

PROYEK AKHIR

**Bracket LCD Proyektor Motorized
(Pembuatan Rangka dan Perakitan Komponen)**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Diploma III (Ahli Madya)
Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang*



Oleh :

YOGA EKA PERMANA

1208180/2012

FABRIKASI

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2017

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR

**Bracket LCD Proyektor Motorized
(Pembuatan Rangka dan Perakitan Komponen)**

Oleh :

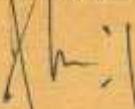
Nama : YOGA EKA PERMANA
Nim/Bp : 1208180/2012
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh:

Padang, 26 Januari 2017

Ketua Program Studi D III

Teknik Mesin



Hendri Nurdin, M. T.
NIP. 19730228 200801 1 007

Mengetahui

Pembimbing Proyek Akhir



Drs. Jasman, M. Kes.
NIP. 19621228 198703 1 003

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Arwizet K, S.T., M.T.
NIP. 19690920 199802 1 001

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR

**BRACKET LCD PROYEKTOR MOTORIZED
(PEMBUATAN RANGKA DAN PERAKITAN KOMPONEN)**

Oleh :

Nama : YOGA EKA PERMANA
Nim/Bp : 1208180/2012
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan **LULUS** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek Akhir

Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang

Pada Tanggal 26 Januari 2017

Padang, 26 Januari 2017

Tim Penguji

1. Drs. Jasman, M.kes.
2. Dr. Ir. Muliarti, M.T.
3. Hendri Nurdin, M.T.

Tanda Tangan



HALAMAN PERSEMBAHAN



*Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah Bacalah, dan
Tuhanmulah yang maha mulia
Yang mengajar manusia dengan pena,
Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-
Rahman 13)
Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman
diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat
(QS : Al-Mujadilah 11)*

*Ya Allah,
Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia,
dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang telah
memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu,
Engaku berikan aku kesempatan untuk bisa sampai
Di penghujung awal perjuanganku
Segala Puji bagi Mu ya Allah,*

Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil'amin..

*Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi
nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang
senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini.
Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.*

*Lantunan Al-fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa
dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu. Kupersembahkan sebuah karya
kecil ini untuk Ibundaku Arnetis dan ayahanda Syafrieddi tercinta, yang tiada pernah
hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta
pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan
yang ada didepanku., Ayah,.. Ibu...terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku
untuk membalas semua pengorbananmu.. dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas
mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa
hingga segalanya.. Maafkan anakmu Ayah,,, Ibu,, masih saja ananda menyusahkanmu..*

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya tangaku menadah”.. ya Allah ya Rahman ya Rahim... Terimakasih telah kau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku,, mendidikku,, membimbingku dengan baik,, ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu..

*Untukmu Ayah (Syarieddi) Ibu (Arnetis)...Terimakasih....
we always loving you... (ttd.Anakmu)*

Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan didiriku, meski belum semua itu kuraih' insyallah atas dukungan doa dan restu semua mimpi itu kan terjawab di masa penuh kehangatan nanti. Untuk itu kupersembahkan ungkapan terimakasihku kepada:

Kepada adikku (Wulan Cahya Ningsih) dan M (Yidhis Tira Adi Guna)..” sis n bro, abangmu yang paling nakal ini bisa wisuda juga kan..[(^,^)> Makasih yaa buat segala dukungan doa dan khususnya makasih buat sering-sering transferan gaibnya.. hehehe sekarang giliran abangmu ini nyundul adek kecil (yudhis).

... i love you all” : ...*

"Hidupku terlalu berat untuk mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan Tuhan dan orang lain.

"Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik”..

*Tanpa bantuan dan bimbingan serta motivasi dari pembimbing mungkin saya tidak dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini terima kasih bapak **Drs. Jasman, M.kes.** semoga apa yang telah bapak berikan selama ini menjadi ibadah disisi
ALLAH SWT.*

Untuk bapak dosen di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang terima kasih atas ilmu yang telah bapak berikan selama ini semoga ilmu yang telah bapak berikan berguna bagi saya dalam mengarungi kehidupan ini.

