

**ISSN (ONLINE) 2598-9936**



**INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES**  
PUBLISHED BY  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

## Table Of Contents

<b>Journal Cover</b> .....	1
<b>Author[s] Statement</b> .....	3
<b>Editorial Team</b> .....	4
<b>Article information</b> .....	5
Check this article update (crossmark) .....	5
Check this article impact .....	5
Cite this article .....	5
<b>Title page</b> .....	6
Article Title .....	6
Author information .....	6
Abstract .....	6
<b>Article content</b> .....	7

## Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

## Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

# Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 26 No. 2 (2025): April  
DOI: 10.21070/ijins.v26i2.2175

## EDITORIAL TEAM

### Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

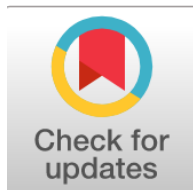
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

## Article information

**Check this article update (crossmark)**



**Check this article impact <sup>(\*)</sup>**



**Save this article to Mendeley**



<sup>(\*)</sup> Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

## Manufacturing Planning and Production Cost of a Potato Cutting Machine: Perencanaan Produksi dan Biaya Produksi Mesin Pemotong Kentang

**Muhammad Fiky Dharmawan, mulyadi@umsida.ac.id (\*)**

*Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia*

**Mulyadi, mulyadi@umsida.ac.id**

*Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia*

(\*) Corresponding author

### Abstract

**General Background:** Manufacturing engineering integrates product design, machining processes, and production system management to transform raw materials into functional products. **Specific Background:** Potato cutting machines are utilized to support the processing of potatoes into uniform stick-shaped products, requiring appropriate manufacturing planning to ensure proper machine construction and operation. **Knowledge Gap:** Limited information is available regarding detailed manufacturing process planning and production cost estimation for a potato cutting machine driven by an electric motor. **Aims:** This study aims to determine suitable machining processes for manufacturing a potato cutting machine and to estimate the production cost required for its fabrication. **Results:** The planned manufacturing sequence consists of material cutting, welding, grinding, drilling, and assembly processes. The machine comprises a frame, electric motor, gearbox, pulleys, shafts, and cutting blades with specific operational functions. Manufacturing time is estimated at 15–23 hours, while the total material cost is Rp 2,518,500 and the production cost is Rp 3,453,125 per unit. **Novelty:** This study provides an integrated manufacturing planning framework that combines machining process identification, production time estimation, component specification, and production cost calculation for a stick-shaped potato cutting machine. **Implications:** The findings can serve as a reference for manufacturing planning, production budgeting, cost evaluation, and pricing decisions for small-scale machine fabrication projects.

#### Highlights:

- Five fabrication stages were identified, including cutting, welding, grinding, drilling, and assembly.
- Total processing duration was estimated at 15–23 working hours for one unit.
- Material expenditure reached Rp 2,518,500, while unit fabrication cost was calculated at Rp 3,453,125.

**Keywords:** Manufacturing Planning; Potato Cutting Machine; Machining Process; Production Cost; Electric Motor

Published date: 2025-04-15

## Pendahuluan

Manus factus, yang berarti "dibuat dengan tangan," adalah kata Latin untuk manufaktur. Sementara manufaktur pertama kali digunakan pada tahun 1683, kata manufaktur pertama kali muncul pada tahun 1576. Definisi terluas dari "manufacture" adalah transformasi bahan mentah menjadi produk. Desain produk, pemilihan bahan, dan tahapan proses pembuatan produk merupakan bagian dari proses pengubahan bahan baku menjadi produk. Desain merupakan rangkaian kegiatan pertama dalam proses pembuatan produk. Selama fase desain, keputusan penting dibuat yang mempengaruhi aktivitas lain yang mengikutinya. Oleh karena itu, sebelum produk dibuat, dilakukan proses desain untuk membuat sketsa atau gambaran cepat dari produk tersebut. Sketsa yang dihasilkan kemudian digambar ulang menggunakan aturan penyusunan sehingga semua orang yang terlibat dalam proses pembuatan produk dapat memahaminya. Gambar teknik merupakan hasil akhir dari proses desain dan produk dibuat setelah gambar teknik (dalam hal ini gambar kerja) dibuat [1].

