

PERANCANGAN KIOSK *SMART CAMPUS* MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK *SOLIDWORKS* 2021

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Program Diploma Tiga

Nama : Faris Baihaqie NIM : 20020066

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

2023

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN KIOSK SMART CAMPUS MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK SOLIDWORKS 2021

Sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Sidang Tugas Akhir

Disusun oleh: Nama : Faris Baihaqie NIM : 20020066

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

Tegal, 18 Juli 2023

Pembimbing I

Firman Lukman Sanjaya, M.T NIDN. 0630069202

Pembimbing II

Andre Budhi Hendrawan, M.T NIDN. 0607128303



HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Judul : PERANCANGAN KIOSK SMART CAMPUS MENGGUNAKAN PERANGAKAT LUNAK SOLIDWORKS 2021

Nama	:	Faris Baihaqie
NIM	:	20020066
Program	:	DIII Teknik Mesin
Jenjang	:	Diploma Tiga (III)

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan tim Penguji Laporan Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 14 Agustus 2023 1 Ketua Penguji Tanda 7 angàn Faqih Fatkhurrozak, M.T NIDN.0616079002 2 Penguji I Tanda Tangan Firman Lukman Sanjaya, M.T NIDN.0630069202 3 Penguji II Tanda Tangan Sigit Setijo Budi, M.T NIDN.0629107903



HALAMAN PERNYATAAN

Yang betanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Faris Baihaqie
NIM	:	20020066
Judul Tugas Akhir	:	PERANCANGAN KIOSK SMART CAMPUS
		MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK
		SOLIDWORKS 2021

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri 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 di acu 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 dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas Akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Faris Baihaqie
NIM	: 20020066
Jenjang/Progam Studi	: Diploma III 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 : PERANCANGAN KIOSK SMART CAMPUS MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK SOLIDWORKS 2021. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royalty/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (database). Merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya saya sebagai penulis pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Tegal Pada Tanggal : 14 Agustus 2023 Yang menyatakan

Faris Baihaqie NIM.20020066

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

"Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanku tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanku" (Umar bin Khattab)

PERSEMBAHAN:

- 1. Untuk Ibu, dan keluargaku yang saya cintai terima kasih tela menyemangatiku sampai detik ini.
- Untuk teman temanku dan semua pihak. Kalian adalah sebagaian dari alasanku segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Untuk pembimbing Tugas Akhir saya Bapak Firman Lukman Sanjaya, M.T dan Bapak Andre Budhi Hendrawan, M.T terima kasih banyak sudah sabar membimbing saya sampai selesai
- Tugas Akhir ini juga saya persembahkan untuk Almamater saya Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.

PERANCANGAN KIOSK SMART CAMPUS MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK SOLIDWORKS 2021

Faris Baihaqie¹, Firman Lukman Sanjaya², Andre Budhi Hendrawan³

Program Studi D3 Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama Tegal, Jl Mataram No. 9 Pesurungan Lor Kota Tegal

Email : farisbaihaqie1867@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan teknologi informasi saat ini, masyarakyat cenderung mencari informasi yang cepat dan akurat dalam kesibukan atau aktivitas mereka. Oleh karena itu, layanan kiosk menjadi populer sebagai sistem *vending mechine* informasi publik untuk memenuhi kebutuhan akses informasi yang mudah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang kiosk *smart campus* menggunakan perangkat lunak solidworks 2021. Metode penelitian ini menggunakan perangkat solidworks 2021 untuk merancang kiosk *smart campus*, Mulai gamba 3D atau gambar nyata, kemduian semua *part* di *assembly* menjadi suatu produk dan masuk tahap drawing untuk mengetahui ukuran dari setiap masin-masing *part*. Hasil pengujian masih mampu menahan beban 55 kgf. Pada pengujian ini, material yang digunakan adah cast *alloy steel* dan didapatkan hasil data mengenai tegangan *von mises, displacement*, dan *factor of safety*.

Kata Kunci: Kiosk Smart Campus, Solidworks 2021, Analisis

SMART CAMPUS KIOSK DESIGN USING SOFTWARE SOLIDWORKS 2021

Faris Baihaqie¹, Firman Lukman Sanjaya², Andre Budhi Hendrawan³ D3 Mechanical Engineering Study Program, Harapan Bersama Tegal Politeknik, J1 Mataram No. 9 Pesurungan Lor Kota Tegal Email : farisbaihaqie1867@gmail.com

ABSTRACT

With the use of information technology today, people tend to seek quick and accurate information in their busy lives. Therefore, kiosk services have become popular as a public information vending mechine system to meet the needs of easy access to information. This research aims to design a smart campus kiosk using solidworks 2021 software. This research method uses the solidworks 2021 device to design a smart campus kiosk, start a 3D image or real image, then all parts are assembled into a product and enter the drawing stage to find out the size of each part. The test results are still able to withstand a load of 47 kgf. In this test, the material used is cast alloy steel and data results are obtained regarding von mises stress, displacement, and factor of safety.

Keywords: Kiosk Smart Campus, Solidworks 2021, Anlysis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa melimpahkan rahmat serta anugerah-Nya sehingga penulis dapat terselesaikannya Laporan Akhir yang berjudul "PERANCANGAN KIOSK SMART CAMPUS MENGGUNAKAN PERANGAKAT LUNAK SOLDIWORKS 2021". Tugas Akhir ini merupakan bagian dari perjalanan penulis dalam menyelesaikan pendidikan di program Diploma Tiga program studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.

Keberhasilan selama perjalanan penulis, penulis telah memperoleh banyak ilmu pengetahuan dan wawasan yang sangat berharga, yang tidak akan penulis tanpa bimbimbangan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

- Bapak M. Taufik Qurohman, M.pd. selaku Ketua Prodi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- 2. Firman Lukman Sanjaya, M.T. selaku pembimbing 1
- 3. Andre Budhi Hendrawan, M.T. selaku pembimbing 2
- 4. Ibu dan keluarga yang telah memberikan dukungan, do'a dan semangat.
- 5. Seluruh teman-teman yang berjuang

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharpkan dalama penulisan ini agar bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Tegal, 31 Juli 2023

Baihagie

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAN	MAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIRii
HALAN	MAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIRiii
HALAN	MAN PERNYATAANiv
HALAN	MAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIA	H UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS v
HALAN	MAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN vi
ABSTR	AK vii
ABSTR	ACT viii
KATA	PENGANTARix
DAFTA	AR ISIx
DAFTA	R GAMBARxiii
DAFTA	R TABEL xix
DAFTA	R LAMPIRAN xx
BAB I I	PENDAHULUAN1
1.1.	Latar Belakang 1
1.2.	Rumusan Masalah
1.3.	Batasan Masalah
1.4.	Tujuan
1.5.	Manfaat
1.6.	Sistematika Penulisan
BAB II	LANDASAN TEORI
2.1	Pengertian Kiosk
2.2	Komponen Kiosk 6

2.2.1	Monitor <i>Touchscreen</i>	6
2.2.2	Perangkat Lunak Komputer	7
2.2.3	Kamera	8
2.2.4	Modem USB	9
2.3 S	olidworks	9
2.3.1	Pengertian Solidworks	10
2.3.2	Menu Solidworks	10
2.3.3	Solidworks Simulation	12
BAB III N	METODOLOGI PENELITIAN 1	14
3.1 E	Diagram Alur Penelitian	14
3.2 A	Alat dan Bahan	15
3.2.1	Alat	15
3.3 N	Aetode Pengumpulan Data	19
3.4 N	Metode Analisa Data	19
BAB IV H	IASIL DAN PEMBAHASAN2	21
4.1 H	Hasil perancangan Kiosk Smart Campus 2	21
4.2 P	Pembuatan Desain Dilakukan Menggunakan perangkat lunak Solidwork	ks
2021 .		22
4.2.1	Casing Depan	22
4.2.2	Casing Samping	32
4.2.3	Casing Belakang	42
4.2.4	List Casing	50
4.2.5	Rangka Utama Bagian Atas	52
4.2.6	Rangka Stand	72
4.2.7	Casing Rangka Stand	77

	4.2.8	Base Plate	83
	4.2.8	Bracket Printer	86
4.	3 Pr	roses Assembly Part	91
4.4	4 Pr	roses Analisis Rangka Beban Kiosk Smart Campus Di Solidworks	92
4.:	5 H	asil Analisis Pembebanan Rangka Kiosk Smart Campus	98
BAE	B V PE	ENUTUP 1	.05
5.	1 K	esimpulan 1	05
5.2	2 Sa	aran 1	05
DAF	TAR	PUSTAKA 1	.07
LAN	MPIR A	AN1	.09

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Kiosk	5
Gambar 2.2 Layar touchscreen	6
Gambar 2.3 Raspberry Pi	7
Gambar 2. 4 Webcam C270 HD	8
Gambar 2.5 Modem USB	9
Gambar 2.6 Tampilan Awal Solidworks 2021	10
Gambar 2.7 Tampilan Menu Solidworks 2021	, 11
Gambar 2. 8 Menu Bar Simulation Solidwokrs	. 13
Gambar 3.1 Unit Laptop	. 15
Gambar 3.2 Buku Tulis	16
Gambar 3.3 Alat Tulis Pulpen	. 16
Gambar 3.4 Roll Meter	. 17
Gambar 3.5 Penggaris	. 17
Gambar 3.6 Tampilan Solidworks	. 18
Gambar 4.1 Final Desain KiosK Smart Campus	. 21
Gambar 4.2 Sketch Front Plane, Casing Depan	. 22
Gambar 4.3 Sketch Ractangle, Casing Depan	. 22
Gambar 4.4 Extruded Boss Ractangle, Casing Depan	. 23
Gambar 4.5 Sketch Right Plane Pada Menu Future Manager, Casing Depan	. 23
Gambar 4.6 Right View, Casing Depan	. 24
Gambar 4.7 Sketch Right Plane, Casing Depan	. 24
Gambar 4.8 Extrdued Cut Sketch, Casing Depan	. 25
Gambar 4.9 Constant Size Fillet, Casing Depan	. 25
Gambar 4.10 Sketch Bagian Depan, Casing Depan	. 26
Gambar 4.11 Sketch Ractangle Monitor, Casing Depan	. 26
Gambar 4.12 Sketch Ractangle Printer Dan Scanner, Casing Depan	. 27
Gambar 4.13 Extruded Cut Ractangle 2 mm, Casing Depan	. 27
Gambar 4.14 Convert To Sheet Metal, Casing Depan	. 28
Gambar 4.15 Edge Flange Bagian Kiri, Atas dan Kanan, Casing Depan	. 28

