

**PKM-PE:
V8V-e (V8 VARIABLE ELECTRIC CAR ENGINE)**



Disusun oleh:

Faizal Tegar Nanda Saputra (D400170029)

Prasetyo Wibowo (D400170030)

Mifta Thahira (D400170056)

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2019

ABSTRAK

Mesin listrik merupakan mesin yang digunakan untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik dengan menggunakan alat yang dinamakan dinamo atau motor listrik. Mesin ini merupakan terobosan yang ramah lingkungan karena menggunakan listrik sebagai bahan bakarnya. Pengujian dilakukan menggunakan perangkat remot kontrol. Penggunaan remot kontrol menjadi pilihan karena dari pemancarnya penguji dapat mengatur seberapa besar throttle yang akan dikirimkan ke penerima yang terhubung ke seluruh sistem mesin dari Purwa Rupa V8V-e. Dari hasil data yang diperoleh saat pengujian alat, dilakukan analisa terhadap data tersebut untuk mengetahui durasi pengisian ulang baterai, tegangan keluaran baterai, torsi total motor, dan kecepatan motor. Hasil yang diperoleh akan dianalisa untuk menghitung kekurangan dari rancangan. Akan ada pembenahan bilamana nilai-nilai yang dikeluarkan rancangan belum sesuai dengan nilai yang diharapkan.

Kata Kunci: V8V-e, Mobil Elektrik, Mesin listrik

ABSTRACT

An electric machine is a machine that is used to convert electrical energy into mechanical energy by using a device called a dynamo or electric motor. This machine is an environmentally friendly breakthrough because it uses electricity as its fuel. The test was carried out using a remote control device. The use of remote control is an option because from the transmitter the tester can adjust how much throttle will be sent to the receiver connected to the entire engine system of the Purwa Rupa V8V-e. battery reset, battery output voltage, total motor torque, and motor speed. The results obtained will be analyzed to calculate the shortcomings of the design. There will be improvements if the values issued by the design are not in accordance with the expected values.

Keywords: V8V-e, Electric Car, Electric engine

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Program.....	2
C. Manfaat Penelitian.....	2
D. Keutamaan Penelitian	2
E. Temuan Yang Ditargetkan.....	2
F. Kontribusi Terhadap Ilmu Pengetahuan	2
G. Luaran Yang Diharapkan.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Telaah Penelitian	3
B. Landasan Teori.....	3
BAB 3 METODE PENELITIAN	5
A. Tempat Penelitian.....	7
B. Alat dan Bahan	7
C. Persiapan Pelaksanaan	7
D. Proses Penelitian	8
BAB 4 BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	9
A. Biaya	9
B. Jadwal Kegiatan	9
DAFTAR PUSTAKA.....	10
LAMPIRAN	11
Lampiran 1: Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pembimbing	11
Lampiran 2: Justifikasi Anggaran Dana	16
Lampiran 3: Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas.....	18
Lampiran 4: Surat Pernyataan Ketua Pelaksana	19

BAB 1

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Mesin listrik merupakan mesin yang digunakan untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik dengan menggunakan alat yang dinamakan dinamo atau motor listrik. Mesin ini merupakan terobosan yang ramah lingkungan karena menggunakan listrik sebagai bahan bakarnya. Perkembangan kendaraan listrik di Indonesia dipercaya bakal berkembang lebih besar dalam beberapa waktu ke depan. Bahkan, hal tersebut didukung dengan telah ditandatangani Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan bermotor Listrik Berbasis Baterai untuk Transportasi Jalan oleh Presiden Joko Widodo. (<https://www.liputan6.com/>)

Penggunaan motor listrik pada kendaraan belum menjadi hal yang umum dikarenakan pengisian baterai yang sangat lama dan juga penggunaan dapat terbilang sebentar. Kurangnya efektivitas menjadi hal utama yang menghambat kendaraan listrik untuk berkembang. Penanggulangan hal ini sebenarnya sudah ada. Sudah banyak yang menciptakan alat pengisian ulang cepat. Tapi tak hanya berhenti di situ saja, timbul lah suatu pemikiran tentang bagaimana cara menyusun baterai agar dapat diisi ulang dengan cepat dan juga pengonsumsi daya oleh mesin yang hemat tapi dapat mengeluarkan daya keluaran yang besar.

