



**RANCANG BANGUN *SISYPHUS TABLE*
BERBANTU *AUTODESK INVENTOR 2018* DAN MESIN CNC
*LASER CUTTING CO₂***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
jenjang Program Diploma Tiga

Disusun oleh:

Nama : Riski Noor Fauzan

NIM : 21021006

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *SISYPHUS TABLE*
BERBANTU *AUTODESK INVENTOR 2018* DAN MESIN CNC LASER
*CUTTING CO₂***

Sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Sidang Tugas Akhir

Disusun Oleh :

Nama : Riski Noor Fauzan

NIM : 21021006

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat karena itu pembimbing
menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji

Tegal, 08 Agustus 2024

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Nur Aidi Arivanto, M.T

NIDN. 0623127906



Svarifudin, M.T

NIDN. 0627068803

Mengetahui,
Ketua Prodi Studi DIII Teknik Mesin
Politeknik Harapan Bersama



Taufiq Qurohman, M.Pd
NIPY. 08 015.265

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Judul : RANCANG BANGUN *SISYPHUS TABLE* BERBANTU
AUTODESK INVENTOR 2018 DAN MESIN CNC LASER
CUTTING CO₂

Nama : Riski Noor Fauzan

NIM : 21021006

Prodi Studi : Teknik Mesin

Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

Dinyatakan **LANJUT** setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 20 Agustus 2024

1. Ketua Penguji

Faqih Fatkhurrozak, M. T
NIDN. 0616079002

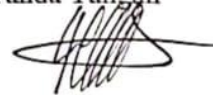
Tanda Tangan



2. Penguji I

Amin Nur Akhmadi, M. T
NIDN. 0622048302

Tanda Tangan



3. Penguji II

Nur Aidi Ariyanto, M.T
NIDN. 0623127906

Tanda Tangan



Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Riski Noor Fauzan
NIM : 21021006
Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN *SISYPHUS TABLE* BERBANTU
AUTODESK INVENTOR 2018 DAN MESIN CNC
LASER CUTTING CO₂

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun sendiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporan sebagai Laporan Tugas Akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 09 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



Riski Noor Fauzan
NIM. 21021006

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Riski Noor Fauzan
NIM : 21021006
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

RANCANG BANGUN *SISYPHUS TABLE* BERBANTU *AUTODESK INVENTOR 2018* DAN MESIN CNC LASER *CUTTING CO₂*. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta, dan pemilik hak cipta.

Dalam pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Tegal, 09 Agustus 2024



Riski Noor Fauzan
NIM. 21021006

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

1. Percaya diri untuk selalu mempelajari segala macam ilmu.
2. Amalkan ilmu apa yang kita dapat dalam kehidupan sehari-hari.
3. Keberhasilan ditentukan oleh kerja keras serta semangat pantang menyerah.
4. Tidak ada batasan usia untuk menimba ilmu.
5. Tujuan untuk belajar adalah untuk menambah wawasan agar kedepan bisa bersaing di era yang modern seperti ini.

PERSEMBAHAN :

1. Terimakasih untuk Bapak dan Ibu atas doa, kasih sayang serta dukungannya dan doa yang saya panjatkan tak pernah berhenti untuk Bapak dan Ibu. Semoga saya bisa menjadi anak yang Bapak dan Ibu banggakan, membuat Bapak dan Ibu senang dan tersenyum dengan keberhasilan saya ini.
2. Terimakasih untuk rekan-rekan Politeknik Harapan Bersama atas dukungan, doa sehingga Laporan Tugas Akhir bisa selesai dengan baik.
3. Terimakasih untuk semua pihak yang telah memberi izin kepada saya untuk melakukan kegiatan.
4. Terimakasih kepada Bapak Nur Aidi Ariyanto, M.T selaku pembimbing 1 yang telah meluangkan waktunya untuk mencurahkan ilmunya.
5. Terimakasih kepada Bapak Syarifudin, M.T selaku pembimbing 2 yang telah meluangkan waktunya untuk mencurahkan ilmunya.
6. Terimakasih kepada Dosen Politeknik Harapan Bersama Tegal, yang telah memberi dukungan.