Gambar 4.16 Membuat Hem Bagian Atas, Casing Depan	29
Gambar 4.17 Edge Flange Bagian Bawah, Casing Depan	29
Gambar 4.18 Hem Bagian Bawah, Casing Depan	30
Gambar 4.19 Center Point Straight Slot, Casing Depan	30
Gambar 4.20 Extruded Cut Center Point Straight, Casing Depan	31
Gambar 4.21 Memberi Warna Dengan Edit Apparance, Casing Depan	31
Gambar 4.22 Drawing Casing Depan	32
Gambar 4.23 Sketch Ractangle, Casing Samping	32
Gambar 4.24 Extruded Boss Ractangle, Casing Samping	33
Gambar 4.25 2D Sketch Right Plane, Casing Samping	33
Gambar 4.26 Extruded Cut Flip Side To Cut, Casing Samping	34
Gambar 4.27 Constant Size Fillet, Casing Samping	34
Gambar 4.28 Sketch Left Plane, Casing Samping	35
Gambar 4.29 Convert To Sheet Metal Bagian Belakang, Casing Samping	35
Gambar 4.30 Membuat Hem Bagian Atas, Casing Samping	36
Gambar 4.31 Hem Bagian Bawah, Casing Samping	36
Gambar 4.32 Sketch Bagian Belakang, Casing Samping	37
Gambar 4.33 Sketch Circle Untuk Fan, Casing Samping	37
Gambar 4.34 Trim Entities Garis, Casing Samping	38
Gambar 4.35 Fillet Sudut, Casing Samping	38
Gambar 4.36 Circle Dan Mirror Entities Circle, Casing Samping	39
Gambar 4.37 Circle Untuk Lubang Baut, Casing Samping	39
Gambar 4.38 Extruded Cut Circle, Casing Samping	40
Gambar 4.39 Sketch Bagian Kanan Casing, Casing Samping	40
Gambar 4.40 Circle Untuk Kunci, Casing Samping	41
Gambar 4.41 Extruded Cut Circle, Casing Samping	41
Gambar 4.42 Drawing Casing Samping	42
Gambar 4.43 Sketch Ractangle, Casing Belakang	42
Gambar 4.44 Extruded Boss Ractangle, Casing Belakang	43
Gambar 4.45 2D Sketch Right Plane, Casing Belakang	43
Gambar 4.46 Extruded Cut Flip Side To Cut, Casing Belakang	44

Gambar 4.47 Constant Size Fillet Sudut, Casing Belakang	. 44
Gambar 4.48 2D Sketch Pada Bagian Left Plane, Casing Belakang	. 45
Gambar 4.49 Extruded Cut Sketch, Casing Belakang	. 45
Gambar 4.50 Convert To Sheet Metal Belakang, Casing Belakang	. 46
Gambar 4.51 Sketch Bagian Belakang, Casing Belakang	. 46
Gambar 4.52 Membuat Circle Untuk Fan, Casing Belakang	. 47
Gambar 4.53 Circle Untuk Kabel Utama, Casing Belakang	. 47
Gambar 4.54 Extrded Cut Circle, Casing Belakang	. 48
Gambar 4.55 Sketch Pada Bagian Bawah, Casing Belakang	. 48
Gambar 4.56 Membuat Circle Untuk Baut, Casing Belakang	. 49
Gambar 4.57 Extruded Cut Circle, Casing Belakang	. 49
Gambar 4.58 Drawing Casing Belakang	. 50
Gambar 4.59 Ractangle Sketch, List Casing	. 50
Gambar 4.60 Extruded Boss, List Casing	. 51
Gambar 4.61 List Casing Samping	. 51
Gambar 4.62 3D Sketch, Rangka utama	. 52
Gambar 4.63 Square Tube, Rangka Utama	. 52
Gambar 4.64 Save File Weldments Costume, Rangka Utama	. 53
Gambar 4.65 Weldments Bagian Depan, Rangka Utama	. 53
Gambar 4.66 Weldments Bagian Bawah, Rangka Utama	. 54
Gambar 4.67 Weldments Di Bawah Bagian Belakang, Rangka Utama	. 54
Gambar 4.68 Weldments Di Belakang Bagian Kanan, Rangka Utama	. 55
Gambar 4.69 Weldments Di Belakang Bagian Kiri, Rangka Utama	. 55
Gambar 4.70 Weldmens Di Bawah Bagian Tengah, Rangka Utama	. 56
Gambar 4.71 Weldments Bagian Tengah, Rangka Utama	. 56
Gambar 4.72 Trim Bagian Samping, Rangka Utama	. 57
Gambar 4.73 Trim Bagian Bawah, Rangka Utama	. 57
Gambar 4.74 Trim Bagian Belakang, Rangka utama	. 58
Gambar 4.75 Trim Bagian Depan Vertikal, Rangka utama	. 58
Gambar 4.76 Trim Bagian Depan Kiri, Rangka utama	. 59
Gambar 4.77 Trim Bagian Depan Kanan, Rangka utama	. 59

Gambar 4.78 Plane Reference Geometry, Rangka Utama	. 60
Gambar 4.79 Buat Sketch Lebar 350 mm, Rangka Utama	. 60
Gambar 4.80 Extruded Boss, Rangka Utama	. 61
Gambar 4.81 Plane Distance pertama 20 mm, Rangka Utama	. 61
Gambar 4.82 Plane Distance kedua 71,52 mm, Rangka Utama	. 62
Gambar 4.83 Plane Distance Ketiga 71,52 mm, Rangka Utama	. 62
Gambar 4.84 Plane Distance Keempat 71,52 mm, Rangka Utama	. 63
Gambar 4.85 Sketch Dengan Lebar 200 mm, Rangkat Utama	. 63
Gambar 4.86 Extruded Boss Plane Pertama 2 mm, Rangka Utama	. 64
Gambar 4.87 Sketch Dengan Lebar 190 mm, Rangkat utama	. 64
Gambar 4. 88 Extruded Boss Plane Kedua 2 mm, Rangka Utama	. 65
Gambar 4.89 Sketch Dengan Lebar 180 mm, Rangkat utama	. 65
Gambar 4.90 Extruded Boss Plane Ketiga 2 mm, Rangka Utama	. 66
Gambar 4.91 Sketch Dengan Lebar 150 mm, Rangkat Utama	. 66
Gambar 4.92 Extruded Boss Plane Keempat 2 mm, Rangka Utama	. 67
Gambar 4.93 Convert To Sheet Metal Plane Pertama, Rangka Utama	. 67
Gambar 4.94 Convert To Sheet Metal Plane Kedua, Rangka Utama	. 68
Gambar 4.95 Convert To Sheet Metal Plane Ketiga, Rangka Utama	. 68
Gambar 4.96 Convert To Sheet Metal Plane Keempat, Rangka Utama	. 69
Gambar 4.97 Membuat Sketch Circle 8 mm, Rangka Utama	. 69
Gambar 4.98 Extruded Cut Diameter 8 mm, Rangka Utama	. 70
Gambar 4.99 Sketch Bagian Depan Diameter 6 mm, Rangka Utama	. 70
Gambar 4.100 Extruded Cut Diameter 6 mm, Rangka Utama	. 71
Gambar 4.101 Cut List Rangka Utama	. 71
Gambar 4.102 Drawing Rangka Utama	. 72
Gambar 4.103 Membuat 3D Sketch, Rangka Stand	. 72
Gambar 4.104 Weldments Depan kiri, Rangka Stand	. 73
Gambar 4.105 Weldments Belakang Kiri, Rangka Stand	. 73
Gambar 4.106 Weldments Depan Kanan, Rangka Stand	. 74
Gambar 4.107 Weldments Belakang Kanan, Rangka Stand	. 74
Gambar 4.108 Weldments Bagian Atas, Rangka Stand	. 75

Gambar 4.109 Weldments Bagian Bawah, Rangka Stand	. 75
Gambar 4.110 Trim Weldments, Rangka Stand	. 76
Gambar 4.111 Sketch Circle Bagian Bawah, Rangka Stand	. 76
Gambar 4.112 Extruded Cut Circle, Rangka Stand	. 77
Gambar 4.113 Drawing Rangka Stand	. 77
Gambar 4.114 Sketch Ractangle Dan Fillet, Casing Rangka Stand	. 78
Gambar 4.115 Extruded Boss, Casing Rangka Stand	. 78
Gambar 4.116 Sketch Bagian Belakang, Casing Rangka Stand	. 79
Gambar 4.117 Extruded Cut Ractangle, Casing Rangka Stand	. 79
Gambar 4.118 Convert To Sheet Metal, Casing Rangka Stand	. 80
Gambar 4.119 Sketch Ractangle Ukuran Kecil, Casing Rangka Stand	. 80
Gambar 4.120 Extruded Cut Ractangle Kecil, Casing Rangka Stand	. 81
Gambar 4.121 Edge Flange Kanan, Casing Rangka Stand	. 81
Gambar 4.122 Edge Flange Kiri, Casing Rangka Stand	. 82
Gambar 4.123 Hem Kanan, Casing Rangka Stand	. 82
Gambar 4.124 Drawing Casing Rangka Stand	. 83
Gambar 4.125 Sketch Ractangle, Base Plate	. 83
Gambar 4.126 Extrduded Boss Ractangle, Base Plate	. 84
Gambar 4.127 Convert to Sheet Metal, Base Plate	. 84
Gambar 4.128 Sketch Bagian Atas Polygon, Base Plate	. 85
Gambar 4.129 Extruded Cut Polygon Sketch, Base Plate	. 85
Gambar 4.130 Drawing Base Plate	. 86
Gambar 4.131 Sketch Ractangle, Bracket Printer	. 86
Gambar 4.132 Extruded Boss Ractangle, Bracket Printer	. 87
Gambar 4.133 Convert To Sheet Metal, Bracket Printer	. 87
Gambar 4.134 Edge Flange Bagian Kiri, Bracket Printer	. 88
Gambar 4.135 Edge Flange Bagian Kanan, Bracket Printer	. 89
Gambar 4.136 Edge Flange Bagian Belakang, Bracket Printer	. 89
Gambar 4.137 Sketch Bagian Samping, Bracket Printer	. 90
Gambar 4.138 Extruded Cut, Bracket Printer	. 90
Gambar 4.139 Drawing Bracket Printer	. 91

Gambar 4.140 Menu Assembly Solidworks 2021	91
Gambar 4.141 Menu Insert Components	92
Gambar 4.142 Mate Casing Depan Dan Casing Samping	92
Gambar 4.143 Tab Solidworks Simulation	93
Gambar 4.144 Membuat <i>Study</i>	93
Gambar 4.145 Menambahkan Material	94
Gambar 4.146 Fixed Geometry	94
Gambar 4.147 Pembebanan 18 kgf	95
Gambar 4.148 Pembebanan 1 kgf	95
Gambar 4.149 Pembebanan 18 kgf	96
Gambar 4.150 Run Study	96
Gambar 4.151 Edit Definition	97
Gambar 4.152 Edit Chart Option	97
Gambar 4.153 Edit Chart Option Slide 2	98
Gambar 4.154 Edit Setting	98
Gambar 4.155 Mesh Rangka	99
Gambar 4.156 Hasil Von Mises Beams Rangka10	00
Gambar 4.157 Hasil Displacement Stress Rangka 10	01
Gambar 4.158 Hasil FOS Rangka10	02
Gambar 4.159 Hasil Stress Solid Bodies Rangka	04

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Analisis Von Mises	100
Tabel 4.2 Analisis Displacement	101
Tabel 4.3 Analisis Factor Of Safety	103
Tabel 4.4 Analisis Von Mises Solid Bodies	104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Lembar Bimbingan Tugas Akhir	109
Lampiran A. 2 Lembar Hasil Drawing Analisis	112

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan teknologi informasi sekarang ini telah menimbulkan kecenderungan masyarakat untuk selalu ingin mendapatkan informasi yang cepat dan akurat di sela-sela kesibukan atau aktifitas yang dilakukan. Pelayanan teknologi informasi yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakyat akan informasi yang menawarkan kemudahan akses, maka hadir suatu layanan ini adalah kiosk (Nurwarsito dkk., 2014).

Kiosk merupakan suatu sistem *vending machine* informasi bagi publik yang dapat diakses kapanpun dan tersedia di tempat area kampus. Untuk saat ini Kiosk masih berupa perangkat yang berdiri sendiri (*standalone*), hanya berisi *local content* dan memiliki fungsi-fungsi yang spesifik dan terbatas saja. Dalam perkembangannya, Kiosk nantinya akan terhubung dalam jaringan informasi terpusat dalam LAN (*Local Area Network*) dan Internet (Nurwarsito dkk., 2014).