Berdasarkan permasalahan di atas, dibuatlah sebuah inovasi alat bernama Purwa Rupa V8V-e (*V8 Variabel Electric Car Engine*) yang dirancang menggunakan mesin, paket baterai, beserta kontrol unit mesin listrik yang mengatur suplai daya dari baterai ke mesin dan juga pengisian ulang daya baterai itu sendiri. Purwa Rupa adalah rancangan yang memiliki fungsi sama seperti rancangan asli. Tapi memiliki perbedaan ukuran, volume, dan kemampuan. Dibandingkan rancangan asli, akan memiliki tenaga keluaran yang lebih kecil. Alat yang dinamakan V8V-e ini tersusun dari perangkat Arduino. Untuk mesin itu sendiri tersusun oleh delapan motor listrik, juga menggunakan paket baterai yang tersusun fleksibel seri-paralel. Semua alat akan dipasang pada purwa rupa mobil sebagaimana mestinya, dalam perancangan alat ini sangat mengedepankan aspek efisiensi dan elektronik.

B. TUJUAN PROGRAM

Tujuan dilaksanakannya program ini adalah:

1. Membuat Purwa Rupa V8V-e dengan sistem Arduino agar dapat memajukan perkembangan mobil listrik dunia.
2. Menunjukkan mekanisme Purwa Rupa V8V-e dengan sistem Arduino.

C. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dilaksanakannya program ini adalah:

1. Dapat mengembangkan rancangan Purwa Rupa V8V-e dengan praktis dan mudah.
2. Mendapat mengetahui rancangan Purwa Rupa V8V-e dengan sistem Arduino.

D. KEUTAMAAN PENELITIAN

Keutamaan dari penelitian ini adalah:

1. Menciptakan suatu teknologi yang praktis dan efisien.
2. Dapat merancang teknologi V8V-e dengan sistem Arduino untuk dapat digunakan masyarakat.

E. TEMUAN YANG DITARGETKAN

Temuan yang ditargetkan adalah:

1. Masyarakat dapat menggunakan mobil listrik dengan kecepatan tinggi dan hemat energi.
2. Dapat dipublikasikan dan digunakan oleh masyarakat.

F. KONTRIBUSI TERHADAP ILMU PENGETAHUAN

Kontribusi dari penelitian ini adalah:

1. Dapat merancang teknologi V8V dengan sistem Arduino.
2. Dapat memprogram teknologi V8V dengan sistem Arduino serta menganalisis suatu program.

G. LUARAN YANG DIHARAPKAN

Luaran yang diharapkan dalam program ini adalah:

1. Teknologi V8V-e dengan sistem Arduino.
2. Pembuatan Laporan Kemajuan dan Laporan Akhir.
3. Artikel publikasi pada jurnal ber-ISSN.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Penelitian

Energi listrik salah satu energi alternatif untuk menggantikan bahan bakar minyak pada dunia transportasi, energi listrik akan digunakan sebagai sumber energi untuk motor listrik sebagai penggerak mobil listrik. Salah satu sistem yang dikembangkan pada penelitian ini adalah penggunaan motor induksi 3 fasa, motor induksi mempunyai kelebihan dan kekurangan. Untuk membuat sistem yang tangguh maka dikembangkan metode vektor kontrol untuk mengatasi kelemahan motor induksi. (Purwanto, dkk: 2011)

B. Landasan Teori

Mesin V2 adalah mesin dengan dua buah silinder yang disusun menyerupai huruf V dengan sudut berkisar antara 30-90 derajat. Yang menjadi kekurangan adalah torsi yang terlalu liar dan *center of gravity* atau pusat grafitasi motor berada di titik yang cukup tinggi. (<https://www.otosia.com/>) Dapat dilihat pada Gambar 2.1a.

Mesin V8 memiliki delapan silinder dipasang dengan 2 cabang dan masing-masing cabangnya terdiri dari 4 silinder. Antar cabang ini dipasang membentuk sudut istimewa satu sama lain tapi kadang dipasang dengan sudut lebih lancip. Kedelapan pistonnya menjalankan *crankshaft* biasa. (Dhimas: 2016). Getaran yang dihasilkan lebih halus. Dapat dilihat pada Gambar 2.1b.

