



**PEMBUATAN RAK SIMULATOR PRAKTIK LISTRIK OTOMOTIF
SEBAGAI IMPLEMENTASI KONSEP 5S DI LABORATORIUM LISTRIK
DAN ELEKTRONIKA OTOMOTIF FAKULTAS TEKNIK UNY**

PROYEK AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik



Oleh :

Adhi Nugroho

NIM. 16509134005

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

**PEMBUATAN RAK SIMULATOR PRAKTIK LISTRIK OTOMOTIF
SEBAGAI IMPLEMENTASI KONSEP 5S DI LABORATORIUM LISTRIK
DAN ELEKTRONIKA OTOMOTIF FAKULTAS TEKNIK UNY**

Oleh :

Adhi Nugroho

NIM. 16509134005

ABSTRAK

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah (1) Membuat rak untuk penyimpanan simulator, (2) Mengetahui hasil dari pembuatan rak simulator untuk mengimplementasikan konsep 5S dalam penyimpanan simulator.

Rak terbuat dari besi siku 30mm x 30mm x 3mm. Rancangan rak yang dibuat untuk simulator kelistrikan *engine* memiliki panjang 9,10 meter dan untuk simulator kelistrikan bodi dengan total panjang 11,67 meter dengan ketinggian 2,65 meter dan rak simulator kelistrikan bodi baris kedua dibawah rak baris pertama dengan jarak 0,9 meter. Proses pembuatan rak dimulai dari analisa kebutuhan, pembuatan desain rancangan, implementasi pembuatan rak dan implementasi konsep 5S sesuai dengan rencana, serta melakukan evaluasi.

Dihasilkan tempat simulator praktik yang dipasang di dinding dengan kapasitas dapat menampung 9 simulator kelistrikan *engine* dan 11 simulator kelistrikan bodi dengan kuat dan kokoh. Dari hasil evaluasi dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah adanya rak simulator dan implementasi konsep 5S dapat diketahui terdapat perbedaan kondisi ruang menjadi lebih rapi dan bersih dari kondisi sebelumnya dan berdasarkan hasil evaluasi dengan lembar respon responden mengenai penerapan 5S pada simulator diperoleh skor sebesar 3,93 sehingga dapat dikategorikan baik.

Kata kunci : rak, simulator, konsep 5S

**MAKING AUTOMOTIVE ELECTRICAL PRACTICE SIMULATOR
SHELVES AS THE IMPLEMENTATION OF THE 5S CONCEPT IN THE
ELECTRICAL AND AUTOMOTIVE ELECTRONICS LABORATORY OF
THE UNY ENGINEERING FACULTY**

By :

Adhi Nugroho

NIM. 16509134005

ABSTRACT

The purpose of this final project is (1) Make shelves for simulator storage, (2) Know the results of making simulator shelves to apply the 5S concept in simulator storage.

Shelves made of 30mm x 30mm x 3mm angled iron. The shelves design made for the engine electrical simulator has a length of 9.10 meters and for the body electrical simulator with a total length of 11.67 meters with a height of 2.65 meters and a second body electric simulator rack under the first rack with a distance of 0.9 meters. The process of making shelves starts from the needs analysis, making design, implementing making shelves and implementing the 5S concept according to the plan, and evaluating.

Produced a place of practice simulators mounted on the wall with capacity to accommodate 9 engine electrical simulators and 11 body electrical simulators. From the evaluation results by comparing the conditions before and after the simulator rack and the implementation of the 5S concept can be seen that there are differences in the condition of the room to be more presentable and clean from previous conditions and based on the evaluation results with the respondent's response sheet about the implementation of 5S in simulators obtained a score of 3.93 so that it can be categorized as good.

