

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK MIE
DENGAN SUMBER TENAGA MOTOR LISTRIK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I KADEK ANGGA KRISDAYANA

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2022

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK MIE
DENGAN SUMBER TENAGA MOTOR LISTRIK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

**I KADEK ANGGA KRISDAYANA
NIM : 1915213033**

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK MIE DENGAN SUMBER TENAGA MOTOR LISTRIK

Oleh

I KADEK ANGGA KRISDAYANA
NIM. 1915213073

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Proyek Akhir
Program Studi D3 Teknik Mesin pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

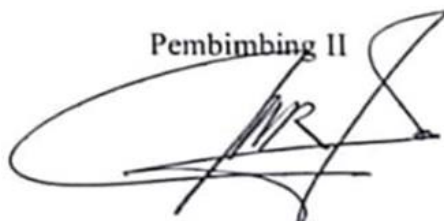
Disetujui oleh:

Pembimbing I



Ir. I Nyoman Sutarna, M.Erg.
NIP. 195907141988031001

Pembimbing II



Ir. I Wayan Suirya, M.T.
NIP. 196608201993031001

Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. I Gede Suha (AMT), M.Erg.
NIP. 196608201993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK MIE DENGAN SUMBER TENAGA MOTOR LISTRIK

Oleh

I KADEK ANGGA KRISDAYANA

NIM. 1915213033

Proyek Akhir ini telah di pertahankan di depan tim penguji dan diterima untuk dapat di cetak sebagai Buku Proyek Akhir pada hari/tanggal :
22 Agustus 2022

Tim penguji

Penguji I : I Made Sudana,S.T.,M.Erg.

NIP : 196910071996031002

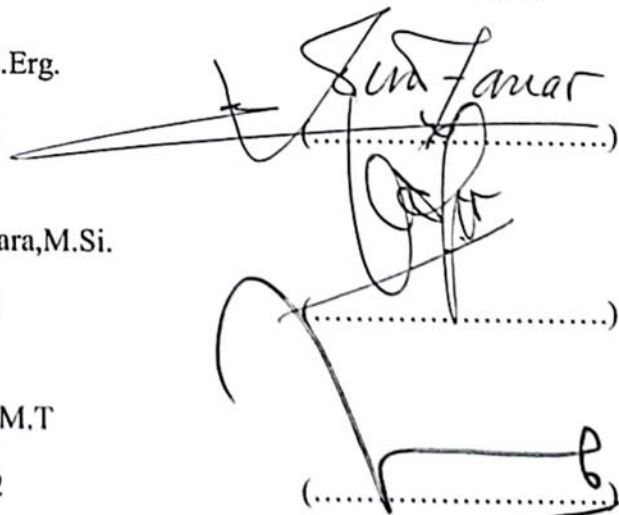
Penguji II : Ir.I Nengah Ludra Antara,M.Si.

NIP : 196204211990031001

Penguji III : Achmad Wibolo,S.T.,M.T

NIP : 196405051991031002

Tanda Tangan



The image shows three handwritten signatures in black ink, each written over a horizontal dotted line. The first signature is the most legible and appears to read 'I Made Sudana'. The second signature is more stylized and less legible. The third signature is also stylized and less legible. The signatures are positioned to the right of the corresponding names and NIP numbers in the 'Tim penguji' section.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya bertanda tangan di bawah ini

Nama : I Kadek Angga Krisdayana

NIM : 1915213033

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proposal Proyek Akhir : Rancang Bangun Alat Pencetak Mie Menggunakan Sumber Tenaga Motor listrik

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti plagiat dalam Buku Proyek Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan perundang-undangan yang berlaku.

Badung, 22 juli 2022

Yang membuat pernyataan.



