

TUGAS AKHIR

ALAT PENDETEKSI BEBAN PENUMPANG PADA BUS HINO RK - 260 UNTUK MENGHINDARI JUMLAH PENUMPANG YANG BERLEBIH

Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir

Pada Program Sarjana Strata Satu (S1)



Nama : Andi Cahyo Santoso

NIM : 41311010009

Program Studi : Teknik Mesin

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Andi Cahyo Santoso
NIM : 41311010009
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : Alat Pendeteksi Beban Penumpang Pada Bus Hino Rk - 260 Untuk
Menghindari Jumlah Penumpang Yang Berlebih.

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

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

Penulis,



LEMBAR PENGESAHAN

**Alat Pendeteksi Beban Penumpang a Bus Hino Rk - 260 Untuk Menghindari Jumlah
Penumpang Yang Berlebih**



Disusun Oleh :

Nama : Andi Cahyo Santoso

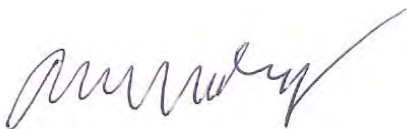
NIM : 41311010009

Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui

Pembimbing



Hadi Pranoto ST, MT

Koordinator TA / KaProdi



Nurato ST, MT

KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir sesuai dengan waktu yang di tentukan. Dan laporan ini merupakan hasil dari pembuatan di PT. ASD (Anugerah Sarana Dinamika).

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan rangkaian Strata Satu di Universitas Mercu Buana.

Selama proses pelaksanaan tugas akhir, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari semua pihak, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT karena telah memberikan nikmat sehat wal'afiat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Ayahanda, Ibunda dan Adik tercinta yang banyak memberikan doa, materi dan dukungan.
3. Bapak Hadi Pranoto, ST, MT sebagai dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan memberi nasehat proses pengerjaan tugas akhir.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. ing Darwin Sebayang selaku Kaprodi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Nurato, ST. MT selaku Koordinator Kerja Praktek Fakultas Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
6. Staff dan Karyawan Universitas Mercu Buana.

7. Bapak Abdul Kholik, Bapak Tulus Siswanto, Bapak Adi, Bapak Supri, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan pembuatan alat.
8. Sahabat-sahabat angkatan 2011 dan Ikatan Mahasiswa Mesin Universitas Mercu Buana.
9. Sigit Arif Syafaudin, Imam Lutfi, Pandu Saputra, Yulianto Adi Nugroho, Ifsal Arianda, Chyntia Nores Pratiwi selaku teman seperjuangan.

Semoga tugas akhir yang penulis buat dapat bermanfaat dan penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam menyusun tugas akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan tugas akhir ini. Akhirnya penulis ucapkan terima kasih.



Jakarta, Januari 2016

penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Metode Pengumpulan Data	2
1.2.1 Metode Pengamatan	2
1.2.2 Metode Literatur	2
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Fungsional	3
1.4.2 Tujuan Instruksional	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Umum	6
2.1.1 Bus Rapid Transit	8
2.2 Dampak Kendaraan Yang Mengalami Kelebihan Penumpang .	11
2.3 Angkutan Umum	11
2.4 Sistem Transportasi	13
2.5 Pemilihan Moda Transportasi	13
2.6 Jalan.....	15
2.7 Kualitas Layanan	16
2.8 Tingkat Pelayanan Jasa Transportasi.....	16
2.9 Atribut Pelayanan Transportasi	17
2.9.1 Waktu	17
2.9.2 Ongkos Pengguna Jasa	17
2.9.3 Keselamatan dan Kenyamanan.....	17
2.9.4 Kesenangan dan Kenyamanan Pengguna Jasa	17
2.9.5 Pelayanan Ekspedisi	18
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	 18
3.1 Diagram Alur Pembuatan Alat	18
3.2 Langkah – Langkah Alat Pendeteksi	21
3.3 Langkah – langkah Pembuatan Alat	21
3.4 Skema Box KIT	21

