



2.01%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 20 JAN 2025, 2:10 PM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL
0.16%

● CHANGED TEXT
1.85%

Report #24475911

1 BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Magang atau kerja profesi adalah bagian penting dari pendidikan tinggi yang bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja. Dari program kerja profesi (KP), mahasiswa mendapatkan kesempatan untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh di kampus ke dalam lingkungan kerja nyata.

Selain itu, KP juga membantu mahasiswa dalam memahami tantangan dan dinamika industri yang sesungguhnya. Praktikan memiliki kesempatan untuk bergabung dengan Spora EV, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan kendaraan listrik, dalam program KP ini. Fokus utama pekerjaan praktikan adalah menciptakan modul energy meter untuk cargo bike yang dapat membaca dan memantau parameter energi secara real-time dengan informasi seperti arus (A), tegangan (V), kapasitas baterai (Ah), energi yang digunakan (Wh), dan waktu operasi (h). Untuk mendukung efisiensi operasional dan keberlanjutan lingkungan, proyek ini membutuhkan penggunaan teknologi sistem tertanam. Pengalaman KP di Spora EV membuka pintu baru bagi mahasiswa, terutama dalam hal penerapan teknologi sistem tertanam pada kendaraan listrik. Keterlibatan langsung di lapangan memberikan pemahaman yang jauh lebih mendalam dibandingkan dengan pembelajaran di ruang kelas, mempersiapkan mahasiswa secara lebih menyeluruh untuk menghadapi tantangan di industri teknologi masa depan. Selain itu, praktikan juga mempelajari manajemen waktu, kerja tim, dan

keterampilan teknis yang relevan untuk mendukung proyek ini. 1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Profesi Dalam pelaksanaannya, program KP memiliki beberapa maksud dan tujuan. Di antaranya sebagai berikut : 2 1.2.1 Maksud Kerja Profesi Adapun maksud dari dilaksanakannya mata kuliah KP, yaitu: a. Memberikan mahasiswa bekal berupa informasi, keterampilan, dan kapasitas yang sesuai dengan kebutuhan dan persyaratan dunia kerja saat ini. b. Melatih mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan beradaptasi, sikap profesional dalam dunia kerja, serta meningkatkan kepekaan terhadap dinamika lingkungan kerja yang terus berubah. c. Mempertajam kemampuan mahasiswa dalam mengenali potensi individu serta menerapkan teori dan pengetahuan yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan di sebuah perguruan tinggi. 1.2.1 Tujuan Kerja Profesi Tujuan dilaksanakannya KP adalah sebagai berikut : a. Mengembangkan modul energy meter untuk cargo bike yang mampu membaca parameter energi secara real-time. b. Mengasah keterampilan teknis dalam pengembangan algoritma, pengujian, dan implementasi perangkat lunak. c. Mengembangkan keterampilan non-teknis seperti manajemen waktu, komunikasi, dan kerja sama tim dalam lingkungan KP. 1.3 Tempat Kerja Profesi Spora EV merupakan perusahaan yang berfokus pada pengembangan teknologi kendaraan listrik. 3 Perusahaan ini berkomitmen untuk menyediakan solusi mobilitas ramah lingkungan yang mendukung keberlanjutan dan efisiensi energi. Spora EV berlokasi di GD. STC Senayan LT. 2 Ruang 89 JL. Asia Afrika Pintu IX Gelora Senayan, Kel. Gelora, Kec. Tanah Abang Jakarta Pusat 10270. 1.4 Jadwal Pelaksanaan Kerja Profesi Program KP dilaksanakan mulai dari tanggal 01 September 2024 hingga 31 Desember 2024, dengan durasi kerja dari Senin hingga Jumat, pukul 08.00 hingga 17.00 WIB. Program KP berlangsung selama tiga bulan, memberikan mahasiswa waktu yang cukup untuk terlibat dalam berbagai aspek pengembangan cargo bike di Spora EV. 3 BAB II TINJAUAN UMUM TEMPAT KERJA PROFESI 2.1 Sejarah Perusahaan Gambar 2. 1 Logo Spora EV Spora EV didirikan oleh Triharsa Adicahya dan Sarwono Kusumo Bawono pada November 2020, dengan lebih dari 20 tahun

