

**RANCANG BANGUN SISTEM *SINGLE SCREW*  
*EXTRUDER* UNTUK APLIKASI MESIN PENCETAK  
MAKANAN MAKARONI**

Tugas Akhir

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Ahli Madya Teknik



Diajukan oleh

**IQBAL RUSADI**

190203059

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN  
TEKNOLOGI  
2022**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN SISTEM *SINGLE SCREW EXTRUDER* UNTUK  
APLIKASI MESIN PENCETAK MAKANAN MAKARONI  
*DESIGN AND BUILD A SINGLE SCREW EXTRUDER SYSTEM FOR  
MACARONI FOOD MOULDING MACHINE APPLICATION***

**Dipersiapkan dan disusun oleh**

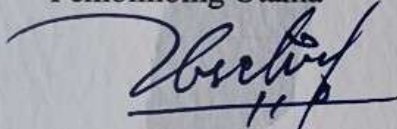
**IQBAL RUSADI**

**190203059**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada Seminar Tugas Akhir tanggal 21 November 2022

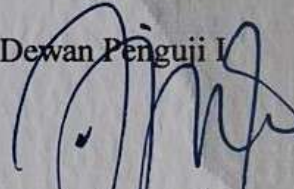
**Susunan Dewan Penguji**

**Pembimbing Utama**




Joko Setia Pribadi, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0602037702

**Dewan Penguji I**



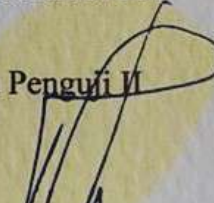
Dian Prabowo, S.T., M.T.  
NIDN. 0622067804

**Pembimbing Pendamping**



Pujono, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0521087801

**Dewan Penguji II**

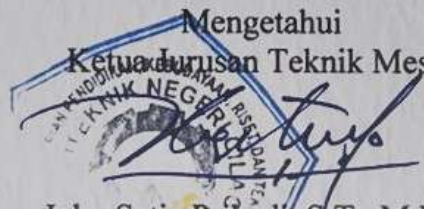


Bayu Aji Girawan, S.T., M.T.  
NIDN. 0622037902

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknik Mesin**



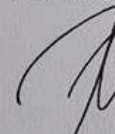
Joko Setia Pribadi, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0602037702

## PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini adalah asli hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dibagian naskah dan daftar pustaka Tugas Akhir ini.

Cilacap, 1 September 2022

Penulis



(Iqbal Rusadi)



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan di bawah ini,  
saya :

Nama : Iqbal Rusadi  
No. Mahasiswa : 190203059  
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin  
Jurusan : Teknik Mesin

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusif Royalti Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“RANCANG BANGUN SISTEM *SINGLE SCREW EXTRUDER* UNTUK  
APLIKASI MESIN PENCETAK MAKANAN MAKARONI”**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada) dengan Hak Bebas *Royalti Non-Eksklusif* ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Cilacap

Pada tanggal : 1 September 2022

Yang menyatakan

(Iqbal Rusadi)



## HALAMAN PERSEMBAHAN

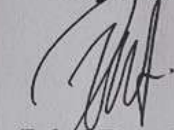
Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan tanpa mngurangi rasa hormat saya yang mendalam, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang senantiasa memberi semangat, do'a dan ridhonya sehingga dapat mempermudah dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Seluruh keluarga dan kerabat penulis yang juga turut mendukung dan mendoakan saya sehingga mempermudah dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Kedua pembimbing penulis yang dengan sabar memberikan saran dan masukan kepada saya.
4. Segenap rekan-rekan satu kelas TM A, satu Angkatan, maupun satu kampus yang selalu memberikan dukungan dan motivasi

Terima kasih atas segala dukungan baik material maupun spiritual hingga pada akhirnya terselesaikan Tugas Akhir ini. Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala senantiasa memberikan limpahan berkah, rahmat dan karunia kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Cilacap, 1 September 2022

Penyusun



(Iqbal Rusadi)

## ABSTRAKS

Peranan teknologi tepat guna apabila dimanfaatkan dengan baik dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, dan mampu mewujudkan usaha produktif yang efisien. Proses pencetakan makaroni masih secara manual di UMKM Lestari. Maka tujuan pembuatan tugas akhir ini membuat sistem *single-screw extruder* untuk aplikasi mesin pencetak makanan makroni.

Proses perancangan yang dilakukan dengan melalui beberapa tahapan yaitu identifikasi masalah, studi literatur, studi lapangan, membuat konsep awal, membuat desain perancangan, perhitungan elemen mesin, analisa kekuatan *screw*, dan desain detail. Proses produksi yang dilakukan yaitu pemotongan, bubut, gurdi, las, perakitan dan *finishing*.

Penggerak *screw extruder* menggunakan motor DC 24V 25W putaran 1800 rpm dengan transmisi *gearbox* 1:50, *output* putaran 36 rpm. Bahan *screw* menggunakan *stainless steel*. Dari hasil pengujian, mesin pencetak makaroni mampu menghasilkan *output* makaroni rata-rata 4,554 kg/jam.

**Kata kunci :** makaroni, *screw extruder*, perancangan, motor DC, *gearbox*

## **ABSTRACT**

*The role of appropriate technology, if used properly, can increase people's income, and be able to create efficient productive businesses. The macaroni printing process is still manual at UMKM Lestari. So, the purpose of making this final project is to make a single-screw extruder system for macaroni's food moulding machine applications.*

*The design process is carried out by going through several stages, namely problem identification, literature study, field study, making initial concepts, making design plans, calculating machine elements, screw strength analysis, and design details. The production processes involved are cutting, turning, drilling, welding, assembling and finishing.*

*The screw extruder drives a 24V 25W DC motor, 1800 rpm rotation with a 1.50 gearbox transmission, the output rotation is 36 rpm. The screw material uses stainless steel. From the test results, the macaroni printing machine is capable of producing an average macaroni output of 4,554 kg/hour.*

*Keywords: macaroni, screw extruder, design, DC motor, gearbox.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala limpahan nikmat, Kesehatan, taufik serta hidayah-nya. Sholawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya, Aamiin. Atas kehendak Allah Subhanhu Wa Ta'ala, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yng berjudul:

### **RANCANG BANGUN SISTEM *SINGLE SCREW EXTRUDER* UNTUK APLIKASI MESIN PENCETAK MAKANAN MAKARONI**

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Cilacap, Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai oleh penulis selama mengerjakan Laporan Tugas Akhir. Maka dari itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun, demi pengembangan yang lebih optimal dn kemajuan yang lebih baik.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Riyadi Purwanto, S.T., M.Eng. selaku Dikrektor Politeknik Negeri Cilacap
2. Bapak Joko Setia Pribadi, S.T., M.Eng. selaku Ketua jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Cilacap.
3. Bapak Joko Setia Pribadi, S.T., M.Eng. Selaku pembimbing I Tugas Akhir.
4. Bapak Pujono, S.T., M.Eng. Selaku pembimbing II Tugas Akhir.
5. Bapak Dian Prabowo, S.T., M.T. Selaku penguji I Tugas Akhir.
6. Bapak Bayu Aji Girawan, S.T., M.T. Selaku penguji II Tugas Akhir

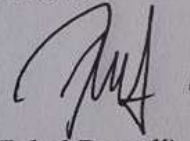
Pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Cilacap. Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan.



Terimakasih atas segala kritik, saran dan perhatiannya.  
Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Cilacap, 1 September 2022

Penulis



(Iqbal Rusadi)