BLDC digunakan sebagai dapur pacu dalam rancangan Purwa Rupa V8V-e. BLDC adalah *Brush-Less DC motor*, dimana pergerakan rotor ditentukan oleh perputaran komutasi elektronik. Hal ini berbeda dengan motor DC *brushed*, dimana komutasi dilakukan secara otomatis oleh *ring-comutator*. (Linggarjati: 2012). Dapat dilihat pada Gambar 2.2a.

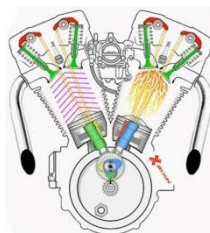
Rancangan memiliki sistem kendali berbasis Arduino sebagai kontrol semua kelistrikan purwa rupa mobil listrik. Dalam kontrol motor BLDC, arduino akan mengirimkan sinyal listrik ke Mosfet dimana Mosfet mengatur konsumsi listrik ke motor. Dapat dilihat pada Gambar 2.2b.

Sumber daya yang digunakan untuk mengaktifkan rancangan ini adalah baterai. Baterai merupakan sumber yang menjadi salah satu pembahasan pada mobil listrik. Dibutuhkan kontrol dan monitor secara tepat untuk menjadikan mobil listrik sebagai kendaraan yang efisien dengan manajemen baterai yang efisien. Baterai pada mobil listrik akan

diambil data, data yang akan dimonitoring pada baterai adalah arus dan tegangan. (Putra, dkk: 2015). Dapat dilihat pada Gambar 2.2c.

ESC (*Electronic Speed Control*) merupakan perangkat elektronik yang bekerja dengan mengubah sinyal PWM (*Pulse Width Modulation*) untuk dapat mengatur tegangan listrik. Penggunaan ESC yaitu pada keluaran arduino menuju motor. Klasifikasi perangkat ini adalah seberapa besar arus listrik yang dapat dikendalikan. Untuk kebutuhan purwa rupa mobil listrik dapat dipilih ESC yang mampu mengatur 50A sampai 80A listrik. Dapat dilihat pada gambar 2.2d.

Kelebihan dalam semua rangkaian ini dapat terlihat dari sektor efisiensi, dimana efisiensi penggunaan daya baterai untuk suplai mesin, dan juga efisiensi waktu untuk pengisian ulang daya baterai. Konfigurasi mesin V8 memungkinkan keluan torsi berlipat 8 untuk menggerakkan rasio gigi pada transmisi yang kecil. Rpm tidak dapat diubah karena sangat terikat dengan pabrikan motor listrik, tapi torsi dapat dilipat gandakan dengan menambah motor listrik dengan spesifikasi yang sama.

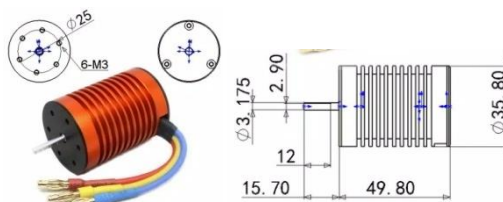


(a)



(b)

Gambar 2.1. (a) Mesin V2 (<https://id.wikipedia.org/>); (b) Mesin V8 (<https://howtomechatronics.com/>)



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 2.2. (a) Motor BLDC (<https://ae.pricena.com/>); (b) Arduino UNO (<https://store.arduino.cc/>); (c) Baterai Litium Ion (<https://www.jakartanotebook.com/>); (d) ESC (<https://ae.pricena.com/>).

BAB 3

METODE PENELITIAN

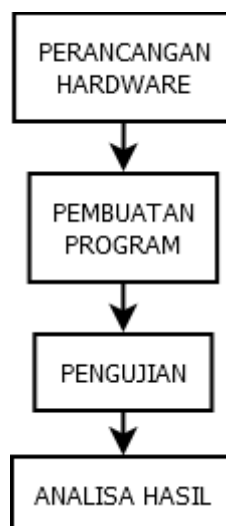
Metode yang digunakan pada kegiatan ini digambarkan melalui diagram alir yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Pada bagan Perancangan *Hardware* merupakan tahap perancangan rancangan mesin meliputi kendali, unit pengontrol, mosfet, baterai, dan rancangan mesin. Semua komponen itu dirangkai hingga membentuk seperti yang diharapkan

