

SKRIPSI

**PENGARUH DIAMETER *TUBE AIR CONNECTING* PADA
FILTER UDARA STAINLESS STEEL TERHADAP PERFORMA
KENDARAAN BERMOTOR
TIPE HONDA PCX 150**



Intelligentia - Dignitas

Disusun Oleh :

RIZKI SAPUTRA

1502618005

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025

ABSTRAK

RIZKI SAPUTRA, DRS. ADI TRI TYASSMADI, M.PD., RANI

ANGGRAINY, M.T. Pengaruh Diameter *Tube Air Connecting* Pada *Filter* Udara

Stainless Steel Terhadap Performa Kendaraan Bermotor Tipe Honda PCX 150

2018. Salah satu komponen penting dalam sistem pembakaran mesin bakar adalah filter udara. Selain berfungsi sebagai penyaringan udara, filter udara mempengaruhi kecepatan udara yang masuk ke dalam ruang bakar, yang menentukan banyaknya kapasitas udara pada ruang bakar dalam satu waktu. Semakin banyak udara yang masuk ke dalam mesin, semakin banyak kapasitas bahan bakar yang dapat diubah, yang menghasilkan kecepatan putaran mesin yang lebih cepat. Banyaknya pengguna kendaraan yang tidak menggantikan saringan udara secara berkala sesuai dengan buku petunjuk pedoman penggunaan kendaraan berdampak pada performa mesin yang kurang bertenaga.

Filter udara Racing memiliki lubang penyaringan yang lebih besar dibandingkan dengan saringan udara tipe standar. Pada penelitian kali ini dilakukan agar dapat mengetahui dampak dan manfaat memperbesar atau memperkecil besarnya diameter *Tube Air Connecting* Pada *Filter* Udara *Stainless Steel* Honda PCX 150 tahun 2018 yang dilakukan pengujian dengan bantuan alat *Dynotester* dengan mengganti *Tube Air Connecting* Standar dan modifikasi dengan harapan hasil pengujian dapat menunjukkan penggunaan ukuran diameter *Tube Air Connecting* terbaik pada sepeda motor tipe Honda PCX 150 2018.

Kata Kunci : Daya, Filter Udara Racing, Saringan Udara, Torsi, *Tube Air Connecting*

ABSTRACT

One of the important components in the combustion engine combustion system is the air filter. Apart from functioning as air filtration, the air filter affects the speed of air entering the combustion chamber, which determines the amount of air capacity in the combustion chamber at one time. The more air that enters the engine, the more fuel capacity can be converted, resulting in a faster engine rotation speed. The large number of vehicle users who do not replace the air filter regularly according to the vehicle user manual has an impact on less powerful engine performance.

Racing air filters have larger filtering holes compared to standard type air filters. This research was carried out in order to find out the impact and benefits of increasing or reducing the diameter of the Air Connecting Tube on the 2018 Honda PCX 150 Stainless Steel Air Filter which was tested with the help of a Dynotester tool by replacing the standard Air Connecting Tube and modifying it in the hope that the test results can show its use. The best diameter of the Air Connecting Tube on a 2018 Honda PCX 150 motorbike.

Keywords: Air Filter, Air Tube Connecting, Power, Racing Air Filter, Torque

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

Judul : Pengaruh Diameter *Tube Air Connecting* Pada Filter Udara
Stainless Steel Terhadap Performa Kendaraan Bermotor
Tipe Honda PCX 150

Nama Mahasiswa : Rizki Saputra

Nomor Registrasi : 1502618005

Pembimbing I : Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd.

Pembimbing II : Rani Angrainy, M.T.

Tanggal Ujian : 23 Januari 2025

Disetujui Oleh

Pembimbing I

Pembimbing II


Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd.

NIP. 196105211986021001


Rani Angrainy, M.T.

NIP. 199201102022032005

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Universitas Negeri Jakarta


Dr. Imam Mahir, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198404182009121002


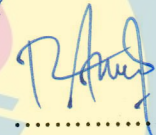
LEMBAR PENGESAH II

Judul : Pengaruh Diameter *Tube Air Connecting* Pada *Filter Udara Stainless Steel* Terhadap Performa Kendaraan Bermotor Tipe Honda PCX 150 2018

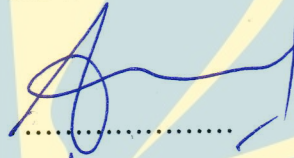


Nama Mahasiswa : Rizki Saputra

Nomor Registrasi : 1502618005

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

NAMA DOSEN PEMBIMBING	TANDA TANGAN	TANGGAL
Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd. NIP. 196105211986021001 (Dosen Pembimbing I)		4/2/2025
Rani Anggrainy, M.T. NIP. 199201102022032005 (Dosen Pembimbing II)		11/2/2025