I Kadek Angga Krisdayana

NIM. 1915213033

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan Buku Proyek Akhir ini yang berjudul Rancang Bangun Alat Pencetak Mie Menggunakan Sumber Tenaga Motor Litrik. Tepat pada waktunya penyusun Buku Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada program studi D3 Teknik Mesin pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Dari awal penyusunan Proyek Akhir saya sebagai penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M.eCom Selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, S.T., M.T. Selaku Sekertaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak I Wayan Suastawa, S.T., M.T. Selaku Ketua Ketua Program D3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
5. Bapak Ir. I Nyoman Sutarna, M.Erg. Selaku Dosen Pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Ir. I Wayan Suirya, M.T. Selaku Dosen Pembimbing-2 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap Dosen dan seluruh Staf Akademik serta PLP yang selalu membantu menunjang dalam penyelesaian Buku Proyek Akhir.
8. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Buku Proyek Akhir.
9. Kemudian terimakasih banyak untuk kakak I Kadek Adi Candra
10. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Buku Proyek Akhir tahun 2022 yang telah memberi banyak masukan serta dukungan kepada penulis.
11. Seluruh sahabat-sahabat penulis yang tidak dapat di sebutkan satu persatu, penulis berteimakasi karena telah menjadi sahabat terbaik bagi penulis

yang selalu memberi dukungan, semangat, motivasi, serta doa hingga penulis dapat menyelesaikan Buku Proyek Akhir ini.

12. Serta banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian Proyek Akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu semoga

Tuhan Yang Maha Esa Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah di berikan.

Penulis menyadari Proyek Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang.

Badung, 17, Agustus 2022

I Kadek Angga Krisdayana

ABSTRAK

Mie adalah makanan pokok ke dua setelah nasi di Indonesia. IKM mie di Indonesia tercatat sekitar 44,69 juta unit usaha. Namun pada umumnya pembuatan mie ditingkat pedagang dan IKM tradisional masih menggunakan alat yang sederhana. Salah satu IKM mie di Bali, tepatnya di Tabanan Desa buahan telah menggunakan alat bantu pomotongan adonan sehingga pembuatan mie menjadi lebih mudah, namun dilihat dari dimensi alat tersebut yang relatif kecil dan penggerakannya masih menggunakan tenaga manusia membuat penggunaan alat ini masih kurang efektif bila digunakan untuk skala produksi dagang.

Produksi mie dengan mesin pencetak mie otomatis ini diharapkan akan lebih meningkat dibandingkan dengan produksi manual dengan tenaga manusia. Dengan alat pembuat mie ini, ketebalan adonan bisa diatur, dan hasil produksi mie akan lebih baik karena adonan ditekan dengan poros pemipih beberapa kali sehingga adonan yang semula begitu tebal menjadi lebih tipis dan padat.

Hasil dari penelitian ini mencangkup: Rancang bangun alat pencetak mie menggunakan tenaga motor listrik ini dapat mencetak mie seberat 200 gram dalam waktu rata-rata 1 menit sedangkan dengan alat pencetak mie manual memerlukan waktu rata-rata 2 menit. Maka dapat disimpulkan alat pencetak mie dengan sumber tenaga motor listrik ini lebih baik dari pencetak mie manual.

Kata kunci :*alat pencetak, rancang bangun ,mie, manual*

ABSTRACT

Noodles are the second staple food after rice in Indonesia. Noodle SMEs in Indonesia are recorded at around 44.69 million business units. However, in general, the manufacture of noodles at the level of traders and traditional SMEs still uses simple tools. One of the noodle SMEs in Bali, precisely in Tabanan, Fruit Village, has used a dough cutting tool so that making noodles is easier, but judging from the relatively small dimensions of the tool and the driver still uses human power, the use of this tool is still less effective when used for trade production scale.

Noodle production with automatic noodle printing machine is expected to increase more than manual production with human power. With this noodle maker, the thickness of the dough can be adjusted, and the noodle production will be better because the dough is pressed with a flattening shaft several times so that the dough that was originally so thick becomes thinner and denser.

The results of this study include: The design of a noodle printer using an electric motor can print 200 gram noodles in an average of 1 minute while a manual noodle printer takes an average of 2 minutes. So it can be concluded that this noodle printer with an electric motor power source is better than a manual noodle printer.