Tegal, 09 Agustus 2024



Riski Noor Fauzan
NIM.21021006

**RANCANG BANGUN *SISYPHUS TABLE*
BERBANTU *AUTODESK INVENTOR 2018* DAN MESIN CNC LASER
*CUTTING CO₂***

Riski Noor Fauzan, Nur Aidi Ariyanto, Syarifudin

Email: riskinoorfauzan@gmail.com

Politeknik Harapan Bersama Tegal

Jl. Mataram No.09 Pesurungan Lor Kota Tegal Jawa Tengah

Abstrak

Rancang bangun sangat berkaitan dengan perancangan sistem yang merupakan menciptakan dan membuat suatu aplikasi ataupun satu kesatuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi yang belum ada pada suatu instansi atau objek tersebut. Dalam konteks ini, penelitian ini berfokus pada pembuatan dan perancangan *Sisyphus Table*, sebuah karya seni kinetik yang memadukan teknologi dengan desain mekanik. *Autodesk Inventor*, *software* CAD dari *Autodesk Corp*, digunakan untuk mendesain tabel dengan fitur-fitur seperti parametric modeling dan animation yang memudahkan pembuatan desain dan modifikasi. Teknologi CNC Laser *Cutting CO₂* diterapkan untuk pemotongan material dengan presisi tinggi, sementara mekanisme roda gigi dan motor DC 12V digunakan untuk menggerakkan bola baja dalam tabel. Penelitian ini juga membahas penggunaan material seperti besi holo, triplek, dan akrilik serta proses pembuatan dan perakitan tabel. Hasilnya menunjukkan bahwa desain dan mekanisme tabel dapat menghasilkan pola-pola visual yang menarik pada pasir, berfungsi sebagai karya seni serta perabot. Penelitian ini bertujuan untuk memahami secara mendalam proses pembuatan dan perancangan *Sisyphus Table* serta manfaat teknologi dalam desain dan produksi.

Kata Kunci: Rancang Bangun, Desain, Autodesk Inventor, Sisyphus Table

**RANCANG BANGUN SISYPHUS TABLE
BERBANTU AUTODESK INVENTOR 2018 DAN MESIN CNC LASER
CUTTING CO₂**

Riski Noor Fauzan, Nur Aidi Ariyanto, Syarifudin

Email: riskinoorfauzan@gmail.com

Politeknik Harapan Bersama Tegal

Jl. Mataram No.09 Pesurungan Lor Kota Tegal Jawa Tengah

Abstrak

Design is closely related to system design which is creating and making an application or a unit to design and build an application that does not yet exist in an agency or object. In this context, this research focuses on the creation and design of Sisyphus Table, a kinetic artwork that combines technology with mechanical design. Autodesk Inventor, a CAD software from Autodesk Corp, is used to design the table with features such as parametric modeling and animation that facilitate design creation and modification. CO₂ Laser Cutting CNC technology was applied for high-precision cutting of materials, while a gear mechanism and 12V DC motor were used to drive the steel balls in the table. This research also discusses the use of materials such as holo iron, plywood, and acrylic as well as the manufacturing and assembly process of the table. The results show that the design and mechanism of the table can produce visually interesting patterns in the sand, serving as an artwork as well as a piece of furniture. This research aims to deeply understand the process of making and designing Sisyphus Table and the benefits of technology in design and production.

Keyword: Design, Autodesk Inventor, Sisyphus Table.

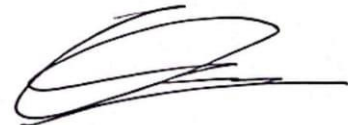
KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, serta Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, berkat petunjuknya saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “RANCANG BANGUN *SISYPHUS TABLE* BERBANTU *AUTODESK INVENTOR 2018* DAN MESIN *CNC LASER CUTTING CO₂*”. Tugas Akhir merupakan kewajiban yang harus dilaksanakan sebagai salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya pada Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Petunjuk, bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Bapak Taufik Qurrohman, M.Pd selaku ketua program studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.
2. Bapak Nur Aidi Ariyanto, M.T selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Syarifudin, M.T selaku Dosen Pembimbing II.
4. Bapak/Ibu Dosen DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.
5. Teman-teman DIII Teknik Mesin 2024 yang telah berjuang bersama-sama menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, semoga kalian sukses semua.
6. Semua pihak yang telah membantu saya untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Tegal, 09 Agustus 2024