3.5 Komponen Alat	22
3.5.1 Timbangan Digital	22
3.5.2 Load Cell	24
3.5.3 Seven Segment	25
3.5.4 Baterai	26
3.5.5 Regulator	27
3.5.6 Intergrated Circuit	29
3.5.7 Buzzer	30
3.6 Skema Instalasi Alat	31
3.7 Spesifikasi Kendaraan	33
3.8 Cara Pemasangan Alat Pendeteksi Kapasitas Penumpang.....	36
3.9 Hal–hal yang perlu diperhatikan pengemudi dalam berkendara	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Pengertian Alat	38
4.2 Spesifikasi Elctrical Load Capability of Sensor	38
4.3 Daftar Pengujian Alat	40
4.4 Analisis pengujian jumlah penumpang yang masuk dan keluar menggunakan Load Cell	41
4.5 Data Hasil Pengujian Pada Bus	42
4.5.1 Data Jumlah penumpang sebelum dan sesudah menggunakan alat rute Pulomas–Bogor	43
4.5.2 Data Jumlah Penumpang Sebelum dan Sesudah Menggunakan Alat Rute Pulomas Bekasi	44

4.5.3 Data Jumlah Penumpang Sebelum dan Sesudah Menggunakan Alat	
Rute Pulomas – Tj. Priok.....	45
4.6 Data Persentase Overload Pada Bus.....	46
4.7 Data Persentase Pengurangan beban Penumpang pada bus	47
4.8 Biaya yang dikeluarkan Untuk Pengujian	48
BAB V PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bus Motorcoach.....	7
Gambar 2.2 Bus Tingkat.....	7
Gambar 2.3 Bus Sekolah.....	8
Gambar 3.1 Diagram Alur Pembuatan Alat Pendeteksi Beban Jumlah Penumpang.....	18
Gambar 3.4 Skema Box KIT Elcos.....	21
Gambar 3.5.1 Timbangan Digital.....	23
Gambar 3.5.2 Load Cell.....	25
Gambar 3.5.3 Seven Segment.....	25
Gambar 3.5.4 Baterai.....	26
Gambar 3.5.5 Regulator.....	27
Gambar 3.5.6 Integrated Circuit.....	30
Gambar 3.5.7 Buzzer.....	31
Gambar 4.3 Skema Instalasi Alat.....	40
Gambar 4.5 Data Hasil Pengujian Pada Bus.....	42
Gambar 4.5 Grafik Jumlah Penumpang dan Total Beban Penumpang.....	42
Gambar 4.5.1 Data Sebelum dan Sesudah Rute Pulomas-bogor.....	43
Gambar 4.5.1 Grafik Sebelum dan Sesudah Rute Pulomas-bogor.....	43
Gambar 4.5.2 Data Sebelum dan Sesudah Rute Pulomas-Bekasi.....	44
Gambar 4.5.2 Grafik Sebelum dan Sesudah Rute Pulomas-Bekasi.....	44
Gambar 4.5.3 Data Sebelum dan Sesudah Rute Pulomas-Tj.Priok.....	45
Gambar 4.5.3 Grafik Sebelum dan Sesudah Rute Pulomas-Bogor.....	45

Gambar 4.6 Grafik Persentase Overload Penumpang.....	46
Gambar 4.7 Grafik Penurunan Jumlah Beban Penumpang	47



DAFTAR TABEL

Tabel 3.7 Spesifikasi Kendaraan.....	33
Tabel 4.2 Spesifikasi Alat.....	39
Tabel 4.2 Spesifikasi Electrical Load Capability of Sensors.....	39
Tabel 4.3 Daftar Alat dan Bahan Pengujian Beban Penumpang.....	40
Tabel 4.5 Data Jumlah Penumpang dan Total Beban Penumpang.....	42
Tabel 4.5.1 Data Sebelum dan Sesudah Rute Pulomas-Bogor.....	43
Tabel 4.5.2 Data Sebelum dan Sesudah Rute Pulomas-Bekasi.....	44
Tabel 4.5.3 Data Sebelum dan Sesudah Rute Pulomas-Tj.Priok.....	45
Tabel 4.6 Data Persentase Overload Bus.....	46
Tabel 4.7 Data Pengurangan Overload.....	44
Tabel 4.8 Data Persentase Pengurangan Beban.....	46
Tabel 4.9 Biaya Komponen.....	49

UNIVERSITAS
MERCU BUANA