Desain meliputi (1) "asli" yaitu desain penemuan yang benar-benar didasarkan pada penemuan yang belum pernah ada sebelumnya, (2) "pengembangan/modifikasi", yaitu pengembangan yang efisien dan efektif dari produk yang sudah ada, atau tuntutan pasar. atau daya saing untuk memenuhi tuntutan zaman (3) adopsi yaitu merupakan perancangan yang mengadopsi/ mengambil sebagian sistem atau seluruhnya dari produk yang sudah ada untuk penggunaan lain dengan kata lain untuk mewujudkan alat mesin yang memiliki fungsi lain dibuat [1].

Dalam konteks modern, manufaktur adalah proses memproduksi barang dari bahan mentah melalui berbagai proses, mesin, dan operasi sesuai dengan jadwal yang direncanakan dengan baik untuk setiap langkah yang diperlukan. Teknik manufaktur mempelajari desain produk manufaktur, proses manufakturnya, dan pengelolaan sistem produksinya (*manufacturing system*), sesuai dengan definisi manufaktur.

Terlepas dari karakteristik yang berbeda dari program teknik manufaktur di masing-masing universitas, jurusan ini selalu memiliki komponen yang sama. Ilmu teknik manufaktur selalu didasarkan pada kegiatan produk manufaktur, yang membutuhkan berbagai sumber daya dan kegiatan, seperti yang dinyatakan sebelumnya dibuat [2]. Metode rancang bangun sistematis bertujuan agar proses pembuatan dan pembentukan suatu rancangan konstruksi menjadi lebih mudah dan efisien. Perancangan rekayasa pada dasarnya adalah suatu upaya untuk memenuhi persyaratan pembuatan alat agar dapat memperoleh hasil atau produk terbaik yang diinginkan. keinginan untuk mencapai hal ini harus didasarkan pada pemahaman yang mendalam tentang perkembangan sosial dan pelatihan ilmiah yang memadai. Pengetahuan desainer dicari untuk menemukan titik temu dengan aspek lain seperti sosial politik, ekonomi, dan lain-lain dibuat [3].

Teknik manufaktur sebenarnya merupakan sinergi kombinasi yang saling menguatkan dari jurusan teknik industri dan teknik mesin. Dalam industri manufaktur, yaitu industri yang menghasilkan produk manufaktur, ilmu-ilmu yang berkaitan dengan desain produk dan desain proses manufaktur diadopsi dari mekanika rekayasa. Di sisi lain, ilmu-ilmu yang berkaitan dengan manajemen sistem diadopsi dari teknik industri.

Mesin adalah suatu alat dengan beberapa bagian yang bergerak atau tidak bergerak yang dapat membuat produk tertentu. Semua komponen mesin tidak dapat diklasifikasikan sebagai komponen utama atau sekunder. Sebaliknya, komponen mesin yang secara langsung mempengaruhi operasi mesin selama produksi produk disebut sebagai bagian utama dibuat .

Metode manufaktur terkait dengan barang manufaktur, seperti yang dinyatakan sebelumnya. Produk yang melalui berbagai proses manufaktur disebut sebagai produk manufaktur dalam konteks ini. Mari kita lihat beberapa contoh dari lingkungan kita: kursi, pensil, kalkulator, telepon, dispenser, dan stapler. Segera, kita akan melihat bahwa masing-masing benda ini memiliki bentuk yang berbeda. Seolah-olah hanya tersedia di kamar kita, kita tidak akan dapat menemukan barang-barang ini di mana pun di dunia. Benda-benda ini telah terbuat dari berbagai bahan dan dirangkai menjadi barang yang kita gunakan sehari-hari dibuat [4].

Manufaktur adalah proses dimana semua hal yang kita lihat dan sentuh dibuat. Manufaktur juga melibatkan kegiatan di mana produk yang diproduksi digunakan untuk membuat produk lain, selain produk akhir ini. Mesin yang digunakan untuk membuat produk ini untuk membuat berbagai produk dibuat [2]. Manufaktur adalah suatu cabang industri yang mengaplikasikan mesin, peralatan dan tenaga kerja dan suatu medium proses untuk mengubah bahan mentah menjadi barang jadi yang memiliki nilai jual dibuat .