pengalaman dibidang penelitian dan pengembangan (R&D) otomotif dan membangun bisnis, Spora EV adalah sebuah startup kendaraan listrik yang berfokus pada teknik otomotif dan teknologi kendaraan listrik sebagai intinya, dengan tujuan menawarkan kepada pelanggan solusi kendaraan siap pakai. Perusahaan ini lahir dari kesadaran akan pentingnya transisi menuju transportasi yang lebih berkelanjutan. Dengan memanfaatkan keahlian mereka di bidang otomotif dan teknologi, para pendiri bertujuan untuk mengembangkan kendaraan listrik yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lokal. Sejak awal berdirinya, Spora EV telah fokus pada pengembangan teknologi kendaraan listrik, dengan perhatian khusus pada efisiensi energi dan kesesuaian dengan infrastruktur yang ada. **1 6 4 2.2 Struktur Organisasi Gambar 2.**

1 5 2 Struktur Organisasi Spora EV Gambar 2.2 di atas merupakan struktur organisasi pada perusahaan Spora EV. 2.3 Kegiatan Umum Perusahaan

Spora EV beroperasi di sektor kendaraan listrik, dengan tujuan utamanya untuk mengembangkan dan menyediakan kendaraan yang ramah lingkungan untuk digunakan. Adapun beberapa kegiatan umum Spora EV sebagai berikut: a. Produksi dan perakitan kendaraan listrik dengan memanfaatkan teknologi canggih untuk memenuhi kebutuhan pasar lokal. b. Kolaborasi dengan berbagai pihak, termasuk pemerintahan dan industri terkait, untuk mendorong adopsi kendaraan listrik di Indonesia. c. Desain dan rekayasa otomotif, terutama dalam konteks kendaraan listrik. Melalui kegiatan-kegiatan ini, Spora EV bertujuan untuk menjadi pemimpin dalam inovasi kendaraan listrik di Indonesia, sambil berkontribusi pada pengurangan emisi karbon dan peningkatan efisiensi transportasi. 5 BAB III PELAKSANAAN KERJA PROFESI 3.1 Bidang Kerja Selama menjalani program kerja profesi di Spora EV, praktikan berperan dalam pengembangan modul energy meter untuk cargo bike berbasis sitem hybrid charging. Ciptaan ini berupa suatu program komputer untuk membangun energy meter, untuk membaca arus, tegangan, kapasitas baterai, energi yang digunakan, dan waktu operasi secara real-time. Energy meter ini dipasang di antara baterai dan beban. Fokus utama bidang kerja ini adalah integrasi

sistem tertanam untuk mendukung keberlanjutan lingkungan dan efisiensi operasional dalam mobilitas urban. Praktikan terlibat dalam pembuatan algoritma perhitungan energi, kalibrasi sensor, dan pengembangan antarmuka pengguna berbasis OLED untuk menampilkan data energi terkait sebagai bagian dari proyek ini. Komponen yang digunakan dalam modul ini meliputi:

No.	Komponen	Digunakan
1.	Arduino Nano	Sebuah mikrokontroler kecil yang digunakan untuk mengelola seluruh proses pengukuran dan pemrosesan data dalam modul energy meter.
2.	Step Down	Komponen yang digunakan untuk menurunkan tegangan input agar sesuai dengan kebutuhan daya 5V dan komponen lainnya. Pada modul ini, step down diatur untuk menghasilkan tegangan output sebesar 3.3V.
3.	Terminal Block	Komponen yang digunakan sebagai konektor untuk menghubungkan kabel-kabel dari berbagai perangkat ke modul.
4.	OLED Layar kecil	berbasis teknologi organic light-emitting diode yang digunakan untuk menampilkan energi secara real-time.
5.	Resistor 33k Resistor 2k2	Rangkaian resistor yang dibutuhkan untuk menurunkan tegangan dari baterai ke tingkat yang aman agar dapat dibaca oleh arduino nano.
6.	Sensor Arus	Sensor arus yang digunakan untuk mengukur gelombang listrik yang mengalir melalui rangkaian.

