



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



msu
management &
science university

Automatic Potato Peeling Machine

Toto Satrio Wibowo

Supervisor : Muhammad Asyraf Bin Zulkipli

Metric Number : 012022020483

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

BACHELOR OF SCIENCE IN MECHANICAL ENGINEERING (HONS)

MANAGEMENT SCIENCE UNIVERSITY

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PREFACE

Bismillahir rahmanir Rahim,

Assalamu'alaykum Warahmatullahi Wabarakatuh

Praise be to Allah Subhanahu wata'ala, sholawat and greetings continually abound to Prophet Muhammad Sallahu'alaihi wassalam.

The writer realizes that the coaching of this very last document cannot be separated from the help, guidance and help of diverse events.

Therefore, with all humanity, the writer would love to thank;

1. Allah subhanahu wata'ala.
2. My family continually offer ethical and massive support
3. *Mr Muhammad Asyraf Bin Zulkipli* is my mentor who guided me to finish my very last venture
4. *Mr Muhammad Hamdi* as the evaluator has furnished an assessment so that I can whole my very last venture
5. Lecture of Mechanical Engineering on the *Jakarta State Polytechnic* and FISE MSU which I cannot point out separately
6. Friends from Jakarta State Polytechnic for the encouragement.
7. My comrades in hand who've followed me, thanks for your encouragement and cooperation while doing this very last study.

Finally, the writer hopes that this document may be used well and may be beneficial for all of us. And the writer would love to thank diverse events that I cannot point out separately who've helped me in finishing the studies of this very last document. Hopefully what I even have performed up to now is beneficial for all.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PENGISYTIHARAN

Saya/Kami,

Toto Satrio Wibowo Calon bagi ijazah

I/We

Toto Satrio Wibowo candidate of the degree of

Bachelor of Science in Mechanical Engineering, Management & Science
University mengakui bahwa:

Management & Science University certify that:

- i. Tesis saya/kami telah dijalankan, digubal dan ditulis sendiri dibawah penyeliaan
My/Our thesis was personally developed, conducted and written by us under the supervisor of Mr Muhammad Asyraf Bin Zulkipli
- ii. Data saya/kami adalah data asal dari saya/kami sendiri mengumpul dari menganalisisnya; dan
My/our data are original and personally collected and analysed; and
- iii. Saya/Kami akan senantiasa mematuhi syarat, polisi dari peraturan MSU mengenai penulisan, thesis, termasuk undang undang Hak cipta dari paten Malaysia
I/We shall at all times be governed by the conditions, policies and regulations of the MSU on thesis writing, including the copyright and Patent laws of Malaysia

Jika saya/kami didapati melanggar perkara-perkara di atas, saya/kami dengan relanya menepikan hak penganugerahan ijazah saya/kami dan tertakluk kepada syarat dan peraturan disiplin Management & Science University,

If my/our thesis be found to violate the conditions mentioned above. I/We voluntarily waive the right of conferment of my/our degree and be subjected to the disciplinary rules and regulations of Management & Science University.

Toto Satrio Wibowo

22/January/2022

Nama Calon
Candidate's Name

Tanda Tangan Calon
Candidate's Signature

Tarikh
Date

PERAKUAN KERJA KERTAS PROJEK

(Certification of Project Paper)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Saya, yang bertandatangan, memperakukan bahwa
(*I, the undersigned, certify that*)

Toto Satrio Wibowo

Calon untuk ijazah

Candidate for the degree of

Bachelor of Science Mechanical Engineering (Hons),

Telah mengemukakan kertas projek yang bertajuk

(*Has presented his/her project paper of the following title*)

AUTOMATIC POTATO PEELING MACHINE

Seperti yang tercatat di muka surat tajuk dari kulit kertas projek
(*As it appears on the title page and cover of the project paper*)

Bahwa kertas project tersebut boleh diterima dari segi bentuk serta kandungan, dan meliputi bidang ilmu dengan memuaskan.

(*That the project paper is acceptable in form and content, and that a satisfactory knowledge of the field is covered by the project paper*)

Nama Penyelia

(*Name of Supervisor*)

:

Mr. Muhammad Asyraf Bin Zulkipli

Tanda Tangan

(*Signature*)

:


MUHAMMAD ASYRAF ZULKIPLI
Program Manager
Department of Engineering and Technology
Faculty of Information and Sciences and Engineering
Management and Science University

Tarikh

(*Date*)

:

22 January 2023



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

Abstract of the Project presented to the Senate of Management & Science University in partial fulfilment of the requirements for the degree of Bachelor of Science in Mechanical Engineering (Hons).