Keywords: *printer, design, noodles, manual*

DAFTAR ISI

Sampul	
Judul	
Lembar Pengesahan	i
Lembar Persetujuan	ii
Surat Pernyataan Bebas Plagiat	iii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak	vi
Abstract	vii
Daftra Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Bagi Penulis	4
1.5.2 Manfaat Bagi Politeknik Negri Bali	4
1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Rancang Bangun.....	5
2.2 Pencampuran Adonan Mie	5
2.3 Jenis-jenis Mie	6
2.4 Jenis Metode Pencetakan Mie	7
2.5 Proses Pengolahan Mie Tradisioanal	8

2.6	Sistem Penggerak	8
2.7	Motor listrik	9
2.7.1	Jenis-jenis Motor listrik	10
2.7.2	Prinsip Kerja Motor Listrik.....	14
2.8	Sistem Transmisi.....	15
2.9	Pulley.....	15
2.10	Bantalan.....	16
2.11	Roda Gigi	18
2.12	Sabuk V	19
2.13	Poros.....	20
2.13.1	Macam-macam Poros	20
2.13.2	Hal-hal penting Dalam Perencanaan Poros	20
2.13.3	Perhitungan Pada Poros	22
2.14	Pemilihan Bahan Rangka Mesin Pencetak Mie	22
2.14.1	Mur Dan Baut.....	22
2.14.2	Besi Siku	22
2.14.3	Plat Stainless	23
BAB III METODE PENELITIAN		24
3.1	Jenis Penelitian.....	24
3.1.1	Model Rancangan	24
3.2	Alur Penelitian	25
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	27
3.4	Penentuan Sumber Data	28
3.5	Sumber Daya Penelitian	28
3.5.1	Alat	28
3.6	Prosedur Penelitian.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
4.1	Hasil Desain.....	30
4.1.1	Desain Produk.....	30
4.2	Pembahasan	31

4.2.1	Pemilihan Motor Penggerak	31
4.2.2	Menentukan Diameter Poros.....	33
4.2.3	Pemilhan Puli	36
4.2.4	Pemilihan Sabuk.....	37
4.3	Proses Pembuatan.....	38
4.3.1	Proses Pembuatan Rangka	38
4.3.2	Proses Pembuatan Plat Landasan Mie	39
4.3.3	Proses Pengecatan	40
4.3.4	Proses Perakitan	41
4.3.5	Hasil Alat Pencetak Mie Menggunakan Motor Lstrik	42
4.4	Prinsip Kerja Alat.....	43
4.4.1	Cara Pengoprasian.....	43
4.4.2	Pengujian Alat.....	43
4.5	Cara Perawatan Alat	46
4.5.1	Biaya Yang Dibutuhkan Untuk Pembuatan Alat	46
BAB V KESIMPULAN.....		48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA		50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Penelitian	27
Tabel 4.1 Pengujian Kinerja Dan Keamanan Dari Setiap Sistem	44
Tabel 4.2 Pengujian Mesin Pencetak Mie Menggunakan Motor Listrik	44
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Pencetak Mie Dengan Alat Manual	45
Tabel 4.4 Anggaran Biaya Alat	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alat pencetak Mie Manual	2
Gambar 2. 1 Motor Listrik	9
Gambar 2. 2 Motor listrik AC	10
Gambar 2. 3 Motor Listrik DC	12
Gambar 2. 4 Pulley	16
Gambar 2. 5 Bantalan	17
Gambar 2. 6 Roda Gigi	19
Gambar 2. 7 Sabuk-V	20
Gambar 3. 1 Rancang Bangun Alat Pencetak Mie dengan Sumber Tenaga Motor Listrik	25
Gambar 3.2 Diagram Alir.....	27
Gambar 4.1 Mesin Pencetak Mie Menggunakan Motor Listrik.....	30
Gambar 4.2 Proses Pengelasan Rangka.....	38
Gambar 4.3 Proses Pembuatan Landasan mie.....	40
Gambar 4.4 Proses Pengecatan.....	41
Gambar 4.5 Proses Perakitan.....	42
Gambar 4.6 Alat Pencetak Mie Menggunakan Motor Listrik.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lembar Pembimbing 1	51
Lembar Pembimbing 2.....	52
Gambar Hasil Mie Dari Alat Pencetak Mie Menggunakan Motor Listrik	53
Gambar Desain Alat Pencetak Mie Menggunakan Motor listrik	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mie adalah makanan alternatif pengganti beras yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Mie menjadi populer dikalangan masyarakat karena harganya murah dan cara pengolahan sekaligus penyajiannya sederhana. Mie banyak mengandung karbohidrat, yang banyak menyumbang energi pada tubuh sehingga mie dapat dijadikan sebagai makanan pengganti nasi. IKM mie di Indonesia tercatat sekitar 44,69 juta unit usaha. Namun pada umumnya pembuatan mie ditingkat pedagang dan IKM tradisional masih menggunakan alat yang sederhana.