3.2 Pelaksanaan Kerja
Pelaksanaan kerja profesi terdiri dari beberapa tahap utama, meliputi perancangan algoritma, implementasi sistem, dan pengujian sistem.

3.2.1 Perancangan Sistem
Tahap awal melibatkan desain algoritma yang mendukung pengukuran dan pemantauan energi. Algoritma yang digunakan dalam modul ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan kalibrasi pembacaan arus, tegangan, dan pewaktu untuk Ah dan Wh.
2. Menetapkan jeda sampling 100 ms untuk pembacaan data secara konsisten.
3. Hitung rerata tegangan (V), arus (I), perubahan kapasitas baterai (dAh), dan perubahan energi (dWh) setelah iterasi tertentu.
4. Lakukan integrasi numerik untuk menghitung total kapasitas baterai (Ah) dan energi yang digunakan (Wh).
5. Booting logo.
6. Inisialisasi nilai sebelum void loop.
7. Voltage

sampling untuk tiap iterasi. 8. Current sampling untuk tiap iterasi.

9. Kalkulasi Ah. 10. Kalkulasi Wh. 11. Tampilkan hasil pengukuran

pada layar OLED dan cetak ke PC. 8 Diagram Blok Energy Meter

Berikut adalah diagram blok yang menggambarkan hubungan antar komponen

utama dalam modul energy meter: Gambar 3. 1 Diagram Blok Energy

Meter Gambar 3.1 menunjukkan hubungan antar komponen utama pada sistem

energy meter yang digunakan dalam cargo bike. Berikut penjelasannya: 1.

Sensor Tegangan: • Menggunakan rangkaian resistor untuk membaca tegangan

baterai. • Tegangan yang diukur dikirim ke arduino nano untuk

diproses. 2. Sensor Arus: • Mendeteksi arus listrik yang mengalir

dari baterai ke beban. • Informasi arus diteruskan ke arduino nano

. 9 3. Arduino Nano: • Mikrokontroler utama untuk memproses data dari

sensor tegangan dan arus. • Menghitung parameter energi dan menampilkan

hasil di OLED. 4. OLED: • Layar untuk menampilkan data energi

seperti tegangan, arus, dan kapasitas baterai secara real-time. Tahap

Awal Pengembangan Prototipe Energy Meter Pada Gambar 3.2 dan 3.3,

prototipe energy meter dirancang sebagai langkah awal untuk menguji

algoritma dan memastikan fungsi komponen utama seperti pembacaan tegangan

menggunakan voltage divider serta pembacaan arus dengan sensor ACS.

Prototipe ini masih dalam bentuk dasar tanpa casing dan fokus pada

validasi fungsi dasar sistem. Gambar 3. 2 Tahap Awal (1) 10 Gambar

3. 3 Tahap Awal (2) Selama proses pengujian, casing awal dimaksudkan

untuk melindungi komponen elektronik dasar dan memudahkan akses.

Hardboard dipilih sebagai material utama karena ringan, fleksibel, dan

memiliki kekuatan yang cukup untuk melindungi bagian-bagian sementara.

Selain itu, karena bahan-bahan ini mudah ditemukan dan murah, prototipe

dapat dibuat dengan cepat dan efisien tanpa memperumit anggaran atau

kerumitan desain. Casing dibuat sederhana dengan dimensi yang disesuaikan

agar semua komponen di dalamnya tersusun dengan rapi. Metode ini

memastikan bahwa modul tetap stabil selama pengujian di laboratorium

dan saat dipasang pada cargo bike, meningkatkan kenyamanan dan

keandalan modul selama setiap tahap pengujian. Pada Gambar 3.4 sampai 3.6 proses fitting energy meter ke casing hardboard dilakukan untuk memastikan komponen terpasang dengan kokoh dan casing dapat menampung semuanya dengan baik. Fitting ini juga menguji apakah casing memberikan perlindungan yang cukup selama pengoperasian awal pada cargo bike. 11

Gambar 3. 4 Casing Hardboard (1) Gambar 3. 5 Casing Hardboard (2)
12 Gambar 3. 6 Casing Hardboard (3)

3.2.2 Implementasi Sistem

Perangkat lunak modul ditulis menggunakan Bahasa pemrograman C++, dengan dibantu library untuk menjalankan komponennya. Beberapa langkah implementasi meliputi:

1. Inisialisasi sensor tegangan dan arus.
2. Penyiapan tampilan OLED untuk menampilkan parameter energi.
3. Integrasi algoritma pengukuran ke dalam loop utama arduino nano.
4. Pembuatan fungsi monitoring yang memungkinkan data energi diperbarui secara berkala.