Penggunaan Kiosk juga diperlukan dalam dunia pendidikan, salah satunya perguruan tinggi swasta yang membuat manajemen dengan memikirkan cara jitu untuk menarik calon mahasiswa, memberikan pelayanan prima serta membantu mahasiswanya dalam mengenal lingkungan kampus. Kondisi Lingkungan kampus yang luas dan minimnya informasi menjadi faktor yang membatasi mahasiswa dan pengunjung dari luar kampus untuk mencari informasi mengenai universitas (terutama pada kampus pusat) sehingga proses pengenalan lingkungan kampus dan informasi terkait administrasi mahasiswa dan informasi menjadi lebih mudah (Santika & Saputro., 2020).

Pada umumnya Kiosk dirancang menggunakan perangkat lunak seperti Solidworks yang merupakan pendukung untuk membantu proses desain suatu perancangan. *Solidworks* ini juga sebuah program CAD (*Computer Aided Design*) yang memiliki kemampuan membuat model 2 dimensi maupun 3 dimensi yang berguna untuk membantu proses pembuatan desain prototype 2 dimensi maupun 3 dimensi secara visual (Hendrawan dkk., 2018).

Berdasarkan penjelesan diatas penulis mengambil judul "PERANCANGAN KIOSK *SMART CAMPUS* MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK *SOLIDWORKS* 2021"

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut, bagaimana perancangan kiosk *smart campus* menggunakan perangkat lunak *Solidworks* 2021?

1.3. Batasan Masalah

Dalam perancangan design kiosk smart campus menggunakan software Solidworks 2021, terdapat beberapa batasan masalah agar pembahasan tidak meluas, batasan masalah yang perlu diperhatikan, yaitu:

 Perancangan kiosk *smart campus* jadi fokus utama menggunakan perangkat lunak *Solidworks* 2021

- 2. Menyajikan hasil simulation stress, displacement, dan factor of safety
- Proses pengujian beban hanya dilakukan menggunakan menggunakan Solidworks 2021
- 4. Tidak menyajikan perhitungan secara manual

1.4. Tujuan

Tujuan dari penulisan ini untuk mengetahui perancangan kiosk *smart campus* menggunakan perangkat lunak *Solidworks* 2021.

1.5. Manfaat

Manfaat dari perancangan design kiosk *smart campus* menggunakan perangkat lunak *Solidworks* 2021 adalah sebagai berikut:

- 1. Dapat mengetahui perancangan design kiosk *smart campus* menggunakan perangkat lunak *Solidworks* 2021.
- 2. Mengetahui pengujian kekuatan rangka design menggunakan perangkat lunak *Solidworks* 2021.
- 3. Dapat mengetahui dimensi menggunakan perangkat lunak solidworks 2021

1.6. Sistematika Penulisan

Adapaun sistematika dalam penyusunan laporan adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat dari perancangan kiosk *smart campus* menggunakan perangkat lunak *Solidworks* 2021.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori dengan konsep-konsep yang terkait dengan perancangan *kiosk smart* campus menggunakan perangkat lunak *Solidworks* 2021.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini akan membahas langkah-langkah dan metode yang digunakan dalam perancangan kiosk *smart campus* menggunakan perangkat lunak *Solidworks* 2021.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil analisis kebutuhan dan hasil dari design kiosk *smart campus* menggunakan perangkat lunak *Solidworks* 2021.

BAB V PENUTUP

Bab ini akan membahas kesimpulan dari perncangan kiosk *smart campus* menggunakan sotfware *Solidworks* 2021, serta saran untuk pengembangan dan perbaikan pada masa mendatang.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Kiosk



Gambar 2.1 Bentuk Kiosk (Aleksandr K, 2021)

Kiosk adalah suatu perangkat elektronik atau terminal komputer yang ditempatkan di lokasi publik atau area umum. Fungsi dari kiosk ini menyediakan data dan fitur interaktif untuk memberikan informasi yang relevan kepada penggunaanya. Kiosk umumnya beroperasi secara mandiri, sehingga masyarakyat dapat dengan mudah mendapatkan informasi yang dibutuhkan tanpa memerlukan bantuan dari petugas manusia (Jayanthi dkk., 2021). Kiosk secara garis besar memiliki dua komponen ini, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat lunak ini terdiri dari serangkaian program dan instruksi yang memungkinkan pengguna untuk menavigasi melalui berbagai opsi dan membantu mendapatkan informasi atau memenuhi permintaan yang diingkan (Jayanthi dkk., 2021).

2.2 Komponen Kiosk

<complex-block>

2.2.1 Monitor Touchscreen

Gambar 2.2 Layar touchscreen (Taryana S, 2018)

Monitor *touchscreen* adalah jenis layar elektronik yang memiliki kemampuan untuk mendeteksi sentuhan dan lokasi sentuhan pada area layar. Pengertian ini seringkali mengacu pada penggunaan jari atau tangan. Untuk berinteraksi dengan layar perangkat. Selain itu, *touchscreen* juga dapat merespon dari objek lain, seperti *stylus*. Teknologi *touchscreen* ini umumnya ditemukan pada perangkat seperti komputer tablet, dan tablet (Nugroho dkk., 2017). Teknologi *touchscreen* telah lebih dahulu dikenal di bidang medis, industri alat berat, serta kios seperti menampilkan informasi atau otomatisasi ruangan. Di lingkungan tersebut, *touchscreen* menjadi pilihan yang lebih baik dari pada penggunaan *keyboard* dan *mouse* karena dapat memberikan interaksi yang lebih intuitif, cepat, dan akurat bagi pengguna dengan konten yang ditampilkan (Nugroho dkk., 2017).

2.2.2 Perangkat Lunak Komputer



Gambar 2.3 Raspberry Pi (Friadi & Junadhi, 2019)

Raspberry Pi merupakan salah satu komputer papan tunggal (single-board computer/SBC) yang sangat populer, meskipun ada beberapa SBC lain seperti Beagle Bone, Intel Galileo, Cubie Board, dan lain-lain. Raspberry Pi pertama kali dirilis pada Februari 2012 dan dikembangkan oleh yayasan nirlaba Raspberry Pi Foundation dengan kolaborasi sejumlah developer dan ahli komputer dari Universitas Cambridge, Inggris. Namun, seiring perkembangan teknologi, RPI telah menjadi serbaguna dan dapat digunakan untuk berbagai aplikasi, seperti home *automation, file server, DNS server*, dan banyak lagi. Untuk mendukung berbagai aplikasi tesebut, RPI dilengkapi dengan fasilitas seperti GPIO, serial, port *LAN, port HDMI* (Friadi & Junadhi., 2019).

2.2.3 Kamera



Gambar 2. 4 Webcam C270 HD (Monita & Hendri, 2021)

Kamera merupakan sebuah perangkat lensa standar untuk menangkap citra digital. Perangkat ini memiliki berbagai manfaat dalam bidang telekomunikasi, keamanan, dan industri. Salah satu contohnya adalah *Webcam Logitech C270 Full HD* yang digunakan untuk proses akuisisi gambar. Webcam ini mampu menangkap gambar dengan resolusi maksimal 1280x720 piksel atau setara dengan resolusi *HD*. Kelebihan dari *Webcam Logitech C270* adalah penggunaan lensa beresolusi 3 *megapixel*, dilengkapi dengan *mikrofon*, dan mampu menampilkan gambar hingga resolusi 730p dengan kecepatan 30 fps (Ayubi dkk., 2020).

2.2.4 Modem USB



Gambar 2.5 Modem USB (Moxumbic, 2017)

Modem USB adalah sebuah alat yang memungkinkan komputer terhubung dengan internet. Alat ini berguna untuk berbagai kegiatan *online* seperti *browsing*, *chatting*, bisnis *online*, dan lainnya. *Modem USB* memiliki bentuk yang hampir sama dengan *flashdisk* dan *portabel* sehingga dapat dapat dibawa kemana-mana. Perbedaanya adalah, *modem USB* dapat dipasang dengan kartu SIM operator seluler tertentu untuk berfungsi. Selain itu, modem USB memiliki ukuran yang kompak dan proses instalasi *driver*-nya sangat mudah (Aprilianto dkk., 2014).

2.3 Solidworks

2.3.1 Pengertian Solidworks

合意口留多日 35 SOLIDWORKS

Gambar 2.6 Tampilan Awal *Solidworks* 2021 (Taufik H, 2017)

Solidworks adalah perangkat lunak desain rekayasa khususnya untuk membuat mode 3D, yang diproduksi oleh DASSAULT SYSTEMES. Dan terdiri dari 3 tampilan utama. Pertama, tampilan "part" digunakan untuk menggambar model 3D secara terpisah. Kemudian, tampilan "Assembly" digunakan untuk menggabungkan atau merakit model-model "part" yang telah digambar menjadi sebuah konstruksi untuk yang diinginkan. Terakhir, tampilan "drawing" digunakan untuk menggambar dan menyajikan model "part" atau "assembly" yang telah dibuat, agar siap untuk dicetak dan diteruskan untuk proses lebih lanjut (Djuhana & Yulianto., 2020).

2.3.2 Menu Solidworks

Berikut adalah beberapa menu setelah membuka menu *part*, menu utama yang terdapat pada perangkat lunak *Solidworks* 2021.

35 SOLI	WORKS	File	Edit View	Inser	Tool	Simul	ation	Window	N X
Ó	8	JP Swe	pt Boss/Base		0	1	Ŵ	1	Swept Cu
Extruded Boss/Base	Revolved Boss/Base	🔊 Loft	ed Boss/Base	e - 8	xtruded Cut	Hole Wizard	Revolve Cut	d 🕡	Lofted Cu
		🖉 Boui	ndary Boss/B	Sase		+		Ċ	Boundary
Features	Sketch	Surfaces	Markup	Evalua	te Ren	ider Tools	5		

Gambar 2.7 Tampilan Menu Solidworks 2021 (Taufik H, 2017)

Berikut beberapa menu diantaranya adalah sebagai berikut:

- Features : Merupakan kumpulan dari fitur-fitur yang digunakan untuk membangun mode 3D.
- Sketch : Kumpulan dari fitur-fitur yang digunakan untuk membuat sketsa atau gambar 2D pada objek yang ingin dibuat.
- Surface : Kumpulan fitur-fitur yang digunakan untuk membuat
 3D dengan permukaan yang kompleks, seperti permukaan melengkung, berlekuk, atau terbentuk bebas.
- 4. Sheet metal : Digunakan untuk membuat objek 3D dengan bahan lembaran tipis seperti plat baja atau aluminium, yang biasanya digunakan untuk membuat produk seperti kotak, kerangka, housing.
- Weldments : Fitur yang digunakan untuk membuat objek 3D yang teridiri dari komponen sambungan atau pengelasan, seperti rangka, tangga, atau konstruksi baja.

- 6. Markup : Fitur yang memungkinkan pengguna untuk memberikan catatan atau anotasi pada model Solidworks, baik dalam bentuk teks, gambar, atau simbol.
- 7. Evaluate : Berisi berbagai fitur dan alat yang dapat digunakan untuk mengevaluasi model yang telah dibuat.
- Render tools : Berisi berbagai fitur dan alat yang dapat digunakan untuk membuat rendering atau visualisasi realistis dari model yang telah dibuat.
- Solidworks : Berbagai add-ins yang tersedia untuk meningkatkan add-ins fungsionalitas perangkat lunak dan membantu pengguna dalam berbagai tugas desain dan rekayasa.

