



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM PASOKAN UDARA SESUAI
DENGAN AKSI GELOMBANG DAN KECEPATAN SUARA**

SUB JUDUL:

**PROSES PERANCANGAN SISTEM PASOKAN UDARA SESUAI
DENGAN AKSI GELOMBANG DAN KECEPATAN SUARA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

Adrian Dimas Hapsoro

NIM. 1902311067

**PROGRAM STUDI D3 – TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

AGUSTUS, 2022



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM PASOKAN UDARA SESUAI
DENGAN AKSI GELOMBANG DAN KECEPATAN SUARA**

SUB JUDUL:

**PROSES PERANCANGAN SISTEM PASOKAN UDARA SESUAI
DENGAN AKSI GELOMBANG DAN KECEPATAN SUARA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

Adrian Dimas Hapsoro
NIM. 1902311067

PROGRAM STUDI D3 – TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

AGUSTUS, 2022



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM PASOKAN UDARA SESUAI
DENGAN AKSI GELOMBANG DAN KECEPATAN SUARA

Oleh:

Adrian Dimas Hapsoro

NIM. 1902311067

Program Studi D3 Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Fajar Mulyana, S.T.,M.T

NIP. 197706142008121005

Muhammad Hidayat Tullah, S.T., M.T

NIP. 198905262019031008

Ketua Program Studi

D3 Teknik Mesin

Fajar Mulyana, S.T.,M.T

NIP. 197706142008121005



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM PASOKAN UDARA SESUAI
DENGAN AKSI GELOMBANG DAN KECEPATAN SUARA

Oleh:

Adrian Dimas Hapsoro

NIM. 1902311067

Program Studi D3 Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D3 Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

| No | Nama | Posisi Penguji | Tanda Tangan | Tanggal |
|----|--|----------------|--------------|---------|
| 1 | Muhammad Hidayat Tullah, S.T., M.T. | Ketua | | 6/9/22 |
| 2 | Dr.Eng. Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si.,M.Eng. | Anggota | | 6/9/22 |
| 3 | Hamdi, S.T.,M.Kom. | Anggota | | 26/8/22 |

Depok, 09 Agustus 2022

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE.

197706142008121005



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adrian Dimas Hapsoro

NIM : 1902311067

Program Studi : D3 Teknik Mesin

menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-bearnya.

Depok, 6 Agustus 2022



Adrian Dimas Hapsoro

NIM. 1902311067



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN SISTEM PASOKAN UDARA SESUAI DENGAN AKSI GELOMBANG DAN KECEPATAN SUARA

Hudan Jalin Ukhuwah 1), Fajar Mulyana 2), Hidayat Tullah 3)

1. Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: adrian.dimashapsoro.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Aksi gelombang pada sistem pasokan udara adalah pergerakan gelombang tekanan yang bergerak dari katup *intake* hingga lubang masuk sistem pasokan udara yang bergerak dengan kecepatan suara, tingginya amplitudo dan waktu gelombang memantul kembali, dipengaruhi oleh dimensi diameter, dan panjang sistem pasokan udara. Maka dari itu diperlukan rancangan sistem pasokan udara yang didasari oleh spesifikasi dan fokus penerapan kepada mesin. Adapun metodologi atau tahapan dalam rancang bangun sistem pasokan udara adalah studi literatur, observasi lapangan, perancangan dan manufaktur, pengujian dan penulisan laporan. Sistem Pasokan Udara dirancang untuk meningkatkan performa pada pembangkit daya Honda Beat yang berfokus pada peningkatan volume udara dan pemusatan arah udara menuju ruang bakar. Pada rancang bangun ini, terdapat dua ukuran panjang bellmouth yang akan membantu sistem pasokan udara pada putaran mesin yang berbeda.

Kata-kata kunci: Proses Perancangan, Sistem Pasokan Udara, Aksi Gelombang.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DESIGN AND CONSTRUCTION OF AIR INTAKE SYSTEM ACCORDING TO WAVE ACTION AND SPEED OF SOUND

Hudan Jalin Ukhuwah 1), Fajar Mulyana 2), Hidayat Tullah 3)

1. Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: adrian.dimashapsoro.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

Wave action in the air intake system is the movement of a pressure wave that travels from the intake valve to the inlet of the air intake system that moves at the speed of sound, the height of the amplitude and the time the wave bounces back, influenced by the diameter dimensions, and the length of the air intake system. Therefore, it is necessary to design an air intake system based on the specifications and application of the engine. The methodologies or stages in the design of the air intake system are literature studies, field observations, design and manufacturing, testing and report writing. The air intake System is designed to improve the performance of the Honda Beat power plant which focuses on increasing the air volume and concentrating the direction of the air towards the combustion chamber. In this design, there are two bellmouth lengths that will help the air intake system at different engine speeds.

Keywords: Designing Process, Air Intake System. Wave Action.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya-Nya dan Kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pasokan Udara Sesuai Dengan Aksi Gelombang Dan Kecepatan Suara”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Dipoma III (sarjana terapan) Program Studi D3 Tenik Mesin.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Eng, Muslimin, ST., N.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta dan dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini
2. Bapak Fajar Mulyana, S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Manufaktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta dan dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Muhammad Hidayat Tullah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Para Dosen yang telah berbaik hati untuk meminjamkan alat-alat untuk keberlangsungan dari tugas akhir ini.
5. Rekan-rekan Program Studi Teknik Mesin yang telah membantu, menghibur dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang Teknik Mesin.

