

RANCANG BANGUN MESIN PERAJANG KERIPIK PISANG  
DENGAN SISTEM VERTIKAL

Gita Pramudita<sup>1</sup>, Muhammad Risab Ariedhandy<sup>2</sup>, Muhammad Reza Ermansyah<sup>3</sup>,  
Zaldy Kurniawan<sup>4</sup>, Muhammad Haritsah Amrullah<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat  
zaldy.kurniawan777@gmail.com

## ABSTRAK

*Beberapa Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Pembuat keripik pisang masih menggunakan cara manual dalam proses pengirisan keripik pisang. Salah satunya di Jalan Bukit Ubi Lingkungan Air Kenanga Sungailiat Bangka milik Bapak Sayuti. Kekurangan yang terjadi pada sistem manual yaitu terkendala pada waktu produksi, dan keseragaman hasil. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat mesin perajang keripik pisang dengan sistem vertikal agar dapat membantu proses pemotongan keripik pisang dengan kapasitas 90 kg/jam. Mesin yang dirancang mampu mengiris pisang dengan ketebalan 1,5-2 mm. Metode yang digunakan dalam perancangan mesin perajang keripik pisang dengan sistem vertikal adalah metodologi perancangan VDI 2222 dimulai dengan merencana, mengkonsep, merancang, dan penyelesaian. Hasil penelitian diperoleh rancangan dan pembuatan mesin ini menggunakan motor listrik 0,5 Hp 1400 rpm dengan menggunakan sistem transmisi pulley dan belt, dengan sistem pemotong menggunakan 2 mata pisau yang bisa dilepas pasang. Berdasarkan hasil uji coba kapasitas yang dihasilkan pemotongan 6 buah pisang mencapai 72 kg/jam namun belum mencapai target 90 kg/jam.*

*Kata Kunci: keripik, mesin, pemotong, perajang, pisang, VDI 2222.*

## ABSTRACT

*Some Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) making Bangka banana chips still use manual methods in the process of slicing banana chips. One of them is on Jalan Bukit Ubi, Air Kenanga Sungailiat Bangka, owned by Mr. Sayuti. Deficiencies that occur in manual systems are constrained at production time, not safety and uniformity of results. this research aims to design and manufacture a banana chip chopper with a vertical system so that it can assist the process of cutting banana chips with a capacity of 90 kg/hour. The designed machine is capable of slicing bananas with a thickness of 1.5-2 mm. The method used in designing a banana chip chopper with a vertical system is the VDI 2222 design methodology starting with planning, conceptualizing, designing, and finishing. The results of the study obtained the design and manufacture of this machine using an electric motor 0.5 Hp 1400 rpm using a pulley and belt transmission system, with a*

*cutting system using 2 detachable blades. Based on the results of the capacity trial produced by the installation of 6 bananas reached 72 kg/hour but had not reached the target of 90 kg/jam*

*Keywords: chips, machine, cutter, chopper, banana, VDI 2222.*

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai salah satu penghasil pangan pisang salah satunya di Provinsi Bangka Belitung. Mayoritas masyarakat Bangka Belitung banyak menanam pohon pisang. Pisang merupakan tumbuhan yang berbuah tanpa mengenal musim. 100 gram pisang mengandung 136 kalori, kaya akan mineral seperti kalium, magnesium, besi, fosfor dan kalsium, mengandung vitamin B dan C, provitamin A ( $\beta$ -karoten) (Dharmawan et al., 2022).

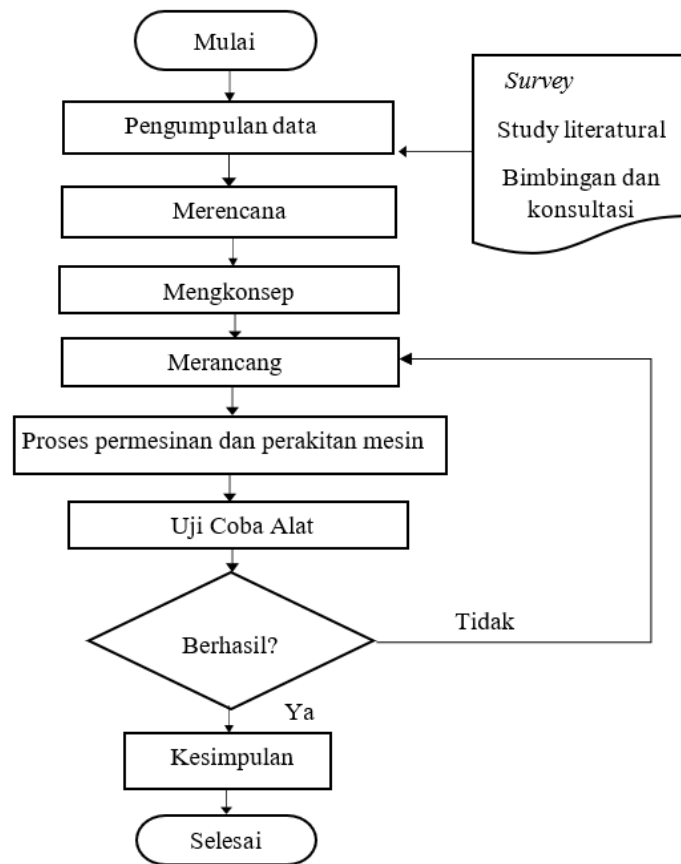
Pisang adalah produk organik baru dan manis yang dapat diolah menjadi berbagai barang olahan praktis seperti keripik. Pembuatan keripik pisang dan terdiri atas beberapa proses yaitu pengupasan, pencucian, pemotongan, penggorengan, dan pengemasan. Pemotongan keripik pisang merupakan salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi kualitas keripik pisang. Kualitas keripik pisang ditentukan oleh tiga faktor utama yaitu bentuk irisan yang tidak rusak, tidak terlalu tebal, dan tidak terlalu tipis.