Kode Program Energy Meter Kode program untuk modul energy meter dirancang untuk membaca data dari sensor arus dan tegangan, memproses informasi tersebut, dan menampilkannya secara real-time pada layar OLED. Program ini ditulis dalam bahasa C++ dan diunggah ke mikrokontroler Arduino Nano, yang menjadi otak dari sistem energy meter. Struktur utama kode program terdiri dari beberapa bagian 13 utama:

1. Inisialisasi Hardware: Bagian ini mencakup inisialisasi pin untuk sensor, konfigurasi komunikasi serial, dan pengaturan pustaka untuk layar OLED. Contohnya, pustaka Adafruit GFX dan Adafruit SSD1306 digunakan untuk mendukung tampilan grafis.
2. Fungsi Pembacaan Data:
 - Fungsi `readCurrent()` bertugas membaca data dari sensor arus ACS712, yang kemudian dikalibrasi untuk menghilangkan noise dan memastikan keakuratan.
 - Fungsi `readVoltage()` mengambil data dari sensor tegangan, mengubah nilai ADC menjadi tegangan dalam satuan volt.
3. Pengolahan Data: Setelah data dibaca dari sensor, kode program mengolah informasi ini untuk menghitung parameter energi seperti daya, kapasitas baterai, dan konsumsi energi total.
4. Tampilan Data: Data hasil pengolahan ditampilkan pada layar OLED dengan format yang mudah dibaca pengguna. Program dirancang untuk

memperbarui layar secara berkala, menggunakan fungsi `display.update()`. Gambar 3.7 sampai 3.11 berikut adalah kode program yang digunakan dalam pengembangan modul energy meter ini: 14 Gambar 3. 7 Kode Program (1) Gambar 3. 8 Kode Program (2) 15 Gambar 3. 9 Kode Program (3) Gambar 3. 10 Kode Program (4) 16 Gambar 3. 11 Kode Program (5) Kode ini berfungsi untuk: 1. Menginisialisasi tampilan OLED dan sensor arus/tegangan. 2. Melakukan pengukuran parameter energi seperti A, V, Ah, dan Wh. 3. Menampilkan hasil pengukuran secara real-time pada layar OLED. 4. Mengatur waktu sampling dan proses integrasi data energi. Energy Meter Schematic Diagram Kemudian Gambar 3.12, berikut ada schematic diagram yang menunjukkan koneksi antar komponen utama: 17 Gambar 3. 12 Schematic Diagram

3.2.3 Pengujian Sistem Aplikasi JK BMS

digunakan untuk melakukan pengujian sistem, yang dihubungkan ke fixed baterai menggunakan bluetooth. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk membaca data secara real-time seperti tegangan, arus, kapasitas baterai, dan status pengisian daya. Data dari aplikasi ini menjadi acuan utama untuk semua pengujian yang dilakukan. Pada Gambar 3.13 memperlihatkan aplikasi yang digunakan pada saat pengujian sistem. 18 Gambar 3. 13 JK BMS

Pada Gambar 3.14 Antarmuka aplikasi dirancang agar intuitif, dengan indikator yang jelas untuk setiap parameter. Hal ini memudahkan teknisi untuk memantau kondisi baterai selama pengujian berlangsung. Selain itu, data yang ditampilkan oleh aplikasi digunakan sebagai acuan utama dalam analisis performa modul energy meter. Parameter yang dipantau meliputi:

- Tegangan : Menunjukkan tingkat daya yang tersisa dalam baterai.
- Arus : Mencerminkan beban yang ditarik oleh sistem.
- Kapasitas Baterai : Mengindikasikan kapasitas yang tersisa atau telah digunakan selama pengujian.
- Status Pengisian: Memberikan informasi apakah baterai sedang dalam proses pengisian atau discharging.