2.3.3 Solidworks Simulation

Solidworks simulation adalah fitur yang terintegrasi dalam perangkat lunak solidworks yang berfungsi untuk menganalisis tegangan (stress analysis) dari desain yang telah dibuat. Dengan menggunakan fitur ini, dapat mengidentifikasi bagian-bagian yang mungkin mengalami tegangan berlebih atau bahkan kegagalan dalam kondisi beban tertentu. Solidworks simulation membantu mengurangi kesalahan dalam perancangan, karena dapat melihat bagaimana desain akan berpilaku di bawah beban tertentu sebelum proses produksi dilakukan (Helmiansyah., 2016).

Berikut adalah cara mengaktifkan simulation diperangkat lunak solidworks 2021:

- 1. Klik menu bar Solidworks Add-Ins lalu klik SOLIDWORKS simulation
- 2. Buka menu bar simulation

SOLIDWORKS Utilities TolAnalyst SOLIDWORKS Add-ins SOLIDWORKS Add-ins SOLIDWORKS Add-ins SOLIDWORKS CAM-2022 16s SOLIDWORKS CAM 2022 16s SOLIDWORKS Composer <-1s SOLIDWORKS Flow Simulation 2022 6s SOLIDWORKS Program 1s SOLIDWORKS PCB 2022 SOLIDWORKS Plastics SOLIDWORKS Visualize Other Add-ins SOLIDWORKS XPS Driver 2022	Active	Add-ins	Start Up	Last Load Time	^
SOLIDWORKS Add-ins SOLIDWORKS Add-ins SOLIDWORKS CAM 2022 SOLIDWORKS CAM 2022 SOLIDWORKS Composer SOLIDWORKS Flow Simulation 2022 SOLIDWORKS PCB 2022 SOLIDWORKS PCB 2022 SOLIDWORKS PCB 2022 SOLIDWORKS PCB 2022 SOLIDWORKS Visualize		SOLIDWORKS Utilities TolAnalyst			
Image: Solid Works CAM 2022 21s Autotrace <1s	⊟ 501	IDWORKS Add-ins			
Autotrace < 1s		3DEXPERIENCE Marketplace		215	
SOLIDWORKS CAM 2022 16s SOLIDWORKS Composer < 1s		Autotrace		< 1s	
SOLIDWORKS Composer < 1s		SOLIDWORKS CAM 2022		16s	-
SOLIDWORKS Flow Simulation 2022 6s SOLIDWORKS Inspection 1s SOLIDWORKS PCB 2022 SOLIDWORKS PCB 2022 SOLIDWORKS PCB 2022 SOLIDWORKS Visualize Other Add-ins Mastercam Direct SOLIDWORKS XPS Driver 2022		SOLIDWORKS Composer		< 1s	
Image: Solid WORKS Inspection 1s Solid WORKS PCB 2022 Solid WORKS Plastics Solid WORKS Visualize Other Add-ins Mastercam Direct Solid WORKS XPS Driver 2022		SOLIDWORKS Flow Simulation 2022		6s	
SOLIDWORKS PCB 2022 SOLIDWORKS Plastics SOLIDWORKS Visualize Other Add-ins SOLIDWORKS Visualize SOLIDWORKS XPS Driver 2022		SOLIDWORKS Inspection		15	
SOLIDWORKS Plastics SOLIDWORKS Visualize Other Add-ins SOLIDWORKS Visualize Mastercam Direct SOLIDWORKS XPS Driver 2022		SOLIDWORKS PCB 2022			
SOLIDWORKS Visualize Other Add-ins SOLIDWORKS Visualize Mastercam Direct SOLIDWORKS XPS Driver 2022		SOLIDWORKS Plastics			
Other Add-ins		SOLIDWORKS Visualize			
SOLIDWORKS XPS Driver 2022	🖯 Oth	er Add-ins			
Mastercam Direct SOLIDWORKS XPS Driver 2022		3DCloudByMe Plug-in		-	
SOLIDWORKS XPS Driver 2022		Mastercam Direct			
		SOLIDWORKS XPS Driver 2022			

Gambar 2. 8 Menu Bar Simulation Solidwokrs (Taufik H, 2017)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alur Penelitian



3.2 Alat dan Bahan

Beberapa alat yang perlu digunakan untuk membantu membuat perancangan Kiosk *Smart Campus* sebagai berikut:

3.2.1 Alat

1. Laptop



Gambar 3.1 Unit Laptop

Laptop digunakan untuk menjalankan perangkat lunak *Solidworks* dalam pembuatan desain bentuk benda.

2. Buku



Gambar 3.2 Buku Tulis

Buku digunakan untuk mencatat hasil pengukuran dan sketsa kasar kiosk.

- 3. Pulpen

Gambar 3.3 Alat Tulis Pulpen (Azfree, 2022)

Pulpen digunakan untuk mencatat hasil dimensi dari kiosk serta langkahlangkah dalam pengerjaan.
4. Roll Meter



Gambar 3.4 Roll Meter

Roll Meter digunakan untuk pengukuran panjang, lebar dan tinggi sebelum masuk tahap desain.

5. Penggaris



Gambar 3.5 Penggaris

Penggaris digunakan untuk mengukur dimensi benda kecil.

3.2.2 Bahan

Beberapa bahan yang digunakan untuk melakukan proses desain perancangan kiosk sebagai berikut:

1. Perangkat lunak *Solidworks* 2021 digunakan sebagai pembuatan desain mulai dari pembuatan *sketch* hingga *simulation*.



Gambar 3.6 Tampilan Solidworks

2. Kertas digunakan untuk sketch sebelum memulai tahap desain perancangan

di perangkat lunak solidworks.



3.3 Metode Pengumpulan Data

Studi pustaka adalah suatu mode penelitian yang melibatkan pengumpulan data dan informasi terkait dengan topik atau masalah yang menjadi fokus dari penelitian. Informasi yang dikumpulkan dalam studi pustaka dapat berasal dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal-jurnal, internet, dan karya akademik lainnya. Melalui studi pustaka, peneliti mendapatkan pemahaman yang lebih mendalami tentang masalah yang diteliti dan mengaitkannya dengan teori-teori yang relevan. Studi pustaka mememiliki peran penting dalam persiapan sebelum melakukan penelitian, karena membantu menciptakan hubungan antara masalah yang akan diteliti dengan teori-teori yang ada. Dengan adanya studi pustaka, penelitian dapat diperluas lebih lanjut dengan memanfaatkan teori-teori yang sudah ada maupun mengembangkan teori-teori baru yang relevan dengan topik penelitian.

3.4 Metode Analisa Data

Metode analis data bertujuan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan agar dapat digunakan dalam perancangan dan penyempurnaan kiosk *smart campus*. Dengan menggunakan perangkat lunak *solidworks* 2021, hasil dari pengumpulan data tersebut dapat dimaksimalkan untuk perancangan yang lebih baik. Perangkat lunak *solidworks* 2021 menjadi alat yang digunakan untuk memproses data dan menghasilkan desainyang optimal untuk kiosk *smart campus*. Desain dirancang dengan dimensi panjang 1797 mm, lebar 500 mm, dan tinggi 800 mm menggunakan material *cast alloy steel*. Menentukan constrains dilakukan dengan posisi tumpuan pada produk 3 dimensi yang telah dimodelkan, kemudian masukan beban, terakhir

memulai program simulasi dan akan membuat hasil simulasi berupan stress, displacement, dan factor of safety.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil perancangan Kiosk Smart Campus

Desain kiosk *smart campus* dikerjakan menggunakan perangkat lunak *solidworks* 2021, dalam desain tersebut saya menggunakan *fitur* 3D *Sketch*, *Sheet Metal*, dan fitur *weldment* terakhir tinggal disimulasikan rangka utama, dan rangka stand tersebut.



Gambar 4.1 Final Desain KiosK Smart Campus

Kiosk smart campus ini dibuat menggunakan perangkat lunak solidworks 2021

dan mempunyai total dimensi :

- Panjang : 800 mm
- Lebar : 500 mm
- Tinggi : 1797 mm

4.2 Pembuatan Desain Dilakukan Menggunakan perangkat lunak Solidworks 2021

4.2.1 Casing Depan

1. Klik *sketch* pada menu *toolbar sketch*, kemudian *front plane*.



Gambar 4.2 Sketch Front Plane, Casing Depan

2. Klik menu bar *sketch* dan buat *center ractangle* dengan panjang 508,29mm

dan tinggi 1100mm.



Gambar 4.3 Sketch Ractangle, Casing Depan

3. Klik Extruded boss pada menu features > extruded > direction blind >

35 SOLIDWORKS File Edit View Insert Tools PhotoView360 Window 🖈 🏠 🗋 * 🕑 * 🔚 * 🖨 * 🖄 * 🖓 * 🖉 * 😓 * 🖲 📰 🞯 * S... 🗵 Search Commands <-00 - ₽ × 5 Features Sketch Surfaces Sheet Metal Weldments Markup Evaluate SOLIDWORKS Inspection Render Tools 8 P P D 4 0 2 1 - 1 - • • • • • • • • 🎨 Part1 (Default<<Default 🍕 🗉 🖹 🔶 🧐 🕫 × 👁 Blind • د 🔝 ÷ <u>,</u> Trimetric Model 3D -1911.6mm -358.4mm 0mm Fully Defined Editing Sketch1 🔮 Gambar 4.4 Extruded Boss Ractangle, Casing Depan

ketebalan 400 mm > *enter*.

4. Klik right plane pada menu feature manager design tree tab, lalu pilih

sketch.



Gambar 4.5 Sketch Right Plane Pada Menu Future Manager, Casing Depan

📘 🔹 🔋 📳 🚳 🔹 S... 🗵 Search Commands 🏠 🗋 1 📳 - 🚔 - 🗠 - Centerline Repair Sketch Convert Offset Entities Entities \$ Rapid Sketch Instant2D Shaded Sketch BB Midp p Evaluate SOLIDWORKS In Sketch P /2 d @ d 🖀 - 🗊 - 👁 -🌧 - 🖵 🦫 🖪 🕀 🤒 i ī rt1 (Defaul 60 History
Sensors Annotatio Equations
 General <n
 Front Plane
 Fight Plane
 Right Plane 579.7mm 0mm Under Defined Editing Sketch15 🛃

5. Klik *right view* pada menu bar *orientation view* > *sketch centerline*.

Gambar 4.6 Right View, Casing Depan

6. Klik *line* pada menu *bar sketch* dan buat *sketch* bentuk 2 dinmensi dengan

panjang 300 mm dan tinggi 1100 mm dengan sudut kemiringan 80 derajat.



Gambar 4.7 Sketch Right Plane, Casing Depan

7. Klik *extruded cut* pada menu bar *features* lalu pilih *direction* 1 > *mid plane*> ketebalan 510 mm > *flip side to cut* agar tersisa sebuah bentuk yang sudah dibuat.



Gambar 4.8 Extrdued Cut Sketch, Casing Depan

8. Klik *fillet* pada menu *bar features* dan pilih *fillet* > *constant size fillet* I >

symmetric dengan radius 30 mm.



Gambar 4.9 Constant Size Fillet, Casing Depan

9. Klik permukaan depan dan membuat *sketch* klik kanan lalu *sketch*.



Gambar 4.10 Sketch Bagian Depan, Casing Depan

10. Klik menu bar sketch > buat center ractangle dengan panjang 408,29 mm

dan tinggi 712,40 mm.



Gambar 4.11 Sketch Ractangle Monitor, Casing Depan

 Klik menu *bar sketch* > membuat 2 buah *center ractangle*, sebelah kiri dengan panjang 100 mm dan tinggi 35 mm, sebelah kanan panjang 39,5 mm dan tinggi 21,5 mm.



Gambar 4.12 Sketch Ractangle Printer Dan Scanner, Casing Depan

Klik *extruded cut* pada menu *bar features* dengan *direction* 1 *blind* > ketebalan 2 mm.