AUTOMATIC POTATO PEELING MACHINE

By

TOTO SATRIO WIBOWO

JANUARY 2023

Faculty: Information Science and Engineering

Potatoes are a round vegetable that grows underground and has white flesh with light brown, red, or pink skin or the plant on which it grows. To peel the potato, we can use two ways, manual and machine. The problem from the current most potato peeling machine are the expensive, use direct current, and stripping losses. The objective of this project is to design the automatic potato peeling machine with solar panel, to fabricate the prototype, and to determine potato peeling machine performance and the rate of the output. The prototype uses belt and pulleys system. The dimensions for the vessel: height 300 mm and diameter 250 mm, the speed: 700 rpm, the power: $\frac{1}{4}$ hp, torsion 250.45 Kg.mm, the ratio of the pulleys is 1:2.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



ABSTRAK

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Management & Science University sebagai memenuhi sebahagian keperluan untuk ijazah Bachelo Sains Mekanikal (kepujian).

MESIN PENGUPAS KENTANG OTOMATIS

Oleh

TOTO SATRIO WIBOWO

JANUARI 2023

Fakulti: Sains Maklumat dan Kejuruteraan

Kentang adalah sayuran bulat yang tumbuh di bawah tanah dan mempunyai daging putih dengan kulit coklat muda, merah, atau merah jambu atau tumbuhan tempat ia tumbuh. Untuk mengupas kentang, kita boleh menggunakan dua cara iaitu manual dan mesin. Masalah dengan mesin kupas kentang semasa adalah mahal, menggunakan arus terus, dan kehilangan pelucutan. Objektif projek ini adalah untuk mereka bentuk mesin kupas kentang automatik dengan panel solar, mereka bentuk prototaip, dan menentukan prestasi mesin kupas kentang dan kadar output. Prototaip menggunakan sistem tali pinggang dan takal. Dimensi untuk kapal: ialah ketinggian 300 mm dan diameter 250 mm, kelajuan: 700 rpm, kuasa: $\frac{1}{4}$ hp, kilasan 250.45 Kg.mm, dan nisbah takal ialah 1:2.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebahagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritikal atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebahagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ACKNOWLEDGEMENTS

Peace be upon you, and Allah's mercy and blessings. Alhamdulillah, Alhamdulillah robil 'alamin wassolatu wassalamu 'ala asrofil anbiyai walmursalin. Praise and gratitude we pray to the presence of Allah SWT, and we extend our blessings and greetings to the great prophet Muhammad SAW. for His guidance and blessings, giving me and my friends the opportunity and health to complete this year's final assignment.

I would like to thank the following people who have helped me in this project:

1. Sir Muhammad Asyraf bin Zulkipli as my supervisor, Faculty of Informatics and Science Engineering for her undeniable guidance, guidance, and advice throughout this project. I have learned a lot of valuable knowledge and useful experience under his care.
2. Sir Muhammad Hamdi as my evaluator for his fair assessment and guidance on this project. In-depth feedback encourages me to sharpen my thinking and take my work to a higher level.
3. My family, especially my mum and my dad for their wise advice and sympathetic ears for their support, motivation, finance, and trust in me to complete this project.
4. My beloved friends Ahmad Ramzi Hergalihjatmiko, Rafif Fairuz Bachri, Ardi Surya Ardian, Muhammad Ariff bin Geoffrey Donough, and Tengku Syahirah Balqis binti Tengku Helme Fazle, who provide endless inspiration and support.
5. I also note, my thanks to one and all, who directly or indirectly, have reached out their hands through this project