Keywords: shelves, simulator, 5S concept

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adhi Nugroho

NIM : 16509134005

Program Studi : Teknik Otomotif

Judul Proyek Akhir : PEMBUATAN RAK SIMULATOR PRAKTIK LISTRIK
OTOMOTIF SEBAGAI IMPLEMENTASI KONSEP 5S
DI LABORATORIUM LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
OTOMOTIF FAKULTAS TEKNIK UNY

Menyatakan bahwa Proyek Akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 18 Juli 2019

Yang menyatakan



Adhi Nugroho

LEMBAR PERSETUJUAN

Proyek Akhir dengan Judul

**PEMBUATAN RAK SIMULATOR PRAKTIK LISTRIK OTOMOTIF
SEBAGAI IMPLEMENTASI KONSEP 5S DI LABORATORIUM LISTRIK
DAN ELEKTRONIKA OTOMOTIF FAKULTAS TEKNIK UNY**

Disusun oleh :

Adhi Nugroho

NIM. 16509134005

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir bagi yang bersangkutan.



Yogyakarta, 18 Juli 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Drs. Moch. Solikin, M.Kes.
NIP. 19680404 199303 1 003

Disetujui,
Pembimbing

Drs. Moch. Solikin, M.Kes.
NIP. 19680404 199303 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir

**PEMBUATAN RAK SIMULATOR PRAKTIK LISTRIK OTOMOTIF
SEBAGAI IMPLEMENTASI KONSEP 5S DI LABORATORIUM LISTRIK
DAN ELEKTRONIKA OTOMOTIF FAKULTAS TEKNIK UNY**

Disusun oleh :

Adhi Nugroho

NIM. 16509134005

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik
Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 23 Juli 2019

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Moch. Solikin, M.Kes. Ketua Penguji/Pembimbing		24/07/2019
Dr. Zainal Arifin, M.T. Sekretaris Penguji		24.07.2019
Drs. Martubi, M.Pd.,M.T. Penguji Utama		24-7-2019

Yogyakarta, 26 Juli 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,

Dr. Dik Sudarsono, M.Pd.
19631230 198812 1 001



HALAMAN MOTTO

Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar.

(Q.S Al-Baqarah: 153)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillahirabbil'alamin kepada Allah SWT saya bisa menyelesaikan Proyek Akhir ini yang saya persembahkan kepada :

- Kepada kedua orang tua, Bapak dan Ibu yang tak pernah berhenti mendoakan dan memberi dukungan dalam segala hal.
- Saudara - saudara yang saya sayangi, sudah memberi semangat dalam membuat Proyek Akhir ini.
- Teman - teman seangkatan dan teman –teman sekelas yang senantiasa memberi dukungan pada saya dalam hal menyelesaikan Proyek Akhir ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Proyek Akhir dalam rangka untuk memenuhi sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik dengan judul "Pembuatan Rak Simulator Praktik Listrik Otomotif Sebagai Implementasi Konsep 5S di Laboratorium Listrik dan Elektronika Otomotif Fakultas Teknik UNY" dapat disusun sesuai dengan harapan.

Proyek Akhir ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Zainal Arifin, M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Drs. Moch. Solikin, M.Kes. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dan selaku Dosen Pembimbing dalam pembuatan Proyek Akhir ini.
4. Bapak dan ibu tercinta yang telah merawat, menjaga serta mendidikku dengan penuh kasih sayang, kedisiplinan dan selalu berdoa untuk kebahagiaanku serta dukungan baik material dan spiritual.
5. Teman – teman kelas D3 Teknik Mesin Otomotif 2016 yang tidak dapat disebutkan satu persatu di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Proyek Akhir ini.

6. Semua pihak yang telah membantu dalam pengerjaan Proyek Akhir dan penyusunan laporan Proyek Akhir.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan menjadikan balasan dari Allah SWT dan Proyek Akhir ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Juli 2019

Adhi Nugroho

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan	10
F. Manfaat	10
G. Keaslian Gagasan	11
BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	12
A. Manajemen 5S	12
B. <i>Kaizen</i>	24
C. Ergonomi & Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	28
D. Studi Gerak	31
E. Tinjauan Tentang Simulator	34
F. Tinjauan Tentang Teknologi Pengelasan	36