Gambar 4.13 Extruded Cut Ractangle 2mm, Casing Depan

13. Klik *convert to sheet metal* pada menu bar *sheet metal* > ketebalan 1,6 mm



dan radius 30 mm.

Gambar 4.14 Convert To Sheet Metal, Casing Depan

14. Klik *edge flange* dengan memilih pada menu *bar sheet metal* > radius 1

mm > angle 90 derajat > flange length 30 mm.



Gambar 4.15 Edge Flange Bagian Kiri, Atas dan Kanan, Casing Depan

15. Klik hem dengan memilih menu bar sheet metal > type and size rolled >



angle 89 derajat > radius 28,5 mm.

Gambar 4.16 Membuat Hem Bagian Atas, Casing Depan

16. Klik *edge flange* dengan memilih menu *bar sheet metal* > radius 1 mm >

angle 100 derajat > flange length 35mm.



Gambar 4.17 Edge Flane Bagian Bawah, Casing Depan

17. Klik hem dengan memilih menu bar sheet metal > type and size rolled >

35 SOLIDWORKS File Edit View Insert Tools iow 🖈 5 · / · b · 8 🗏 @ • P... E See <- © @ - ₽ × 360 W Features Sketch Surfaces S 🍕 📰 🗏 🔶 👎 8 c C C 28.50r m Be K-Factor K 0.50 Custom Relief Type Rectangular <u>بر</u> *Trimetric Model 3D Vie Editing Part 🔗 Gambar 4.18 Hem Bagian Bawah, Casing Depan

angle 89 derajat dan radius 28,5 mm.

18. Klik sketch pada menu bar sketch buat pada bagian depan dengan centerpoint straight slot radius 8 mm dan panjang 17,5 mm.



Gambar 4.19 Center Point Straight Slot, Casing Depan

19. Klik extruded cut pada menu menu bar features > direction 1 blind >

ketebalan 2 mm.



Gambar 4.20 Extruded Cut Center Point Straight, Casing Depan

20. Klik menu *head up view toolbar* untuk mewarnai dengan menu *edit apparance* dan menyesuaikan warna.



Gambar 4.21 Memberi Warna Dengan Edit Apparance, Casing Depan



Gambar 4. 22 Drawing Casing Depan

4.2.2 Casing Samping

 Klik menu *sketch* > buat *center ractangle* dengan panjang 508,29 mm > tinggi 1100 mm.



Gambar 4.23 Sketch Ractangle, Casing Samping

2. Klik *extruded boss* pada menu *features* > *extuded boss* > *direction blind* 1



> ketebalan 400 mm.

Gambar 4.24 Extruded Boss Ractangle, Casing Samping

 Klik *sketch* > buat bentuk 2D > panjang 300 mm > tinggi 1100 mm > sudut kemiringan 80 derajat.



Gambar 4.25 2D Sketch Right Plane, Casing Samping

Klik *extruded cut* pada menu *features* > pilih *direction* 1 > mid plane > ketebalan 510 mm > pilih *flip side to cut* agar tersisa sebuah bentuk yang sudah dibuat.



Gambar 4.26 Extruded Cut Flip Side To Cut, Casing Samping

 Klik *fillet* pada menu *features* > pilih *fillet type constant size* > *fillet* parameteres symmetric dengan radius 30 mm.



Gambar 4.27 Constant Size Fillet, Casing Samping

6. Klik menu *sketch* dan membuat *sketch* pada bagian samping dengan panjang



32 mm dan tinggi 1100 mm.

 Klik convert solid bodies > to sheet metal menggunakan menu bar sheet metal > pilih convert to sheet metal dengan permukaan belakang > bend edges kanan, kiri dan atas.



Gambar 4.29 Convert To Sheet Metal Bagian Belakang, Casing Samping

- ₹S SOLID 🗋 + 🕑 + 🧱 + 🚔 + 🖏 + 🖉 + 😓 + 🛞 📰 🚳 + p... 💹 Search Com ्-© @ _ म × File Edit View * Features Sketch Surfaces Sh Evaluate SOLIDWO Render Tools 2 D 4 0 2 🗃 · 🛍 · 👁 · 🗞 · 🖵 🤞 🗉 🖪 🔶 🤅 🔊 н cc Type and Size 28.50mm Custom Bend K-Factor K 0.50 Custom Relief Typ P.P Model Model Total Length: 653.23mm Under Defined Editing Part 🔮
- 8. Klik menu *sheet metal* > pilih fitur *hem* > posisi *bend outside* > *type and*

size rolled > angle 88 derajat > radius 28,5 mm.

Gambar 4.30 membuat hem Bagian Atas, Casing Samping

9. Klik menu sheet metal > pilih fitur hem > posisi bend outside > type and

size rolled > angle 88 derajat > radius 28,5 mm.



Gambar 4.31 Hem Bagian Bawah, Casing Samping

10. Klik menu *sketch* lalu *rotate* pada permukaan bagian belakang dan buat *sketch*.

🤧 SOLIDWORKS File Edit View Insert Tools PhotoView350 Window 🖈 🏠 🗋 - 🏠 - 🎇 - 📓 - 🖏 - 🎮 - 🎼 - 🚯 🗄 🛞 - p 🗷 Search Commands - Q 🕲	?	-	÷	×
🕼 🙉 🌲 🗞 Edge Flange 🧊 Jog 🧑 🥘 🥐 Forming Tool 🎯 Extruded Cut 🎉 Normal Cut 🤪 Unfold 😓 😘 🗦				
Base Convert Lafted-Bend Find Hiter Flange 😸 Sketched Bend Swept Convers 🛷 Sheet Metal Gusset 🔞 Simple Hole 🔊 Fold Bend				
Metal 📚 Hem 🗇 Cross-Break - 😵 Tab and Slot 🗃 Vent 💿 Flatten				^
Features Sketch Surfaces Sheet Metal Weldments Merkup Evaluate SOLIDWORKS Inspection Render Tools	4	P _	Ð	×
Image: A state of the state of				
7				۲
🍕 part2 (Default<>Display Sta				
History				1
Sensors Q ¹ C C P + C C				D
Annotations				23
P with motion				•
				Ξ
1 Front Plane				Θ
[J] Top Plane				
[] Right Plane ○				
L Origin				
BossExtrude1				
V US CU-School				
C () SERIA				
P FileZ				
v (B Cut-Extrude3				
Sketch60				
* I Sheet-Metal				
Convert-Solid2				
Gy Henz Xee Xee				
[Source File-Vattern				
< P TBack				
mouer so vers innouer sub vers innouer s		MMGS		0
				-

Gambar 4.32 Sketch Bagian Belakang, Casing Samping

11. Klik menu *sketch* > membuat *circle* diameter 119,60 mm > diameter 125 mm > *circle* kecil diameter 8 mm.



Gambar 4.33 Sketch Circle Untuk Fan, Casing Samping

 Klik menu bar *sketch* > pilih *trim entities* > *trim* pada garis yang tidak perlukan.



Gambar 4.34 Trim Entities Garis, Casing Samping

 Klik menu bar sketch > pilih menu fillet antara sudut dengan fillet parameters 2 mm.



Gambar 4.35 Fillet Sudut, Casing Samping

14. Klik menu bar *sketch* > pilih *center ractangle* > panjang 105 mm > lebar
105 mm > *convert line* manjadi *construction geometry* > membuat *circle* >

BOLDACINGS for Left Vew Inset Tesh Peterview 30 Window
 Peter Commands
 Peter

diameter 4,5 mm > pilih menu *mirror entities >entities to mirror* diamter lingkaran > *mirror about* menggunakan *centerline*.

Gambar 4.36 Circle Dan Mirror Entities Circle, Casing Samping

15. Klik menu bar *sketch* > membuat *circle* dengan diameter 6mm.



Gambar 4.37 Circle Untuk Lubang Baut, Casing Samping

16. Klik menu bar *features* > menu *extruded cut* > *direction* 1 *blind* > ketebalan

10 mm.



Gambar 4.38 Extruded Cut Circle, Casing Samping

17. Klik menu bar *sketch* > membuat *sketch* pada permukaan bagian samping lalu pilih *sketch*.



Gambar 4.39 Sketch Bagian Kanan Casing, Casing Samping

18. Klik menu bar *sketch* > buat *circle* diamter 20 mm > panjang 24,30 mm > lebar 530,64 mm.



Gambar 4.40 Circle Untuk Kunci, Casing Samping

19. Klik menur bar *features* > pilih *extruded cut* > *direction* 1 *blind* > ketebalan

10 mm.



Gambar 4.41 *Extruded Cut Circle*, Casing Samping



Gambar 4. 42 Drawing Casing Samping

4.2.3 Casing Belakang

1. Klik menu bar *sketch* > buat *center ractangle* panjang 508,29 mm > tinggi

1100 mm.



Gambar 4.43 Sketch Ractangle, Casing Belakang

2. Klik *extruded boss* pada menu *features* > *extuded boss* > *direction blind* 1



> ketebalan 400 mm.

Gambar 4.44 Extruded Boss Ractangle, Casing Belakang

3. Klik menu bar *sketch* > membuat bentuk 2 dimensi > panjang 300 mm >

tinggi 1100 mm > sudut kemiringan 89 derajat.



Gambar 4.45 2D Sketch Right Plane, Casing Belakang

 Klik *extruded cut* pada menu bar *features* > *pilih direction* 1 > pilih *mid plane* > tebal 510 mm > pilih *flip side to cut* tersisa sebuah bentuk yang sudah dibuat.



Gambar 4.46 Extruded Cut Flip Side To Cut, Casing Belakang

5. Klik *fillet* pada menu bar *features* > pilih *fillet type constant size fillet* >

pilih *symmetric* > radius 30mm.



Gambar 4.47 Constant Size Fillet Sudut, Casing Belakang

6. Klik menu bar *sketch* > membuat *sketch* bagian samping > panjang 32 mm



> tinggi 1100 mm.

Gambar 4.48 2D Sketch Pada Bagian Left Plane, Casing Belakang

7. Klik *extruded cut* pada menu bar *features* > *direction* 1 *through all*.



Gambar 4.49 Extruded Cut Sketch, Casing Belakang

8. Klik convert to sheet metal pada menu bar sheet metal > pilih sheet metal parameters face bagian belakang > tebal 1,6 mm > radius 2 mm > bend edges bagian atas dan bawah.



Gambar 4.50 Convert To Sheet Metal Belakang, Casing Belakang

9. Klik menu bar *sketch* > buat *sketch* pada permukaan belakang.



Gambar 4.51 Sketch Bagian Belakang, Casing Belakang

10. Klik *circle* pada menu bar *sketch* > diameter 119,6 mm > diamter 8 mm >



diameter 4,5 mm.

Gambar 4.52 Membuat Circle Untuk Fan, Casing Belakang

11. Klik menu bar *sketch* > buat *circle* > diamter 22 mm.



Gambar 4.53 Circle Untuk Kabel Utama, Casing Belakang

12. Klik *extruded cut* pada menu bar *features* > *direction* 1 *blind* > lebar 10 mm.



Gambar 4.54 Extrded Cut Circle, Casing Belakang

13. Klik menu bar *sketch* > buat *sketch* permukaan bagian bawah > klik kanan

lalu sketch.



Gambar 4.55 Sketch Pada Bagian Bawah, Casing Belakang

14. Klik menu bar *sketch* > buat *circle* dengan bantuan menggunakan *centerline*



geometry > diameter *circle* 8 mm.

mm.

