



PENGUKURAN TEMPERATUR CONTROLLER PADA MOBIL LISTRIK CHOKRO

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Program
Diploma Tiga

Disusun Oleh:

Nama : Arkhan Fauzi

NIM : 22020037

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PENGUKURAN TEMPERATUR CONTROLLER PADA MOBIL LISTRIK
CHOKRO**

Sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Sidang Laporan Tugas Akhir

Di susun Oleh:

Nama : Arkhan Fauzi
NIM : 22020037

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik oleh karena itu pembimbing
menyetujui mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian

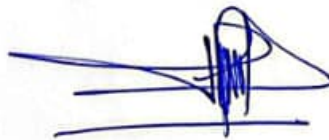
Tegal, 24 Juli 2025

Pembimbing I



M. Khumaidi Usman, M.Eng
NIDN. 0608058601

Pembimbing II



Firman Lukman Sanjaya, M.T
NIDN. 0630069202

Mengetahui

Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama



M. Khumaidi Usman, M.Eng
NIPY. 01.015.263

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Judul : PENGUKURAN TEMPERATUR CONTROLLER
PADA MOBIL LISTRIK CHOKRO
Nama : Arkhan Fauzi
NIM : 22020037
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

Dinyatakan **LULUS** setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

1. Ketua Penguji
Amin Nur Akhmadi M.T
NIDN. 0622048302

Tanda Tangan



2. Penguji I
Faqih Fatkhurrozak M.T
NIDN. 0616079002

Tanda Tangan



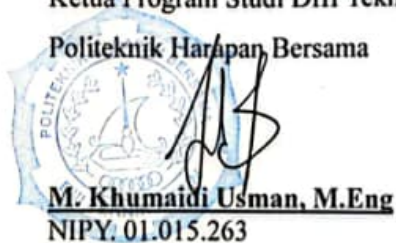
3. Penguji II
M.Khumaidi Usman M.Eng
NIDN. 0608058601

Tanda Tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama



M. Khumaidi Usman, M.Eng
NIPY. 01.015.263

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arkhan Fauzi

NIM : 22020037

Judul Tugas Akhir : PENGUKURAN TEMPERATUR CONTROLLER
PADA MOBIL LISTRIK CHOKRO

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporan sebagai Laporan Tugas Akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 24 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Arkhan Fauzi
NIM. 22020037

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arkhan Fauzi
NIM : 22020037
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

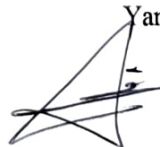
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: PENGUKURAN TEMPERATUR *CONTROLLER* PADA MOBIL LISTRIK CHOKRO. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta, dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Tegal

Pada Tanggal: 24 Juli 2025

Yang menyatakan



Arkhan Fauzi
NIM. 22020037

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah:5-6)

PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini saya persembahkan dengan penuh rasa syukur dan hormat kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, atas doa, dukungan dan kasih sayang yang tak terhingga.
2. Dosen pembimbing, yang telah membimbing dengan sabar.
3. Teman-teman seperjuangan di Teknik Mesin, atas semangat dan kerjasamanya selama masa studi.
4. Almamater Politeknik Harapan Bersama, tempat saya tumbuh dan belajar menjadi insan yang lebih baik

ABSTRAK

PENGUKURAN TEMPERATUR *CONTROLLER* PADA MOBIL LISTRIK CHOKRO

Disusun Oleh:

ARKHAN FAUZI

NIM : 22020037

Mobil listrik merupakan salah satu inovasi transportasi ramah lingkungan yang menggunakan energi listrik sebagai sumber tenaga utama. Salah satu komponen penting dalam sistem mobil listrik adalah controller, yang berfungsi mengatur aliran daya dari baterai ke motor. Namun, selama penggunaan, suhu pada controller dapat meningkat akibat beban kerja yang terus-menerus, sehingga diperlukan pengukuran temperatur untuk mencegah terjadinya *overheat*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kenaikan suhu pada controller mobil listrik Chokro selama beroperasi dalam jangka waktu tertentu. Metode yang digunakan meliputi pengukuran suhu menggunakan thermostat setiap 30 menit selama 180 menit pada kecepatan konstan 16 km/jam. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata suhu akhir dari tiga kali pengujian adalah 32,7°C dengan rata-rata kenaikan suhu sebesar 7,7°C. Nilai tertinggi terjadi pada pengujian kedua dengan kenaikan suhu mencapai 9,8°C. Hasil ini mengindikasikan bahwa meskipun suhu masih dalam batas aman, sistem pendinginan pada controller perlu mendapat perhatian lebih untuk menjaga performa dan mencegah kerusakan akibat panas berlebih.

