

LAMPIRAN A
BIODATA PENULIS



Nama : Ryan Aulia Mylanzah
Tempat, Tanggal lahir : 14 Mei 2001
Alamat : Jl. Dukuh, RT 01, RW 02, Desa Maoslor, Kecamatan
Maos, Kabupaten Cilacap.
Email : andaryn557@gmail.com
Telepon/Hp : 0819 4667 4417
Hobi : Baca komik
Motto :
Riwayat Pendidikan :

Sekolah	Jurusan	Periode
SD Negeri 2 Maoslor	-	2007-2013
SMP Negeri 2 Maos	-	2013-2016
SMK Negeri 2 Cilacap	Teknik Mesin	2016-2019
Politeknik Negeri Cilacap	Teknik Mesin	2019-2022

Penulis telah mengikuti seminar Proyek Akhir pada tanggalOktober 2022, sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md).

LAMPIRAN B
TABEL DATA PERANCANGAN

Tabel 1. Koefisien gesek gelinding

Tread Material	Floor Material	Coefficient of Rolling Friction (inches @ 3mph)
Forged Steel	Steel	0.019
Cast Iron	Steel	0.021
Hard Rubber	Steel	0.303
Polyurethane	Steel	0.030 - 0.057*
Cast Nylon	Steel	0.027
Phenolic	Steel	0.026

Tabel 2. Baja karbon untuk konstruksi mesin dan baja batang yang difinis dingin untuk poros (Sularso, 2008)

Standar dan macam	Lambang	Perlakuan panas	Kekuatan tarik(kg/mm²)	Keterangan
Baja karbon konstruksi mesin(JIS G 4501)	S30C	Penormalan	48	
	S35C	Penormalan	52	
	S40C	Penormalan	55	
	S45C	Penormalan	58	
	S50C	Penormalan	62	
	S55C	Penormalan	66	
Batang baja yang difinis dingin	S35C-D	-	53	Ditarik dingin, digerinda, dibubut, atau gabungan antara hal-hal tersebut
	S45C-D	-	60	
	S55C-D	-	72	

Tabel 3. Faktor koreksi K_t (torsi) dan K_m (momen) (Khurmi dan Gupta, 2005)

<i>Nature of load</i>	K_m	K_t
1. Stationary shafts		
(a) Gradually applied load	1.0	1.0
(b) Suddenly applied load	1.5 to 2.0	1.5 to 2.0
2. Rotating shafts		
(a) Gradually applied or steady load	1.5	1.0
(b) Suddenly applied load with minor shocks only	1.5 to 2.0	1.5 to 2.0
(c) Suddenly applied load with heavy shocks	2.0 to 3.0	1.5 to 3.0

Tabel 4. Faktor layanan (Mott, 2009)

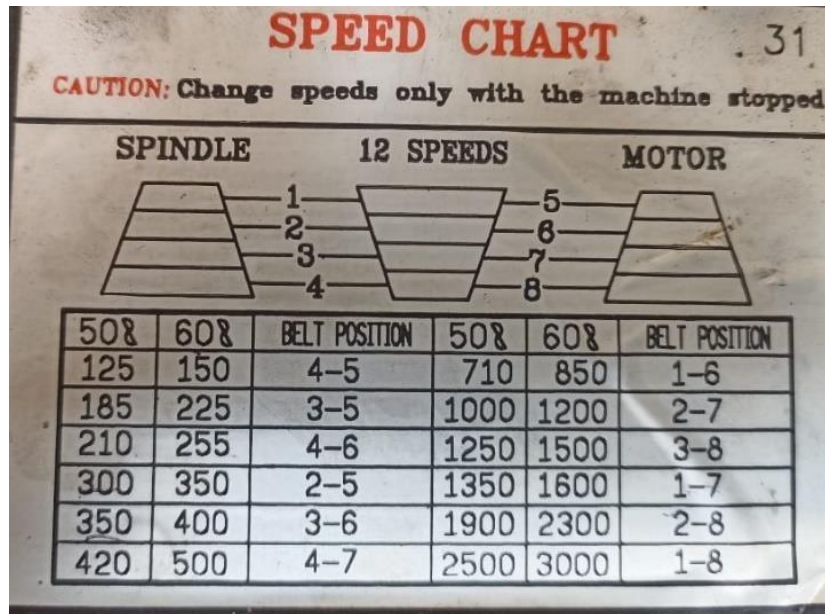
Jenis beban	Jenis penggerak		
	Transmisi hidrolis	Motor listrik atau turbin	Motor bakar dengan penggerak mekanis
Transmisi halus (pengaduk, kipas angin, lampu, konveyor dengan beban merata)	1.0	1.0	1.2
Kejut sedang (mesin perkakas, kran, konveyor tugas berat, pengaduk makanan dan gerinda)	1.2	1.3	1.4
Kejut berat (mesin pres tumbuk, konveyor dengan putaran mampu balik, transmisi mesin giling rol)	1.4	1.5	1.7