Aktivitas manufaktur adalah aktivitas yang menghasilkan barang melalui penggunaan mesin, tenaga kerja, dan peralatan lainnya. Perencanaan dan pengendalian diperlukan untuk aktivitas manufaktur. Disini perencanaan melibatkan perencanaan bahan baku dan kapasitas produksi. CRP (*Capacity Requirement Planning*) adalah nama yang diberikan untuk perencanaan kapasitas produksi, yang juga mencakup perencanaan aliran produksi dan kapasitas mesin yang ada. MRP atau perencanaan kebutuhan bahan adalah jenis lain dari perencanaan bahan baku. Penjadwalan kegiatan produksi adalah salah satu hal yang perlu dikendalikan dalam kegiatan produksi. Penjadwalan adalah alokasi sumber daya secara berkala dengan kapasitas terbatas serta bahan baku sehingga dapat dimanfaatkan secara maksimal. Tata letak dan kondisi aliran mesin di lantai produksi menentukan jenis rencana penjadwalan. Satu pekerjaan dapat diproses pada satu waktu oleh setiap mesin. Masalah penjadwalan aliran secara keseluruhan.

Pada penelitian ini membahas proses manufaktur mesin pemotong kentang. Mesin Pemotong Kentang adalah alat yang digunakan untuk membantu proses pengolahan kentang menjadi kentang goreng. Pengolahan kentang berupa pemotongan satu buah kentang utuh kemudian di potong-potong menjadi bentuk balok dibuat [5]. Mekanisme pemotongan alat pemotong kentang ini cukup sederhana yakni dengan menekan tuas pendorong kemudian kentang akan melewati pisau pemotong yang

telah tersusun membentuk bujur sangkar sehingga kentang dapat terpotong dengan sekali langkah dibuat .

## Metode

### A. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pengumpulan teori-teori dan data dari buku, artikel, dan prosiding yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang berguna dalam melakukan penelitian serta dapat menjadi pendukung untuk mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi. Untuk proses pembuatan produk ini yang dianalisa hanyalah sebagian besar proses-proses permesinan yang dikerjakan dan difokuskan pada pembuatan komponen atau part dari mesin pemotong kentang misalnya pembubutan poros, pemotongan besi, pengelasan rangka, dan perakitan mesin.

### B. Diagram Alir Penelitian

Metode proses manufaktur yang dilakukan merupakan langkah awal dalam perancangan dan membangun sebuah alat. Adapun tahapan perancangan yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 1.