Kata Kunci: Mobil Listrik, Kontroler, Suhu, Termostat

ABSTRACT

TEMPERATURE CONTROLLER MEASUREMENT IN CHOKRO ELECTRIC CAR

Organized by:

ARKHAN FAUZI

Student Number : 22020037

Electric vehicles are an environmentally friendly transportation innovation that relies on electricity as their primary power source. One of the most critical components in electric vehicle systems is the controller, which regulates the flow of power from the battery to the motor. However, during operation, the controller's temperature may rise due to continuous workload, making temperature monitoring crucial to prevent overheating. This study aims to examine the temperature increase in the controller of the Chokro electric vehicle during extended use. The method involved measuring temperature using a thermostat every 30 minutes over a total duration of 180 minutes at a constant speed of 16 km/h. The results showed that the average final temperature across three tests was 32.7°C, with an average temperature increase of 7.7°C. The highest increase occurred in the second test, reaching 9.8°C. These findings suggest that although the temperature remains within a safe range, the controller's cooling system requires further attention to maintain performance and prevent thermal damage.

Keywords: Electric car, Controller, Temperature, Thermostat

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat melewati masa studi dan menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan tahap akhir dari proses untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Mesin di Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Keberhasilan saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan orang-orang yang dengan segenap hati memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan, baik moral maupun material. Dalam kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.
2. Bapak M. Khumaidi Usman, M.Eng. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.
3. Bapak M. Khumaidi Usman, M.Eng selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Firman Lukman Sanjaya, M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak, ibu, keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dorongan, doa dan semangat.

Saya menyadari bahwa dalam menulis Tugas Akhir ini terdapat kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan dan kemajuan saya dimasa yang akan datang sangat diharapkan. Akhir kata saya berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Tegal, 24 Juli 2025



Arkhan Fauzi
NIM. 22020037

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pengertian Mobil Listrik.....	6
2.2 Komponen utama pada Mobil Listrik.....	7
2.2.1 <i>Controller</i>	7
2.2.2 Motor Pengerak.....	8
2.2.3 <i>Chasis</i>	9
2.2.4 Roda.....	9
2.2.5 Baterai.....	10
2.3 Jenis-Jenis Baterai.....	10

2.3.1	Baterai <i>Lithium- ion (Li-ion)</i>	11
2.3.2	Baterai <i>Nickel-Metal Hydride (NiMH)</i>	11
2.3.3	Baterai <i>Nickel-Cadmium</i>	12
2.4	Pengertian Temperatur.....	12
2.5	Jenis-Jenis Alat Ukur Temperatur.....	13
2.5.1	<i>Thermostat</i>	13
2.5.2	<i>Thermocouple</i>	13
2.5.3	<i>Thermistor</i>	14
2.5.4	<i>Pyrometer</i>	14
2.6.5	<i>Resistance Thermometer</i>	15
2.6	Pengertian <i>Controller</i>	15
BAB III	METODE PENELITIAN	17
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	17
3.2	Alat dan Bahan.....	18
3.3	Metode Pengambilan Data.....	19
3.4	Metode Analisa Data.....	20
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAAN	21
4.1	Hasil Penelitian	21
4.2	Grafik rata - rata suhu akhir dan kenaikan suhu	23
BAB V	PENUTUP.....	25
5.1	Kesimpulan	25
5.2.	Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA		27
Lampiran		30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mobil Listrik.....	6
Gambar 2.2 <i>Controller</i>	7
Gambar 2.3 Motor Pengerak.....	8
Gambar 2.4 <i>Chasis</i>	9
Gambar 2.5 Roda.....	10
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	17
Gambar 3.2 <i>Thermostat</i>	18
Gambar 3.3 <i>Controller</i>	19
Gambar 3.4 Mobil Listrik.....	19

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Untuk Mengolah Data.....	20
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Pertama.....	21
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kedua.....	21
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Terakhir.....	22
Tabel 4. 4 Grafik rata – rata suhur akhir dan kenaikan suhu.....	23