

**UJI PERFORMA HONDA REVO 110 CC HYBRID DENGAN  
VARIASI NILAI OKTAN BAHAN BAKAR MINYAK**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknk  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
2026**

**UJI PERFORMA HONDA REVO 110 CC HYBRID DENGAN  
VARIASI NILAI OKTAN BAHAN BAKAR MINYAK**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



20511476

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
2026**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Adi Cahyono  
NIM : 20511476  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Proposal : Uji Performa Honda Revo 110 Cc Hybrid Dengan Variasi Nilai Oktan Bahan Bakar Minyak

Isi formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo , 09 Januari 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Dr. Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd.

NIK. 19900421 202109 12

Dosen Pembimbing II



Jawwad Salthon Habiby, S.T., M.T.

NIK. 19910514 202303 13

Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik

Edy Kurniawan, S.T., M.T

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Yoyok Winardi, S.T., M.T

NIK. 19860803 201909 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adi Cahyono

NIM : 20511476

Program Studi : Teknik Mesin

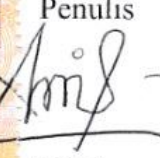
Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Uji Performa Honda Revo 110 CC Hybrid Dengan Variasi Nilai Oktan Bahan Bakar Minyak”** merupakan hasil karya saya sendiri. Berdasarkan penelusuran terhadap berbagai referensi dan karya ilmiah, ide, konsep, serta permasalahan yang dibahas dan diteliti dalam skripsi ini adalah murni hasil pemikiran saya.

Tidak terdapat bagian dari karya atau pendapat orang lain yang digunakan tanpa pengakuan yang semestinya, kecuali yang telah dikutip secara tertulis dan dicantumkan sumbernya dalam naskah serta daftar pustaka sesuai dengan ketentuan penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini mengandung unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik, termasuk pembatalan ijazah, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 09 Januari 2026

Penulis  
  
85DF8AOX121119720

Adi Cahyono

NIM: 20511476

## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Adi Cahyono  
NIM : 20511476  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Uji Performa Honda Revo 110 Cc Hybrid Dengan Variasi Nilai  
Oktan Bahan Bakar Minyak

Telah diuji dan dipertahankan di hadapan  
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Kamis  
Tanggal : 11 juni 2026

Dosen Penguji,

Dr. Kuntang Winangun, S. Pd., M.Pd  
NIK. 19900421 202109 12



Dr. Munaji, S.Si., M.Si  
NIK. 19840805 201701 11



Rizal Arifin, S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D  
NIK. 19870902 201204 12



Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik  
Edy Kurniawan, S.T., M.T  
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Yoyok Winardi, S.T., M.T  
NIK. 19860803 201909 13

## BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Adi Cahyono  
 NIM : 20511476  
 Judul Skripsi : UJI PERFORMA HONDA REVO 110CC HYBRID DENGAN VARIASI NILAI OKTAN BAHAN BAKAR MINYAK  
 Dosen Pembimbing I : Dr. Kuntang Winangun S.Pd. M.Pd.

### PROSES PEMBIMBINGAN

| No | Tanggal      | Materi Yang Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil                                                       | Tanda Tangan                                                                          |
|----|--------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 21 Mei 2024  | BAB I<br>Pendahuluan        | - Latar belakang<br>- Sitasi<br>- Isi materi latar belakang                    |   |
| 2  | 29 Mei 2024  | BAB I<br>Pendahuluan        | - Rumusan Masalah<br>- Tujuan Penelitian                                       |  |
| 3  | 6 Juni 2024  | BAB I<br>Pendahuluan        | - Batasan Penelitian<br>- Manfaat penelitian                                   |  |
| 4  | 14 Juni 2024 | BAB II<br>Tinjauan Pustaka  | - Penelitian Terdahulu<br>- Format sitasi<br>- Isi materi penelitian terdahulu |  |

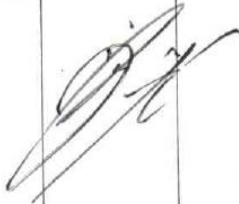
| No | Tanggal      | Materi Yang Dikonsultasikan      | Saran Pembimbing / Hasil                                                                                                                                | Tanda Tangan                                                                          |
|----|--------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | 27 Juni 2024 | BAB II<br>Tinjauan Pustaka       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kajian Teori</li> <li>- Isi materi</li> <li>- Spesifikasi</li> </ul>                                           |    |
| 6  | 1 Juli 2024  | BAB III<br>Metodologi Penelitian | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isi desain Penelitian</li> <li>- Pembahasan waktu dan tempat penelitian</li> <li>- Alat &amp; bahan</li> </ul> |    |
| 7  | 11 Juli 2024 | BAB III<br>Metodologi Penelitian | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagram Alir</li> <li>- Isi pengamatan dan Tahap pengujian</li> <li>- teknik pengumpulan data</li> </ul>       |   |
| 8  | 19 Juli 2024 | Pengajuan Sempro                 | Acc Sempro                                                                                                                                              |  |
| 9  | 04/01/2026   | Halaman Depan                    | Melengkapi : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kata pengantar</li> <li>- Abstrak</li> </ul>                                                      |  |
| 10 | 06/01/2026   | Bab I-II                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Latar belakang Minim Sitasi</li> <li>- Model citasi</li> </ul>                                                 |  |