Beberapa Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Pembuat keripik pisang masih menggunakan cara manual dalam proses pengirisan keripik pisang. Salah satunya di Jalan Bukit Ubi Lingkungan Air Kenanga Sungailiat Bangka milik Bapak Sayuti yang merupakan pengusaha keripik pisang. Kekurangan yang dihasilkan pada sistem manual yaitu terkendala pada waktu produksi serta keseragaman hasil. Berdasarkan hasil survei yang penulis lakukan di rumah Pak Sayuti di Kenanga, dalam proses pembuatan keripik pisang secara manual 1 pisang membutuhkan pengerjaan waktu 5 detik, 10 pisang 1 menit, 11 kilo 30 menit, dengan ketebalan irisan 1,5- 2 mm.

Berdasarkan hasil penjelasan diatas oleh karena itu, diperlukan merancang dan membuat “Mesin Perajang Keripik Pisang Dengan Sistem Vertikal”. Mesin ini diharapkan dapat mempermudah produksi pembuatan keripik pisang yang masih menggunakan sistem manual. Dengan adanya mesin perajang keripik pisang tidak membutuhkan banyak tenaga untuk memegang dan mendorong pisang dalam memasukkannya ke dalam mesin perajang.

## 2. METODE

Dalam kegiatan proyek akhir ini, metode penelitian yang digunakan adalah membuat kegiatan dalam bentuk diagram alir, juga dikenal sebagai *flow chart*. Tujuan dari diagram alir adalah untuk membuat kegiatan lebih terarah dan terkontrol sehingga target yang diharapkan dapat tercapai. Adapun langkah-langkah yang akan mengacu pada metode perancangan VDI 2222 dapat dilihat pada Gambar 1.



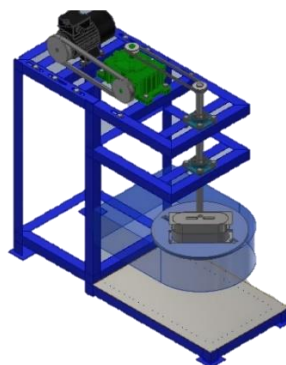
Gambar 1. *Flow Chart* metode pelaksanaan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pemilihan Varian Konsep

Sebelum memilih varian konsep yang akan dipilih, maka dibuat 3 (tiga) varian konsep yang akan ditampilkan dalam bentuk 3D. Selanjutnya, setiap varian konsep akan dibandingkan dan dilakukan penilaian satu sama lain, varian konsep yang memiliki nilai tertinggi yang akan menjadi varian konsep pilihan.

Dalam pemilihan varian konsep ini, diperoleh yang akan menjadi varian konsep terpilih yaitu varian konsep 1, karena proses pembuatan yang mudah dan perawatan yang mudah. Gambar varian konsep 1 yang dipilih dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Varian Konsep 1

### 3.2 Pembuatan Komponen dan Perakitan

- a. Proses pembuatan komponen mesin perajang keripik pisang dengan sistem vertikal ini dilakukan pada proses permesinan diantaranya, mesin bubut, mesin las, mesin bor, dan mesin gerinda potong. Pembuatan komponen mesin ini dilakukan pada bengkel mekanik Polmanbabel dan bengkel yang terletak di belakang ST12.
- b. Hasil perakitan mesin pencetak pelet secara vertikal dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Perakitan

### 3.3 Hasil Uji Coba

Uji coba dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui alat yang dibuat berhasil atau tidak. Eksperimen atau pengujian dilakukan secara langsung pada mesin perajang keripik pisang dengan sistem vertikal untuk mendapatkan data tentang pembuatan perajang keripik pisang. Adapun data yang diperoleh dari hasil uji coba produk keripik pisang menggunakan 6 pisang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Uji Coba 6 Pisang