Figure 1. Flowcart Diagram Alir Penelitian

### C . Desain dan Proses Manufaktur

Desain dari mesin ini dapat dilihat pada gambar 2

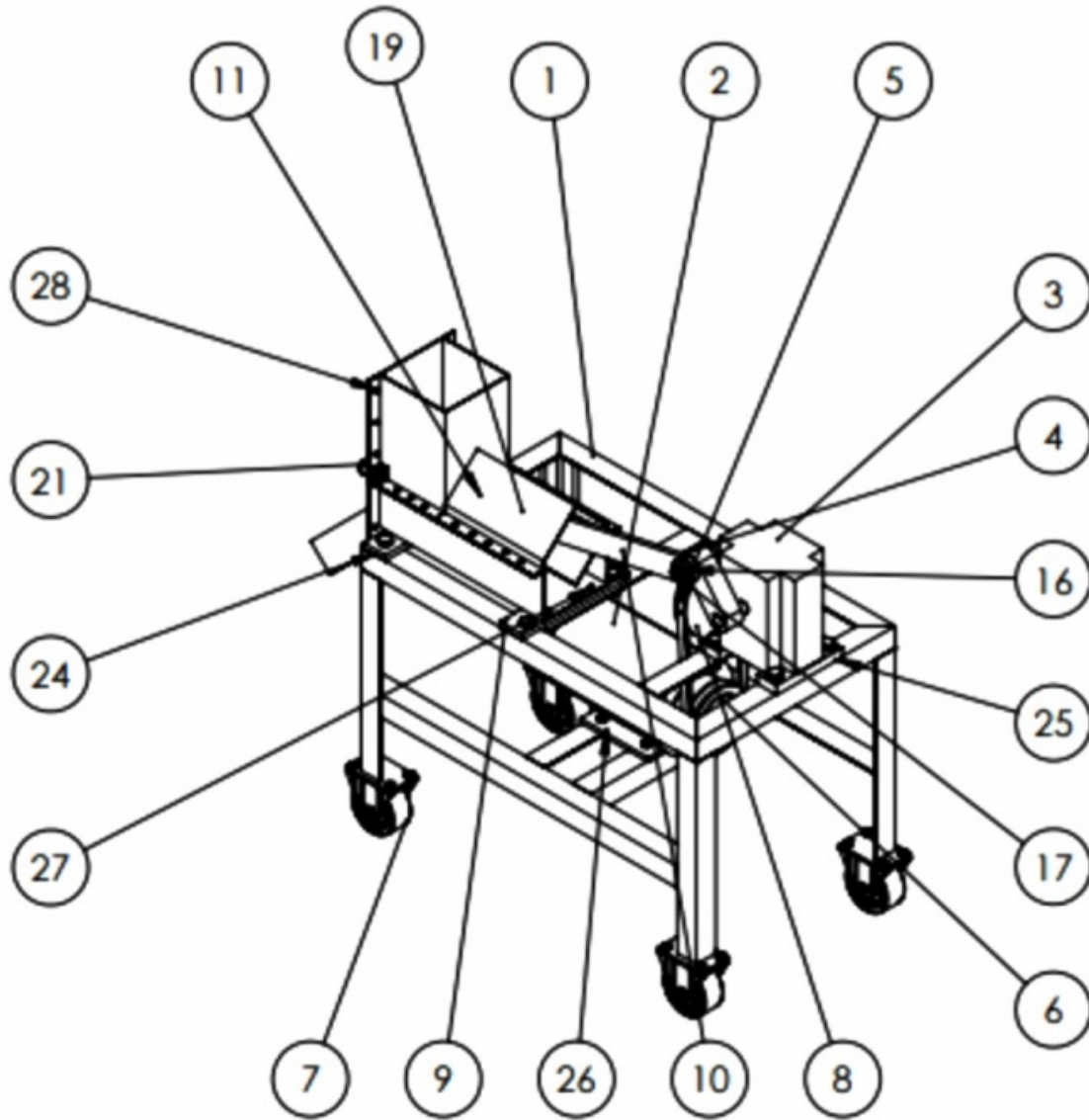


Figure 2. Desain Mesin Pemotong Kentang

Pada saat merencanakan proses manufaktur, di bagi menjadi beberapa tahap proses permesinan yaitu :

a. Proses Pemotongan

Pada proses pemotongan ini benda yang dipotong adalah besi profil yang sudah dikukur sesuai dengan sketsa gambar yang dibuat. Pemotongan ini menggunakan alat yaitu gerinda potong.

b. Proses Pengelasan

Proses pengelesan dilakukan setelah semua besi profil yang dibutuhkan sudah di potong sesuai ukuran. Pada proses pengelasan ini menggunakan metode pengelasan SMAW (*Shield Metal Arc Welding*)

c. Proses Gerinda

Proses menggerinda dilakukan pada bagian besi profil yang sudah terpotong dan pada sambungan las. Hal ini dilakukan agar sisa dari besi yang terpotong dan sambungan las menjadi halus dan memudahkan pada saat proses pengelasan dibuat [9].

## d. Proses Pembuatan Lubang

Pembuatan lubang dilakukan pada besi siku yang sudah dipotong sesuai ukuran yang digunakan sebagai tempat dudukan motor listrik. Pembuatan lubang ini menggunakan bor listrik serta ukuran diameter lubangnya disesuaikan dengan lubang yang ada pada motor listrik.

## e. Proses Perakitan

Pada tahap ini setelah besi profil yang sudah di las membentuk kerangka kemudian bahan-bahan di rakit sehingga menjadi sebuah alat pemotong kentang.

## D . Menghitung Waktu Manufaktur

Dalam pembuatan mesin pemotong stik kentang sangat diperlukan optimalisasi waktu, karena analisa waktu kita dapat mengetahui waktu yang paling efektif dalam proses manufaktur dibuat [10].