Untuk rekan – rekan Wiana terima kasih telah memberikan dukungan semangat beserta doa, semoga organisasi ini semakin berkembang. Salam lestari

*Buat rekan se TA saya yohvi dan tommy
Kegigihan yang selama ini kita jalani
Tidak berakhir dengan sia-sia
Semoga kita menjadi orang yang sukses
AMIN*

Terimakasih kuucapkan Kepada Teman sejawat Saudara seperjuangan Teknik Mesin 2012 “Tanpamu teman aku tak pernah berarti,,tanpamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa”, kini giliranaku untuk terbang tinggi mengejar kalian dan mimpi-mimpi yang pernah dirangkai. Kalian semua bukan hanya menjadi teman kalian adalah saudara bagiku!!

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai. Mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya.

Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal Bangkit lagi.

Never give up!

Sampai Allah SWT berkata “waktunya pulang”

*Bak kecek urang gaek dulu
Iduik di dunia ko indak paralu cadiak/ pandai
Nan paralu ba pandai-pandai
Iko untuak kawan-kawan ka sadonyo*

*Wisuda bukan lah akhir dari segala nya
Ini barulah awal
Masih ada kehidupan yang akan dijalani selanjutnya*

*Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua,, Terimakasih beribu terimakasih kuucapkan..
Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku,
kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah.
Tugas Akhir ini kupersembahkan.*

Padang, Februari 2017

Yoga Eka permana

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, Proyek akhir ini Berupa mesin yang berjudul "Bracket LCD Proektor Motorized (pembuatan Rangka dan Perakitan Komponen) adalah asli karya saya sendiri
2. Didlaam karya tulis ini tidak terdapat karya ataupun pendapat yang telah ditulis ataupun dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan didalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh dengan karya tulis ini, serta sanksi yang lainnya yang sesuai dengan norma dan peraturan yang berlaku.

Padang, 26 Januari 2017



Yoga Eka Permata
NIM/BP 1208180/2012

ABSTRAK

Bracket LCD Proyektor Motorized (Pembuatan Rangka dan Perakitan Komponen)

Oleh :

**Yoga Eka Permana
1208180/2012**

Proyektor LCD merupakan salah satu jenis proyektor yang digunakan untuk menampilkan video, gambar, atau data dari komputer pada sebuah layar atau sesuatu dengan permukaan datar seperti tembok, dsb. Bracket LCD Proyektor Motorized terdiri dari beberapa komponen yaitu motor DC, poros, x- arm, relai dan limit swith. Cara kerja mesin ini adalah apabila mesin dihidupkan motor akan menggerak poros yang akan memutar kawat seling sehingga LCD proyektor dapat diatur supaya sesuai dengan posisi yang diinginkan.

Rangka Bracket LCD Proyektor menggunakan besi profil siku 30 mm x 30 mm x 2mm. Dimensi rangka panjang 450 mm x 350 mm x 200mm. Langkah langkah pembuatan rangka Bracket LCD Proyektor Motorized adalah menandai dan melukis benda yang akan di potong dan di bor. Pemotongan menggunakan gerindra potong dan gergaji tangan, sedangkan pengeboran menggunakan pengeboran Ø 6. Perakitan dilakukan dengan menggunakan las SMAW dengan menggunakan elektroda Ø2,6. Proses finishing meliputi pengamplasan, pendempulan dan pengecatan.

Kata kunci : Rangka, LCD Proyektor, Motor

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul “ **Bracket LCD Proyektor Motorized** (Pembuatan Rangka dan Perakitan Komponen)” Proyek Akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga (D-III) di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam proses penyelesaian proyek akhir ini penulis banyak mendapat bantuan pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, antara lain sebagai berikut:.

1. Bapak Drs. Jasman, M.kes. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
2. Ibuk Dr. Mulyanti, M.T. selaku Dosen Penguji Proyek Akhir.
3. Bapak Hendri Nurdin, M.T. selaku Dosen Penguji Proyek Akhir dan Kepala Pogram Studi Diploma III
4. Bapak Ir. Arwizet K, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
5. Bapak Drs. Syahrul, M.Si. selaku sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
6. Staf Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Mesin FT UNP yang telah berjasa kepada penulis.

7. Terima kasih kepada orang tuaku yang selalu memberikan dorongan moril dan materil kepada penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir.
8. Semua sahabat, teman dan rekan-rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu dan memberi dukungan kepada penulis.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan laporan proyek akhir ini. Karena itu penulis mengharapkan masukan, saran dan kritikan yang bersifat membangun guna lebih menyempurnakan laporan ini nantinya dan semoga dengan adanya laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya penulis.