Depok, 20 April 2022



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | iv |
| HALAMAN PENGESAHAN | v |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS | vi |
| ABSTRAK | vii |
| <i>ABSTRACT</i> | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| BAB I..... | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Pendahuluan | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah Penelitian | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4. Tujuan Perancangan | 3 |
| 1.5. Manfaat..... | 3 |
| 1.6. Metode Penulisan | 3 |
| BAB II..... | 5 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Mesin Pembakaran Dalam | 5 |
| 2.2 Efisiensi Volumetrik | 5 |
| 2.3 Pengertian Sistem Pasokan Udara..... | 5 |
| 2.4 Teori Aksi Gelombang Pada Sistem Pasokan Udara | 6 |
| 2.5 Durasi Camshaft..... | 8 |
| 2.6 Kecepatan Suara | 9 |
| 2.7 Kecepatan Putar Mesin..... | 9 |
| 2.8 Harmonik Gelombang | 10 |
| 2.9 Torsi | 10 |
| 2.10 Daya | 11 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| | |
|---|----|
| BAB III | 12 |
| METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir | 12 |
| 3.1 Diagram Alir Penyusunan Tugas Akhir | 12 |
| 3.2 Uraian Langkah Kerja | 13 |
| 3.2.1 Studi Literatur | 13 |
| 3.2.2 Observasi Lapangan | 13 |
| 3.2.3 Perancangan Dan Manufaktur | 13 |
| 3.2.4 Pengujian Dan Analisa | 14 |
| 3.2.5 Penulisan Laporan | 15 |
| BAB IV | 16 |
| HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 16 |
| 4.1 Observasi Lapangan | 16 |
| 4.1.1 Analisis Spesifikasi Mesin | 16 |
| 4.1.2 Penentuan Kriteria Rancangan | 17 |
| 4.2 Perancangan Sistem Pasokan Udara | 17 |
| 4.2.1 Perhitungan Kecepatan Suara | 18 |
| 4.2.2 Penentuan Dimensi Saluran Udara | 18 |
| 4.3 Hasil Desain | 20 |
| 4.3.1 Desain Bellmouth | 20 |
| 4.4 Pengujian Dan Analisa | 22 |
| 4.4.1 Metode Pengujian | 22 |
| 4.4.2 Hasil Pengujian | 24 |
| 4.4.3 Analisa Hasil Pengujian | 28 |
| BAB V | 32 |
| PENUTUP | 32 |
| 5.1. Kesimpulan | 32 |
| 5.2. Saran | 32 |
| DAFTAR PUSTAKA | 33 |
| LAMPIRAN | 34 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Sistem Pasokan Udara..... | 6 |
| Gambar 2.2 Pantulan gelombang..... | 7 |
| Gambar 2.3 Profil Camshaft..... | 8 |
| Gambar 2.4 Harmonik Gelombang..... | 9 |
| Gambar 4.1 Profil Bellmouth..... | 19 |
| Gambar 4.2 Bellmouth 6500RPM..... | 20 |
| Gambar 4.3 Bellmouth 10000RPM..... | 21 |
| Gambar 4.4 Potret bellmouth terpasang pada saluran udara..... | 22 |
| Gambar 4.5 Grafik hasil pengujian dynamometer sistem pasokan udara standar..... | 24 |
| Gambar 4.6 Grafik hasil pengujian dynamometer sistem pasokan udara yang disetel untuk 10000RPM..... | 25 |
| Gambar 4.7 Grafik hasil pengujian dynamometer sistem pasokan udara yang disetel untuk 6500RPM..... | 27 |
| Gambar 4.8 Grafik perbandingan sistem pasokan udara standar dengan sistem pasokan udara untuk 10000RPM..... | 28 |
| Gambar 4.9 Grafik perbandingan sistem pasokan udara standar dengan sistem pasokan udara untuk 6500RPM..... | 30 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 4.1 Hasil pengujian dynamometer sistem pasokan udara standar..... | 23 |
| Tabel 4.2 Hasil pengujian dynamometer sistem pasokan udara yang disetel untuk 10000RPM..... | 25 |
| Tabel 4.3 Hasil pengujian dynamometer sistem pasokan udara yang disetel untuk 6500RPM..... | 26 |
| Tabel 4.4 Perbandingan sistem pasokan udara standar dengan sistem pasokan udara untuk 10000RPM..... | 28 |
| Tabel 4.5 Perbandingan sistem pasokan udara standar dengan sistem pasokan udara untuk 6500RPM..... | 29 |

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1.1

Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang terjadi sekarang ini sangatlah pesat, tidak terkecuali dengan perkembangan pada dunia otomotif. Dengan semakin meningkatnya kecanggihan alat-alat yang digunakan, maka secara otomatis dapat meningkatkan efisiensi, performa, serta kemudahan operasional dari berbagai macam alat-alat otomotif. Perkembangan otomotif semakin meningkat pesat pada sistem operasional kendaraan, salah satunya pada bagian engine.