Fitur dan Manfaat Penggunaan Aplikasi JK BMS

Penggunaan aplikasi ini memberikan beberapa keuntungan utama: 1. Pemantauan Real-Time: Data yang diperoleh memungkinkan teknisi

untuk segera mendeteksi anomali atau ketidaksesuaian dalam performa baterai. 2. Kemudahan Akses: Dengan koneksi Bluetooth, aplikasi dapat digunakan tanpa perlu menghubungkan perangkat secara fisik ke modul energy meter. 19 3. Efisiensi Analisis Data: Data yang dikumpulkan dapat disimpan untuk dianalisis lebih lanjut, membantu dalam proses pengambilan keputusan teknis. Dengan memanfaatkan aplikasi ini, proses pengujian menjadi lebih sistematis, efisien, dan akurat. Data yang diperoleh tidak hanya mendukung evaluasi kinerja baterai tetapi juga memberikan wawasan untuk optimasi sistem di masa mendatang. Gambar 3.14 Tampilan Aplikasi Selain itu, Gambar 3.15 menjelaskan dummy load yang digunakan untuk pengujian terdiri dari dua papan PCB polos yang dipisahkan oleh selongsong kabel setinggi 5 cm. Kemudian salah satu sisi dari dummy load dihubungkan menggunakan kabel positif dan lainnya negatif untuk mengalirkan arus selama pengujian. Desain ini dipilih untuk mensimulasikan beban nyata yang akan dihadapi oleh baterai selama operasional. Selain itu, penggunaan papan PCB polos memberikan fleksibilitas dalam menyusun konfigurasi beban sesuai dengan 20 kebutuhan spesifik pengujian. Metode elektrolisis menggunakan larutan air garam diterapkan untuk menciptakan beban yang konsisten (Hamid et al., 2017). Larutan ini menghasilkan resistensi yang diperlukan untuk meniru beban nyata selama pengujian discharging dan pengujian error. Gambar 3.15 Dummy Load Pengujian Error Arus dan Tegangan Energy Meter Sebelum dipasang pada cargo bike dan menggunakan casing 3D print, dilakukan pengujian error arus dan tegangan modul menggunakan fixed baterai untuk memastikan performa sistem dalam pembacaan data. Jenis error yang digunakan dalam pengujian Gambar 3.16 dan 3.17 adalah relative error yang dihitung berdasarkan persentase perbedaan antara hasil pengujian dengan nilai rujukan (Bashyal, 2023). Rumus perhitungan error adalah sebagai berikut: $Error (\%) = \frac{(\text{Nilai Hasil Pegujian} - \text{Nilai Hasil Rujukan})}{\text{Nilai Rujukan}} \times 100\%$ 21 Gambar 3.16 Tabel Uji Error Arus Gambar 3.17 Tabel Uji Error Tegangan 22 Gambar 3.

18 Pengujian Arus Energy Meter Gambar 3. 19 Pengujian Tegangan Energy Meter Hasil pengujian dari Gambar 3.18 dan 3.19 menunjukkan bahwa modul memiliki tingkat akurasi yang memadai dengan kesalahan minimal pada pengukuran arus dan tegangan. 23 Pengujian Discharging dan Charging Fixed Baterai Pengujian discharging menggunakan dummy load, sedangkan pengujian charging fixed baterai ini dilakukan menggunakan 5 solar panel 30wp dibikin seri, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui performa baterai ketika digunakan dalam kondisi beban tertentu. Berikut adalah datanya: Tabel 3. 1 Discharging Baterai dengan Dummy Load (1) No. Waktu V bat (v) I (A) 1 03/10/2024 08.36 78.89 1.2 2 03/10/2024 08.40 78.59 1.1 3 03/10/2024 08.43 78.50 1.0 Tabel 3. 2 Discharging Baterai dengan Dummy Load (2) No. Waktu V bat (v) I (A) 1 04/10/2024 13.10 78.52 0.8 2 04/10/2024 13.20 78.45 0.8 3 04/10/2024 13.31 78.48 0.8 Tabel 3. 3 Discharging Baterai dengan Dummy Load (3) No. Waktu V bat (v) I (A) 1 07/10/2024 08.35 78.45 0.8 2 07/10/2024 08.58 78.45 0.8 3 07/10/2024 09.09 78.48 0.8 Tabel 3. 4 Discharging Baterai dengan Dummy Load (4) No. Waktu V bat (v) I (A) 1 08/10/2024 10.15 76.45 0.9