Salah satu IKM mie di Bali, tepatnya di Tabanan Desa buahan telah menggunakan alat bantu pomotongan adonan sehingga pembuatan mie menjadi lebih mudah, namun dilihat dari dimensi alat tersebut yang relatif kecil dan penggerakannya masih menggunakan tenaga manusia membuat penggunaan alat ini masih kurang efektif bila digunakan untuk skala produksi dagang. Untuk mencegah mie menempel satu dengan yang lain maka adonan yang dibuat harus sangat pulen dan proses tersebut menghabiskan waktu. Adonan harus dilipat beberapa kali dan dilumuri tepung setiap kali akan dilipat agar adonan benar-benar pulen dan dapat membentuk mie.



Gambar 1.1 Alat Pencetak Mie Manual

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, penggunaan mesin-mesin hasil ciptaan manusia telah banyak digunakan sebagai alat untuk mempercepat dan mempermudah segala hal yang dikerjakan manusia. Selain itu mesin-mesin tersebut juga memiliki tingkat produktifitas yang lebih besar dengan waktu yang relatif lebih singkat. Mesin konvensional yang telah banyak digunakan adalah alat untuk memipihkan adonan mie menjadi lembaran memanjang dengan ketebalan tertentu kemudian memotong adonan menjadi bentuk mie dengan dimensi yang telah ditentukan sehingga tidak bisa mengatur ketebalan mie. Mesin tersebut digerakkan oleh tenaga manusia dengan cara memutar engkol yang terhubung pada poros pemipih atau poros pemotong. Beberapa kasus alat pemipih dan pemotong adonan mie tersebut tidak terdiri dalam satu konstruksi mesin sehingga penggunaannya kurang sesuai dengan kebutuhan.

Rancang bangun alat pencetak mie dengan sumber tenaga motor listrik ini merupakan jawaban dari permasalahan di atas. Produksi mie dengan mesin pencetak mie otomatis ini diharapkan akan lebih meningkat dibandingkan dengan produksi manual dengan tenaga manusia. Dengan alat pembuat mie ini, ketebalan adonan bisa diatur, dan hasil produksi mie akan lebih baik karena adonan ditekan

dengan poros pemipih beberapa kali sehingga adonan yang semula begitu tebal menjadi lebih tipis dan padat. Hal tersebut sangat berpengaruh dengan hasil mie yang akan dimasak kemudian.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang dibahas dalam rancang bangun alat pencetak mie menggunakan sumber tenaga motor listrik:

1. Bagaimana konstruksi rancang bangun alat Pencetak mie dengan Sumber Tenaga Motor Listrik ?
2. Seberapa besar peningkatan kinerja akibat penggunaan alat pencetak mie dengan sumber tenaga motor listrik ?

1.3 Batasan Masalah

Dengan memperhatikan berbagai masalah yang dihadapi pada Alat pencetak mie dengan sumber tenaga motor listrik maka penulis akan memfokuskan pada masalah, sehingga pembahasan yang dilakukan tidak keluar dari tujuan yang ada

1. Pembahasan hanya dilakukan pada desain mesin pencetak mie dan cara kerjanya.
2. Desain alat dibuat sederhana mungkin untuk memudahkan saat pengoperasiannya.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian terdiri atas tujuan umum dan tujuan khusus yang dapat di jelaskan sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan umum

1. Memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan D3 pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
2. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
3. Dapat memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan yang lebih baik selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Bali.

1.4.2 Tujuan khusus

1. Dapat merancang bangun alat pencetak mie dengan sumber tenaga motor listrik.
2. Untuk membantu IKM mie dalam proses pencetakan mie dan mengurangi waktu dan tenaga pada saat proses pemotongan lembaran adonan menjadi helaian mie.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari alat pencetak mie otomatis ini, diharapkan mampu mempermudah dan meningkatkan hasil mie yang diperoleh dari proses alat tersebut.