Engine adalah rangkaian komponen mekanis dan elektronik yang bertugas untuk membangkitkan tenaga. Tenaga yang dihasilkan oleh engine dapat digunakan untuk menggerakkan kendaraan dan memberi tenaga untuk komponen pendukung. Engine yang umum beroperasi pada saat ini adalah engine dengan siklus 4-tak, pada engine 4-tak, dibutuhkan 5 komponen untuk dapat beroperasi yaitu, sistem pasokan udara, sistem pasokan bahan bakar, kompresi, sumber pengapian, dan *timing*. Kelima komponen ini yang menyebabkan perubahan energi kimia yang tersimpan pada bahan bakar, menjadi energi kinetik pada engine melalui proses pembakaran. [1][2][3]

Namun salah satu batasan yang sering ditemui mengurangi performa engine adalah sistem pasokan udara. Sistem pasokan udara sendiri pada dasarnya terdiri dari pipa manifold dan katup akselerator. Rancangan dari sistem pasokan udara akan mempengaruhi kemampuan sirkulasi udara pada engine, salah satu tolak ukur kemampuan sistem pasokan udara dalam mensirkulasikan udara dapat dilihat dari nilai efisiensi volumetrik sistem pasokan udara itu, efisiensi volumetrik adalah nilai yang menunjukkan seberapa efisien sistem pasokan udara dalam mengisi seluruh volume silinder dengan campuran udara dan bahan bakar pada putaran mesin tertentu.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Untuk meningkatkan kemampuan sistem pasokan udara, pergerakan aksi gelombang pada sistem dapat membantu kinerja sistem pasokan udara. Aksi gelombang pada sistem pasokan udara adalah pergerakan gelombang tekanan yang beresilasi dari katup *intake* hingga pintu masuk sistem pasokan udara yang bergerak dengan kecepatan suara, besarnya amplitudo dan waktu gelombang ini membantu dipengaruhi oleh dimensi diameter, dan panjang sistem pasokan udara. Oleh karena itu diperlukan rancangan sistem pasokan udara yang didasari oleh spesifikasi dan fokus penerapan engine.

Dengan mengambil keuntungan dari aksi gelombang yang dipengaruhi oleh kecepatan suara di dalam sistem, maka sistem pasokan udara akan menghasilkan nilai efisiensi volumetrik yang tinggi, serta meningkatkan performa engine pada putaran mesin yang diinginkan. Dengan demikian diajukan judul proposal “*Rancang bangun sistem pasokan udara sesuai dengan aksi gelombang dan kecepatan suara*” yang mendukung setiap aspek dalam perancangan *sistem pasokan udara* tersebut. [5]

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, ada beberapa rumusan masalah yang dapat diambil yaitu bagaimana merancang dan membuat sistem pasokan udara sesuai dengan aksi gelombang dan kecepatan suara yang dapat meningkatkan performa pada honda beat 110 cc pada putaran mesin 6500RPM saat mesin *cruising* dan pada 10000RPM untuk keperluan balap.

1.3. Batasan Masalah

Supaya perancangan yang dibahas dalam tugas akhir ini tidak terlalu luas dan menyimpang dari topik yang ditentukan, maka perlu membatasi permasalahan menjadi sebagai berikut:

1. Tidak membuat rancangan part yang sudah ada.
2. Perhitungan dimensi desain dilakukan menggunakan rumus teori aksi gelombang.
3. Perhitungan dimensi desain tidak mempertimbangkan kekuatan.
4. Kecepatan suara dihitung menggunakan rumus gas ideal.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5. Analisa hasil dynotest hanya melihat hasil keluaran torsi dan daya.

Tujuan Perancangan

Adapun tujuan dalam perancangan adalah:

1. Membuktikan terkait teori aksi gelombang terhadap performa mesin.
2. Mendapatkan spesifikasi rancangan sistem pasokan udara sesuai teori aksi gelombang.

Manfaat

Adapun manfaat penulisan tugas akhir ini diantaranya yaitu:

1. Sebagai sarana bagi mahasiswa untuk mengimplementasikan pengetahuannya selama perkuliahan khususnya dibidang perancangan dan produksi teknik mesin.
2. Sebagai sarana bagi mahasiswa untuk melatih kemahiran dalam merumuskan permasalahan, melakukan analisa, sintesa pemecahan masalah (*problem solving*) serta dapat menyimpulkannya berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh dari perkuliahan.
3. Sebagai pembuktian terkait efek dari panjang sistem pasokan udara terhadap performa.

1.6. Metode Penulisan

Dalam pembuatan laporan tugas akhir ada beberapa metode/sitemetika dalam penulisan yang dibagi dalam beberapa bab pemahasan yaitu:

1. Bab 1 Pendahuluan yaitu berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah dll dari judul laporan yang telah ditentukan dalam hal ini yaitu pembahasan mengenai perancangan sistem pasokan udara.
2. Bab II yaitu pembahasan tinjauan pustaka yang berisi beberapa teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan dalam hal ini yaitu beberapa teori tentang perancangan sistem pasokan udara dll.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Bab III yaitu berisi tentang metodologi penulisan berupa diagram alir, metode yang dipakai dan langkah kerja yang dilakukan.
4. Bab IV yaitu berisi tentang pembahasan yang menjelaskan inti dari penulisan laporan dan penelitian yang dilakukan dalam hal ini yaitu pembahasan mengenai rancangan yang telah dibuat, analisa, keunggulan dan kekurangan dll.
5. Bab V yaitu berisi tentang kesimpulan, saran dari penulisan laporan yang telah dibahas sebelumnya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dari pengujian sistem pasokan udara sesuai aksi gelombang, dapat disimpulkan yaitu spesifikasi sistem pasokan udara sesuai aksi gelombang sebagai berikut:

- a. Sistem pasokan udara Honda Beat 110cc untuk 6500RPM
 - Panjang keseluruhan = 248mm
 - Panjang Bellmouth = 114mm
- b. Sistem pasokan udara Honda Beat 110cc untuk 10000RPM
 - Panjang keseluruhan = 161mm
 - Panjang Bellmouth = 27mm

5.2. Saran

Dalam kajian yang telah dibuat, ada beberapa saran yang dapat digunakan untuk proses penelitian dan pengembangan lanjutan, berikut adalah saran yang dapat diberikan:

1. Perlunya penyesuaian debit bahan bakar pada mesin dengan sistem pengiriman bahan bakar yang menggunakan sistem *Open loop*.
2. Perlunya pengembangan lebih lanjut terkait perhitungan diameter saluran udara.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUTSAKA

1. "Internal Combustion Engine Basics". US: Vehicle Technologies Office. 22 November 2013. Retrieved 22 November 2021.
2. "Internal Combustion Engine". US: Glenn Research Center, NASA. 13 May 2021. Retrieved 22 November 2021.
3. Segaser, C. L. (1 July 1977). Internal combustion piston engines (Report). U.S. Department of Energy Office of Scientific and Technical Information. doi:10.2172/5315920. OSTI 5315920.
4. "Speed of Sound Calculator". National Weather Service. Retrieved 23 July 2021.
5. Jack Kane, "Race Engine Technology Vol.036" 05 Agustus 2005 [Online] ,(http://www.epi-eng.com/piston_engine_technology/exhaust_system_technology.htm).
6. Mark Wan,"Intake and Exhaust Tuning", 18 Juli 2009 [Online] (http://www.autozine.org/technical_school/engine/Intake_exhaust.html).
7. Internal Combustion Engines 3rd edition Ferguson , Kirkpatrick- Publisher John Wiley and Sons, 2016
8. Seddon, J.; Goldsmith, E.L. (1999). Intake Aerodynamics (2nd ed.). Blackwell Science. ISBN 0-632-04963-4.
9. "The 4 Strokes of an Engine". help.summitracing.com. Retrieved 2020-06-10.
10. Acoustical Society of America – Large grand and small upright pianos Archived 2012-02-09 at the Wayback Machine by Alexander Galembo and Lola L. Cuddly
11. Serway, R. A. and Jewett, Jr. J.W. (2003). Physics for Scientists and Engineers. 6th Ed. Brooks Cole. ISBN 0-534-40842-7.
12. Fred Schäfer, Richard van Basshuysen 2017. p. 21
13. Gordon P. Blair, "Best Bell" 2008. p.13



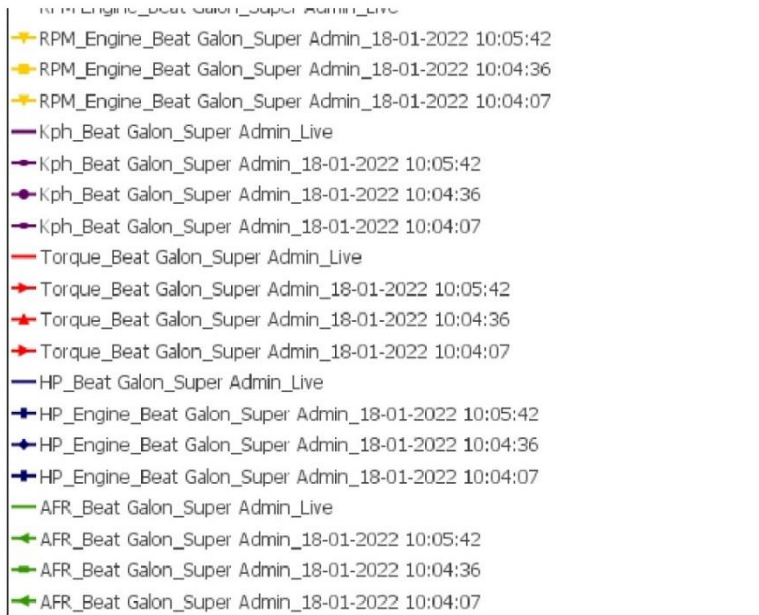
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data pengujian dynamometer

Dyno Test Result



| Date&Time | Engine | Owner | Max RPM Wheel | Max Kph | Max RPM Engine | Max Torque | Max HP | Max AFR |
|---------------------|------------|-------------|---------------|-----------------|----------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
| 18-01-2022 10:05:42 | Beat Galon | Super Admin | 912 | 85.91@10783 RPM | 10783 | 8.79 Nm6.49 lb-ft@8693 RPM | 13.12 HP@10783 RPM | 17.6@10783 RPM |
| 18-01-2022 10:04:36 | Beat Galon | Super Admin | 900 | 84.78@10944 RPM | 10944 | 8.93 Nm6.59 lb-ft@8685 RPM | 13.27 HP@10944 RPM | 17.86@10944 RPM |
| 18-01-2022 10:04:07 | Beat Galon | Super Admin | 912 | 85.91@10997 RPM | 10997 | 9.00 Nm6.64 lb-ft@8894 RPM | 13.30 HP@10997 RPM | 18.41@10997 RPM |