Tabel 5. Umur rancangan yang dianjurkan untuk bantalan (Mott, 2009)

Aplikasi	Umur Rancangan, L_{10} , jam
Peralatan rumah tangga	1000 – 2000
Mesin pesawat terbang	1000 – 4000
Otomotif	1500 – 5000
Alat-alat pertanian	3000 – 6000
Elevator, kipas angin industri, gigi persneling	8000 – 15000
Motor listrik, blower industri, mesin industri umum	20000 – 30000
Pompa dan kompresor	40000 – 60000
Peralatan kritis yang beroperasi 24 jam	100000 – 200000

LAMPIRAN C
TABEL DATA PEMESINAN

Tabel 6. Putaran mesin gurdi



Tabel 7. Kecepatan potong proses bubut rata dan proses bubut ulir untuk pahat HSS (Widarto, Sutopo dan Paryanto, 2008)

MATERIAL	STRAIGHT TURNING SPEED		THREADING SPEED	
	FEET PER MINUTE	METERS PER MINUTE	FEET PER MINUTE	METERS PER MINUTE
LOW-CARBON STEEL	80-100	24.4-30.5	35-40	10.7-12.2
MEDIUM-CARBON STEEL	60-80	18.3-24.4	25-30	7.6-9.1
HIGH-CARBON STEEL	35-40	10.7-12.2	15-20	4.6-6.1
STAINLESS STEEL	40-50	12.2-15.2	15-20	4.6-6.1
ALUMINUM AND ITS ALLOYS	200-300	61.0-91.4	50-60	15.2-18.3
ORDINARY BRASS AND BRONZE	100-200	30.5-61.0	40-50	12.2-15.2
HIGH-TENSILE BRONZE	40-60	12.2-18.3	20-25	6.1-7.6
CAST IRON	50-80	15.2-24.4	20-25	6.1-7.6
COPPER	60-80	18.3-24.4	20-25	6.1-7.6

NOTE: Speeds for carbide-tipped bits can be 2 to 3 times the speed recommended for high-speed steel

Tabel 8. Putaran mesin bubut

	1	2	3
A	60	220	860
B	92	360	1400
C	140	530	2000

Tabel 9. Gerak makan mesin bubut

LONGITUDINAL FEED				
	M			
	D	E	F	G
1	0.044	0.088	0.176	0.352
2	0.050	0.099	0.198	0.396
3	0.052	0.105	0.210	0.420
4	0.055	0.110	0.220	0.440
5	0.060	0.121	0.242	0.484
6	0.063	0.127	0.254	0.508
7	0.066	0.132	0.264	0.528
8	0.072	0.144	0.287	0.574
9	0.075	0.149	0.298	0.596
10	0.077	0.154	0.308	0.616
11	0.083	0.166	0.331	0.662

Tabel 10. Data material, kecepatan potong, sudut mata bor HSS, dan cairan pendingin proses gurdi (Widarto, Sutopo dan Paryanto, 2008)

