

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : **PERENCANAAN FABRIKASI LIFTER CONVEYOR
DENGAN SCISSORS SYSTEM SEBAGAI ALAT
TRANSFER CROSMEMBER.**

Nama : Anggie Octavian L. Ghufran

No. Registrasi : 5315111784

NAMA DOSEN

Drs. H. Sirojuddin, M.T.
NIP. 196010271990031003
(Dosen Pembimbing I)

TANDA TANGAN



29/2/17

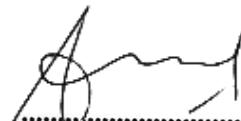
Himawan Hadi Sutrisno, S.T., M.T.
NIP. 198105052008121002
(Dosen Pembimbing II)



17/2 - 2017

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Ahmad Kholil, S.T., M.T.
NIP. 197908312005011001
(Ketua Pengaji)



27/2 - 2017

Lukman Arhami, S.Pd., M.T.
NIP. 197901032005011003
(Sekretaris)



17/2 - 2017

Dr. Catur Setyawan K., M.T.
NIP. 197102232006041001
(Dosen Ahli)

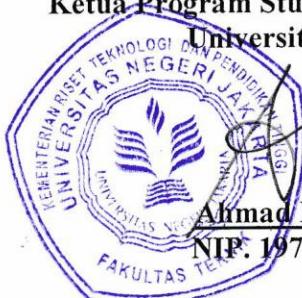


24/2 - 2017

Tanggal Lulus : 10 Februari 2017

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Negeri Jakarta



Ahmad Kholil, S.T., M.T.
NIP. 197908312005011001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : **Anggie Octavian L. Ghufran**
No. Registrasi : **5315111784**
Tempat, Tanggal Lahir : **Jakarta, 22 Oktober 1991**
Alamat : **Jl. Kecubung VI No. 127 RT 03/38 Blok V
Rawa Lumbu, Kota Bekasi - 17116, Jawa Barat**

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul "**Perencanaan Fabrikasi Lifter Conveyor Dengan Scissor System Sebagai Alat Transfer Crossmember**" adalah karya tulis ilmiah yang saya buat.
2. Karya tulis ilmiah ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing.
3. Karya tulis ilmiah ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis tercantum sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Jakarta, 10 Februari 2017
Yang Membuat Pernyataan



Anggie Octavian L. Ghufran
No. Registrasi 5315111784

KATA PENGANTAR

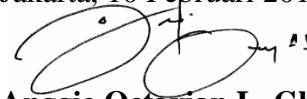
Puji syukur kehadirat Allah, Tuhan Yang Maha Kuasa atas karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perencanaan Fabrikasi Lifter Conveyor Dengan Scissor System Sebagai Alat Transfer Crossmember”**.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ahmad Kholil, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
2. Drs. H. Sirojuddin, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa memberikan bimbingan, saran, dan bantuan selama proses penyusunan skripsi.
3. Himawan Hadi Sutrisno, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa memberikan bimbingan, saran, dan bantuanselama proses penyusunan skripsi.
4. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang senantiasa memberikan bimbingan, saran, dan bantuan selama menempuh perkuliahan.
5. Orang tua tercinta Suratno dan Sunarni, serta adik Almas H.G. Kresnamurthi yang selalu mendoakan dan memberi dukungan secara moral maupun materi.
6. Agenk Iqom Millata dan Hamzah Abdullah Wiyardi yang merupakan Kelompok Tim Skripsi *Lifter Conveyor* yang telah memberikan bantuan, masukan dan motivasi.
7. Seluruh teman-teman Teknik Mesin 2011 yang telah memberikan bantuan serta dukungannya.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 10 Februari 2017



Anggie Octavian L. Ghufran

No. Registrasi 5315111784

ABSTRAK

Anggie Octavian L. Ghufran. *Perencanaan Fabrikasi Lifter Conveyor Dengan Scissor System Sebagai Alat Transfer Crossmember.* Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, Februari 2017.

Pada penelitian ini bertujuan membuat perencanaan fabrikasi *lifter conveyor* dengan *scissors system*. Peneliti memfokuskan pada perencanaan fabrikasi *lifter conveyor* dengan *scissors system* sebagai alat *transfer crossmember*. Metode yang digunakan adalah metode kajian pustaka yaitu penulis melakukan studi literatur dari buku, jurnal dan sumber lain yang berhubungan dengan perencanaan fabrikasi *lifter conveyor*. Metode yang kedua yaitu metode eksperimen dengan cara pembacaan gambar, penentuan alat/mesin yang digunakan, menentukan perencanaan fabrikasi, dan pengujian mekanisme gerak *lifter conveyor*. Hasil yang dicapai pada penelitian ini yaitu perencanaan fabrikasi *lifter conveyor* menggunakan proses perencanaan pembuatan per-bagian. Bagian utama pada perencanaan fabrikasi ini yaitu *scissors system*, *cylinder pneumatic*, *frame lifter conveyor* bagian bawah, *frame lifter conveyor* bagian atas dan *roller conveyor*. Alat-alat yang digunakan dalam perencanaan fabrikasi *lifter conveyor* ini yaitu, mesin bubut, mesin frais, mesin gerinda potong, mesin bor saw, mesin las dengan jenis las yang digunakan adalah las SMAW (las busur listrik) dan elektroda yang digunakan adalah E6013. Kemudian untuk bahan (*part*) yang diperlukan dalam perencanaan fabrikasi *lifter conveyor* adalah : 1) besi kanal UNP, 2) besi *hollow square*, 3) besi *hollow rectangular*, 4) besi plat, 5) besi pipa, 6) besi siku, 7) poros, 8) *bearing*, 9) *bushing*, 10) *ring*, 11) *snap ring*, 12) mur dan baut. Perencanaan fabrikasi ini sangat perlu dilakukan sebelum memasuki tahap pembuatan alat yang sebenarnya. Hal tersebut dilakukan agar tidak ada kesalahan dalam proses pembuatan alat *lifter conveyor* dengan *scissors system*.