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



18-01-2022 10:05:42-Beat Galon-Super Admin-Max Torque :8.79 Nm6.49 lb-ft@8025 RPM-Max HP :
13.12 HP@10783 RPM

| RPM Wheel | Kph | RPM Engine | Torque | HP | AFR |
|-----------|-------|------------|--------|-------|-------|
| 192.00 | 18.09 | 6525 | 3.58 | 4.45 | 18.66 |
| 216.00 | 20.35 | 6833 | 3.66 | 4.76 | 18.68 |
| 264.00 | 24.87 | 7670 | 5.37 | 7.84 | 18.60 |
| 336.00 | 31.65 | 7942 | 5.44 | 8.23 | 18.32 |
| 408.00 | 38.43 | 7963 | 5.53 | 8.38 | 18.05 |
| 456.00 | 42.96 | 8081 | 5.93 | 9.12 | 17.96 |
| 504.00 | 47.48 | 8448 | 6.11 | 9.83 | 17.78 |
| 540.00 | 50.87 | 8474 | 6.25 | 10.08 | 17.69 |
| 564.00 | 53.13 | 8693 | 6.49 | 10.74 | 17.64 |
| 684.00 | 64.43 | 9299 | 6.48 | 11.47 | 17.39 |
| 720.00 | 67.82 | 9305 | 6.47 | 11.46 | 17.30 |
| 792.00 | 74.61 | 9730 | 6.46 | 11.97 | 17.20 |
| 852.00 | 80.26 | 9986 | 6.44 | 12.24 | 17.43 |
| 900.00 | 84.78 | 10504 | 6.43 | 12.86 | 17.45 |
| 912.00 | 85.91 | 10783 | 6.39 | 13.12 | 17.60 |

18-01-2022 10:04:36-Beat Galon-Super Admin-Max Torque :8.93 Nm6.59 lb-ft@8685 RPM-Max
HP : 14.96 HP@10944 RPM

| RPM Wheel | Kph | RPM Engine | Torque | HP | AFR |
|-----------|-------|------------|--------|-------|-------|
| 180.00 | 16.96 | 6096 | 3.01 | 3.49 | 18.68 |
| 228.00 | 21.48 | 6885 | 3.72 | 4.88 | 18.64 |
| 252.00 | 23.74 | 7365 | 4.95 | 6.94 | 18.64 |
| 300.00 | 28.26 | 7660 | 5.31 | 7.74 | 18.58 |
| 312.00 | 29.39 | 7702 | 5.39 | 7.90 | 18.48 |
| 360.00 | 33.91 | 7863 | 5.60 | 8.38 | 18.39 |
| 468.00 | 44.09 | 8051 | 5.91 | 9.06 | 18.12 |
| 492.00 | 46.35 | 8165 | 6.26 | 9.73 | 18.05 |
| 528.00 | 49.74 | 8271 | 6.38 | 10.05 | 18.00 |
| 576.00 | 54.26 | 8618 | 6.56 | 10.76 | 17.83 |
| 600.00 | 56.52 | 8685 | 6.59 | 10.90 | 17.78 |
| 768.00 | 72.35 | 9621 | 6.55 | 12.00 | 17.62 |
| 816.00 | 76.87 | 9708 | 6.50 | 12.01 | 17.62 |
| 852.00 | 80.26 | 10169 | 6.46 | 12.51 | 17.80 |
| 888.00 | 83.65 | 10526 | 6.44 | 12.91 | 17.82 |
| 900.00 | 84.78 | 10944 | 6.37 | 13.27 | 17.86 |

18-01-2022 10:04:07-Beat Galon-Super Admin-Max Torque :9.00 Nm6.64 lb-ft@8894 RPM-Max HP :
13.30 HP@10997 RPM

| RPM Wheel | Kph | RPM Engine | Torque | HP | AFR |
|-----------|-------|------------|--------|-------|-------|
| 144.00 | 13.56 | 5123 | 0.08 | 0.08 | 18.97 |
| 180.00 | 16.96 | 5639 | 2.85 | 3.06 | 18.94 |
| 204.00 | 19.22 | 6482 | 3.66 | 4.52 | 18.91 |
| 228.00 | 21.48 | 7151 | 4.61 | 6.28 | 18.90 |
| 252.00 | 23.74 | 7471 | 5.02 | 7.14 | 18.84 |
| 300.00 | 28.26 | 7900 | 5.52 | 8.30 | 18.72 |
| 348.00 | 32.78 | 7991 | 6.02 | 9.16 | 18.68 |
| 456.00 | 42.96 | 8158 | 6.31 | 9.80 | 18.44 |
| 516.00 | 48.61 | 8410 | 6.50 | 10.41 | 18.32 |
| 540.00 | 50.87 | 8522 | 6.62 | 10.74 | 18.21 |
| 624.00 | 58.78 | 8561 | 6.62 | 10.79 | 17.98 |
| 636.00 | 59.91 | 8761 | 6.64 | 11.08 | 17.96 |
| 672.00 | 63.30 | 8894 | 6.64 | 11.24 | 17.95 |
| 720.00 | 67.82 | 9213 | 6.61 | 11.60 | 17.90 |
| 756.00 | 71.22 | 9219 | 6.60 | 11.59 | 17.83 |
| 768.00 | 72.35 | 9319 | 6.58 | 11.68 | 17.81 |
| 828.00 | 78.00 | 9718 | 6.53 | 12.08 | 17.75 |
| 852.00 | 80.26 | 10166 | 6.48 | 12.54 | 17.82 |
| 888.00 | 83.65 | 10589 | 6.42 | 12.94 | 17.93 |
| 912.00 | 85.91 | 10997 | 6.35 | 13.30 | 18.41 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Dyno Test Result