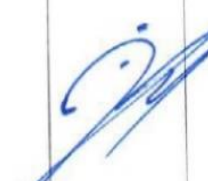
| No | Tanggal    | Materi Yang Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil                                                                                                                              | Tanda Tangan                                                                          |
|----|------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | 08/01/2026 | Bab II                      | Penambahan Isi Teori                                                                                                                                  |    |
| 12 | 12/01/2026 | Bab III                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penambahan Rancangan hasil uji</li> <li>- Tabel</li> </ul>                                                   |    |
| 13 | 19/01/2026 | Bab IV                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengelasan setiap point</li> <li>- Pembahasan</li> <li>- perbandingan dengan penelitian terdahulu</li> </ul> |   |
| 14 | 22/01/2026 | Bab IV                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- hubungan pembahasan antara emisi dan performa</li> <li>- penambahan data uji</li> </ul>                      |  |
| 15 | 30/01/2026 | Bab V                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saran dan Kesimpulan</li> <li>- Cek Plagiasi</li> </ul>                                                      |  |
| 16 | 02/02/2026 |                             | - Acc Sidang                                                                                                                                          |  |

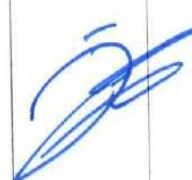
## BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Adi Cahyono  
 NIM : 20511476  
 Judul Skripsi : UJI PERFORMA HONDA REVO 110 CC HYBRID  
 DENGAN VARIASI NILAI OKTAN BAHAN BAKAR MINYAK  
 Dosen Pembimbing II : Jawwad Sulthon Habiby, S.T., M.T.

### PROSES PEMBIMBINGAN

| No | Tanggal          | Materi Yang Dikonsultasikan              | Saran Pembimbing / Hasil                            | Tanda Tangan                                                                          |
|----|------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 19 Juli 2024     | Bab I<br>Pendahuluan                     | - Nomor Halaman<br>- Jarak BAB dan Sub BAB          |   |
| 2  | 22 Juli 2024     | Bab I<br>Pendahuluan                     | - Ukuran font<br>- Jenis font<br>- Batas pengetikan |  |
| 3  | 29 Juli 2024     | Bab II<br>Tinjauan Pustaka<br>Penelitian | - Nomor halaman Bab<br>- Alinea                     |  |
| 4  | 5 September 2024 | Bab II<br>Tinjauan Pustaka<br>Penelitian | - Sitasi<br>- Margin pengetikan                     |  |

| No | Tanggal           | Materi Yang Dikonsultasikan  | Saran Pembimbing / Hasil                                                 | Tanda Tangan                                                                          |
|----|-------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | 19 September 2024 | Bab II<br>Tinjauan Pustaka   | - Tabel<br>- Font Tabel                                                  |    |
| 6  | 26 September 2024 | Bab III<br>Metode Penelitian | - Gambar<br>- Alur proses penelitian<br>- Tabel jadwal penelitian        |    |
| 7  | 17 Oktober 2024   | Bagian Awal                  | - Lembar pengesahan<br>- Daftar Isi<br>- Daftar gambar<br>- Daftar tabel |   |
| 8  | 29 Oktober 2024   | Pengajuan Sempro             | ACC Sempro                                                               |  |
| 9  | 15/01/2025        | Bab 1-3                      | - Formasi Penulisan Laporan Skripsi<br>- tabel di Perbaiki               |  |
| 10 | 19/01/2025        | Bab 3                        | - Flowchart<br>- dan tabel bab 3                                         |  |

| No | Tanggal       | Materi Yang Dikonsultasikan | Saran Pembimbing / Hasil         | Tanda Tangan                                                                          |
|----|---------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | 20/01<br>2026 | Bab 4                       | - tambahkan hasil pengujian      |    |
| 12 | 06/02<br>2026 | Bab V                       | - Daftar Pustaka<br>- kesimpulan |    |
| 13 | 08/02<br>2026 | Bab 1 - V                   | - Daftar isi<br>- Bab 3          |   |
| 14 | 10/02<br>2026 | Bab I - V                   | - kesimpulan dan track           |  |
| 15 | 06/04<br>2026 | <u>V</u>                    | - Daftar pustaka diperbaiki      |  |
| 16 | 12/05<br>2026 |                             | - ACC sidang                     |  |

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga penulis senantiasa diberikan kesehatan, kemudahan, serta rezeki yang melimpah dan dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya besok di yaumul qiyamah.

