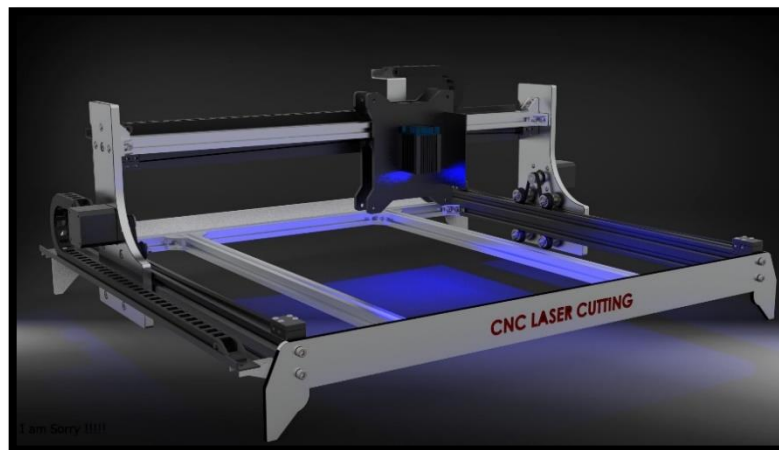




PROYEK AKHIR
PROSES PEMBUATAN *LASER MODULE BRACKET*
CNC LASER CUTTING

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Tambahan Ahli Madya



Disusun Oleh:
Ricky Muhammad Bin Anuar
17508134036

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2020

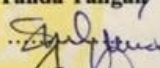
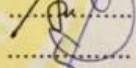
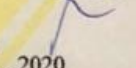
HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR

PROSES PEMBUATAN *LASER MODULE BRACKET*
CNC LASER CUTTING

Diusun Oleh :
Ricky Muhammad Bin Anuar
17508134036

Telah dipertahankan didepan panitia penguji Proyek Akhir
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal : 12 Februari 2020

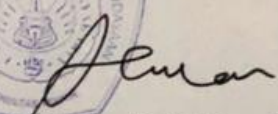
DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Dr. Ir. Sutopo, S.Pd., M.T.	Ketua Penguji		24/2/2020
2. Dr. Eng. Ir. Didik Nurhadiyanto, M.T.	Sekretaris Penguji		24/2/2020
3. Drs. Edy Purnomo, M.Pd.	Penguji Utama		17/2/2020 2

Yogyakarta, 24 Februari 2020

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta




Prof. Herman Dwi Surjono, Drs., M.Sc., Ph.D

NIP. 19640205 198703 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN


Proyek Akhir dengan judul

**PROSES PEMBUATAN *LASER MODULE BRACKET*
*CNC LASER CUTTING***

Disusun oleh:
Ricky Muhammad Bin Anuar
17508134036

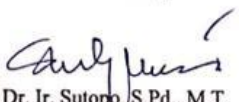
Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir.

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Dr. Ir. Heri Wibowo, ST., M.T.
NIP. 19740228 199903 1 002

Yogyakarta, 12 Februari 2020

Menyetujui,
Dosen Pembimbing


Dr. Ir. Sutopo, S.Pd., M.T.
NIP. 19710313 200212 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ricky Muhammad Bin Anuar
NIM : 17508134036
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Prodi : D3 Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Laporan : *PROSES PEMBUATAN LASER MODULE BRACKET
CNC LASER CUTTING*

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini tidak terdapat karya yang sudah pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya atau gelar lainnya di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuannya saya tidak terdapat kata atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 12 Februari 2020

Yang menyatakan,



Ricky Muhammad Bin Anuar

NIM. 17508134036

PROSES PEMBUATAN *LASER MODULE BRACKET* CNC *LASER CUTTING*

Oleh:

Ricky Muhammad Bin Anuar
17508134036

ABSTRAK

CNC *laser cutting* merupakan alat yang menggunakan teknologi laser untuk memotong dan menggrafir bahan seperti akrilik, kayu dan kulit yang banyak digunakan pada industri manufaktur. Alat ini terdiri dari 3 bagian yaitu komponen mekanik, elektrik dan sistem kendali. Tujuan penyusunan laporan *laser module bracket* adalah untuk mengetahui: (1) Proses pembuatan *laser module bracket* CNC *laser cutting*, (2) Bahan, alat dan mesin yang tepat digunakan untuk pembuatan *laser module bracket* pada CNC *laser cutting*,

Metode yang digunakan dalam pembuatan *laser module bracket* pada CNC *laser cutting* adalah (1) Mendesain bentuk dari *laser module bracket*, menentukan bahan dan menganalisa material yang akan digunakan, (2) Memilih alat dan mesin yang akan digunakan, membuat program dari desain *laser module bracket* dan melakukan proses pembuatan *laser module bracket*.