1.5.1 Bagi penulis

Bisa menuangkan ilmu-ilmu yang didapat penulis dari hasil perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali, dan dapat mencurahkan ide-ide ke dalam alat yang di buat sehingga berguna dan bermanfaat bagi pengguna alat ini.

1.5.2 Bagi Politeknik Negeri Bali

Bagi Politeknik Negeri Bali, kegiatan ini diharapkan mampu menghasilkan mahasiswa-mahasiswa yang cerdas dan terampil di bidangnya masing-masing agar dikemudian hari lulusan Politeknik Negeri Bali mampu Memanfaatkan teknologi yang berguna bagi masyarakat, dan dengan adanya tugas akhir ini bisa membantu mempererat hubungan lembaga dengan masyarakat.

1.5.3 Bagi masyarakat

Hasil dari rancang bangun alat pencetak mie otomatis ini diharapkan mampu mempermudah IKM mie dalam proses pencetakan mie sehingga mendapatkan kualitas, kuantitas dan keamanan mie yang baik.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembuatan Rancang Bangun Alat Pencetak mie menggunakan motor listrik yang dibuat dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Mesin pencetak mie ini digerakan oleh sebuah motor listrik yang digunakan untuk memutar poros pemipih. Kontruksi dari mesin pencetak mie adalah sebagai berikut:
 - Menggunakan motor listrik dengan putaran poros 1400 rpm
 - Putaran poros pemipih 600 rpm.
 - Poros ini menggunakan bahan baja ST 37 pada poros utama . Diameter poros yang digunakan 14 mm
 - Ukuran puli yang digunakan yaitu dengan diameter 2 inchi,5 inchi,dan 7 inchi. Ukuran tersebut dipilih untuk mereduksi putaran motor 1400 rpm menjadi 600 rpm pada putaran poros sikat pembersih.
2. Pada rangka mesin pencetak mie ini digunakan Besi siku dan Besi hollo dengan ukuran 40mm x 40mm. Profil L dan hollo ini menggunakan ketebalan 1 mm digolongkan kedalam baja St 37 , karena ukuran mesin yang sedang sehingga profil L dan hollo ini aman untuk kontruksi rangka mesin pencetak mie .Rancang Bangun Alat Pencetak Mie Menggunakan Motor Listrik ini mampu mempercepat waktu yang dibutuhkan untuk mencetak mie sebanyak 200 gram dengan rata-rata 1,2 menit ,sedangkan alat manual membutuhkan waktu rata-rata 2,5 menit.Jadi selisih waktu dalam proses mencetak mie menggunakan mesin dengan tenaga motor listrik dan alat pencetak mie manual adalah 1,3 menit.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan terkait alat pencetak mie ini, sebagai berikut:

1. Pengguna diharapkan untuk menggunakan sarung tangan untuk melindungi tangan dari roll pencetak saat pengoperasian alat.
2. Selalu perhatikan kebersihan dan kondisi alat guna mempertahankan kinerja alat agar tetap berfungsi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmadi (2020). *Ekstruder Pencetak Mie*, Pusat Riset Guna. Jawa Barat, diakses pada tanggal 13 maret 2022.
- Agung Gunarso. (2018) *mengenal fungsi dan cara kerja pulley*. Gridoto. diakses pada tanggal 7 januari 2022.
- Alibaba, (2019). *Pengertian sprocket*. Grodito. diakses pada tanggal 5 januari 2022.
- Biyumna, (2015). *Pencampuran adonan mie*, diakses pada tanggal 13 maret 2022
- Bagia. (2018). ebook Buku Monografber ISBN *Motor Listrik*, diakses pada tanggal 5 januari 2022.
- Edward Shigley, (1983). *Perencanaan Poros*. Sarang Teknik, diakses pada tanggal 12 ianuari 2022.
- Sularso dan Suga.K. (2004). *Sabuk-V (Belt)* PT.Pradnya Paramita. Jakarta, diakses pada tanggal 7 januari 2022.
- Muchammad Lutfi Hakim (2017). *Gear*. Grodito. diakases pada tanggal 7 januari 2022.
- Biyumna , (2015). *Jenis-jenis mie*. diakses pada tanggal 13 maret 2022
- Agung Gunarso. (2018) *pengertian bearing*. Grodito. Diakses pada tanggal 9 januari 2022