Padang, januari 2017

Yoga Eka Permana
1208180/2012

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	vii
ABSTARK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Proyek Akhir	3
F. Manfaat Proyek Akhir	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. LCD Proyektor	6
B. Rangka	9

C. Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan rangka	10
D. Teori proses pembuatan	11
E. Dasar pemilihan bahan	18
F. Bracket LCD Proyektor Motorized	19

BAB III METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir	25
B. Waktu dan Tempat Pembuatan Proyek Akhir.....	25
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	25
D. Desain CAD	26
E. Pemilihan Bahan	27
F. Alat dan Bahan yang Digunakan.....	27
G. Proses Pembuatan Rangka dan Perakitan.....	29
H. Prinsip Kerja Alat.....	30
I. Rencana Anggaran Biaya	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pembuatan Rangka Bracket Proyektor Motorized.....	32
B. Hasil Kelayakan Alat.....	33
C. Pembahasan.....	38
D. Kelemahan - kelemahan.....	40
E. Perawatan Pada Alat Bracket Lcd Proyektor Motorized.....	40
F. Keselamatan Kerja.....	43

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Arus Listrik untuk elektorda E 6013.....	17
Tabel 2. Anggaran Biaya.....	31
Tabel 3. Selisih ukuran dan persentase kesalahan dimensi total.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Mesin gurdi tangan.....	12
Gambar 2. Jenis sambungan paku keling.....	13
Gambar 3. Jenis sambungan dasar	15
Gambar 4. Perlengkapan mesin las	16
Gambar 5. Rangka atas	20
Gambar 6. Rangka bawah	20
Gambar 7. Motor power window	21
Gambar 8. Poros.....	21
Gambar 9. x-arm.....	22
Gambar 10. Kawat seling.....	22
Gambar 11. Relai Power Window.....	23
Gambar 12. Limit switch.....	24
Gambar 13. Pandangan isometrik Bracket Projector Motorized	26
Gambar 14. Rangka Backet LCD Proyektor.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Bracket Lcd proyektor
2. Rangka atas Bracket Lcd Proyektor
3. Rangka bawah Bracket Lcd Proyektor
4. X-arm
5. Rel
6. Proses pembuatan Bracket Lcd Proyektor

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Mutu pendidikan saat ini baik ditingkat sekolah maupun perguruan tinggi sangat diperhatikan. Maka dari itu, fasilitas pembelajaran yang memadai sangat berpengaruh dalam menjamin mutu pendidikan peserta didik. Dengan berkembangnya teknologi pada saat ini telah banyak diproduksi media - media pembelajaran yang memudahkan peserta didik untuk mengembangkan potensinya. Di berbagai instansi pendidikan baik itu negeri maupun swasta telah banyak menggunakan peralatan multimedia untuk menunjang dalam pembelajaran. Komputer, Note book, dan LCD proyektor adalah beberapa contoh dari peralatan pendukung proses pembelajaran.

Dengan bertambahnya jumlah mahasiswa dalam setiap tahunnya, maka tidak efisien apabila LCD (Liquid Cristal Display) diletakkan di atas meja belajar, sebab itu akan mengurangi ruang belajar. Adapun bracket yang ada namun masih manual, untuk pemasangan infocus sendiri harus menggunakan alat bantu seperti meja atau tangga. **“Bracket Projector Motorized (pembuatan rangka dan perakitan komponen)”**. Diharapkan dapat mempermudah dosen pengajar ataupun mahasiswa dalam pembelajaran. Karena alat tersebut nantinya akan ditempatkan di suatu lokasi yang mana dapat dikendalikan oleh dosen pengajar maupun mahasiswa.

Braket LCD Proyektor Motorized ini mempunyai beberapa komponen, adapun komponen dari Bracket LCD Proyektor ini adalah rangka, motor, poros, x – arm, kawat seling, relai power window, limit swicht. Komponen-komponen tersebut memiliki fungsinya masing-masing, jika salah satu fungsi dari komponen tersebut tidak terpenuhi maka akan berakibat terhadap hasil kinerja dari mesin Bracket LCD Proyektor ini. Dari beberapa komponen tersebut, rangka mesin merupakan komponen yang memiliki fungsi terpenting. Hal itu dikarenakan rangka adalah sebuah komponen utama yang berfungsi sebagai penopang dari seluruh komponen yang ada.

