

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN *SPEED LIMITER* PADA MESIN  
DIESEL TRUK ANGKUTAN BARANG**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**



Disusun Oleh:

Nama : Hendra Hermawan

NIM : 41311010083

Program Studi : Teknik Mesin

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH  
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)**

JULI 2017

**LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Hendra Hermawan

Nim : 41311010083

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Pemasangan *Speed Limiter* Pada Mesin Diesel  
Truk Angkutan Barang.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulis Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan dari Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 26 Juli 2017

  
  
(Hendra Hermawan)

## LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN *SPEED LIMITER* PADA MESIN  
DIESEL TRUK ANGKUTAN BARANG

Disusun Oleh:

Nama : Hendra Hermawan

NIM : 41311010083

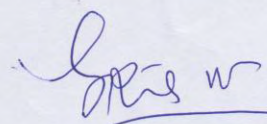
Program Studi : Teknik Mesin

Mengetahui,

Pembimbing

  
Hadi Pranoto ST, MT

Koordinator Tugas Akhir

  
Haris Wahyudi, ST, M.Sc

## PENGHARGAAN

Assalaamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan judul “ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN *SPEED LIMITER* PADA MESIN DIESEL TRUK ANGKUTAN BARANG”. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Tugas akhir ini disusun sebagai prasyarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) teknik pada program studi Teknik Mesin, Universitas Mercu Buana. Selain itu dengan adanya penyusunan tugas akhir ini, kami berharap dapat memberikan tambahan pengetahuan kepada pembaca, khususnya tentang Alat *Speed Limiter* pada kendaraan perusahaan untuk angkutan barang, khususnya untuk roda 4 (empat) maupun lebih.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan, dorongan semangat dan bimbingan yang telah diberikan, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Ucapan terimakasih ini ditujukan kepada:

1. Keluarga di rumah: Bapak, Ibu, Kakak, Istri dan segenap keluarga besar penulis, atas segala do'a dan motivasi yang tiada terkira sehingga memperlancar proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Arisetyanto Nugroho, Rektor Universitas Mercu Buana, Jakarta.
3. Bapak Danto Sukmajati, ST, M.Sc, Ph.D, Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana, Jakarta.
4. Bapak Sagir Alva, S.Si, M.Sc, Ph.D, Kaprodi Teknik Mesin Universitas Mercubuana, Jakarta.
5. Bapak Hadi Pranoto ST, MT. Selaku dosen Pembimbing.
6. Segenap dosen pengajar Teknik Mesin UMB atas ilmu yang telah diberikan.
7. Teman-teman Teknik Mesin Angkatan 2011 Universitas Mercubuana Jakarta dan yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah menjadi bagian dari sebuah takdir perjalanan hidup penulis.
8. Kantin Kasih Ibu: Mamih, Umi, Rahmah, dan Semua karyawannya.
9. Teman – teman Mahasiswa, Senior dan Alumni Teknik Mesin Universitas Mercubuana.



10. Teman – teman dan Senior Pengajian Remaja Masjid Jami Darussalam “ASSYABAAB”.
11. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran akan sangat bermanfaat bagi penulis. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya, Amiin.

Jakarta, 26 Juli 2017

Penulis



Hendra Hermawan

## DAFTAR ISI

|                          |   | <b>Halaman</b> |
|--------------------------|---|----------------|
| <b>LEMBAR PERNYATAAN</b> |   | <b>i</b>       |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> |   | <b>ii</b>      |
| <b>PENGHARGAAN</b>       |   | <b>iii</b>     |
| <b>ABSTRAK</b>           |   | <b>v</b>       |
| <b>DAFTAR ISI</b>        |   | <b>vii</b>     |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>     |   | <b>ix</b>      |
| <b>DAFTAR TABEL</b>      |   | <b>x</b>       |
| <b>DAFTAR SIMBOL</b>     |   | <b>xi</b>      |
| <br>                     |   |                |
| <b>BAB I</b>             | <b>PENDAHULUAN</b>                          |                |
| 1.1                      | Latar Belakang                              | 1              |
| 1.2                      | Rumusan Masalah                             | 2              |
| 1.3                      | Tujuan Penelitian                           | 2              |
| 1.4                      | Batasan Masalah                             | 3              |
| 1.5                      | Sistematika Penulisan                       | 3              |
| <br>                     |   |                |
| <b>BAB II</b>            | <b>LANDASAN TEORI</b>                       |                |
| 2.1                      | Torsi, Tenaga Dan Rpm                       | 4              |
| 2.2                      | Pengertian Sensor                           | 6              |
|                          | 2.2.1 Jenis-jenis Sensor                    | 7              |
|                          | 2.2.2 Transducer                            | 11             |
|                          | 2.2.3 Buzzer                                | 12             |
| <br>                     |   |                |
| <b>BAB III</b>           | <b>METODELOGI PENELITIAN</b>                |                |
| 3.1                      | Diagram Alur Penelitian                     | 13             |
| 3.2                      | Waktu Dan Tempat Pengujian                  | 14             |
| 3.3                      | Spesifikasi <i>Speed Limiter</i> Edas       | 15             |
| 3.4                      | Proses Kerja Alat <i>Speed Limiter</i> Edas | 16             |
| 3.5                      | Spesifikasi Unit Kendaraan                  | 18             |
| 3.6                      | Dynotest                                    | 20             |