Gambar 4.56 Membuat Circle Untuk Baut, Casing Belakang

15. Klik *extruded cut* pada menu bar *features* > *direction* 1 *blind* > ketebalan 10



Gambar 4.57 Extruded Cut Circle, Casing Belakang



Gambar 4.58 Drawing Casing Belakang

4.2.4 List Casing

 Klik menu bar *sketch* > pilih *front plane* > panjang 448,29 mm > lebar 1034,25 mm dengan > tebal 1,6 mm.



Gambar 4.59 Ractangle Sketch, List Casing



2. Klik menu bar *features* > pilih *extruded boss* > *direction* 1 *blind* > tebal 20

mm.

Gambar 4.60 *Extruded Boss*, List Casing



Gambar 4.61 List Casing Samping

4.2.5 Rangka Utama Bagian Atas

1. Klik menu bar weldments > pilih 3D sketch > buat canter ractangle >

panjang 505,09 mm > lebar 1079,14 mm > *chamfer* 30 mm.



Gambar 4.62 3D Sketch, Rangka utama

2. Klik menu bar *sketch* > buat *ractangle* > panjang 20 mm > lebar 20 mm >

fillet radius 4 mm > *offset* 2 mm.



Gambar 4.63 Square Tube, Rangka Utama
Save file di dalam file perangkat lunak solidworks "SOLIDWORKS > langenglish-welment > profiles > (membuat file baru) costume > tube". Simpan dengan format file .sldlfp.



Gambar 4.64 Save File Weldments Costume, Rangka Utama

4. Klik menu bar *weldments* > pilih *structural member* > *standard costume* >

type tube > size square tube 20x20x2 mm pada bagian depan.



Gambar 4.65 Weldments Bagian Depan, Rangka Utama

5. Klik menu bar weldments > pilih structural member > standard costume >

type tube > size square tube 20x20x2 mm pada bagian bawah.



Gambar 4.66 Weldments Bagian Bawah, Rangka Utama

6. Klik menu bar *weldments* > pilih *structural member* > *standard costume* >

type tube > size square tube 20x20x2 mm pada bagian belakang.



Gambar 4.67 Weldments Di Bawah Bagian Belakang, Rangka Utama

7. Klik menu bar weldments > pilih structural member > standard costume >

type tube > size square tube 20x20x2 mm pada bagian samping kanan.



Gambar 4.68 Weldments Di Belakang Bagian Kanan, Rangka Utama

8. Klik menu bar weldments > pilih structural member > standard costume >

type tube > size square tube 20x20x2 mm pada bagian samping kiri.



Gambar 4.69 Weldments Di Belakang Bagian Kiri, Rangka Utama

9. Klik menu bar weldments > pilih structural member > standard costume >

type tube > size square tube 20x20x2 mm pada bagian *horizontal* bawah.



Gambar 4.70 Weldmens Di Bawah Bagian Tengah, Rangka Utama

10. Klik menu bar weldments > pilih structural member > standard costume >

type tube > size square tube 20x20x2 mm pada bagian *horizontal* tengah.



Gambar 4.71 Weldments Bagian Tengah, Rangka Utama

11. Klik menu bar weldments > pilih trim/extend > corner type end trim > bodies to be trimmed bagian horizontal tengah > trimming boundary bagian vertikal depan.



Gambar 4.72 Trim Bagian Samping, Rangka Utama

12. Klik menu bar weldments > pilih trim/extend > corner type end trim > bodies to be trimmed bagian horizontal tengah bagian bawah > trimming boundary bagian horizontal belakang.



Gambar 4.73 Trim Bagian Bawah, Rangka Utama

13. Klik menu bar weldments > pilih trim/extend > corner type end trim > bodies to be trimmed bagian horizontal samping bagian belakang > trimming boundary bagian vertikal bagian belakang.



Gambar 4.74 Trim Bagian Belakang, Rangka utama

14. Klik menu bar *weldments* > pilih *reference geometry* > *first reference edge*

tipe *concident* > *second reference face* > *angle* 100 derajat.



Gambar 4.75 Trim Bagian Depan Vertikal, Rangka utama

15. Klik menu bar weldments > pilih trim/extend > corner type end trim > End Miter bagian horizontal depan bagian tengah > trimming boundary bagian horizontal bagian kiri.



Gambar 4.76 Trim Bagian Depan Kiri, Rangka utama

16. Klik menu bar weldments > pilih trim/extend > corner type end trim > End
Miter bagian horizontal depan bagian tengah > trimming boundary bagian
horizontal bagian kanan.



Gambar 4.77 Trim Bagian Depan Kanan, Rangka utama

17. Klik menu bar *weldments* > pilih *reference geometry* > *first reference edge*



<1> dengan second reference face <1> at angle 100°

Gambar 4.78 Plane Reference Geometry, Rangka Utama

18. Klik menu bar *sketch* > pilih *plane* yang sudah dibuat sebelumnya > lebar

350 mm.



Gambar 4.79 Buat Sketch Lebar 350mm, Rangka Utama

19. Klik menu bar *features* > *extruded boss* > *direction 1 blind* > tebal 2 mm.



Gambar 4.80 Extruded Boss, Rangka Utama

20. Klik menu bar *weldments* > pilih *reference geometry* > *first reference face*



> offset distance 20 mm.

Gambar 4.81 Plane Distance pertama 20 mm, Rangka Utama

21. Klik menu bar *weldments* > pilih *reference geometry* > *first reference plane*



sebelumnya > *offset distance* 71,52 mm.

Gambar 4.82 Plane Distance kedua 71,52 mm, Rangka Utama

22. klik menu bar *weldments* > pilih *reference geometry* > *first reference plane*

sebelumnya > *offset distance* 71,52 mm.



Gambar 4. 83 Plane Distance Ketiga 71,52 mm, Rangka Utama

23. Klik menu bar *weldments* > pilih *reference geometry* > *first reference plane*



sebelumnya > *offset distance* 71,52 mm.

Gambar 4.84 Plane Distance Keempat 71,52 mm, Rangka Utama

24. Klik menu bar *sketch* > pilih *plane* yang sudah dibuat sebelumnya > lebar

200 mm.



Gambar 4.85 Sketch Dengan Lebar 200 mm, Rangkat Utama

25. Klik menu *features > extruded boss > direction 1 blind >* tebal 2 mm.



Gambar 4.86 Extruded Boss Plane Pertama 2 mm, Rangka Utama

26. Klik menu bar *sketch* > pilih *plan*e yang sudah dibuat sebelumnya > lebar



190 mm.

Gambar 4.87 Sketch Dengan Lebar 190 mm, Rangkat utama

27. Klik menu *features* dengan *extruded boss* dan *direction 1 blind* dan ketebalan 2mm.



Gambar 4. 88 Extruded Boss Plane Kedua 2 mm, Rangka Utama

28. Klik menu bar *sketch* > pilih *plane* yang sudah dibuat sebelumnya > lebar

180 mm.



Gambar 4.89 Sketch Dengan Lebar 180 mm, Rangkat utama

29. Klik menu *features* > pilih *extruded boss* > *direction 1 blind* > tebal 2 mm.



Gambar 4.90 Extruded Boss Plane Ketiga 2 mm, Rangka Utama

30. Klik menu bar *sketch* > pilih *plan*e yang sudah dibuat sebelumnya > lebar



150 mm.

Gambar 4.91 Sketch Dengan Lebar 150 mm, Rangkat Utama

31. Klik menu *features* > pilih *extruded boss* > *direction 1 blind* > tebal 2 mm.



Gambar 4.92 Extruded Boss Plane Keempat 2 mm, Rangka Utama

32. Convert solid bodies to sheet metal menggunakan menu bar sheet metal lalu

pilih menu convert to sheet metal dengan permukaan depan.



Gambar 4.93 Convert To Sheet Metal Plane Pertama, Rangka Utama

33. Convert solid bodies to sheet metal menggunakan menu bar sheet metal lalu



pilih menu convert to sheet metal dengan permukaan atas.

Gambar 4.94 Convert To Sheet Metal Plane Kedua, Rangka Utama

34. Convert solid bodies to sheet metal menggunakan menu bar sheet metal lalu

pilih menu convert to sheet metal dengan permukaan atas.



Gambar 4.95 Convert To Sheet Metal Plane Ketiga, Rangka Utama

35. Convert solid bodies to sheet metal menggunakan menu bar sheet metal lalu



pilih menu convert to sheet metal dengan permukaan atas.

Gambar 4.96 Convert To Sheet Metal Plane Keempat, Rangka Utama

36. Pilih menu *bar sketch* > pilih *plane* berada di bawah rangka > *circle* diamater 8 mm.



Gambar 4.97 Membuat Sketch Circle 8 mm, Rangka Utama

37. Klik menu bar features > pilih extruded cut > direction 1 blind > tebal 25



Gambar 4.98 Extruded Cut Diameter 8 mm, Rangka Utama

38. Klik menu bar sketch dengan plane berada di depan bagian atas > circle

diamater 6 mm.

mm.



Gambar 4.99 Sketch Bagian Depan Diameter 6 mm, Rangka Utama

3S SOLIDWORK Search Command <-> ◎ ⑦ – 槽 × (i) • 5... Rapid A Shaded Sketch Feat Surfaces Sheet Metal 1 ents Markup Evaluate Re dd-Ins SOLIDV 🗊 - 👁 - 👁 🔬 - 🖵 Rangka (Default P 🖉 & 💷 🖏 👰 🍕 🔳 🕅 🕂 🍕 🍕 20 11 6 11 12 6 10 C 0 *Isometric -1492.36mm -652.81mm 0mm Fully Defined Editing Sketch153 🔮

39. Klik menu bar features > pilih extruded cut > direction 1 blind > through

all.

Gambar 4.100 Extruded Cut Diameter 6 mm, Rangka Utama



Gambar 4.101 Cut List Rangka Utama



Gambar 4.102 Drawing Rangka Utama

4.2.6 Rangka Stand

1. Klik menu bar weldments > pilih 3D sketch > buat canter ractangle >

panjang 170 mm > lebar 70 mm > tinggi 707,97 mm.



Gambar 4.103 Membuat 3D Sketch, Rangka Stand

Klik menu bar weldments > pilih menu structural member standard > costume > type iron > size iron angle 35x35x5 mm pada bagian depan kiri.



Gambar 4.104 Weldment Depan kiri, Rangka Stand

Klik menu bar weldments > pilih menu structural member standard > costume > type iron > size iron angle 35x35x5 mm pada bagian belakang kiri.



Gambar 4.105 Weldment Belakang Kiri, Rangka Stand

Klik menu bar weldments > pilih menu structural member standard > costume > type iron > size iron angle 35x35x5 mm pada bagian depan kanan.



Gambar 4.106 Weldment Depan Kanan, Rangka Stand

5. Klik menu bar weldments > pilih menu structural member standard > costume > type iron > size iron angle 35x35x5 mm pada bagian belakang kanan.



Gambar 4.107 Weldment Belakang Kanan, Rangka Stand

6. Klik menu bar weldments > pilih menu structural member standard >

costume > *type iron* > *size iron angle* 35x35x5 mm pada bagian atas.



Gambar 4.108 Weldment Bagian Atas, Rangka Stand

Klik menu bar weldments > pilih menu structural member standard > costume > type iron . size iron angle 35x35x5 mm pada bagian bawah.



Gambar 4.109 Weldment Bagian Bawah, Rangka Stand

8. Klik menu bar weldments > pilih menu trim/extend > corner type end trim
> bodies to be trimmed bagian vertikal > trimming boundary bagian horizontal.



Gambar 4.110 Trim Weldment, Rangka Stand

9. Klik menu bar *sketch* > pilih *plane* berada di bawah rangka > *center ractangle* > *panjang* 205 mm > lebar 105 mm > *center ractangle* > panjang 120 mm > lebar 40 mm > center ractangle 8 mm.



