Setyono, Mrihrenaningtyas, and A. Hamid, “Perancangan Dan Analisis Kekuatan Frame Sepeda Hibrid “Trisona” Menggunakan Software Autodesk Inventor,” *Jurnal Iptek*, vol. 20, no. 2, pp. 37- 46, 2016
- [8]. A. Fahrudin, M. Rahmat, and R. Waluyo, “Rancang Bangun Tabung Udara Dingin Terkompresi dengan Tekanan 5 Bar,” *JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa)*, vol. 4, no. 2, pp. 175-184, 2019
- [9]. Dharma, I. P. A. E. W. (2019). Perilaku Pengguna Sepeda Motor dalam Mengutamakan Keselamatan Berlalu Lintas. 2(April), 163–172. <https://e-journal.uajy.ac.id/19367/>
- [10]. Fitrianto, H. (2023). Analisis Penggunaan Kendaraan Listrik Sebagai Upaya Penurunan Emisi Lingkungan Study Kendaraan Listrik Di Provinsi Sumatera Utara. *Cakrawala*, 6(2), 1056–1067.
- [11]. Kolik, A., Yoto, Y., Kustono, D., Suyetno, A., & Marsono, M. (2020). Pelatihan Perawatan dan Perbaikan Sepeda Motor bagi Pemuda Karang Taruna untuk Perintisan Wirausaha Baru. *JP2T: Jurnal Pengabdian, Pendidikan Dan Teknologi*, 1(2), 65–74.
<http://journal2.um.ac.id/index.php/JP2T/article/view/16726>
- [12]. Loano, D. (2021). Pelatihan Perawatan dan Pemeliharaan Sepeda Motor Secara. 5(2), 177–184.