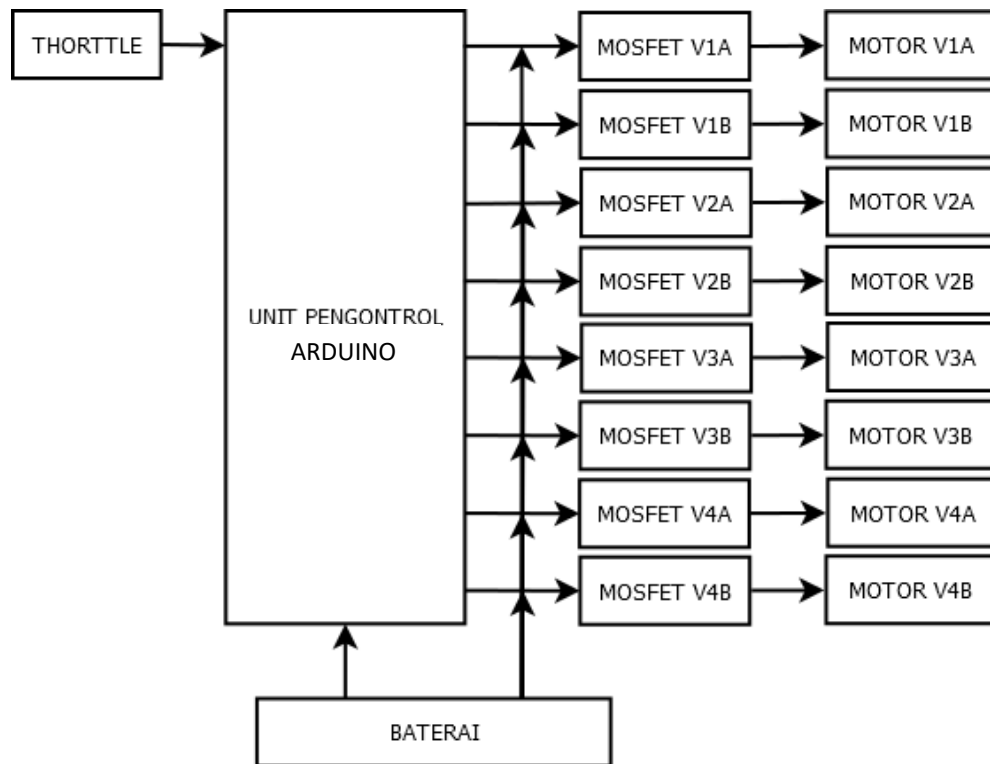
Bagan Pembuatan Program adalah tahap perancangan program lunak atau dapat disebut dengan pengkodean untuk selanjutnya dimasukkan ke perangkat unit pengontrol (Arduino).

Bagan Pengujian mewakili penjelasan dari pengujian beberapa poin, antara lain: fungsi mesin sebagai penggerak purwa rupa mobil berbahan bakar listrik. Pengujian kecepatan putar mesin, variabel yang dihitung yaitu keserasian rpm akhir rancangan dapat atau tidaknya mendekati nilai pada *name plate* yang terdapat pada motor setelah diberi daya maksimum dan diberi beban. Pengujian torsi dihitung dengan metode puntir. Yaitu metode dengan mengkopel rancangan dengan motor listrik yang diberi daya listrik.