Kata kunci: Perencanaan Fabrikasi, Bagian-Bagian *Lifter Conveyor*.

ABSTRACT

Anggie Octavian L. Ghufran. *Fabrication Plan For Lifter Conveyor With Scissors System As Crossmember Transfer Device.* Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, February 2017.

In this study aims to make planning the fabrication of conveyor lifter with scissors system. Researchers focused on fabrication planning lifter with scissors conveyor system as a means of transfer crossmember. The method used is the method of literature review from the literature that authors of books, journals and other sources related to the design fabrication Lifter conveyor. The second method is the experimental method by means of reading the image, the determination of equipment / machinery used, determine the planning of fabrication, and testing of conveyor lifter motion mechanism. The results achieved in this research is planning the fabrication of conveyor lifters use planning process of making per-part. The main part in the planning of this fabrication, namely scissors system, pneumatic cylinder, the bottom of the conveyor frame lifter, lifter frame upper conveyor and roller conveyor. The tools used in planning the fabrication of this conveyor lifter namely, lathes, milling machines, grinding machines cutting, drilling machine saw, welding machines to weld types used were SMAW (electric arc welding) and the electrode used is E6013. Then for materials (part) that is needed in the planning of fabrication Lifter conveyor are: 1) the canal iron UNP, 2) hollow steel square, 3) hollow steel rectangular, 4) iron plate, 5) iron pipe, 6) brackets, 7) shaft, 8) bearing, 9) bushing, 10) ring, 11) snap ring, 12) nuts and bolts. Planning fabrication is very necessary before entering the manufacturing phase of the actual tool. This is done so that there are no errors in the manufacturing process tool with scissors lifter conveyor system.

Keywords: *Planning Fabrication, Parts Lifter Conveyor.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I PENDAHLUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Perumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Masalah	3
1.6 Manfaat Masalah	3
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Teori Dasar Fabrikasi	4
2.2 Teori Dasar Alat dan Mesin	12
2.2.1 Proses Penggambaran	12
2.2.2 Proses Pemotongan	13
2.2.3 Proses Permesinan	14
2.2.4 Proses Sambungan	17
2.4 <i>Crossmember</i>	22
2.5 <i>Scissors Lift</i>	23
2.6 <i>Conveyor</i>	26
2.6.1 <i>Roller Conveyor</i>	27
2.6.2 Fungsi dan Spesifikasi <i>Roller Conveyor</i>	27
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	29
3.3 Diagram Alir Penelitian	30
3.4 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	32
3.5 Teknik Analisis Data	34
 BAB IV HASIL PENELITIAN	
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian	35
4.2 Analisis Data Penelitian.....	36
4.2.1 <i>Scissors System</i>	36