### **Terimakasih saya sampaikan kepada Bapak, Ibu, Kakak dan orang yang saya cintai**

Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada kedua orang tua, dan kakak saya, yang telah mendidik, merawat, membesarkan, membiayai, serta senantiasa memberikan doa dan dukungan tanpa henti. Serta orang yang saya cintai yang telah membantu, mensupport saya, sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan hingga jenjang sarjana.

### **Terimakasih kepada Keluarga Pondok Pesantren Roudotul Huda**

Terima kasih kepada keluarga besar Pondok Pesantren Roudlotul Huda, khususnya kepada Kyai Agus Nur Wahid, S.H., Ibu Nyai Tri Kusbandiyah, Ibu Nyai Ida Yuhana Ulfa, S.Pd., M.Pd., serta seluruh dzuriyyah Pondok Pesantren Roudlotul Huda Magetan atas doa, bimbingan, dan dukungan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik.

### **Terimakasih Saya Sampaikan Kepada Teman – Teman**

Terimakasih kepada teman – teman guru dan teman seperjuangan. Semoga semua jasa kalian kelak dibalas dengan kenikmatan yang berlipat – lipat.

### **Dosen Pembimbing Skripsi**

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada dosen pembimbing skripsi, yaitu Bapak Dr. Kuntang Winangun, M.Pd. dan Bapak Jawwad Sulthon Habiby, S.T., M.T, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan berupa kritik dan saran secara maksimal, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

# UJI PERFORMA HONDA REVO 110 CC HYBRID DENGAN VARIASI NILAI OKTAN BAHAN BAKAR MINYAK

Adi Cahyono

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : [adiicahyono300102@gmail.com](mailto:adiicahyono300102@gmail.com)

---

## ABSTRAK

Sepeda motor *hybrid* dimodifikasi dengan menambahkan beberapa komponen, akan tetapi performa mesin tetap bergantung pada kualitas bahan bakar utama yang digunakan, khususnya nilai oktan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh nilai oktan bahan bakar terhadap daya, torsi dan emisi gas buang. Jenis studi eksperimental dengan analisis deskriptif untuk menguji daya, torsi, dan emisi gas buang dengan variasi nilai oktan Peralite 90, Pertamina 92 dan Pertamina Turbo 98. Hasil dari penelitian ini menunjukkan daya terbesar pada variasi Pertamina Turbo 3,82 hp pada putaran 5750 rpm dan torsi terbesar pada variasi Peralite 5,84 Nm pada putaran 3500. Sedangkan pada pengujian emisi gas buang diperoleh kadar CO<sub>2</sub> tertinggi 5,0% pada variasi Pertamina dan kadar HC terendah pada variasi Pertamina Turbo 79 ppm. Maka merekomendasikan penggunaan nilai oktan yang tinggi untuk performa yang lebih tinggi dan stabil serta emisi yang lebih rendah.

**Kata Kunci : Motor *Hybrid*, Nilai Oktan, Daya, Torsi, Emisi Gas Buang**

## KATA PENGANTAR

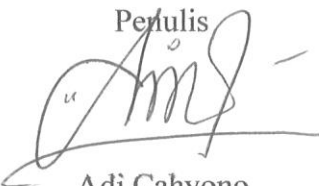
Segala puji kepada Allah SWT, yang sudah memberikan rahmat, nikmat dan hidayah-Nya, sebagai akhir penulis bisa menuntaskan Skripsi ini. Sholawat dan salam semoga tetap tersanjungkan pada Rasulullah SAW, yang ditunggu syafa'atnya *min yaumil hada ila yaumil qiyamah*.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Dr. Rido Kurnianto, M.Ag, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Edy Kurniawan, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Yoyok Winardi, S.T., M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Dr. Kuntang Winangun, M.Pd dan Jawwad Sulthon Habiby, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak mencurahkan tenaga, pikiran, dan waktunya untuk memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen pengajar di jurusan teknik mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terdapat kekurangan baik berdasarkan susunan kalimat juga kerapian bahasanya, Oleh karena itu penulis senantiasa mengharapkan kritik serta saran yang membangun supaya skripsi ini lebih baik lagi dalam masa yang akan datang. Akhir kata, besar harapan penulis Skripsi ini akan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Ponorogo, 09 Januari 2026