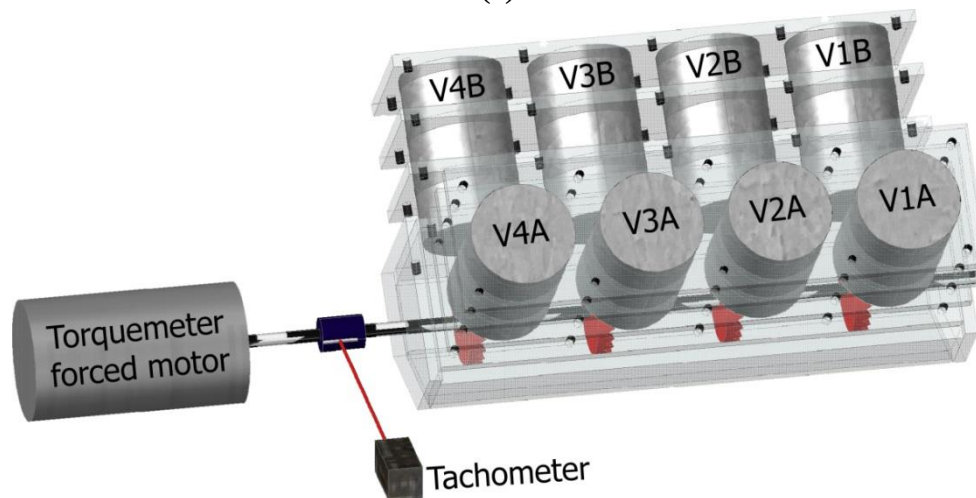
Hasil yang diperoleh akan dianalisa untuk menghitung kekurangan dari rancangan. Akan ada pembenahan bilamana nilai-nilai yang dikeluarkan rancangan belum sesuai dengan nilai yang diharapkan.



Gambar 3.1. Diagram Alir Pelaksanaan



(a)



(b)

Gambar 3.2. (a) Diagram Kontrol; (b) Diagram Pengukuran

Awal kerja rancangan dimulai dari memasukkan *throttle* (potensiometer) yang dikendalikan pengemudi. Sinyal listrik masuk akan diterima oleh unit pengontrol dan diolah menjadi sinyal PWM. Unit pengolah berupa sistem minimum Arduino akan mengirimkan sinyal PWM secara acak sesuai dengan program yang telah dituliskan ke mosfet untuk mengatur besar kecilnya daya listrik yang akan diloloskan menuju beban. Daya listrik yang diterima beban juga bervariasi tergantung

besatnya *throttle* yang diberikan oleh pengemudi. Besarnya tegangan yang diterima oleh motor akan diatur oleh unit pengontrol.

Pengukuran, terdapat 2 poin yang akan menjadi tolak ukur dalam rancangan ini. Rpm akan diukur menggunakan *tachometer*, torsi akan diukur menggunakan rangkaian pengukur torsi berupa motor yang telah dikopel dengan rancangan dan terdapat sebuah kit yang mengendalikan motor tersebut sehingga dapat diketahui seberapa kuat rancangan melawan perintah yang ada dalam kit pengukur.

A. TEMPAT PENELITIAN

Perancangan dan pembuatan alat akan dilakukan di Lingkungan Kampus Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta.

B. ALAT DAN BAHAN

1. Alat:
 - a. Kit penyolderan
 - b. Bor tangan
 - c. Lem
 - d. Perangkat komputer
 - e. Kit alat tulis
2. Bahan:
 - a. Kit Arduino
 - b. Motor BLDC delapan buah
 - c. Bungkus Mesin
 - d. Baterai Litium Ion 18650 24 buah
 - e. Alat pengecasan ulang

C. PERSIAPAN PELAKSANAAN

Pelaksanaan akan diawali dengan pendesainan alat yang akan dijadikan objek penelitian. Pendesainan akan dilakukan dengan perangkat lunak AutoCAD, meliputi desain rangka mesin, kendali mesin dan paket baterai. Pendesainan akan memerhatikan dimensi alat yang nantinya akan dibuat.

Bahan yang akan digunakan disesuaikan dengan dimensi yang ada pada disain. Karena merupakan sebuah mesin yang akan diuji secara maksimal, penggunaan bahan akan dipilih yang memiliki kekuatan besar untuk mempertahankan mesin agar tidak pecah.

Perangkat lunak pemroses mikro kontroler Arduino juga akan disiapkan guna pengkodean program yang akan menjadi kunci utama dalam rangkaian mesin ini. Semua proses akan ada dalam Arduino tersebut dari awal proses pengisian daya baterai hingga proses pensuplaian daya menuju motor yang menjadi penggerak mesin tersebut.