|                       |  |    |
|-----------------------|--|----|
| 3.6.1                 | Jenis Dynamometer  | 20 |
| 3.6.2                 | Bagian-bagian Dynamometer  | 21 |
| 3.7                   | Prosedur Pengujian   | 23 |
| <b>BAB IV</b>         | <b>HASIL YANG DICAPAI DAN MANFAAT BAGI MITRA</b>                                   |    |
| 4.1                   | Pendahuluan  | 25 |
| 4.2                   | Hasil Pengujian  | 25 |
| 4.2.1                 | Analisa Data Dengan Perhitungan Manual   | 25 |
| 4.2.2                 | Hasil Pengujian Menggunakan Dynotest Tanpa<br><i>Alat Speed Limiter</i>            | 27 |
| 4.2.3                 | Hasil Pengujian Menggunakan Dynotest Dengan<br><i>Alat Speed Limiter</i>           | 28 |
| 4.3                   | Hasil Analisis   | 29 |
| 4.4                   | Pengaruh Bahan Bakar Antara Tidak Memakai Dan Memakai<br><i>Alat Speed Limiter</i> | 30 |
| <b>BAB V</b>          | <b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>  |    |
| 5.1                   | Kesimpulan   | 32 |
| 5.2                   | Saran  | 32 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> |  | 33 |
| <b>LAMPIRAN</b>       |  |    |
| A                     | Laboratorium Pengujian & Kontrol Kendaraan Bermotor                                | 34 |
| B                     | <i>Alat Speed Limiter</i> EDAS   | 35 |
| C                     | Peralatan Pengujian  | 36 |
| D                     | Pengecekan Peralatan Uji   | 37 |
| E                     | Pemasangan <i>Alat Speed Limiter</i>   | 38 |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>No. Gambar</b> | <b>Halaman</b> |
|-------------------|----------------|
| 2.1               | 7              |
| 2.2               | 8              |
| 2.3               | 8              |
| 2.4               | 9              |
| 2.5               | 9              |
| 2.6               | 10             |
| 2.7               | 10             |
| 2.8               | 11             |
| 2.9               | 12             |
| 3.1               | 13             |
| 3.2               | 14             |
| 3.3               | 15             |
| 3.4               | 16             |
| 3.5               | 19             |
| 3.6               | 19             |
| 3.7               | 20             |
| 3.8               | 20             |
| 3.9               | 20             |
| 3.10              | 21             |
| 3.11              | 21             |
| 3.12              | 21             |
| 3.13              | 22             |
| 4.1               | 28             |
| 4.2               | 29             |
| 4.3               | 30             |
| 4.4               | 31             |



## DAFTAR TABEL

| No. Tabel |  | Halaman |
|-----------|--|---------|
| 3.1       | Penjelasan Fitur Alat Speed Limiter EDAS                                       | 14      |
| 3.2       | Pengaturan Kecepatan Melalui Pengaturan Input Voltase                          | 16      |
| 3.3       | Spesifikasi Hino Dutro 110 SD  | 17      |
| 4.1       | Hasil Pengujian Menggunakan Dynotest Tanpa Alat <i>Speed Limiter</i>           | 27      |
| 4.2       | Hasil Pengujian Menggunakan Dynotest Dengan Alat <i>Speed Limiter</i>          | 28      |
| 4.3       | Nilai Torsi Antara Tidak Menggunakan Dan Menggunakan Alat <i>Speed Limiter</i> | 29      |
| 4.4       | Konsumsi Bahan Bakar Tanpa Alat <i>Speed Limiter</i>                           | 30      |
| 4.5       | Konsumsi Bahan Bakar Dengan Alat <i>Speed Limiter</i>                          | 31      |



| <b>DAFTAR SIMBOL</b> | <b>KETERANGAN</b> | <b>UNIT</b> |
|----------------------|-------------------|-------------|
| T                    | Torsi             | N.m         |
| F                    | Gaya Penggerak    | N           |
| I                    | Jarak             | m           |
| F                    | Frequency         | KHz         |
| C1                   | Capasitor         | Farrad      |
| R1                   | Resistor          | Ohm         |