Gambar 4.111 Sketch Circle Bagian Bawah, Rangka Stand

10. Klik menu bar *features* > pilih *extruded boss* > *direction 1 blind* > ketebalan

through all.



Gambar 4.112 Extruded Cut Circle, Rangka Stand



Gambar 4. 113 Drawing Rangka Stand

4.2.7 Casing Rangka Stand

Klik menu bar *sketch* > buat *sketch* > panjang 240 mm > lebar 120 mm > fillet sudut radius 35 mm.



Gambar 4.114 Sketch Ractangle Dan Fillet, Casing Rangka Stand

2. Klik menu bar *features* > pilih *extruded boss* dan *direction* 1 *blind* > tebal

708 mm.



Gambar 4.115 Extruded Boss, Casing Rangka Stand

3. Klik menu bar *sketch* > pilih *sketch* > panjang 708 mm > lebar 0,25 mm.



Gambar 4.116 Sketch Bagian Belakang, Casing Rangka Stand

4. Klik menu bar *features* > pilih *extruded cut* > *direction* 1 *blind* > tebal 2

mm.



Gambar 4.117 Extruded Cut Ractangle, Casing Rangka Stand

5. *Convert solid bodies to sheet metal* pada menu bar *sheet metal* > pilih *convert to sheet metal* dengan permukaan depan, samping dan belakang.



Gambar 4.118 Convert To Sheet Metal, Casing Rangka Stand

6. Klik menu bar *sketch* > pilih *sketch* > panjang 50 mm > lebar 0,25 mm.



Gambar 4.119 Sketch Ractangle Ukuran Kecil, Casing Rangka Stand

Klik menu bar *features* > pilih *extruded cut* > *direction 1 blind* > ketebalan
 2 mm.



Gambar 4.120 Extruded Cut Ractangle Kecil, Casing Rangka Stand

8. Klik edge flange pada menu bar sheet metal > bend radius 2 mm > flange angle 90 derajat > flange length blind 20 mm > inner virtual sharp > flange position material outside > time side bends > offset > offet end condition blind > tebal 0,75mm.



Gambar 4.121 Edge Flange Kanan, Casing Rangka Stand

9. Klik edge flange pada menu bar sheet metal > bend radius 2 mm > flange angle 90 derajat > flange length blind 20 mm > inner virtual sharp > flange position material outside > time side bends > offset > offet end condition blind > tebal 0,75 mm.



Gambar 4.122 Edge Flange Kiri, Casing Rangka Stand

10. Klik menu bar *sheet metal* > pilih fitur *hem* > *bend outside* > *type* > *size*

open > length 20 mm *> gap distance* 2 mm.



Gambar 4.123 Hem Kanan, Casing Rangka Stand



Gambar 4. 124 Drawing Casing Rangka Stand

4.2.8 Base Plate

1. Klik menu bar *sketch* > pilih *sketch* > panjang 800 mm > lebar 600 mm >

fillet sudut radius 40 mm.



Gambar 4.125 Sketch Ractangle, Base Plate

- Statute
 Note
 Note
- 2. Klik menu bar *features* > pilih *extruded boss* > *direction* 1 *blind* > tebal 7

mm.

Gambar 4.126 Extrduded Boss Ractangle, Base Plate

3. *Convert solid bodies to sheet metal* pada menu bar *sheet metal* lalu pilih menu *convert to sheet metal* dengan permukaan depan.



Gambar 4.127 Convert to Sheet Metal, Base Plate

 Klik menu bar *sketch* > pilih *sketch* dengan bentuk polygon 8 buah > lebar 13 mm.



Gambar 4.128 Sketch Bagian Atas Polygon, Base Plate

5. Klik menu bar *features* > pilih *extruded cut* > *direction* 1 *blind* > ketebalan

7 mm.



Gambar 4.129 Extruded Cut Polygon Sketch, Base Plate



Gambar 4.130 Drawing Base Plate

4.2.8 Bracket Printer

1. Klik menu bar *sketch* > pilih *sketch* > panjang 140 mm > lebar 147 mm.



Gambar 4.131 Sketch Ractangle, Bracket Printer

2. Klik menu bar *features* > pilih *extruded boss* > *direction 1 blind* . tebal 1,6

mm.



Gambar 4.132 Extruded Boss Ractangle, Bracket Printer

3. *Convert solid bodies to sheet metal* menggunakan menu bar *sheet metal* lalu pilih menu *convert to sheet metal* dengan permukaan depan.



Gambar 4.133 Convert To Sheet Metal, Bracket Printer

4. Klik edge flange dengan pada menu bar sheet metal > bend radius 2 mm > flange angle 90 derajat > flange length blind 30 mm > inner virtual sharp > flange position material outside > time side bends > offset > offet end condition blind > tebal 0,75 mm.



Gambar 4.134 Edge Flange Bagian Kiri, Bracket Printer

5. Klik edge flange pada menu bar sheet metal > bend radius 2 mm > flange angle 90 derajat > flange length blind 20 mm > inner virtual sharp > flange position material outside > time side bends > offset > offet end condition blind > tebal 0,75 mm.


Gambar 4.135 Edge Flange Bagian Kanan, Bracket Printer

6. Klik edge flange pada menu bar sheet metal > bend radius 2 mm > flange angle 69 derajat > flange length blind 20 mm > inner virtual sharp > flange position material outside > time side bends > offset > offet end condition blind > tebal 0,75 mm.



Gambar 4.136 Edge Flange Bagian Belakang, Bracket Printer

7. Klik menu bar *sketch* lalu pilih *sketch* pada bagian samping dengan membentuk segitiga dengan sudut 79,05 derajat.



Gambar 4.137 Sketch Bagian Samping, Bracket Printer

8. Klik menu bar *features* > pilih *extruded cut* > *direction 1 through all*.



Gambar 4.138 Extruded Cutt, Bracket Printer



Gambar 4.139 Drawing Bracket Print

4.3 Proses Assembly Part

Assembly adalah suatu proses penyambungan atau penggabungan komponen secara mekanik untuk menjadi sebuah unit. Berikut contoh proses assembly kiosk smart campus:



Gambar 4.140 Menu assembly Solidworks 2021

2. Klik toolbar insert components > dan klik browser.



Gambar 4.141 Menu Insert Components

3. Klik menu *mate* > *mate* selection > pilih bagian *mate* casing depan dan casing samping.



Gambar 4.142 Mate Casing Depan Dan Casing Samping

4.4 Proses Analisis Rangka Beban Kiosk Smart Campus Di Solidworks

Berikut adalah langkah-langkah proses analisis rangka beban kiosk smart

campus menggunakan perangkat lunak solidworks 2021:

4.3.1 Assembly Rangka Kiosk

1. Klik menu tab solidworks add-ins > klik solidworks simulation



Gambar 4.143 Tab Solidworks Simulation

2. Klik menu tab simulation > pilih *new study* dengan nama static 1 > klik ok.



Gambar 4.144 Membuat Study

 Klik menu bar simulation > pilih apply material menggunakan cast alloy steel > klik ok.



Gambar 4.145 Menambahkan Material

Klik menu bar *simulation* > pilih *fixtures advisor* > *fixed geometry* > standard *fixed geometry* joints > pilih 4 titik pada bagian bawah tengah sebagai fixed geometry lalu klik ok.



Gambar 4.146 Fixed Geometry

Klik menu bar *simulation* > pilih *external load* > pilih *force* > *face* > *reference plane* > *top plane* > beban 18 kgf lalu klik ok.



6. Klik menu bar *simulation* > pilih *external load* > *force* > *face* dan *reference*

plane > top plane > beban 1 kgf lalu klik ok.



Gambar 4. 148 Pembebanan 1 kgf

7. Klik menu bar *simulation* > pilih *external load* > *force* > *beams* > *reference*

plane > top plane > beban 18 kgf lalu klik ok.



Gambar 4. 149 Pembebanan 18 kgf

8. Klik menu bar simulation > *run study* > menunggu hasil *simulation*.



Gambar 4.150 Run Study

9. Klik menu bar simulation > klik kanan stress von misses dan edit definition.



Gambar 4.151 Edit Definition

10. Klik menu bar simulation > klik kanan stress von misses dan chart option.



Gambar 4.152 Edit Chart Option

11. Klik menu bar simulation > klik kanan hasil stress von misses dan chart option bagian bawah.



Gambar 4.153 Edit Chart Option Slide 2

12. Pilih menu bar *simulation* > klik kanan *stress* dan setting.



Gambar 4.154 Edit Setting

4.5 Hasil Analisis Pembebanan Rangka Kiosk Smart Campus

Hasil pengujian rangka kiosk *smart campus* dirancang dan di analisis menggunakan perangkat *solidworks* 2021 secara otomatis, dengan pengujian beban total sebesar 47 kgf dengan material *cast alloy steel*.



Gambar 4.155 Mesh Rangka

1. Tegangan beban statis (Von Mises Beams)

Dari hasil analisis, ditemukan bahwa bagian penahan bawah dudukan bearing mengalami lengkungan akibat pembebanan. Hasil menujunkan bahwa tegangan minimum terjadi sebesar 1.946 N/m², sedangkan tegangan maksimum yang terjadi adalah sebesar 9.101 N/m². Dudukan bearing diberi pembebanan 75N (Haryanti, N dkk., 2021).

Pada analisis ini, digunakan tegangan beban statis untuk memprediksi kekuatan komponen rangka dalam kondisi pembebanan sebesar 47 kgf. Dari hasil analisis, terlihat bahwa tegangan minimal yang terjadi adalah sebesar 21.811 N/mm^2 (Mpa), sedangkan tegangan maksimal yang terjadi adalah sebesar 218.111 N/mm^2 (Mpa). Sementara itu, batas elastisitas atau *yield strength* dari komponen tersebut adalah sebesar 241.275 N/mm^2 (Mpa).



Gambar 4.156 Hasil Von Mises Beams Rangka

Dari perbandingan hasil analisis von mises antara penelitian terdahulu dan

penelitian sekarang, diperoleh data sebagai berikut:

Nama	Min.	Maks.	Yield	Keterangan
Komponen	(N/m^2)	(N/m^2)	Strength	
Dudukan	14.946	1.009.101	172.339.000	Hasil Penelitian
Bearing				(Haryanti, N Dkk.,
				2021).
Nama	Min.	Maks.	Yield	Keterangan
Komponen	(N/mm^2)	(N/mm^2)	Strength	
Dudukan	58.873	5.113.073	172.339.000	Hasil Penelitian
Bearing				Pribadi
Perbedaan	294%	407%	-	
0/				

4.1 Analisis Von Mises

2. Perubahan dalam bentuk (Displacement Stress)

Dari hasil analisis, ditemukan bahwa bagian penahan bawah dudukan bearing mengalami lengkungan akibat pembebanan. Dalam hasil analisis sendiri, ditemukan bahwa perubahan bentuk memiliki nilai maksimal sebesar 1.000 *URES* (mm) dan nilai maksimal sebesar 1.742 *URES*. hasil perhitungan *displacement* pada pembebanan dudukan bearing sebesar 75 N (Haryanti, N dkk., 2021).

Pada analisis ini, *displacement* digunakan untuk mengidentifikasi perubahan bentuk pada komponen rangka dengan pembebanan sebesar 47 kgf. Dari hasil analisis tersebut, terlihat bahwa perubahan bentuk memiliki nilai minimal 1.000 *URES* dan nilai maksimal sebesar 15.633 *URES*.