D. PROSES PENELITIAN

Proses perancangan Purwa Rupa V8V-e melalui beberapa tahap yang akan dilakukan untuk dapat menciptakan sebuah mesin yang berkualitas. Adapun tahap perancangan Purwa Rupa V8V-e tersebut adalah sebagai berikut:

1. Persiapan

Mempersiapkan desain yang akan menjadi acuan dalam pembuatan mesin yang dilakukan dengan perangkat lunak AutoCAD. Mempersiapkan program Arduino yang akan menjadi pengontrol dari segala aktivitas mesin dan segala proses kelistrikan. Langkah setelah desain didapat yaitu mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan yaitu kit penyolderan, alat potong berupa gergaji gerind, bor tangan, alat tulis, dan alat pemrograman berupa perangkat komputer.

2. Pembuatan

Merancang dan membuat benda yang akan menjadi bingkai dari mesin menggunakan bahan logam dan memasang semua komponen yang termasuk dalam mesin. Memasukkan perintah ke dalam Arduino.

3. Pengujian Alat

Pengujian dilakukan menggunakan perangkat remot kontrol. Penggunaan remot kontrol menjadi pilihan karena dari pemancarnya penguji dapat mengatur seberapa besar *throttle* yang akan dikirimkan ke penerima yang terhubung ke seluruh sistem mesin dari Purwa Rupa V8V-e.

4. Analisis Data

Dari hasil data yang diperoleh saat pengujian alat, dilakukan analisa terhadap data tersebut untuk mengetahui durasi pengisian ulang baterai, tegangan keluaran baterai, torsi total motor, dan kecepatan motor.

5. Pembuatan Laporan Akhir

Pembuatan laporan akhir dilakukan setelah semua tahap diselesaikan.

BAB 4

BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

A. BIAYA

Tabel 3.1. Biaya Kegiatan

No	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Peralatan Penunjang	3.026.500
2	Bahan Habis Pakai	8.745.984
3	Perjalanan	140.000
4	Lain-lain	580.000
Jumlah		12.492.484

B. JADWAL KEGIATAN

Tabel 3.2. Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Bulan				
		1	2	3	4	5
1	Perencanaan Penelitian					
2	Penyusunan Proposal Penelitian					
3	Perizinan					
4	Pelaksanaan Penelitian					
5	Analisis Data					
6	Penyusunan Laporan Penelitian					

DAFTAR PUSTAKA

Afif , M.T dan Ilham, A.P.P. 2015. *Analisis Perbandingan Baterai Lithium-Ion, Lithium-Polymer, Lead Acid dan Nickel-Metal Hydride pada Penggunaan Mobil Listrik – Review*. 6 (2):95-99.

Anonim. 2018. *UltraFire Baterai Li-ion 18650 Protection Board 6000mAh 3.7V Button Top - BRC 18650 – Golden*. URL: <https://www.jakartanotebook.com/ultrafire-baterai-li-ion-18650-protection-board-6000mah-3.7v-button-top-brc-18650-golden#>. Diakses tanggal 13 Desember 2019.

Anonim. 2019. *ARDUINO UNO REV3*. URL: <https://store.arduino.cc/usa/arduino-uno-rev3>. Diakses tanggal 13 Desember 2019.

Anonim. 2019. *4370KV Brushless Motor + 60A ESC Speed Controller Combo ME720 for 1 10 RC Car*. URL: <https://ae.pricena.com/en/product/9t-4370kv-brushless-motor-60a-esc-speed-controller-combo-me720-for-1-10-rc-car-price-in-dubai-uae-38518539>. Diakses tanggal 7 Desember 2019.

Aszhari, A. 2019. *Tidak Bisa Jalan Sendiri, Perkembangan Kendaraan Listrik di Indonesia Butuh Ekosistem*. URL: <https://www.liputan6.com/otomotif/read/4054358/tidak-bisa-jalan-sendiri-perkembangan-kendaraan-listrik-di-indonesia-butuh-ekosistem>. Diakses tanggal 7 Desember 2019.

Dejan. 2019. *V8 Engine Animation*. URL: <https://howtomechatronics.com/miscellaneous/3d-models/v8-engine-animation/>. Diakses tanggal 13 Desember 2019.

Dhimas, F. 2016. *Menguak Sejarah Mesin V8 Yang Bertenaga*. URL: <https://www.otosia.com/berita/menguak-sejarah-mesin-v8-yang-bertenaga.html>. Diakses tanggal 7 Desember 2019.