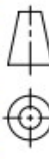
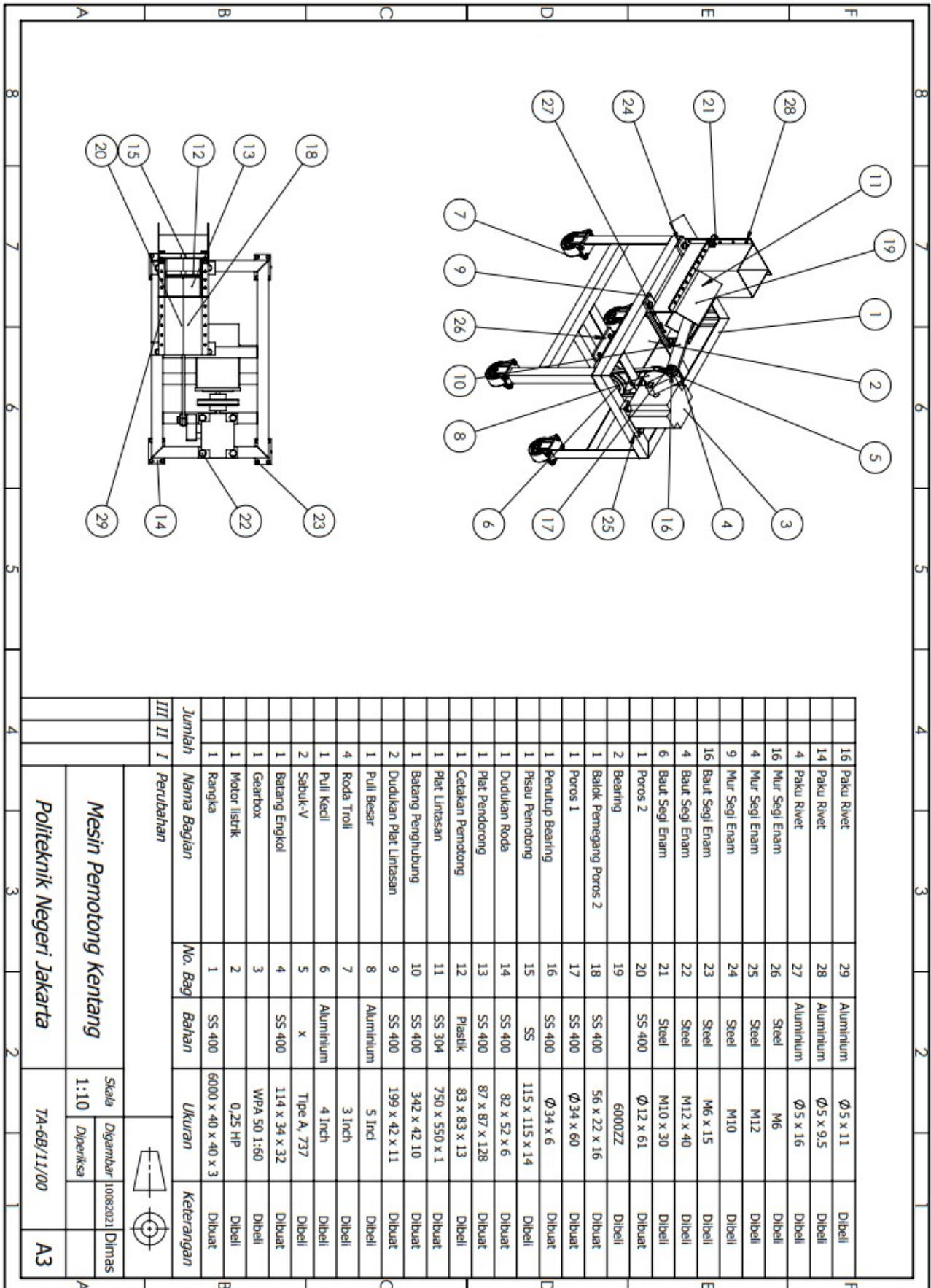
Dari setiap proses permesinan mulai dari pemotongan, pengelasan, gerinda, pengeboran, dan perakitan didapat waktu yang berbeda dari setiap prosesnya, dimana hal ini penulis menggunakan stopwatch untuk mengetahui waktu proses permesinan tersebut.

## Hasil dan Pembahasan

Dalam hasil dan pembahasan ini membahas manufaktur mesin pemotong kentang dengan motor listrik yang meliputi dari desain mesin, detail komponen, proses manufaktur, perhitungan waktu pembuatan mesin poles, proses perakitan setiap komponen mesin poles (*Assembly*). Dalam pembahasan ini juga membahas biaya pembuatan mesin pemotong kentang dengan motor listrik dan harga jual mesin pemotong kentang dengan motor listrik yang telah dibuat.

### A. Manufaktur Mesin Poles

#### 1. Pengelompokan Material



Politeknik Negeri Jakarta

Mesin Pemotong Kentang

Skala 1:10

Digambar 10082021 Dimas

Diperiksa

7A-68/11/00

A3

Figure 3. Rancangan Mesin Pemotong Kentang dibuat [6].

No	Nama Komponen	Fungsi Komponen Mesin
----	---------------	-----------------------