MATERIAL	CUTTING SPEEDS 1.		POINT ANGLE	LIP CLEARANCE	COOLANTS
	(METERS/MINUTE)	(FEET/MINUTE)			
	MPM	FPM			
Aluminum And Alloys	61.00 - 91.50	200 - 300	90 - 130 deg	12 - 15 deg	Kerosene/Kerosene & Lard Oil/ Soluble Oil
Armor Plate	12.20 - 18.25	40 - 50	135 - 140 deg	6 - 9 deg	Light Machine Oil
Brass	61.00 - 91.50	200 - 300	118 - 118 deg	12 - 15 deg	Dry/ Soluble Oil/Kerosene/Lard Oil
Bronze	61.00 - 91.50	200 - 300	110 - 118 deg	12 - 15 deg	Dry/ Soluble Oil/Mineral Oil/Lard Oil
Bronze, High Tensile	21.35 - 45.75	70 - 150	100 - 110 deg	12 - 15 deg	Dry/ Soluble Oil/Mineral Oil/Lard Oil
Cast Iron, Soft	30.50 - 45.75	100 - 150	90 - 100 deg	12 - 15 deg	Air Jet Dry/ Soluble Oil
Cast Iron, Medium	21.35 - 30.50	70 - 100	100 - 110 deg	12 - 15 deg	Air Jet Dry/ Soluble Oil
Cast Iron, Hard	21.35 - 30.50	70 - 100	100 - 118 deg	8 - 12 deg	Air Jet Dry/ Soluble Oil
Cast Iron, Chilled	9.15 - 12.20	30 - 40	118 - 135 deg	5 - 9 deg	Air Jet Dry/ Soluble Oil
Copper	61.00 - 91.50	200 - 300	100 - 118 deg	12 - 15 deg	Air Jet Dry/ Soluble Oil
Copper Graphite Alloy (Carbon Drills)	18.30 - 21.35	60 - 70	**_**	**_**	Soluble Oil/Dry/Mineral Oil/Kerosene
Glass (Carbon Drills)	6.10 - 9.15	20 - 30	**_**	**_**	Soluble Oil/Dry/Mineral Oil/Kerosene
Iron, Malleable	15.25 - 27.45	50 - 90	90 - 100 deg	12 - 15 deg	Light Machine Oil
Magnesium And Alloys	76.25 - 122.0	250 - 400	70 - 118 deg	12 - 15 deg	Soluble Oil
Monel Nickel	4.15 - 15.28	30 - 50	118 - 125 deg	10 - 12 deg	Compressed Air/Mineral Oil
Nickel Alloys	12.20 - 18.30	40 - 60	135 - 140 deg	5 - 7 deg	Lard Oil/Soluble Oil
Plastic, Hot Set	30.50 - 91.50	100 - 300	60 - 90 deg	10 - 12 deg	Lard Oil/Soluble Oil
Plastic, Cold Set	30.50 - 91.50	100 - 300	118 - 135 deg	12 - 20 deg	Soap Solution
Steel, Low Carbon, 0.2-0.3ct	24.40 - 33.55	80 - 110	110 - 118 deg	7 - 9 deg	Soap Solution
Steel, Medium Carbon 0.4-0.5c	21.35 - 24.40	70 - 80	118 - 125 deg	7 - 9 deg	Soluble Oil/Mineral Oil/Sulfur Oil/Lard Oil
Steel (High Carbon 1.2c)	15.25 - 18.30	50 - 60	118 - 145 deg	7 - 9 deg	Soluble Oil/Mineral Oil/Sulfur Oil/Lard Oil
Steel, Forged	15.25 - 18.30	50 - 60	118 - 145 deg	7 - 12 deg	Soluble Oil/Mineral Oil/Sulfur Oil/Lard Oil
Steel, Alloy	15.25 - 21.35	50 - 70	118 - 125 deg	10 - 12 deg	Mineral Lard Oil
Steel, Alloy 300 To 400 Brinell	6.10 - 9.15	20 - 30	130 - 140 deg	7 - 10 deg	Soluble Oil
Steel, Stainless, Free Machining	9.15 - 24.40	30 - 80	110 - 118 deg	8 - 12 deg	Soluble Oil
Steel, Stainless, Hard	4.57 - 15.25	15 - 50	118 - 135 deg	6 - 8 deg	Soluble Oil
Steel, Manganese	3.66 - 4.57	12 - 15	140 - 150 deg	7 - 10 deg	Soluble Oil
Stone (Carbide Drills)	7.63 - 9.15	25 - 30	**_**	**_**	Water Solution
Wood	91.50 - 122.2	300 - 400	60 - 70 deg	10 - 15 deg	Dry