18-01-2022 10:20:57-Beat Galon-Super Admin-Live

- RPM_Engine_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:20:57
- RPM_Engine_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:04:07
- RPM_Engine_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:03:21
- Kph_Beat Galon_Super Admin_Live
- Kph_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:20:57
- Kph_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:04:07
- Kph_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:03:21
- Torque_Beat Galon_Super Admin_Live
- Torque_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:20:57
- Torque_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:04:07
- Torque_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:03:21
- HP_Beat Galon_Super Admin_Live
- HP_Engine_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:20:57
- HP_Engine_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:04:07
- HP_Engine_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:03:21
- AFR_Beat Galon_Super Admin_Live
- AFR_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:20:57
- AFR_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:04:07
- AFR_Beat Galon_Super Admin_18-01-2022 10:03:21

| Date&Time | Engine | Owner | Max RPM Wheel | Max Kph | Max RPM Engine | Max Torque | Max HP | Max AFR |
|---------------------|------------|-------------|---------------|-----------------|----------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
| 18-01-2022 10:20:57 | Beat Galon | Super Admin | 960 | 90.43@10337 RPM | 10337 | 9.11 Nm6.72 lb-ft@9096 RPM | 12.71 HP@10337 RPM | 19.26@10337 RPM |
| 18-01-2022 10:04:07 | Beat Galon | Super Admin | 912 | 85.91@10997 RPM | 10997 | 9.13 Nm6.74 lb-ft@8894 RPM | 13.71 HP@10997 RPM | 18.41@10997 RPM |
| 18-01-2022 10:03:21 | Beat Galon | Super Admin | 960 | 90.43@11078 RPM | 11078 | 9.12 Nm6.73 lb-ft@9377 RPM | 13.79 HP@11078 RPM | 19.26@11078 RPM |

18-01-2022 10:20:57-Beat Galon-Super Admin-Max Torque :9.11 Nm6.72 lb-ft@9096 RPM-Max HP: 112.71 HP@10337 RPM

| RPM Wheel | Kph | RPM Engine | Torque | HP | AFR |
|-----------|-------|------------|--------|------|-------|
| 192.00 | 18.09 | 6591 | 0.07 | 0.09 | 18.97 |
| 204.00 | 19.22 | 7187 | 4.67 | 6.39 | 18.97 |



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



| | | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|-------|
| 492.00 | 46.35 | 7770 | 5.32 | 7.87 | 18.40 |
| 528.00 | 49.74 | 8058 | 6.58 | 10.10 | 18.38 |
| 540.00 | 50.87 | 8203 | 6.64 | 10.37 | 18.34 |
| 636.00 | 59.91 | 8566 | 6.68 | 10.90 | 18.25 |
| 660.00 | 62.17 | 8820 | 6.72 | 11.29 | 18.27 |
| 744.00 | 70.08 | 9096 | 6.72 | 11.64 | 18.17 |
| 804.00 | 75.74 | 9375 | 6.64 | 11.85 | 18.27 |
| 840.00 | 79.13 | 9693 | 6.59 | 12.16 | 18.29 |
| 864.00 | 81.39 | 10087 | 6.49 | 12.46 | 18.32 |
| 960.00 | 90.43 | 10337 | 6.46 | 12.71 | 19.26 |

18-01-2022 10:04:07-Beat Galon-Super Admin-Max Torque :9.13 Nm6.74 lb-ft@8894 RPM-Max HP: 13.71 HP@10997 RPM

| RPM Wheel | Kph | RPM Engine | Torque | HP | AFR |
|-----------|-------|------------|--------|-------|-------|
| 144.00 | 13.56 | 5123 | 0.08 | 0.08 | 18.97 |
| 180.00 | 16.96 | 5639 | 2.77 | 2.97 | 18.94 |
| 204.00 | 19.22 | 6482 | 3.43 | 4.23 | 18.91 |
| 228.00 | 21.48 | 7151 | 4.61 | 6.28 | 18.90 |
| 252.00 | 23.74 | 7471 | 5.02 | 7.14 | 18.84 |
| 300.00 | 28.26 | 7900 | 5.52 | 8.30 | 18.72 |
| 348.00 | 32.78 | 7991 | 6.02 | 9.16 | 18.68 |
| 456.00 | 42.96 | 8158 | 6.31 | 9.80 | 18.44 |
| 516.00 | 48.61 | 8410 | 6.50 | 10.41 | 18.32 |
| 540.00 | 50.87 | 8522 | 6.65 | 10.79 | 18.21 |
| 624.00 | 58.78 | 8561 | 6.71 | 10.94 | 17.98 |
| 636.00 | 59.91 | 8761 | 6.74 | 11.24 | 17.96 |
| 672.00 | 63.30 | 8894 | 6.74 | 11.41 | 17.95 |
| 720.00 | 67.82 | 9213 | 6.71 | 11.77 | 17.90 |
| 756.00 | 71.22 | 9219 | 6.71 | 11.78 | 17.83 |
| 768.00 | 72.35 | 9319 | 6.68 | 11.85 | 17.81 |
| 828.00 | 78.00 | 9718 | 6.65 | 12.30 | 17.75 |
| 852.00 | 80.26 | 10166 | 6.63 | 12.83 | 17.82 |
| 888.00 | 83.65 | 10589 | 6.59 | 13.29 | 17.93 |
| 912.00 | 85.91 | 10997 | 6.55 | 13.71 | 18.41 |