Riski Noor Fauzan
NIM.21021006

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
Abstrak	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pengertian Rancang Bangun.....	6
2.2 <i>Autodesk inventor</i>	7
2.3 Mesin CNC Laser <i>Cutting CO₂</i>	8
2.4 Pengertian <i>Sisyphus</i>	9
2.5 Pengertian Mekanisme	10
2.6 Hasil <i>Sisyphus Table</i>	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Diagram Alur Penelitian	13

3.2	Alat dan Bahan	14
3.3	Metode Pengumpulan Data	22
3.4	Metode Analisis Data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Pembuatan Desain <i>Sisyphus Table</i>	23
4.2	Uji Coba Sisyphus Table	38
4.3	Quality Control.....	38
BAB V PENUTUP.....		40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN.....		42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perancangan Sistem.....	6
Gambar 2.2 <i>Autodesk Inventor</i>	7
Gambar 2.3 Mesin Laser <i>Cutting CO₂</i>	8
Gambar 2.4 Hasil Gambar <i>Sisyphus Table</i>	9
Gambar 2.5 Mekanisme	10
Gambar 2.6 <i>Sisyphus Table</i>	11
Gambar 3.1 Diagram Penelitian	13
Gambar 3.2 Laptop.....	14
Gambar 3.3 Mesin Laser <i>Cutting CO₂</i>	14
Gambar 3.4 Mesin Las	15
Gambar 3.5 Mesin Gerinda	16
Gambar 3.6 Mesin Bor	17
Gambar 3.7 Besi Holo	18
Gambar 3.8 Triplek	18
Gambar 3.9 Akrilik	19
Gambar 3.10 Kaca.....	19
Gambar 3.11 Mekanisme <i>Sisyphus Table</i>	20
Gambar 3.12 Pasir Gambar	21
Gambar 3.13 Lampu Hias	21
Gambar 3.14 Bola Magnet	22
Gambar 4.1 <i>Autodesk Inventor Professional 2018</i>	23
Gambar 4.2 Pilihan Menu <i>Autodesk Inventor Professional 2018</i>	24
Gambar 4.3 Pembuatan <i>Plane Sketch</i>	24
Gambar 4.4 <i>Part</i> Papan Meja	25
Gambar 4.5 <i>Extrude</i> Papan Meja	25
Gambar 4.6 <i>Sketch</i> Lingkaran	26
Gambar 4.7 <i>Extrude Cut Sketch</i> Lingkaran.....	26
Gambar 4.8 <i>Part</i> Cincin Dibawah Kaca.....	27
Gambar 4.9 <i>Extrude Part</i> Cicin Dibawah Kaca.....	27

Gambar 4.10 Sketch Dudukan Mekanisme	28
Gambar 4.11 <i>Extrude</i> Dudukan Mekanisme	28
Gambar 4.12 <i>Part</i> As Dudukan Mekanisme	29
Gambar 4.13 Pembuatan Ulir As	29
Gambar 4.14 <i>Part</i> Dudukan <i>Power Supplay</i>	30
Gambar 4.15 Dudukan <i>Power Supplay</i>	30
Gambar 4.16 Dudukan <i>Power Supplay</i>	31
Gambar 4.17 Dudukan <i>Power Supplay</i>	31
Gambar 4.18 Hasil Dudukan <i>Powwer Supplay</i>	32
Gambar 4.19 Pemilihan Menu <i>Save File</i>	32
Gambar 4.20 Hasil Drawing Sisyphus Table	33
Gambar 4.21 Pemotongan Papan Atas Meja.....	33
Gambar 4.22 Pembuatan Rangka Meja	34
Gambar 4.23 Pembuatan Cincin Dibawah Meja	34
Gambar 4.24 Pemasangan Cincin dan Akrilik	35
Gambar 4.25 Pemasangan Dudukan	36
Gambar 4.26 Penyesuaian Tinggi Dudukan.....	36
Gambar 4.27 Pemasangan <i>Power Supplay</i>	37
Gambar 4.28 Pemasangan Lampu Hias	37
Gambar 4.29 Pengujian Produk	38

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 1 Pemotongan Triplek	42
Gambar 2 Pemasangan Dudukan	42
Gambar 3 Pemasangan Lampu Hias	43
Gambar 4 Uji Coba Prodak	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Mesin Laser <i>Cutting</i> CO ₂	15
Tabel 3.2 Spesifikasi Mesin Las	16
Tabel 4.1 <i>Quality Control</i>	39