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER		Page
I	INTRODUCTION	13
	Project Background	13
	Problem Identification	14
	Objectives of the Project	14
	Significance of the Project	14
	Scope of the Project	14
	Limitation of the Project	15
II	LITERATURE REVIEW	16
	Review of Current Situation	16
	Experimental Investigation of Mechanical Peeling Methods from Queensland University of Technology by Bagher Emadi	16
	Solar Prospective in Asia	19
	Review of Related Literature	21
	Basic Theory of Machine Design from “Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin” by Sularso and Kiyokatsu Suga	21
	Peeling Methods	24
	Devices Using Abrasive Method	24
	Devices Using Knives or Blade Method	25
	Solar Photovoltaic from Savonia University of Applied Sciences by Chen Wang Yuefeng Lu	26
	Principle of Solar Photovoltaic	26
	Categorizing of Solar Panel Systems	27
	Types of Solar Panels	30
	Performance and The Rate of The Output Evaluation	33
	Peeling Efficiency	33
	Peel Losses	34
	Machine Peeling Capacity	34
	Review of Related Products	34
	Potato Peeling Machine CSM-20	34
	Starfrit 93209 Rotator Express	37



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

III	RESEARCH DESIGN AND METHODOLOGY	39
	Project Methodology	39
	Development Methodology	41
	Block Diagram	42
	Flowchart	43
	Tools and Hardware	44
	Dc Motor	44
	Battery	44
	Pulley	45
	Belt	45
	Bearing	46
	Stainless Steel	46
	Iron	47
	Aluminium Oxide Sandpaper	48
	Solar Panel	49
	Charging Controller	49
	Solidworks	50
	Bill of Materials	51
	Project Schedule	52
IV	PRELIMINARY RESULT	53
	Calculation	53
	Vessel	53
	Belt and Pulley	54
	Design	61
	Result	62
	Manual Method Performances	62
	Prototype Performances	65
	Peeling Efficiency	65
	Peeled Losses	65
V	CONCLUSION AND RECOMMENDATION	69
	Conclusion	69
	Recommendation	69
	REFERENCE	70



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LIST OF FIGURES

Figures	Page
2.1 Amount of research done worldwide to find the best locations for solar power	19
2.2 Average horizontal radiation dose in Asian countries	20
2.3 V-belt Construction	22
2.4 Type and Size of the V-Belt Cross-section	22
2.5 Off-Grid Solar System	27
2.6 Grid-connected solar power generation systems	28
2.7 Distributed solar systems	29
2.8 Diagram of grid-connected solar system	29
2.9 Stand-alone solar system	30
2.10 Monocrystalline silicon solar cells	31
2.11 Polycrystalline silicon solar cells	32
2.12 Amorphous Silicon Solar Panel	33
2.13 Potato Peeling Machine CSM-20	36
2.14 Starfrit 93209 Rotator Express	38
3.1 System Development Life Cycle (SDLC)	39
3.2 Block diagram of the potato peeling machine	42
3.3 The flowchart for how the mechanism works	43
3.4 Dc motor	44
3.5 Battery	45
3.6 Pulleys	45
3.7 Belt	46
3.8 Bearing	46
3.9 Stainless Steel	47
3.10 Iron	48
3.11 Aluminium Oxide Sandpaper	48
3.12 Solar Panel	49
3.13 Charge Controller	50
3.14 Solidworks	50
3.15 GANTT Chart	53
4.1 Standard V-belt length	57
4.2 V-belt selection	58
4.3 The Design Used Solidwork	61



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.4	The raw potatoes for the manual method	62
4.5	The weight of peeled potatoes	63
4.6	The graph of manual method performances	64
4.7	The comparison before and after peeled	66
4.8	The Graph of Peeled Losses Prototype	68





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LIST OF TABLES

Table	Page
2.1 Experimental Result of Using Milling Cutter	17
2.2 Experimental Result of Using Abrasive Pads	17
2.3 Experimental Result of Using Abrasive Foams	18
2.4 Experimental Result of Using Abrasive Cutter	18
2.5 Advantages and disadvantages of abrasive method	25
2.6 Advantages and disadvantages of knives or blade method	26
2.7 Comparison Potato Peeling Machine CSM-20	36
2.8 Comparison Starfrit Rotator Express	38
3.1 Bill of Materials	51
3.2 Project Schedule	52
4.1 Power correction factors to be transmitted	55
4.2 Manual method result	64
4.3 The performances of the prototype	67



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

CHAPTER I

INTRODUCTION

1.1 PROJECT BACKGROUND

Potatoes are a round vegetable that grows underground and has white flesh with light brown, red, or pink skin or the plant on which it grows. We can eat the potatoes boiled, roasted, fried potatoes, or mashed potatoes. [1]

Before we cook the potatoes, we need to peel the skins first because potatoes are grown in the soil, so it may be a little bit of dirt contained on the skin. To peel the potato, we can use two ways, manual and machine. When used manually, a knife is usually used to peel it. This is slow and tedious. This method can also cause our hand to get cuts. The use of manual procedures (such as knives) may not meet demand in time and mechanical procedures may be required. Therefore, a potato peeling machine has existed. The machine required energy resources such as electricity to be operated.