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN PENGUJI	TANDA TANGAN	TANGGAL
Ahmad Kholil, M.T. NIP.197908312005011001 (Ketua Penguji)		11/2/2025
Dr. Siska Titik Dwiwati, M.T. NIP.197812122006042002 (Sekretaris)		10/2/2025
Dr. Imam Mahir, S.Pd.,M.Pd. NIP.198404182009121002 (Dosen Ahli)		11/2/2025

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Negeri Jakarta


Dr. Imam Mahir, S.Pd.,M.Pd.
NIP. 198404182009121002

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rizki Saputra

Nomor Registrasi : 1502618005

Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 02 Oktober 1999

Alamat : Perum LIPI Pondok Rajeg Indah Blok E 40 RT 03
RW 09, Kel. Pondok Rajeg, Kec. Cibinong, Kab.
Bogor

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Diameter *Tube Air Connecting* Pada *Filter Udara Stainless Steel* Terhadap Performa Kendaraan Bermotor Tipe Honda PCX 150” merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 23 Januari 2025

Yang membuat pernyataan



Rizki Saputra

NIM. 1502618005



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rizki Saputra
NIM : 1502618005
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : jaklsc1928@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul : “Pengaruh Diameter *Tube Air Connecting* Pada *Filter Udara Stainless Steel* Terhadap Performa Kendaraan Bermotor Tipe Honda PCX 150 2018”

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 23 Januari 2025

Penulis

(Rizki Saputra)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas Karunia, Rahmat dan Hidayahnya sehingga penulis dapat melakukan penelitian Proposal Skripsi yang berjudul “Pengaruh Diameter *Tube Air Connecting* Pada *Filter Udara Stainless Steel* Terhadap *Performance* Kendaraan Bermotor Tipe Honda PCX 150 2018”. Proposal ini disusun agar dapat melanjutkan menuju tahapan skripsi sebagai salah satu persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam menyelesaikan Proposal Skripsi ini penulis mendapatkan banyak dukungan serta bantuan dari berbagai pihak demi kelancaran dalam penulisan, maka dari itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua Orang Tua penulis terutama Ayah almarhum Kusno bin Kasimun yang telah meninggal dunia namun selalu mendukung dan memperjuangkan penulis agar dapat meneruskan pendidikan di Universitas Negeri Jakarta dan Ibu saya Erna Handayani yang senantiasa selalu mendukung serta mendoakan penulis agar dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan cepat.
2. Bapak Dr. Imam Mahir, S.Pd.,M.Pd. selaku Kepala Prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta.
3. Bapak Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Rani Anggrainy, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan serta motivasi dalam mengerjakan Proposal Skripsi ini.
4. Bapak Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan semangat kepada penulis selama menjalankan perkuliahan.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya.

6. Seluruh teman-teman keluarga besar Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2018 yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proposal Skripsi ini dengan baik.
7. Kepada calon istri saya Siti Mardiani yang telah mendukung sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dan penelitian.
8. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu namun telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan Proposal Skripsi ini, sehingga penulis berharap adanya kritik dan saran yang dapat membangun. Akhir kata saya ucapkan Terima Kasih.

Jakarta, 23 Januari 2025



Rizki Saputra
NIM. 1502618005



UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAH II	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	i
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR RUMUS	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORITIK	6
2.1 Pengertian Motor Bensin	6
2.2 Siklus Motor Bensin	6
2.3 Fenomena Pembakaran Motor Bensin	10
2.4 Performa Motor Bensin	12
2.5 Laju Aliran Udara	13
2.6 Filter Udara	13
2.7 <i>Tube Air Connecting filter</i> Udara	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu	18
3.2 Alat dan Bahan-Bahan	18
3.3 Variabel Penelitian	18
3.4 Teknik Pengumpulan Data	18

3.5 Teknik Analisis Data	19
3.6 Desain Metode Penelitian Eksperimen	19
3.7 Diagram Alur Penelitian	20
BAB IV Hasil dan Pembahasan	21
4.1 Hasil Pengujian <i>Dynotest</i> Variasi Diameter <i>Tube Air Connecting</i>	21
4.2 Perbandingan Torsi <i>Tube Air Connecting</i>	24
4.3 Perbandingan Daya <i>Tube Air Connecting</i>	25
4.4 Hasil Torsi dan Daya Dengan Variasi Diameter <i>Tube Air Connecting</i>	27
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	33