18-01-2022 10:03:21-Beat Galon-Super Admin-Max Torque :9.12 Nm6.73 lb-ft@9377 RPM-Max HP: 13.79 HP@11078 RPM

| RPM Wheel | Kph | RPM Engine | Torque | HP | AFR |
|-----------|-------|------------|--------|-------|-------|
| 180.00 | 16.96 | 6306 | 0.05 | 0.06 | 19.03 |
| 240.00 | 22.61 | 7272 | 2.42 | 3.35 | 19.06 |
| 264.00 | 24.87 | 7543 | 3.28 | 4.71 | 18.86 |
| 312.00 | 29.39 | 7647 | 4.19 | 6.10 | 18.78 |
| 348.00 | 32.78 | 7763 | 4.90 | 7.24 | 18.70 |
| 396.00 | 37.30 | 8019 | 5.97 | 9.12 | 18.63 |
| 468.00 | 44.09 | 8079 | 5.98 | 9.20 | 18.44 |
| 492.00 | 46.35 | 8110 | 6.28 | 9.70 | 18.40 |
| 528.00 | 49.74 | 8436 | 6.51 | 10.46 | 18.38 |
| 540.00 | 50.87 | 8586 | 6.63 | 10.84 | 18.34 |
| 636.00 | 59.91 | 8695 | 6.70 | 11.09 | 18.25 |
| 660.00 | 62.17 | 8792 | 6.73 | 11.27 | 18.27 |
| 744.00 | 70.08 | 9377 | 6.73 | 12.02 | 18.17 |
| 804.00 | 75.74 | 9855 | 6.72 | 12.61 | 18.27 |
| 840.00 | 79.13 | 9881 | 6.72 | 12.64 | 18.29 |
| 864.00 | 81.39 | 9990 | 6.70 | 12.74 | 18.32 |
| 960.00 | 90.43 | 11078 | 6.54 | 13.79 | 19.26 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Dyno Test Result



| Date&T ime | Engine | Owner | Max RPM Wheel | Max Kph | Max RPM Engine | Max Torque | Max HP | Max AFR |
|------------------------|------------|-------------|---------------------|------------------------|----------------------|--|------------------------------|------------------------|
| 18-01-2022 10:20:57 | Beat Galon | Super Admin | 960 | 90.43@ 11078 RPM | 11078 | 9.09 Nm6.71 lb- ft@843 6RPM | 12.44 HP@11 078 RPM | 19.26@ 11078 RPM |
| 18-01-2022 10:04:07 | Beat Galon | Super Admin | 912 | 85.91@ 10997 RPM | 10997 | 9.13 Nm6.74 lb- ft@852 2RPM | 12.29 HP@10 997 RPM | 18.41@ 10997 RPM |
| 18-01-2022 10:03:21 | Beat Galon | Super Admin | 888 | 83.65@ 10337 RPM | 10337 | 9.16 Nm6.76 lb- ft@851 0 RPM | 11.47 HP@10 337 RPM | 18.38@ 10337 RPM |



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



18-01-2022 10:20:57-Beat Galon-Super Admin-Max Torque :9.09 Nm6.71 lb-ft@8436 RPM-Max HP: 12.44 HP@11078 RPM

| RPM Wheel | Kph | RPM Engine | Torque | HP | AFR |
|-----------|-------|------------|--------|-------|-------|
| 192.00 | 18.09 | 6306 | 3.01 | 3.61 | 18.97 |
| 204.00 | 19.22 | 6649 | 3.96 | 5.01 | 18.97 |
| 240.00 | 22.61 | 7272 | 4.33 | 6.00 | 19.06 |
| 264.00 | 24.87 | 7543 | 4.56 | 6.55 | 18.86 |
| 312.00 | 29.39 | 7647 | 4.78 | 6.96 | 18.78 |
| 348.00 | 32.78 | 7763 | 4.90 | 7.24 | 18.70 |
| 396.00 | 37.30 | 8019 | 5.56 | 8.49 | 18.63 |
| 468.00 | 44.09 | 8079 | 6.51 | 10.01 | 18.44 |
| 492.00 | 46.35 | 8110 | 6.71 | 10.36 | 18.40 |
| 528.00 | 49.74 | 8436 | 6.71 | 10.78 | 18.38 |
| 540.00 | 50.87 | 8586 | 6.70 | 10.95 | 18.34 |
| 636.00 | 59.91 | 8695 | 6.64 | 10.99 | 18.25 |
| 660.00 | 62.17 | 8792 | 6.61 | 11.07 | 18.27 |
| 744.00 | 70.08 | 9377 | 6.32 | 11.28 | 18.17 |
| 804.00 | 75.74 | 9855 | 6.14 | 11.52 | 18.27 |
| 840.00 | 79.13 | 9881 | 6.13 | 11.53 | 18.29 |
| 864.00 | 81.39 | 9990 | 6.07 | 11.55 | 18.32 |
| 960.00 | 90.43 | 11078 | 5.90 | 12.44 | 19.26 |