Karena rangka merupakan komponen utama dari Bracket LCD Proyektor Motorized yang berfungsi sebagai penopang, maka rangka haruslah memiliki kriteria yang harus dimiliki oleh rangka yang baik. Rangka yang baik merupakan rangka yang bisa menahan beban dari komponen-komponen yang menyimpannya, rangka yang bisa menahan getaran yang timbul akibat proses kerja mesin, rangka yang memiliki kesejajaran antara kaki-kaki rangka dan penyangga-penyangga komponen mesin.

Bracket LCD Proyektor yang ada di sekolah atau perguruan tinggi masih banyak yang menggunakan sistem manual. Harga di pasaran pada saat sekarang ini untuk Bracket LCD proyektor sistem otomatis masih terlalu tinggi.

B. Identifikasi Masalah

Ada beberapa hal yang timbul dalam proses pembuatan rangka dan

perakitan komponen Bracket Lcd Proyektor Motorized.

Masalah tersebut antara lain :

1. Peletakan LCD Proyektor diatas meja belajar akan mengurangi ruang belajar.
2. Bracket LCD proyektor yang sudah ada masih menggunakan sistem manual yang mengharuskan pengguna menggunakan alat bantu seperti tangga atau meja untuk memasang LCD Proyektor pada bracket.

C. Batasan masalah

Proposal proyek Akhir ini dibatasi pada pembuatan rangka dan perakitan komponen Bracket LCD Proyektor Motorized. Fokus masalah yang dibahas meliputi cara mendesain, analisa teknik yang dibutuhkan.

D. Rumusan masalah

Dengan mengacu pada batasan masalah diatas, maka dapat dikemukakan dalam rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah desain Bracket LCD Proyektor Motorized?
2. Bagaimana proses pembuatan rangka dan perakitan komonen pada Bracket LCD Proyektor Motorized?
3. Bahan apa saja yang dibutuhkan untuk Bracket LCD Proyektor Motorized?
4. Bagaimana hasil atau kinerja dari Bracket LCD Proyektor Motorized?

E. Tujuan

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, maka tujuan dari analisis proses perencanaan da perancangan pada Bracket LCD Proyektor Motorized

ini adalah :

1. Untuk mendesain Bracket LCD Proyektor Motorized.
2. Mengetahui analisa pembuatan rangka Bracket LCD Proyektor Motorized.
3. Mengetahui bahan apa saja yang dibutuhkan untuk Bracket LCD Proyektor Motorized.
4. Dapat mengetahui kinerja atau hasil dari Bracket LCD Proyektor Motorized yang telah diselesaikan pembuatannya.

F. Manfaat

1. Bagi mahasiswa
 - a. Merupakan proses belajar secara nyata dalam mengembangkan, memodifikasi dan menciptakan suatu alat yang berguna untuk diri sendiri maupun orang lain.
 - b. Sarana dalam menerapkan ilmu yang didapatkan selama kuliah untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).
 - c. Membangkitkan minat dalam mengamati, mempelajari dan mengembangkan alat tersebut serta melatih untuk bekerja sebagai tim.
2. Bagi masyarakat
 - a. Mendorong masyarakat umum untuk berfikir ilmiah, dinamis dan berperan aktif dalam dunia teknologi yang semakin berkembang pesat.
 - b. Membantu meningkatkan efektifitas dan efisiensi untuk proses pembelajaran.
 - c. Merupakan inovasi yang dapat dikembangkan kembali dikemudian

hari.

3. Bagi dunia pendidikan

- a. Memberikan masukan yang positif terhadap pengembangan dan pemberdayaan teknologi tepat guna.
- b. Meningkatkan mutu pendidikan yang didasarkan pada pengembangan ilmu tertulis terhadap kenyataan yang sesungguhnya.
- c. Sebagai bahan kajian untuk mengembangkan teknologi yang lebih maju dan bedaya guna.

Terciptanya alat ini diharapkan dapat membantu para pengajar dan pelajar dalam proses pengajaran yang lebih efisien dan meningkatkan mutu pembelajaran.