Linggarjati, J. 2012. *Optimasi Penentuan Jenis Mosfet pada Pengendali Elektronika Motor BLDC*. 20 (2):102-108.

Purwanto, E. Dkk. 2008. *Pengembangan Inverter Fuzzy Logic Control Untuk Pengendalian Motor Induksi Sebagai Penggerak Mobil Listrik Dengan Metoda Vector Control*. 2 (2):67-72.

Putra, B.S. Dkk. 2015. *Desain Dan Implementasi Sistem Monitoring Dan Manajemen Baterai Mobil Listrik*. 2 (2):1909.

Lampiran.1. Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pendamping

A. Identitas Diri Ketua

1	Nama Lengkap	Faizal Tegar Nanda Saputra
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Elektro
4	NIM	D400170029
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Sragen, 07 Desember 1998
6	E-mail	d400170029@ums.student.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	081229519911

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam kegiatan	Waktu dan Tempat
1	-	-	-
2	-	-	-

C. Penghargaan yang pernah diterima

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 1 Tingkat Provinsi	Teater	2019
2	Juara 1 Tingkat Kabupaten	Teater	2016

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **PKM-PE**.

Surakarta, 7 Desember 2019
Ketua Tim



(Faizal Tegar Nanda Saputra)

A. Identitas Diri Anggota

1	Nama Lengkap	Prasetyo Wibowo
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Elektro
4	NIM	D400170030
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Wonogiri, 28 Januari 1999
6	E-mail	d400170030@ums.student.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	082280089495

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam kegiatan	Waktu dan Tempat
1.	Prisma	Anggota	2017
3.	Aerobo	Anggota	2017

C. Penghargaan yang pernah diterima

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Finalis KNSP IPB	Primagama	2016
2	Juara 10 Besar	PKM Kikmetro	2019

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **PKM-E**.

Surakarta, 7 Desember 2019
Anggota Tim

(Prasetyo Wibowo)

A. Identitas Diri Anggota

1	Nama Lengkap	Mifta Thahira
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Teknik Elektro
4	NIM	D400170056
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Singkawang, 14 Agustus 1999
6	E-mail	d400170056@ums.student.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	081256872408

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Pengurus mentoring Fakultas Teknik	Anggota	2019 dan UMS
2	Robot research	Bendahara	2019 dan UMS

C. Penghargaan yang pernah diterima

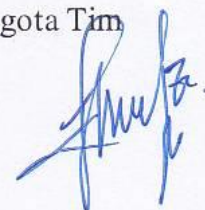
No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 3 nyanyi Solo	Pemerintahan Kota Singkawang	2016
2	Juara 1 PKM kikmetro	Teknik Elektro UMS	2018

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **PKM-PE**.

Surakarta, 7 Desember 2019

Anggota Tim



(Mifta Thahira)

A. Identitas Diri Dosen Pendamping

1	Nama Lengkap (dengan Gelar)	Dedi Ary Prasetya, ST, MT
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Elektro
4	NIP/NIDN	670/06151175004
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Magelang, 15 November 1975
6	Alamat E-mail	dediarypras@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	081239343300

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Muhammadiyah Surakarta	Universitas Gadjah Mada	-
Bidang Ilmu	Electronic Engineering	Instrumentation and Electronic	-
Tahun Masuk-Lulus	1994 – 2001	2010 – 2015	-
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Pengaturan Sistem Mikrokontroler dari Komputer Personal	Rekontruksi 3D Relief Candi dari Citra Tunggal	-
Nama Pembimbing/Promotor	Husni Tamrin	Dr. Endah Soesanti	-

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

Pendidikan/Pengajaran

No	Nama mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1	Praktikum PLC	Wajib	1
2	Praktik Elektronika Daya	Wajib	1
3	Elektronika Daya	Wajib	2
4	Teknik Kontrol Pneumatik	Pilihan	3

Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Animation Mentor for MD Animation Recruitment	RPPS UMS	2013
2	3D temple of Using Blender (Case Study: Borobudur) Virtual reality of Borobudur Temple Using Blender Augmented Reality some parts of Borobudur	RPPS UMS	2010 – 2012
3	Virtual Reality dan Augmented Reality pada Museum Radya Pustaka	Group Research	2011 – 2013