18-01-2022 10:04:07-Beat Galon-Super Admin-Max Torque :9.13 Nm6.74 lb-ft@8522 RPM-Max HP: 12.29 HP@10997 RPM

| RPM Wheel | Kph | RPM Engine | Torque | HP | AFR |
|-----------|-------|------------|--------|-------|-------|
| 144.00 | 13.56 | 5123 | 0.08 | 0.08 | 18.97 |
| 180.00 | 16.96 | 5639 | 2.85 | 3.06 | 18.94 |
| 204.00 | 19.22 | 6482 | 3.97 | 4.90 | 18.91 |
| 228.00 | 21.48 | 7151 | 4.61 | 6.28 | 18.90 |
| 252.00 | 23.74 | 7471 | 5.02 | 7.14 | 18.84 |
| 300.00 | 28.26 | 7900 | 5.22 | 7.85 | 18.72 |
| 348.00 | 32.78 | 7991 | 5.39 | 8.20 | 18.68 |
| 456.00 | 42.96 | 8158 | 6.31 | 9.80 | 18.44 |
| 516.00 | 48.61 | 8410 | 6.50 | 10.41 | 18.32 |
| 540.00 | 50.87 | 8522 | 6.74 | 10.94 | 18.21 |
| 624.00 | 58.78 | 8561 | 6.73 | 10.97 | 17.98 |
| 636.00 | 59.91 | 8761 | 6.59 | 10.99 | 17.96 |
| 672.00 | 63.30 | 8894 | 6.55 | 11.09 | 17.95 |

JAKARTA



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

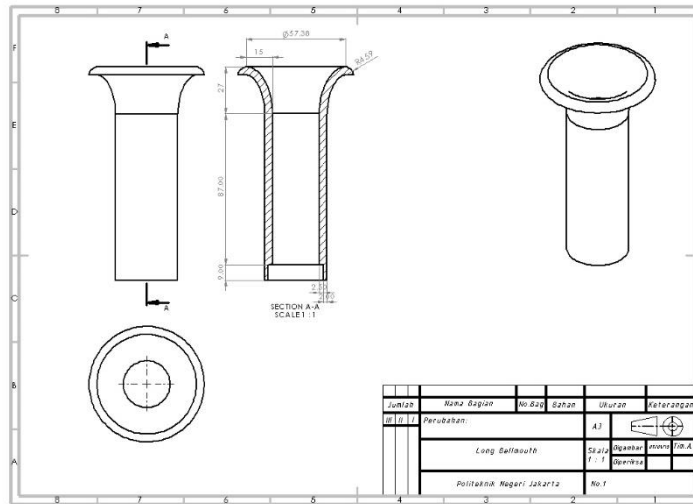
Hak Cipta :

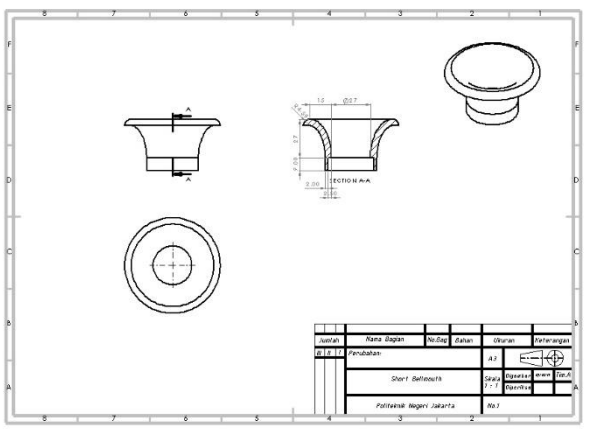
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 720.00 | 67.82 | 9213 | 6.37 | 11.17 | 17.90 |
| 756.00 | 71.22 | 9219 | 6.37 | 11.18 | 17.83 |
| 768.00 | 72.35 | 9319 | 6.31 | 11.20 | 17.81 |
| 828.00 | 78.00 | 9718 | 6.23 | 11.53 | 17.75 |
| 852.00 | 80.26 | 10166 | 6.17 | 11.94 | 17.82 |
| 888.00 | 83.65 | 10589 | 5.99 | 12.08 | 17.93 |
| 912.00 | 85.91 | 10997 | 5.87 | 12.29 | 18.41 |

18-01-2022 10:03:21-Beat Galon-Super Admin-Max Torque :9.16 Nm6.76 lb-ft@8510 RPM-Max HP: 11.47 HP@10337 RPM

| RPM Wheel | Kph | RPM Engine | Torque | HP | AFR |
|---------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 180.00 | 16.96 | 6591 | 4.01 | 5.03 | 19.03 |
| 240.00 | 22.61 | 7187 | 4.67 | 6.39 | 19.02 |
| 264.00 | 24.87 | 7770 | 5.17 | 7.65 | 18.95 |
| 360.00 | 33.91 | 8058 | 6.58 | 10.10 | 18.81 |
| 504.00 | 47.48 | 8203 | 6.68 | 10.43 | 18.48 |
| 528.00 | 49.74 | 8510 | 6.76 | 10.95 | 18.45 |
| 600.00 | 56.52 | 8566 | 6.72 | 10.96 | 18.39 |
| 612.00 | 57.65 | 8618 | 6.65 | 10.91 | 18.35 |
| 684.00 | 64.43 | 8820 | 6.52 | 10.95 | 18.31 |
| 696.00 | 65.56 | 9096 | 6.41 | 11.10 | 18.30 |
| 768.00 | 72.35 | 9375 | 6.28 | 11.21 | 18.30 |
| 780.00 | 73.48 | 9584 | 6.15 | 11.22 | 18.30 |
| 804.00 | 75.74 | 9693 | 6.04 | 11.15 | 18.34 |
| 864.00 | 81.39 | 10087 | 5.93 | 11.39 | 18.35 |
| 888.00 | 83.65 | 10337 | 5.83 | 11.47 | 18.38 |





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