Some researchers had previously invented a potato peeler. The first invention in the 1800s was a simple round rotating rod with a knife edge found in Lancashire, but it was done by hand. The second invention (in 1947, sometimes called the Y peeler, Rex peeler, Yoke peeler, or Speed peeler because of its shape) was invented by Al Feel NEWECZERZAL of Davos, Switzerland and has become an icon of Swiss design. Considered and pictured is a Swiss stamp from 2004, but this was a manual process and took even longer. His third invention in 1953 was a straight and swivel peeler designed by JONAS PEELER (Sweden), originating in Linden his Sweden but still manual work.[2]



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

After recognizing the problems facing rural communities, researchers designed and manufacture a potato peeler that allows entrepreneurs to peel potatoes in a short time and with high productivity without human intervention. Therefore, this project dedicates to finding an efficient way to peel the potato.

1.2 PROBLEM IDENTIFICATION

- a. Most of the potato peeling machine are expensive
- b. Most of the potato peeling machine use direct current
- c. Most prominent problem with most machines developed was high stripping losses

1.3 OBJECTIVE OF THE PROJECT

- a. To design the automatic potato peeling machine with solar panel
- b. To fabricate the prototype.
- c. To determine potato peeling machine performance and the rate of the output.

1.4 SCOPE OF THE PROJECT

The project scope of work in this project is to develop a potato peeling machine for small entrepreneur. Increasing the economic value of the domestic industry in processing potato-based foods.

1.5 SIGNIFICANT OF THE PROJECT

Based on the Sustainable Development Goals, this project will reduce potato skin waste by increasing the understanding that you can buy cheap potato peelers with solar panels. This is, of course, in line with SDG numbers 7 and 12. SDG number 7 states that increasing energy efficiency and the use of renewable energy will contribute to climate protection and disaster risk reduction.[3] The goal of SDG 12 is to raise awareness of the impact of our



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

lifestyles on the planet and to demonstrate existing links between waste, health, ecology and regional integration.[22]

This is the case as well that the general public, especially small entrepreneurs will be benefited from this project as well because they do not need to rely purely on the grid electricity in case Indonesia is not reliable and waste from the potato will be less.

1.6 LIMITATION OF THE PROJECT

- The capacity only for 2 kg of potatoes with an average size (2-3 inches)
- Not calculate the size of the dowels, bending of the shaft, and the strength of nuts and bolts
- Depending on the budget and the available materials, the quality of the prototype may be different from the original design.



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

CHAPTER V

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

5.1 CONCLUSION

From the experimental result, the performance rate of the prototype is better than the manual method. The time needs to peel the potato skin can be cut two times faster. To peel one potato using the manual method consume 1 minute, meanwhile by using the prototype the time consume could be 30 seconds only per potato.

The other advantage of using the prototype is less flesh loss. It is proven by the experiment that the average flesh loss by the prototype is only 4.64 %, meanwhile, the average flesh loss by the manual method is 14.63%. This is indeed the gap between the prototype and the manual method has a high gap between them. And the efficiency of peeling by the prototype reaches 24%.

5.2 RECOMENDATION

Even though the prototype had been proven by the experiment that the prototype is better than the manual method, the prototype is not flawless. There are still some lacks from the prototype that needs to be improved:

1. Leaking when the machine operating.
2. The battery is quick to drop off power because there is no gearbox or dimmer to maintain the power.
3. The centre of gravity from the prototype is still not in the centre and that makes it quite hard to lift.
4. The maximum capacity of the machine is not reached as planned. The diameter of the plate needs to be wider.
5. The vessel cap is not safe enough and needs to be considered to change the design for the vessel cap.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