Gambar 4.157 Hasil Displacement Stress Rangka

Dari perbandingan hasil analisis von mises antara penelitian terdahulu dan

penelitian sekarang, diperoleh data sebagai berikut:

Nama	Min.	Maks.	Keterangan
Komponen	(URES)	(URES)	
Dudukan	1.000	1.742	Hasil Penelitian (Haryanti,
Bearing			N dkk., 2021).
Nama	Min.	Maks.	Keterangan
Komponen	(URES)	(URES)	
Dudukan	1.000	1.425	Hasil Penelitian
Bearing			Pribadi

Tabel 4.2 Analisis Displacement

Perbedaan %	-	18%	
2 Falston Van	onon (Ealton of Sa	fate	

3. Faktor Kemanan (*Faktor of Safety*)

Hasil pembebanan 75 N menghasilkan data mengenai *Factor Of Safety* (*FOS*), yang merupakan indikator tingkat keamanan dudukan bearing. Pada pembebanan 75 N, nilai *FOS* minimal diperoleh adalah 1.894, sedangkan nilai *FOS* maksimal tercatat sebesar 8.858 (Haryanti N, dkk., 2021).

Pada analisis ini, digunakan *Factor Of Safety (FOS)* untuk menilai tingkat keamanan dari komponen penahan bawah dengan pembebanan sebesar 47 kgf. hasil analisis menunjukan bahwa nilai *FOS* minimal adalah 1.106 *FOS*, sementara nilai *FOS* maksimal mencapat 10.000 *FOS*. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa komponen rangka aman untuk digunakan, karena memiliki faktor kemanan yang mencukupi.



Gambar 4.158 Hasil FOS Rangka

Dari perbandingan hasil analisis *factor of safety* antara penelitian terdahulu dan penelitian sekarang, diperoleh data sebagai berikut:

Nama Komponen	Min.	Maks.	Keterangan	
	FOS	FOS		
Dudukan Bearing	1.894	8.858	Hasil Penelitian (
			Haryanti N ., 2021)	
Nama Komponen	Min.	Maks.	Keterangan	
	FOS	FOS		
Rangka <i>Bearing</i>	3.706	10.000	Hasil Penelitian	
			Pribadi	
Perbedaan %	96%	13%		

Tabel 4.3 Analisis Factor Of Safety

4. Tegangan Beban Statis (*Stress Solid Bodies Simulation*)

Dari hasil analisis, ditemukan bahwa bagian penahan bawah dudukan bearing mengalami lengkungan akibat pembebanan. Hasil menujunkan bahwa tegangan minimum terjadi sebesar 1.946 N/m², sedangkan tegangan maksimum yang terjadi adalah sebesar 9.101 N/m². Dudukan bearing diberi pembebanan 75N (Haryanti, N dkk., 2021).

Pada analisis ini, digunakan tegangan beban statis untuk memprediksi kekuatan komponen rangka dalam kondisi pembebanan sebesar 47 kgf. Dari hasil analisis, terlihat bahwa tegangan minimal yang terjadi adalah sebesar 11.853 N/mm^2, sedangkan tegangan maksimal yang terjadi adalah sebesar 118.537 N/mm^2. Sementara itu, batas elastisitas atau *yield strength* dari komponen tersebut adalah sebesar 241.275 N/mm^2.



Gambar 4.159 Hasil Stress Solid Bodies Rangka

Dari perbandingan hasil analisis von mises antara penelitian terdahulu dan

penelitian sekarang, diperoleh data sebagai berikut:

Nama	Min.	Maks.	Yield	Keterangan
Komponen	(N/m^2)	(N/m^2)	Strength	
Dudukan Bearing	1.946	9.101	1.723	Hasil
				Penelitian
				(Haryanti, N
				Dkk., 2021).
Nama	Min.	Maks.	Yield	Keterangan
Komponen	(N/mm^2)	(N/mm^2)	Strength	
Rangka Assembly	11.853	118.537	241.275	Hasil
				Penelitian
				Pribadi

Tabel 4. 4 Analisis Von Mises Solid Bodies

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari perancangan kiosk *smart campus* menggunakan perangkat lunak *solidworks* 2021 adalah sebagai berikut. Perancangan kiosk *smart campus* dimulai dengan membuat 8 komponen utama menggunakan menu "*part*", termasuk casing depan, samping, belakang, list casing, rangka utama, rangka *stand*, casing perakitan menggunakan menu "*assembly*" untuk menggabungkan seluruh bagian menjadi bentuk produk nyata. Selanjutnya, dilakukan pembuatan gambar kerja 2D menggunakan menu "drawing" untuk menghasilkan gambar teknik dan detail dari produk yang digunakan sebagai panduan dalam proses pembuatannya. Setelah itu, dilakukan pengujian menggunakan menu "*Stress Analysis*" pada perangkat lunak *solidworks* 2021. Pada pengujian ini, material yang digunakan adalah *cast alloy steel*, beban sebesar 47 kgf. Dihasilkan *von mises* 218.111 N/mm^2 (Mpa), *displacement* 15.633 (*URES*), dan *factor of safety* 10.000 (FOS). dan hasilnya masih mampu menahan beban dan aman.

5.2 Saran

Beberapa hal yang perlu mendapatkan perhatian dalam perancangan kiosk smart campus menggunakan perangkat *solidworks* 2021 maka dari itu perlu adanya:

 Pengembangan lebih lanjut untuk memperluas fitur pada kiosk *smart campus* dan melakukan pengujian terhadap perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam kiosk *smart campus*.

105

2. Evaluasi perancangan kiosk *smart campus* secara menyeluruh dan melakukan parbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan kinerja fungsi kiosk *smart campus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilianto, H., Soraya, R., & Arnie, R. (2014). Rancang Bangun Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Modem Menggunakan Metode AHP. *Progresif*, 10(1), 1009–1015. http://ojs.stmikbanjarbaru.ac.id/index.php/progresif/article/view/47/47
- Ayubi, D. A., Prasetya, D. A., & Mujahidin, I. (2020). Pendeteksi Wajah Secara Real Time pada 2 Degree of Freedom (DOF) Kepala Robot Menggunakan Deep Integral Image Cascade. *Cyclotron*, 3(1), 22–27. https://doi.org/10.30651/cl.v3i1.4306
- Djuhana, D., & Yulianto, A. D. (2020). Plate Mold dengan Software Simulasi (Solidworks 3D). *Piston: Journal of Technical Engineering*, 3(2), 6–16. http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/Piston/article/view/7222
- Friadi, R., & Junadhi, J. (2019). Sistem Kontrol Intensitas Cahaya, Suhu dan Kelembaban Udara Pada Greenhouse Berbasis Raspberry PI. *Journal of Technopreneurship and Information System (JTIS)*, 2(1), 30–37. https://doi.org/10.36085/jtis.v2i1.217
- Haryanti, N., & et.al. (2021). Rancang Bangun Kerangka Turbin Ulir Archimedes Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Berbantu Perangkat Lunak Solidworks. Sidang Tugas Akhir Jenjang Diploma III Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tahun 2021, 1–8. http://eprints.poltektegal.ac.id/794/2/4. Jurnal Nunung Haryanti 18021020.pdf
- Hendrawan, M. A., Purboputro, P. I., Saputro, M. A., & Setiyadi, W. (2018).
 Perancangan Chassis Mobil Listrik Prototype "Ababil " dan Simulasi
 Pembebanan Statik dengan Menggunakan Solidworks Premium 2016. *The 7th University Research Colloquium 2018*, 96–105.
- Jayanthi, A., Rifky Gunawan, M., & Ashaury, H. (2021). Sistem Informasi Kiosk Antrean Pelayanan Pada Klinik Kesehatan dengan Metode Prototyping.

Seminar Nasional Informatika Dan Aplikasinya (SNIA), 5, E1-6.

- Nugroho, C., Dwi, P., & Pamungkas, A. (2017). Sistem Informasi Employee Self Services Departemen Hrd-Ga Pada Pt Century Batteries Indonesia Jakarta. *Jurnal METHODIKA*, 3(2), 2442–7861.
- Nurwarsito, H., Rusdianto, D. S., Prasetio, B. H., Studi, P., Komputer, I., & Brawijaya, U. (2014). Rancang Bangun Sistem Administrasi Akademik Berbasis Multimedia Pada Multicliente E-Kiosk Di Lingkungan Program. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.1(1), 45–49.
- Helmiyansyah. (2016). Analsa Tegangan Pada Crankshaft Sepeda Motor Suzuki Smash Menggunakan Software Solidworks. (JTM), Vol. 05, No. 3.
- Santika, R. R., & Saputro, A. (2020). Perancangan Aplikasi Kiosk Informasi Akademik Berbasis Multimedia Interaktif Di Universitas Swasta Jakarta. Seminar Nasional Informatika 2020 (Semnasif), 153–162. http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/semnasif/article/view/4095%0Ahttp://jurn al.upnyk.ac.id/index.php/semnasif/article/download/4095/3061
- Aleksandr K, (2021) istock photo diakses dari web: <u>Koleksi Papan Nama Digital</u> <u>Vektor Gaya Isometrik Kosong Billboards Iklan Konstruksi Media Ilustrasi</u> <u>Stok - Unduh Gambar Sekarang - iStock (istockphoto.com).</u> diunduh tanggal 18/06/2023.
- Taryana S, (2018) istock photo diakses dari web: <u>Wanita Dengan Perangkat</u> <u>Swalayan Di Toko Foto Stok - Unduh Gambar Sekarang - Layar sentuh,</u> <u>Kios - Toko ritel, Layanan mandiri - Subjek - iStock (istockphoto.com).</u> diunduh tanggal 19/06/2023.
- Moxumbic, (2017) istock photo diakses dari web: <u>Modem Nirkabel Usb Dengan</u> <u>Antena Foto Stok - Unduh Gambar Sekarang - Antarmuka pengguna grafis,</u> <u>Blitz - Teknik pencahayaan, Colokan koneksi jaringan - iStock</u> <u>(istockphoto.com).</u> diunduh tanggal 21/06/2023.

LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Lembar Bimbingan Tugas Akhir

LEMBAR PEMBIMBINGAN TUGAS AKHIR



NAMA	:	Faris Baihaqie
NIM	:	20020066
Judul Tugas Akhir	:	PERANCANGAN KIOSK SMART CAMPUS
		MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK
		SOLIDWORKS 2021

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL 2023

Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir					
PEMBIMBING 1		NGI	Nama : farman Lytomon Sonpayo, m.T		
			NIDN/NUPN :		
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan	
ı	Scron	19 1013	- Penentian Judul	A	
2	Sciase	18/ 25 4	- Bab I - Latar belakang dan maranah		
3	Guar	30/23	- Bab II - Candasan beari dan Materi Penbuang		
4	Suasa	13/623	- Bab II · metode pergumpular den anomicis Jata		
5	Decase	20/ 23 14	- Bais IU - Hocil dan gembehaven digerlaran	- P	
6	Secan	2/62	- Bas II - tesimpulan dan sarar		
7	Server	3/23	- Onftar pustarc updato mmal 10 Jurnel	P	
8	Selace	10/13	Are Laporan.		
9					
10					

Rek	Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir					
PEMBIMBING II		BINGU	Nama : Antre Bulli hand	rowonm.T		
			NIDN/NUPN : 660.7.128.305			
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan		
1	kan.	20/ 28	Belsi	Im		
2	Serin	17 3	Bab,	Im		
3	Selan	25/ 25 / 7	Babe	My		
4	Rah	24/2052	Bab 3	Som		
5	Rah	26/ =3	Bab 9	Am		
6	kamr	v*/ 4, /7	Bab T & Ralfor putation C	Ang		
7	Kamil	27/53	Acc	Sin		
8						
9						
10						



Lampiran A. 2 Lembar Hasil Drawing Analisis