G. Tinjauan Tentang Bahan	43
BAB III KONSEP RANCANGAN	49
A. Analisa Kebutuhan	50
B. Rencana Desain Rak.....	55
C. Rencana Implementasi	60
D. Rencana Evaluasi	65
E. Analisa Kebutuhan Alat dan Komponen.....	67
F. Kalkulasi Biaya	70
G. Matrikulasi Kegiatan	70
BAB IV PROSES, HASIL, DAN PEMBAHASAN.....	72
A. Proses Implementasi.....	72
B. Evaluasi Pembuatan Rak dan Implementasi Penataan Simulator	87
C. Pembahasan	93
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	96
A. Kesimpulan.....	96
B. Keterbatasan	97
C. Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN.....	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Simulator diletakkan sembarangan	7
Gambar 2. Kerusakan simulator.....	7
Gambar 3. Kondisi simulator lama yang tidak digunakan.....	8
Gambar 4. Proses 5R.....	13
Gambar 5. Dasar pemilahan.....	16
Gambar 6. Melacak kotoran ke sumbernya.....	17
Gambar 7. Mempromosikan penataan	18
Gambar 8. Mempromosikan tempat kerja yang bersih	21
Gambar 9. Siklus PDCA	25
Gambar 10. Siklus SDCA	25
Gambar 11. Klasifikasi cara pengelasan	37
Gambar 12. Las dengan elektroda terbungkus.....	39
Gambar 13. Pengelasan busur rendam	40
Gambar 14. Mesin las	40
Gambar 15. Kabel las	41
Gambar 16. Pemegang elektroda	41
Gambar 17. Klem masa.....	41
Gambar 18. Sikat kawat	42
Gambar 19. Palu las	42
Gambar 20. Tang penjepit.....	42
Gambar 21. Kekuatan <i>dynabolt</i>	46
Gambar 22. Langkah-langkah proyek akhir.....	49
Gambar 23. Konstruksi simulator	54
Gambar 24. <i>Layout</i> bengkel	54
Gambar 25. Desain rak.....	56
Gambar 26. Desain rak setelah dirakit	56
Gambar 27. Desain pemasangan rak kelistrikan <i>engine</i>	57
Gambar 28. Desain pemasangan rak kelistrikan bodi.....	57
Gambar 29. Konsep penataan simulator	58
Gambar 30. Penataan simulator pada rak.....	62
Gambar 31. Label pada simulator dan dinding	64
Gambar 32. Pengukuran panjang besi siku	74
Gambar 33. Proses pemotongan besi siku.....	75
Gambar 34. Proses pengeboran <i>braket</i> rak	76
Gambar 35. Proses pengelasan.....	76
Gambar 36. Hasil pengelasan rak.....	77
Gambar 37. Proses pengecatan menggunakan <i>spray gun</i>	77
Gambar 38. Melakukan <i>waterpass</i>	78

Gambar 39. Pengeboran pada dinding	79
Gambar 40. Pengencangan <i>deskrup</i>	80
Gambar 41. Simulator yang dipisahkan	81
Gambar 42. Penataan simulator kelistrikan bodi	82
Gambar 43. Penataan simulator kelistrikan <i>engine</i>	82
Gambar 44. Penyimpanan simulator masih dalam jangkauan	83
Gambar 45. Melakukan proses pembersihan	84
Gambar 46. Penempelan stiker	85
Gambar 47. Label penyimpanan simulator kelistrikan <i>engine</i>	85
Gambar 48. Label penyimpanan simulator kelistrikan bodi	85
Gambar 49. Label pada simulator	86
Gambar 50. Diagram hasil respon responden	91

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Dimensi Simulator	51
Tabel 2. Berat Simulator	52
Tabel 3. Klasifikasi Simulator.....	53
Tabel 4. Rencana Evaluasi Kondisi Sebelum dan Sesudah	65
Tabel 5. Kalkulasi Biaya	70
Tabel 6. Matrikulasi Kegiatan.....	71
Tabel 7. Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah.....	88
Tabel 8. Skala Likert Berskala 5	90

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. SK Pembimbing
- Lampiran 2. Kartu Bimbingan Proyek Akhir
- Lampiran 3. Desain Pemasangan Rak
- Lampiran 4. Lembar Respon Responden
- Lampiran 5. Hasil Perhitungan Respon Responden
- Lampiran 6. SK Ujian
- Lampiran 7. Bukti Selesai Revisi Proyek Akhir D3