4.2.2 <i>Cylinder</i> Pneumatik	42
4.2.3 <i>Frame Lifter</i> Bagian Bawah	44
4.2.4 <i>Frame Lifter</i> Bagian Atas	47
4.2.5 <i>Roller Conveyor</i>	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	56
RIWAYAT HIDUP	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Tekukan	8
Tabel 2.2 Sudut Tekukan	8
Tabel 2.3 Pemakanan yang Disarankan untuk Pahat HSS	14
Tabel 2.4 Kecepatan Potong untuk Bahan Teknik Secara Umum	15
Tabel 2.5 Tegangan dan Arus Untuk Elektroda Berbalut Tipis	18
Tabel 3.1 Dimensi <i>Lifter Conveyor</i> pada Saat <i>Lowest & Highest Position</i>	33
Tabel 3.2 Spesifikasi Berat <i>Lifter Conveyor</i>	33
Tabel 3.3 Data <i>Lifter Conveyor</i> Ketika <i>Lowest Position</i>	33
Tabel 3.4 Data <i>Lifter Conveyor</i> Ketika <i>Highest Position</i>	33
Tabel 4.1 Langkah Perencanaan Fabrikasi <i>Scissors System</i>	36
Tabel 4.2 Total <i>Part</i> yang Dibutuhkan pada Bagian <i>Scissors System</i>	41
Tabel 4.3 Langkah Perencanaan Fabrikasi <i>Cylinder Pneumatik</i>	43
Tabel 4.4 Total <i>Part</i> yang Dibutuhkan pada Bagian <i>Cylinder Pneumatik</i>	43
Tabel 4.5 Langkah Perencanaan Fabrikasi <i>Frame Lifter</i> Bagian Bawah ..	44
Tabel 4.6 Total <i>Part</i> yang Dibutuhkan <i>Frame Lifter Conveyor</i> Bagian Bawah ..	46
Tabel 4.7 Langkah Perencanaan Fabrikasi <i>Frame Lifter</i> Bagian Atas	47
Tabel 4.8 Total <i>Part</i> yang Dibutuhkan <i>Frame Lifter Conveyor</i> Bagian Atas	49
Tabel 4.9 Langkah Perencanaan Fabrikasi <i>Roller Conveyor</i>	50
Tabel 4.10 Total <i>Part</i> yang Dibutuhkan pada Bagian <i>Roller Conveyor</i>	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses <i>Marking</i> pada Besi Plat	5
Gambar 2.2	Proses <i>Cutting</i> Besi <i>Hollow Square</i>	6
Gambar 2.3	Rumus Tekukan	7
Gambar 2.4	Faktor pemantulan Kembali	8
Gambar 2.5	Proses <i>Welding</i>	9
Gambar 2.6	Proses <i>Assembly</i> Mobil	10
Gambar 2.7	Proses <i>Blasting</i>	11
Gambar 2.8	Proses <i>Painting</i> Mobil	11
Gambar 2.9	Penitik	12
Gambar 2.10	Mesin <i>Frais</i>	16
Gambar 2.11	Mesin Bor Meja	17
Gambar 2.12	Baut yang Diulir Penuh	21
Gambar 2.13	Baut yang Tidak Diulir Penuh	22
Gambar 2.14	<i>Crossmember</i>	23
Gambar 2.15	<i>Scissors Lift Table</i>	24
Gambar 2.16	Mekanisme <i>Conveyor</i>	26
Gambar 2.17	Mekanisme <i>Roller Conveyor</i>	27
Gambar 2.18	Mekanisme <i>Roller Conveyor</i>	28
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 4.1	Bagian-Bagian dari <i>Lifter Conveyor</i>	35
Gambar 4.2	<i>Scissors Sistem Lifter Conveyor</i>	36
Gambar 4.3	Katalog <i>Cylinder SMC</i>	42
Gambar 4.4	<i>Frame Lifter</i> Bagian Bawah	44
Gambar 4.5	<i>Frame Lifter</i> Bagian Atas	47
Gambar 4.6	<i>Roller Conveyor</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

1. Katalog <i>Bearing</i> NSK	57
2. Katalog Besi Pipa JIS	58
3. Katalog <i>Bushing</i> SKF	59
4. Katalog <i>Cylinder</i> Pneumatik SMC	60
5. Katalog Suaian untuk Tujuan-Tujuan Umum	61
6. Diagram Suaian dalam Sistem Satuan Lubang	62
7. Nilai Penyimpangan Lubang untuk Tujuan Umum	63
8. Nilai Penyimpangan Poros untuk Tujuan Umum	64
9. Gambar Kerja <i>Scissors System</i>	65
10. Gambar Kerja <i>Arm Scissors</i>	66
11. Gambar Kerja <i>Roller Arm A</i>	67
12. Gambar Kerja <i>Roller Arm A</i>	68
13. Gambar Kerja <i>Roller Arm B</i>	69
14. Gambar Kerja <i>Roller Arm B</i>	70
15. Gambar Kerja Pengelasan <i>Roller Arm A</i> dan <i>B</i>	71
16. Gambar Kerja <i>Engsel Arm A</i>	72
17. Gambar Kerja <i>Engsel Arm A</i>	73
18. Gambar Kerja <i>Engsel Arm B</i>	74
19. Gambar Kerja <i>Engsel Arm B</i>	75
20. Gambar Kerja Pengelasan <i>Engsel Arm A</i> dan <i>B</i>	76
21. Gambar Kerja <i>Engsel Arm Tengah</i>	77
22. Gambar Kerja <i>Engsel Arm Tengah</i>	78
23. Gambar Kerja Pengelasan <i>Engsel Arm Tengah</i>	79
24. Gambar Kerja <i>Cylinder</i> Pneumatik	80
25. Gambar Kerja <i>Cylinder</i> Pneumatik	81
26. Gambar Kerja <i>Frame Lifter</i> Bawah	82
27. Gambar Kerja <i>Frame Lifter</i> Bawah	83
28. Gambar Kerja <i>Frame Lifter</i> Atas	84
29. Gambar Kerja <i>Frame Lifter</i> Atas	85
30. Gambar Kerja <i>Roller Conveyor</i>	86
31. Gambar Kerja <i>Roller Conveyor</i>	87
32. Gambar Kerja <i>Assembly Lifter Conveyor</i>	88
33. Gambar Kerja <i>Assembly Lifter Conveyor (Low Position)</i>	89
34. Gambar Kerja <i>Assembly Lifter Conveyor (High Position)</i>	90