LAMPIRAN D
BILL OF MATERIAL

Tabel 11. Bill Of Material



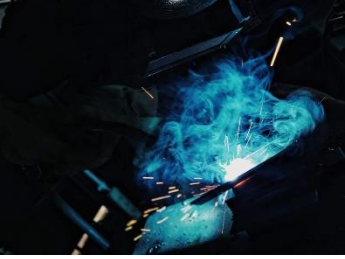
No	Nama Komponen	No Komponen	Spesifikasi	Satuan	Harga Persatuan	Jumlah Pemakaian Per satuan			Harga Komponen
						Panjang (mm)	Berat (kg)	Jumlah	
A Rangka									
1	Rangka penggerak	1	Besi Siku 25×25×2 mm	batang	Rp 47.500	662	-	1	Rp 5.240
			Besi Siku 40 x 40 x 4 mm	batang	Rp 113.000	430	-	1	Rp 8.098
			Besi Plat 25 x 2 mm	batang	Rp 40.000	723	-	1	Rp 4.820
2	Rangka penyangga	2	Besi <i>Hollow</i> 25×25×1,5 mm	batang	Rp 103.000	1640	-	1	Rp 28.153
3	Rangka lintasan sumbu Y	3	Besi Siku 40 x 40 x 4 mm	batang	Rp 113.000	879	-	1	Rp 16.554
			Besi <i>Hollow</i> 25×25×1,5 mm	batang	Rp 103.000	2840	-	1	Rp 48.753
Jumlah									Rp 111.618
B Sistem transmisi sumbu X									
1	Roda gigi 1	1	60T	buah	Rp 175.000	-	-	1	Rp 175.000
2	Roda gigi 2	2	80T	buah	Rp 233.000	-	-	1	Rp 233.000
3	Motor DC	3	8,89 Watt 30 rpm	buah	Rp 288.350	-	-	1	Rp 288.350
4	Bearing	4	UCP 205	buah	Rp 44.000	-	-	2	Rp 88.000
5	Poros	5	S45C	batang	Rp 77.000	300	-	1	Rp 57.750
Jumlah									Rp 842.100
C Lintasan sumbu X									
1	<i>Connestor</i>	1	Besi Siku 40 x 40 x 4 mm	batang	Rp 113.000	160	-	1	Rp 3.013
2	Batas lintasan	2	Besi Siku 40 x 40 x 4 mm	batang	Rp 113.000	640	-	1	Rp 12.053
3	Lintasan	3	Besi Siku 40 x 40 x 4 mm	batang	Rp 113.000	3000	-	1	Rp 56.600
4	Dudukan lintasan	4	Besi <i>Hollow</i> 25×25×1,5 mm	batang	Rp 103.000	600	-	1	Rp 10.300
Jumlah									Rp 81.966
D Penutup atas									
1	<i>Cover</i>	1	Plat galvanis	meter	Rp 38.000	114 × 210	-	1	Rp 909
2	Rangka penutup atas	2	Besi <i>Hollow</i> 25×25×1,5 mm	batang	Rp 103.000	328	-	1	Rp 5.630
			Besi Plat 25 x 2 mm	batang	Rp 40.000	320	-	1	Rp 2.133
Jumlah									Rp 8.672

Tabel 11. Bill Of Material (Lanjutan)

E Cover											
1	Cover belakang	1	Plat galvanis	meter	Rp	38.000	183 x 300	-	1	Rp	2.086
2	Cover kanan	2	Plat galvanis	meter	Rp	38.000	298 x 233	-	1	Rp	2.558
3	Cover depan	3	Plat galvanis	meter	Rp	38.000	300 x 368	-	1	Rp	4.195
4	Cover kiri	4	Plat galvanis	meter	Rp	38.000	298 x 123	-	1	Rp	1.392
5	Cover atas	5	Plat galvanis	meter	Rp	38.000	123 x 370	-	1	Rp	1.729
Jumlah										Rp	11.960
F Komponen lainnya											
1	Elektroda	-	-	dus	Rp	68.000	-	-	1	Rp	68.000
2	Baut M12	-	-	buah	Rp	5.000	-	-	8	Rp	40.000
3	Baut M4	-	-	buah	Rp	1.000	-	-	4	Rp	4.000
4	Screw M6	-	-	buah	Rp	1.000	-	-	46	Rp	46.000
5	Water pump	-	-	buah	Rp	79.500	-	-	1	Rp	79.500
6	Roda	-	-	dus	Rp	36.450	-	-	1	Rp	36.450
7	Poros	-	S45C	batang	Rp	57.000	300	-	1	Rp	34.200
8	Bearing UCP-204	-	-	buah	Rp	46.500	-	-	2	Rp	93.000
Jumlah										Rp	401.150
Total harga komponen										Rp	1.457.016