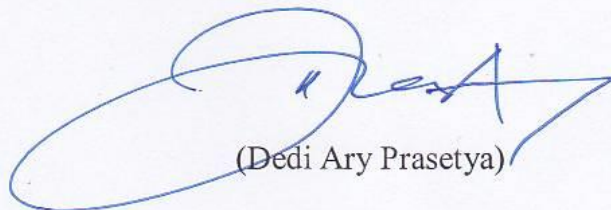
Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Pelatihan PLC bagi guru SMKN Klego Boyolali	SMKN Klego	2014

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **PKM-PE**.

Surakarta, 7 Desember 2019
Dosen Pendamping



(Dedi Ary Prasetya)

Lampiran .2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Perlengkapan yang diperlukan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Solder	1	125.000	125.000
- Tenol	1	15.000	15.000
- Pasta Solder	1	18.500	18.500
- Holder Solder	1	108.000	108.000
- Gergaji Gerinda	1	600.000	600.000
- Mesin Bor Tangan	1	550.000	550.000
- Mata bor	1	122.000	122.000
- Tang	1	51.000	51.000
- Pinset	1	16.000	16.000
- Penggaris	1	20.000	20.000
- Penggaris Sudut	1	96.000	96.000
- Spidol Permanen	1	5.000	5.000
- Adaptor variabel	1	1.300.000	1.300.000
SUB TOTAL (Rp)			3.026.500
2. Bahan Habis Pakai	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Motor BLDC + ESC	8	499.998	3.999.984
- Arduino	1	90.000	90.000
- Baterai Li-ION	24	17.000	408.000
- Paking Baterai	24	4.000	96.000
- PCB	1	20.000	20.000
- Alumunium	1	1.356.000	1.356.000
- Kertas A4	1	56.000	56.000
- Tinta Print	1	120.000	120.000
- Pemotongan laser dan pengelasan Alumunium	1	2.500.000	2.500.000
- Kertas Transfer	10	10.000	100.000
SUB TOTAL (Rp)			8.745.984
3. Perjalanan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Pembelian Bahan	6	20.000	120.000

- Pengujian alat	1	20.000	20.000
SUB TOTAL(Rp)			140.000
4. Lain-Lain	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Biaya jaminan peminjaman alat laboratorium	1	500.000	500.000
- Penggunaan Pulsa	1	80.000	80.000
SUB TOTAL (Rp)			580.000
Total 1+2+3+4 (Rp)			12.492.484
dua belas juta empat ratus sembilan puluh dua ribu empat ratus delapan puluh empat rupiah			

Lampiran.3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas.

No	Nama	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Faizal Tegar Nanda Saputra	Teknik Elektro	Teknik Elektro	48	• Koordinasi Tim • Studi Pustaka • Koordinasi Perancangan Alat dan Desain Alat • Pengujian Rancangan • Evaluasi • Pembuatan Laporan Akhir
2	Prasetyo Wibowo	Teknik Elektro	Teknik Elektro	48	• Survey Alat • Mengatur Proposal • Pengujian Alat • Evaluasi • Pembuatan Laporan Akhir
3	Mifta Thahira	Teknik Elektro	Teknik Elektro	48	• Pembuatan Alat • Pembuatan Program • Pengujian Desain Program • Pengujian Alat • Pembuatan Laporan Akhir

Lampiran.4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Jl.A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kertasura,

Telp. (0271) 71417 - 719483 Fax. (0271) 715448

Surakarta 57102

SURAT PERNYATAAN KETUA PELAKSANA

Yang Bertanda Tangan di Bawah Ini :

Nama : Faizal Tegar Nanda Saputra
 NIM : D400170029
 Program Studi : Teknik Elektro
 Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM bidang penelitian eksakta, saya dengan judul, V8V-e (*V8 Variabel Electric Car Engine*) yang diusulkan untuk tahun anggaran 2020 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Surakarta, 7 Desember 2019

Yang menyatakan,



(Faizal Tegar Nanda Saputra)
 NIM. D400170029

Dosen Pendamping,

(Dedi Ary Prasetya, ST, MT)
 NIDN. 06151175004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Program Studi Teknik Elektro