Penulis  
  
Adi Cahyono

## DAFTAR ISI

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| HALAMAN JUDUL.....                   | i     |
| HALAMAN PENGESAHAN.....              | ii    |
| PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI..... | iii   |
| HALAMAN BERITA ACARA UJIAN .....     | iv    |
| BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI ..... | v     |
| ABSTRAK .....                        | xii   |
| KATA PENGANTAR.....                  | xiii  |
| DAFTAR ISI .....                     | xiv   |
| DAFTAR TABEL.....                    | xvii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                  | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN .....              | 1     |
| 1.1 Latar Belakang .....             | 1     |
| 1.2 Rumusan Masalah .....            | 2     |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....           | 2     |
| 1.4 Batasan Masalah.....             | 3     |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....          | 3     |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....        | 4     |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....       | 4     |
| 2.2 Kajian Teori .....               | 5     |
| 2.2.1 Bahan Bakar Bensin.....        | 5     |
| 2.2.2 Motor Bakar .....              | 5     |
| 2.2.3 Bahan Bakar Pertalite.....     | 6     |
| 2.2.4 Bahan Bakar Pertamina .....    | 6     |

|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.5 Bahan Bakar Pertamina Turbo .....        | 7         |
| 2.2.6 PGM-FI .....                             | 8         |
| 2.2.7 Kendaraan Hybrid .....                   | 9         |
| 2.2.8 Daya dan Torsi .....                     | 10        |
| 2.2.9 Emisi Gas Buang.....                     | 11        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>          | <b>13</b> |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....          | 13        |
| 3.1.1 Waktu Penelitian. ....                   | 13        |
| 3.1.2 Tempat Penelitian.....                   | 13        |
| 3.2 Alat dan Bahan.....                        | 13        |
| 3.2.1 Alat.....                                | 13        |
| 3.2.2 Bahan .....                              | 15        |
| 3.3 Persiapan Objek Penelitian.....            | 16        |
| 3.4 Variabel Penelitian.....                   | 16        |
| 3.4.1 Variabel Bebas.....                      | 16        |
| 3.4.2 Variabel Terikat .....                   | 16        |
| 3.4.3 Variabel Kontrol.....                    | 16        |
| 3.5 Proses Pengujian.....                      | 19        |
| 3.5.1 Pengujian Daya dan Torsi .....           | 19        |
| 3.5.2 Pengujian Emisi Gas Buang.....           | 19        |
| 3.6 Diagram Alir Penelitian.....               | 20        |
| <b>BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>21</b> |
| 4.1 Performa Mesin .....                       | 21        |
| 4.1.1 Daya .....                               | 21        |
| 4.1.2 Torsi.....                               | 23        |

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 4.2 Emisi Gas Buang .....                   | 25 |
| 4.2.1 Carbon Dioksida CO <sub>2</sub> ..... | 26 |
| 4.2.2 Hidro Karbon (HC) .....               | 27 |
| BAB V PENUTUP .....                         | 29 |
| 5.1 Kesimpulan.....                         | 29 |
| 5.2 Saran .....                             | 29 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                        | 30 |
| LAMPIRAN .....                              | 33 |



## DAFTAR TABEL

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 Spesifikasi Honda Revo 110 cc hybrid ..... | 13 |
| Tabel 3. 2 Spesifikasi <i>Dynotest</i> .....         | 14 |
| Tabel 3. 3 Spesifikasi Gas <i>Analyzer</i> .....     | 15 |
| Tabel 3. 4 Perencanaan Hasil Pengujian Daya .....    | 17 |
| Tabel 3. 5 Perencanaan Hasil Pengujian Torsi .....   | 18 |
| Tabel 3. 6 Perencanaan Hasil Emisi Gas Buang .....   | 18 |
| Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Daya .....                | 21 |
| Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Torsi .....               | 23 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3.1 Ilustrasi <i>Dynotest</i> .....                            | 14 |
| Gambar 3.6 Diagram Alir Penelitian.....                               | 20 |
| Gambar 4. 1 Grafik Hasil Pengujian Daya Terhadap Putaran Mesin.....   | 22 |
| Gambar 4. 2 Grafik Hasil Pengujian Torsi Terhadap Putaran Mesin ..... | 24 |
| Gambar 4. 3 Hasil Pengujian Emisi CO <sub>2</sub> .....               | 26 |
| Gambar 4. 4 Hasil Pengujian Emisi HC.....                             | 27 |