LAMPIRAN E
DOKUMENTASI KEGIATAN

Tabel 12. Dokumentasi Proses Perancangan

No.	Foto Kegiatan Perancangan	Alat Bantu
1.	 <p style="text-align: center;">Proses penggurdian</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Kacamata b. Mata bor
2.	 <p style="text-align: center;">Proses gerinda</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Kacamata b. Ear plug c. Sarung tangan d. Apron
3	 <p style="text-align: center;">Proses las</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Kap las b. Sarung tangan c. Apron

LAMPIRAN F
HASIL WAWANCARA

Nama narasumber : Novan Budi Saputra
Pekerjaan : Teknisi otomotif
Hari, tanggal wawancara : Sabtu, 15 Oktober 2022

Pertanyaan

1. Apakah perlu dibuat rangka pada *prototype* mesin pengecat dinding?
2. Apakah konstruksi rangka memerlukan penyangga agar dapat berdiri kokoh?
3. Apakah perlu dibuat lintasan untuk arah gerak sumbu X?
4. Apakah memerlukan penggerak untuk gerak sumbu X?
5. Apakah memerlukan sistem transmisi untuk gerak sumbu X?

Jawaban

1. Perlu, dikarenakan rangka merupakan komponen penting yang berguna untuk menyangga perangkat perangkat pada mesin nantinya.
2. Perlu, karena ditakutkan konstruksi rangka tidak mampu menyangga gaya reaksi dari proses pengecatan.
3. Perlu, agar mesin dapat berjalan pada medan apapun.
4. Perlu, karena tanpa penggerak mesin tidak dapat bergerak.
5. Perlu, untuk mentransmisikan daya dari penggerak.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nama narasumber : Bayu anggara
Pekerjaan : Karyawan swasta
Hari, tanggal wawancara : Selasa, 18 Oktober 2022

Pertanyaan

1. Apakah perlu dibuat rangka pada *prototype* mesin pengecat dinding?
2. Apakah konstruksi rangka memerlukan penyangga agar dapat berdiri kokoh?
3. Apakah perlu dibuat lintasan untuk arah gerak sumbu X?
4. Apakah memerlukan penggerak untuk gerak sumbu X?
5. Apakah memerlukan sistem transmisi untuk gerak sumbu X?

Jawaban

1. Perlu, karena rangka digunakan untuk menempatkan perangkat perangkat mesin.
2. Perlu, karena akan digunakan untuk menahan gaya reaksi agar mesin tidak terjatuh.
3. Perlu, agar mesin dapat berjalan pada medan apapun.
4. Perlu, karena mesin akan digerakkan secara otomatis dengan bantuan program sehingga diperlukan penggerak.
5. Perlu, agar mesin dapat berjalan

.....
.....
.....

Nama narasumber : Aziz Abdul Qarim
Pekerjaan : Mahasiswa
Hari, tanggal wawancara : Minggu, 24 Juli 2022

Pertanyaan

1. Apakah perlu dibuat rangka pada *prototype* mesin pengecat dinding?
2. Apakah konstruksi rangka memerlukan penyangga agar dapat berdiri kokoh?
3. Apakah perlu dibuat lintasan untuk arah gerak sumbu X?
4. Apakah memerlukan penggerak untuk gerak sumbu X?
5. Apakah memerlukan sistem transmisi untuk gerak sumbu X?

Jawaban

1. Perlu, dikarenakan rangka akan digunakan sebagai lintasan untuk arah gerak sumbu Y
2. Perlu, karena ditakutkan konstruksi rangka tidak mampu menyangga gaya reaksi dari proses pengecatan.
3. Perlu, agar mesin dapat berjalan di segala medan
4. Perlu, agar mesin dapat diatur gerakannya dengan bantuan program arduino
5. Perlu, untuk mentransmisikan daya dari penggerak.

.....
.....
.....
.....