Pengujian discharging dilakukan menggunakan dummy load dengan metode elektrolisis untuk mensimulasikan beban nyata. Dari Tabel 3.1 sampai 3.4, pengujian mencatat perubahan tegangan baterai (V bat) terhadap waktu. Secara keseluruhan, tegangan baterai mengalami penurunan dari 78.89 V pada awal pengujian (03/10/2024 jam 08.36) hingga mencapai 76.45 V di akhir pengujian (08/10/2024 jam 10.15). Penurunan ini mencerminkan kapasitas baterai yang terkuras secara bertahap selama proses discharging. Waktu pengujian juga menunjukkan bahwa beban konsisten sehingga proses pengosongan daya berjalan stabil. 24 Gambar 3.20 sampai 3.23 menunjukkan proses pengujian discharging baterai menggunakan metode elektrolisis dengan dummy load. Pengaturan beban yang konsisten memastikan hasil pengujian yang akurat. Gambar 3. 20 Discharging dengan Metode Elektrolisis (1) 25 Gambar 3. 21 Discharging dengan Metode

REPORT #24475911

Elektrolisis (12) Gambar 3. 22 Discharging dengan Metode Elektrolisis (3) 26 Gambar 3. 23 Discharging dengan Metode Elektrolisis (4) Tabel 3. 5 Charging Baterai dengan Solar Panel (1) No. Waktu V bat (v) I (A) 1 10/10/2024 10.55 76.05 1.1 2 10/10/2024 10.59 76.51 1.6 3 10/10/2024 11.05 77.02 0.9 Tabel 3. 6 Charging Baterai dengan Solar Panel (2) No. Waktu V bat (v) I (A) 1 11/10/2024 13.23 77.26 1.2 2 11/10/2024 13.34 77.38 0.1 3 11/10/2024 13.41 77.56 0.5 ` Tabel 3. 7 Charging Baterai dengan Solar Panel (3) No. Waktu V bat (v) I (A) 1 15/10/2024 10.43 77.04 1.2 2 15/10/2024 10.49 77.33 0.8 3 15/10/2024 10.54 77.60 1.4 27 Tabel 3. 8 Charging Baterai dengan Solar Panel (4) No. Waktu V bat (v) I (A) 1 17/10/2024 10.17 77.80 1.4 2 17/10/2024 10.26 78.47 1.2 3 17/10/2024 10.33 78.72 1.4 Tabel 3. 9 Charging Baterai dengan Solar Panel (5) No. Waktu V bat (v) I (A) 1 22/10/2024 13.35 79.54 0.2 2 22/10/2024 13.39 79.69 1.4 3 22/10/2024 13.49 79.70 1.0 Pengujian charging menggunakan solar panel yang disusun seri untuk meningkatkan tegangan keluaran. Dari Tabel 3.5 sampai Tabel 3.9, tercatat peningkatan tegangan baterai dari 76.05 V (10/10/2024 jam 10.55) sampai mencapai 79.70 V (22/10/2024 jam 13.49). Pengujian ini menunjukkan bahwa baterai dapat diisi ulang dengan efisiensi tinggi menggunakan tenaga surya, di mana tegangan meningkat secara bertahap seiring waktu. Data arus (I) pada tabel juga mengalami perubahan kecil selama proses pengisian, kemungkinan disebabkan oleh intensitas matahari yang berubah. Pada Gambar 3.24 dan 3.25 sedang memperlihatkan kegiatan untuk mengukur tegangan dan arus yang keluar dari solar panel. 28 Gambar 3. 24 Foto Charging Baterai dengan Solar Panel (1) Gambar 3. 25 Foto Charging Baterai dengan Solar Panel (2) 29 Tahap Instalasi Pemasangan modul energy meter pada cargo bike dilakukan untuk memastikan integrasi fisik dan operasional modul bekerja dengan baik. Proses ini mencakup langkah-langkah berikut:

1. Penentuan lokasi pemasangan pada kerangka cargo bike untuk

memastikan modul dapat diakses dengan mudah dan terlindungi. 2.
Pengeboran lubang pada kerangka untuk menempatkan modul dengan aman. 3.
Pemasangan modul menggunakan sekrup dan bracket yang dirancang khusus,
4. Dan lain-lain. Pengeboran pada Kerangka Pada Gambar 3.26, terlihat proses pengeboran pada kerangka cargo bike. Proses pengeboran ini dilakukan untuk membuat lubang pemasangan modul energy meter pada kerangka cargo bike. Langkah ini bertujuan untuk memastikan modul dapat dipasang dengan kokoh dan tidak bergeser saat digunakan dalam kondisi operasional. Gambar 3.26 Pengeboran pada Kerangka Cargo Bike Instalasi Energy Meter Pada Gambar 3.27 dan 3.28, setelah proses pengeboran selesai, modul energy meter dipasang menggunakan mur dan baut. Modul ini ditempatkan di 30 lokasi yang strategis untuk memudahkan pembacaan data sekaligus melindunginya dari potensi kerusakan. Gambar 3. 27 Instalasi Energy Meter (1) 31 Gambar 3. 28 Instalasi Energy Meter (2) Instalasi Solar Panel Pada Gambar 3.29 memperlihatkan kegiatan mengupas kabel, mengupas kabel dilakukan untuk menghubungkan ke lima solar panel secara seri. Penyambungan ini bertujuan untuk meningkatkan tegangan output dari panel surya sehingga sesuai dengan kebutuhan pengujian fixed baterai. 32 Gambar 3. 29 Mengupas Kabel untuk Solar Panel Pada Gambar 3.30 dan Gambar 3.32, memperlihatkan kegiatan pemasangan solar panel ke bracket, proses pemasangan solar panel dilakukan dengan mempertimbangkan sudut panel terhadap matahari untuk mendapatkan efisiensi energi yang maksimal. 33 Gambar 3. 30 Memasang Solar Panel (1) Gambar 3. 31 Memasang Solar Panel (2) 34 Gambar 3. 32 Memasang Solar Panel (3) Fitting Fixed Baterai Pada Gambar 3.33 dan Gambar 3.35 dilakukan untuk memastikan fixed baterai terpasang dengan baik pada cargo bike. Langkah ini mencakup pengaturan posisi baterai dan penguncian menggunakan bracket untuk menghindari pergeseran saat kendaraan digunakan. 35 Gambar 3. 33 Fitting Fixed Baterai (1) Gambar 3. 34 Fitting Fixed Baterai (2) 36 Gambar 3. 35 Fitting Fixed Baterai (3) 3.3 Kendala Yang Dihadapi Selama pelaksanaan kerja profesi, praktikan menghadapi beberapa kendala,