Pengujian	Berat (Gram)	Waktu (Detik)	Hasil Berat Akhir (Gram)	Target Irisan (mm)	Keterangan
1	350	20	200	1,5 - 2	Pada proses pengujian pertama terdapat 2 pcs sisa pisang dengan ketebalan 7 mm dengan berat 50 gram
2	350	16	300	1,5 - 2	Pada proses pengujian kedua terdapat 2 pcs sisa pisang dengan ketebalan 7 mm dengan berat 50 gram
3	350	16	300	1,5 - 2	Pada proses pengujian ketiga terdapat 2 pcs sisa pisang dengan ketebalan

					7 mm dengan berat 50 gram	
Total	1050	52	800	-	-	

### 3.4 Kesimpulan Uji Coba

Berdasarkan Tabel 1 maka persentase keberhasilan adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase hasil uji coba} &= \frac{\text{Berat akhir}}{\text{Total Berat}} \times 100\% \\
 &= \frac{800 \text{ gram}}{1050 \text{ gram}} \times 100\% \\
 &= 76 \%
 \end{aligned}$$

Selanjutnya perhitungan kapasitas mesin dalam 1 jam adalah:

$$\begin{aligned}
 1 \text{ menit} &= 1,2 \text{ kg} \\
 1 \text{ jam} &= \dots \text{ kg} \\
 60 \text{ menit} &= 1,2 \text{ kg} \times 60 \text{ menit} = 72 \text{ kg} \\
 1 \text{ jam} &= 72 \text{ kg/jam}
 \end{aligned}$$

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba dan analisa terhadap proyek akhir yang berjudul "Mesin Perajang Keripik Pisang Dengan Sistem Vertikal" maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Hasil rancangan mesin keripik pisang:
  - Sistem penggerak menggunakan motor listrik 0.5 Hp 1400 Rpm.
  - Sistem pemotong menggunakan 2 mata pisau yang bisa dilepas pasang.
  - Sistem transmisi menggunakan *pulley* dan *belt*.
  - Irisan pisang yang dihasilkan yaitu dengan ketebalan 1.5 - 2 mm.
- Kapasitas yang dihasilkan dari hasil uji coba pemotongan 6 buah pisang yaitu 72 kg/jam dan belum mencapai target 90 kg/jam.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dosen Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung dan kepada tim yang telah berkontribusi dan memberikan dukungan dalam melakukan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Dharmawan, Rizky Akhtur Alamsyah, Taslim, Siswoyo Soekarno, (2022), "Rancang Bangun dan Uji Kinerja Mesin Perajang Keripik Pisang dengan Empat Mata Pisau Horizontal", *Tektonan*, vol.16.
- Ayi Ruswandi, (2004), *Metode Perancangan*, Politeknik Manufaktur Negeri Bandung, Bandung.
- Asep Indra Komara dan Saepudin, (2014), "Aplikasi Metode VDI 2222 Pada Proses Perancangan Welding Fixture untuk Sambungan Cerobong Dengan Teknologi CAD/CAE", *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin vol.1 no.2*, pp.1-8.
- Febriyan Fadli, Saipul Bahri Daulay, Ainun Rohanah (2012), "Uji Diameter Pulley Pada Alat Pengiris Pisang Mekanik", *Jurnal Keteknikan*.

- Ganjar Setiaji dan Johan Runtuk, (2017), *Penjadwalan Preventif Pada Mesin Duplex*, Pabrik kertas, Jakarta.
- Herdika Kurnia Putra dan Kuni Nadriloh, (2021), "Rancang Bangun Mesin Pengiris Pisang Dengan Kapasitas 120 kg/jam", *Vol. 5 no. 3*.
- I Nyoman Bagia dan I Made Parsa (2018), *Motor-motor listrik*, CV. Rasi Terbit, Kupang.
- Ilhafiz Dimas Prayoga Damanik, Muhammad Refa Dwi Paldy, Rasta Purba, S. Sebayang, (2022), "Rancang Bangun Mesin Pengiris Keripik Pisang Kapasitas 60 Kg/jam dengan Menggunakan Motor Bakar", *Jurnal Teknologi Mesin Uda, Vol. 3, no. 2*.
- M Sayuti, (2015), *Prinsip Dasar Teknik Mesin*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Mandasari, (2018), *Pisang Budidaya Pengolahan Dan Prospek Pasar*, Jakarta .
- Rizky Akhtur Alamsyah, (2019), "Rancang Bangun Mesin Perajang Pisang Tipe Pisau Horizontal" *Laporan Akhir Proyek Akhir*, Universitas Jember, Jawa Timur.
- Robert L. Mott, (2018), *Elemen Mesin dalam Desain Mesin*, Person, Jakarta.
- Sigit Nur Santoso, (2021), "Perencanaan Mesin Pemotong Pisang Untuk Kripik Pisang Dengan Kapasitas 60kg/Jam", *Laporan Proyek Akhir*, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Ponorogo.
- Sularso dan Kiyokatsu Suga, (2004), *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, PT Pradnya Paramita, Jakarta.