REFERENCE

- [1] 'Potato', Cambridge University Press, Cambridge.
- [2] Ibrahim Sulaiman, Abdullahi Gana, and Ibrahim Saidu Alhaji. (2022). "Design and fabrication of a potato peeling machine," 6th National Engineering Conference of The Federal Polytechnic, Idah, slated for 16th to 19th March, 2022.
- [3] UN environment programme. "GOAL 7: Affordable and clean energy." Internet: <https://www.unep.org/explore-topics/sustainable-development-goals/why-do-sustainable-development-goals-matter/goal-7>.
- [4] Bagher Emadi. "Experimental Studies and Modelling of Innovative Peeling Processes for Tough-Skinned Vegetables." Doctor of Philosophy, Queensland University of Technology, Australia, 2005.
- [5] Mehdi Jahangiria, Omid Nematollahib, Elham Heidari Soorshjania, and Azadeh Heidari Soorshjania. (2019). "Investigating the Current State of Solar Energy Use in Countries with Strong Radiation Potential in Asia Using GIS Software, A Review." Journal of Solar Energy Research. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/343206140_Investigating_the_Current_State_of_Solar_Energy_Use_in_Countries_with_Strong_Radiation_Potential_in_Asia_Using_GIS_Software_A_Review_Journal_of_Solar_Energy_Research_JSER.
- [6] Sularso and Kiyokatsu Suga. Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin. Jakarta: Pradnya Paramita, 1997.
- [7] Sammic S.L. "Peeling potatoes: Abrasive plate or knife plate?". Internet: <https://www.sammic.com/blog/2020/Nov/3/peeling-potatoes-abrasive-plate-or-knife-plate>, November 3, 2020.
- [8] Chen Wang & Yuefeng Lu. "Solar Photovoltaic." Bachelor's Thesis, Savonia University of Applied Sciences, Finland, 2016.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [9] Ademola Olagoke Afolabi and Muhammad Lawal Attanda. "Development and Performance Evaluation of Irish". Journal of Engineering Research and Reports, 18(3): 11-23, 2020.
- [10] Agrawal YC, Ashwini Hiran, Galundia AS. Ginger peeling machine parameters. Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America. 1987;18(2):59–62. Potato Peeling Machine.
- [11] Willard, M. J. (1971). A grading system of peeled potatoes. Proc. 22nd Nat. Potato Util. Conf., July 28.
- [12] El-Ghobashy H, Adel H, Bahnasawy S, Ali A, Afify MT, Emara Z. Development and evaluation of an onion peeling machine; 2016.
- [13] Jegerings.com "Potato Peeling Machine CSM-20" Internet: <https://www.jegerings.com/product/potato-peeling-machine-csm-20/>, 2022.
- [14] Atlantic Promotions Inc. "Starfrit Electric Rotato Express". Internet: <https://www.starfrit.com/en/starfrit-electric-rotato-express>, 2022.
- [15] Betsol. "7 Stages Of SDLC: How To Keep Development Teams Running." Internet: <https://www.betsol.com/blog/7-stages-of-sdlc-how-to-keep-development-teams-running/>, March 21st, 2019.
- [16] BYJU'S. "DC Motor." Internet: <https://byjus.com/physics/dc-motor/>, 2022.
- [17] Britannica. "The Pulley." Internet: <https://www.britannica.com/technology/pressure-gauge>.
- [18] JTEKT corporate. "Bearing Trivia." Internet: <https://koyo.jtekt.co.jp/en/2019/06/column01-01.html>, June 13, 2019.
- [19] Aperam. "What is Stainless Steel?" Internet: <https://www.aperam.com/stainless/what-is-stainless-steel/#:~:text=Stainless%20steels%20are%20steels%20containing,%2C%20niobium%2C%20manganese%2C%20etc.>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [20] Royal Society of Chemistry. "Iron." Internet: <https://www.rsc.org/periodic-table/element/26/iron>, 2022.
- [21] Gantt.com and Roger Duke. "What is a Gantt Chart?" Internet: <https://www.gantt.com/>, 2022.
- [22] United Nations. "Zero Waste Challenge. 12. Responsible Consumption and Production." Internet: <https://sdgs.un.org/partnerships/zero-waste-challenge-12-responsible-consumption-and-production>, 26 February 2019.
- [23] Uneeda Enterprizes, Inc. "Abrasive Grains: Everything You Need to Know to Choose the Right One." Internet: <https://www.sandpaper.com/articles/abrasive-grains-everything-you-need-to-know-to-choose-the-right-one/>, July 5, 2019.





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