Hasil pembuatan dari *laser module bracket* CNC *laser cutting* adalah sebagai berikut: (1) Proses pembuatan *laser module bracket* CNC *laser cutting* melalui proses, survei, pengumpulan data, mendesain gambar kerja menggunakan Autodesk Inventor 2017, identifikasi bahan, membuat program menggunakan Autodesk Inventor HSM 2017 dan melakukan *finishing* benda kerja. (2) Menggunakan bahan aluminium seri 6061 dengan dimensi 160 x 140 x 5 mm sebanyak 1 buah sebagai *laser module bracket*. Alat dan mesin yang digunakan yaitu CNC *milling* Feeler, jangka sorong, *feeler gauge*, *endmill* Ø 8, Ø 4, Ø 2, bor Ø 10.5, Ø 5.5, Ø 3.5, Ø 2.5 mm, *safety shoes*, kacamata, sarung tangan, ragum, kunci pas 19 mm dan *dial indicator*.

Kata kunci : *Laser cutting, Bracket, Module*

MOTTO

“Kesuksesan bukan diukur dari apa yang kita dapatkan melainkan sekeras apa kita melangkah dengan perjalanan apa yang sudah kita lalui”

“succes in not possessed by educated people , it belongs to those who try everlastingly”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada ALLAH SWT, hasil karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan motivasi, semangat serta doa restu selama ini
2. Kakak tercinta Aidina Fitri yang selalu menghibur dan memberikan semangat
3. Anggota kelompok 4 atas segala arahan dan bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini
4. Teman-teman seperjuangan D3 Teknik Mesin UNY tahun angkatan 2017
5. Serta semua pihak yang membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini

KATA PENGANTAR


Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan nikmat dan kasih sayang-Nya, sehingga penyusun laporan proyek akhir yang berjudul **“PROSES PEMBUATAN LASER MODULE BRACKET CNC LASER CUTTING”**, dapat terselesaikan. Penyusunan laporan proyek akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya. Program Studi D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini tidak lepas dari pantauan, bimbingan, dan dorongan dari segenap pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Sutopo, S.Pd., M.T. selaku Pembimbing Proyek Akhir yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Proyek Akhir ini.
2. Dr. Heri Wibowo, ST., M.T. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin.
3. Dr. Apri Nuryanto, S.Pd. ST., M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin.
4. Semua anggota kelompok karya teknologi Dimas Wahyu Pambudi, Yusuf Hanafi dan Fiki Faishal Anshori.
5. Seluruh pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dalam pelaksanaan proyek akhir

Penyusunan laporan tugas akhir tersebut tentu masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi penulisan kalimat dan materi yang ada didalamnya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat penulis harapkan dari pembaca guna memperbaiki dan menyempurnakan laporan proyek akhir. Semoga laporan proyek akhir ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya pada diri pribadi penulis.

Yogyakarta, 12 Februari 2020



Ricky Muhammad Bin Anuar

NIM. 17508134036

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan.....	3
F. Manfaat.....	3
BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	5
A. Identifikasi Gambar Kerja.....	5
C. Identifikasi Alat dan Mesin yang digunakan.....	7
BAB III PROSES PEMBUATAN	8
A. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Laser Module Bracket Laser Cutting</i>	8
BAB IV PEMBAHASAN.....	18
A. Gambaran CNC <i>Laser Cutting</i>	18
B. Spesifikasi CNC <i>Laser Cutting</i>	18
C. Uji Dimensi	19
D. Uji Kinerja.....	20

E. Keunggulan	21
F. Kelemahan-Kelemahan	21
G. Saran.....	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
A. Kesimpulan.....	22
B. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Detail gambar kerja <i>laser module bracket</i>	5
Gambar 2. Diagram alir pembuatan <i>laser module bracket</i>	8
Gambar 3. CNC <i>laser cutting</i>	18

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kebutuhan bahan <i>laser module bracket CNC laser cutting</i>	6
Tabel 2. Alat dan mesin yang digunakan.....	7
Tabel 3. Selisih ukuran gambar kerja dan benda kerja.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar kerja	26
Lampiran 2. Kecepatan potong beberapa material	32
Lampiran 3. <i>Leaflet</i>	33
Lampiran 4. Poster	35
Lampiran 5. <i>Banner</i>	36
Lampiran 6. <i>Manual book</i>	37
Lampiran 7. Kartu Bimbingan	39