diantaranya: 1. Kalibrasi Sensor: Untuk memastikan pembacaan data yang akurat, proses kalibrasi sensor arus dan tegangan membutuhkan ketelitian yang tinggi. Ketidakesesuaian dalam faktor kalibrasi membuat hasil pengukuran menjadi tidak akurat, sehingga memerlukan beberapa iterasi pengujian. 2. Keterbatasan Waktu: Pengembangan energy meter dan pengujian sistem harus dilakukan bersamaan dengan proses integrasi selama program kerja profesi yang terbatas. 3. Komponen Casing: Desain casing harus diubah berkali-kali karena kendala teknis terkait dengan desain awal yang tidak sepenuhnya sesuai dengan dimensi modul. 37 4. Integrasi Solar Panel: Penyusunan solar panel secara seri memerlukan pengaturan kabel yang presisi untuk mencegah kehilangan daya dan memastikan efisiensi maksimal selama pengujian. 4 n. 3.4 Cara Mengatasi Kendala Untuk mengatasi kendala tersebut, beberapa langkah solusi telah diimplementasikan, yaitu 1. Kalibrasi Ulang: Modul diuji berulang kali guna memastikan faktor kalibrasi yang tepat. Setiap iterasi didokumentasikan untuk membantu proses validasi. 2. Manajemen Waktu: Praktikan membuat jadwal kerja yang terorganisir untuk membagi waktu secara efektif antar proses desain, pengembangan, dan pengujian. 3. Perbaiki Desain Casing: Praktikan memperbaiki desain casing dengan menggunakan perangkat lunak desain 3D. Desain yang baru diuji pada prototipe sebelum dilakukan pencetakan ulang. 4. Pengelolaan Kabel Solar Panel: Menggunakan terminal block untuk menyambungkan kabel secara rapi dan aman. Proses ini juga memastikan pengurangan risiko short circuit. 38 BAB IV PENUTUP 4.1 Simpulan Berdasarkan hasil kerja profesi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: 1. Modul energy meter yang dikembangkan dapat dengan akurat membaca parameter energi seperti tegangan, arus, kapasitas baterai, dan jumlah energi yang digunakan secara real-time dengan akurasi yang memadai. 2. Proses integrasi energy meter ke dalam cargo bike telah dilakukan dengan baik, mulai dari desain casing, pengujian modul, hingga pemasangan akhir pada kerangka kendaraan. 3. Penggunaan solar panel sebagai sumber daya pengisian baterai menunjukkan potensi efisiensi energi

yang tinggi, dengan sistem mampu memanfaatkan tenaga surya untuk pengisian ulang. 4. Kendala yang dihadapi selama proses pengembangan memberikan pengalaman dan kesan yang berharga dalam pengelolaan proyek dan solusi teknis dalam teknologi kendaraan listrik. 4.2 Saran Berdasarkan pengalaman selama menjalani KP, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan: 1. Bagi Praktikan Praktikan diharapkan untuk terus meningkatkan kemampuan dalam perancangan sistem tertanam dan manajemen proyek. Pengalaman dari kerja profesi ini dapat menjadi acuan untuk pengembangan teknologi yang lebih baik di masa depan. 39 2. Bagi Universitas Pembangunan Jaya Universitas diharapkan dapat memberikan lebih banyak dukungan, seperti menyediakan pelatihan dan fasilitas yang memadai untuk mendukung program KP. Kolaborasi dengan berbagai industri juga perlu ditingkatkan agar mahasiswa mendapatkan pengalaman yang relevan dengan kebutuhan pasar. 3. Bagi instansi Perusahaan Instansi diharapkan untuk terus memberikan peluang bagi mahasiswa untuk terlibat dalam proyek-proyek yang aplikatif. Dengan memberikan ruang belajar yang baik, perusahaan juga dapat memperoleh inovasi baru dari mahasiswa yang sedang menjalani kerja profesi



REPORT #24475911

Results

Sources that matched your submitted document.

● IDENTICAL ● CHANGED TEXT

INTERNET SOURCE		
1.	0.55% repository.nusamandiri.ac.id https://repository.nusamandiri.ac.id/repo/files/9756/download/File_10-Daftar-G..	● ●
INTERNET SOURCE		
2.	0.5% bappeda.salatiga.go.id https://bappeda.salatiga.go.id/wp-content/uploads/2024/08/Laporan%20Lomb...	●
INTERNET SOURCE		
3.	0.48% id.mashable.com https://id.mashable.com/otomotif/4049/hankook-tire-pasok-ban-khusus-bus-lis...	●
INTERNET SOURCE		
4.	0.46% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/3562/13/13.%20BAB%20III.pdf	●
INTERNET SOURCE		
5.	0.39% kc.umn.ac.id https://kc.umn.ac.id/id/eprint/23194/4/BAB_II.pdf	●
INTERNET SOURCE		
6.	0.16% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/1560/9/9.%20Daftar%20Gambar.pdf	●