
AUTOMATIC FRENCH FRIES CUTTER

Vincentius Bagas Adi Jatmiko¹, Yohanes Oscar Andrian²

^{1,2}Program Studi Teknik Mesin Industri, Politeknik ATMI Surakarta

Jl. Mojo No. 1 Karangasem, Laweyan, Surakarta 57145

*Email: vincentius.20201063@student.atmi.ac.id

Abstrak

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan terhadap kentang di masyarakat, para pelaku industri makanan harus mampu untuk meningkatkan hasil produksinya. Salah satunya adalah dengan cara mempercepat proses pemotongan kentang. Dalam usaha yang dilakukan oleh Eco Bakery and Food, mereka membutuhkan waktu 1-1,5 menit untuk memotong 1 kentang utuh menjadi kentang berbentuk kotak. Selain waktu yang cukup lama, hasil potongan kentang juga tidak seragam. Oleh karena itu, dirancang sebuah mesin pemotong kentang untuk mempercepat proses produksi. Mesin ini mampu memotong 1 kentang utuh menjadi kentang berbentuk persegi dengan ukuran 1/4" x 1/4" hanya dengan waktu 2 detik.

Kata kunci: kentang, otomatis, efisien

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi, alat pemotong kentang telah mengalami berbagai perubahan dan perbaikan. Alat pemotong kentang tradisional seperti pisau atau gunting, memiliki kelemahan dalam hal kecepatan dan konsistensi pemotongan, yang dapat mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Industri makanan memerlukan alat pemotong kentang yang dapat memotong kentang secara cepat dan konsisten dengan hasil yang seragam.

Meningkatnya jumlah produksi kentang tersebut juga menyebabkan permintaan kentang di masyarakat meningkat. Hal ini membuat salah satu UMKM di daerah Tangerang, yaitu Eco Bakery and Food ikut memulai usaha penjualan kentang goreng. Salah satu proses yang ada dalam usaha ini adalah proses pemotongan kentang. Proses pemotongan kentang yang dilakukan oleh UMKM ini masih secara manual menggunakan tangan dan pisau, sehingga proses ini menjadi salah satu proses yang cukup memakan waktu dan tenaga. Proses pemotongan kentang yang dilakukan manual juga menimbulkan masalah lain, seperti hasil potongan kentang yang tidak seragam, alat pemotong yang perlu diasah secara berkala, serta mengurangi higienitas. Selain itu, pemilik UMKM yang bisa dibidang tidak lagi muda menjadi salah satu hambatan dalam melakukan proses pemotongan kentang, karena tenaga yang dimiliki terbatas beliau terbatas.

Oleh karena itu, suatu alat pemotong kentang yang bisa mempermudah dan mempersingkat waktu dalam proses pemotongan kentang akan menjadi satu hal yang menguntungkan karena dapat membuat produksi kentang menjadi jauh lebih efektif dan efisien.

2. METODOLOGI

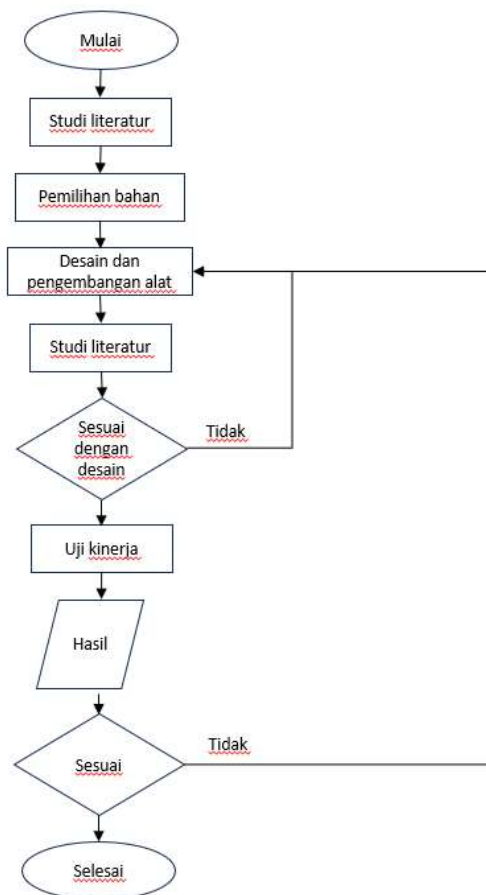
Proses penelitian ini memerlukan beberapa bahan dan peralatan sebagai perlengkapan dalam proses perancangan serta beberapa metode pengumpulan data dan perumusan masalah.

2.1. Metode Penelitian

Perancangan sistem adalah teknik pemecahan masalah dengan melengkapi komponen-komponen kecil menjadi kesatuan komponen sistem kembali ke sistem yang lengkap. Proses perancangan sistem memiliki beberapa tahapan atau konstruksi perancangan. Pada umumnya, solusi dari suatu permasalahan dapat berbeda-beda dan dapat dikelompokkan berdasarkan kebutuhannya. Tahapan dalam perencanaan sistem dibagi menjadi 3 tahap, yaitu: Tahap analisis, bertujuan untuk memahami pemecahan masalah. Tahap desain, bertujuan untuk memahami pemecahan masalah yang didapat pada tahap analisis melalui suatu model. Serta Tahap implementasi, bertujuan untuk menerapkan model yang telah dibuat menjadi sistem aplikasi sesungguhnya.

2.2. Proses Penelitian

Metode pengerjaan dilakukan dengan beberapa tahapan yang ditunjukkan pada *flowchart* di gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Proses Penelitian

2.2.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dengan *customer*, sehingga didapatkan berbagai data yang dapat digunakan dalam penyusunan batasan masalah dan identifikasi masalah. Selain wawancara dengan *customer*, data penelitian didapatkan dari jurnal penelitian sebelumnya dan data pendukung dari kajian ilmiah melalui internet.

2.2.2. Pembuatan Matriks Kebutuhan

2.2.2.1 Requirement List

Kebutuhan dan keinginan pelanggan merupakan dasar dari pembuatan alat bantu agar sesuai dengan permintaan pelanggan. Identifikasi kebutuhan merupakan syarat utama yang wajib ada sebagai fungsi dan tujuan utama dari pembuatan produk, sedangkan identifikasi keinginan merupakan hal-hal pendukung yang diharapkan ada untuk menambah keunggulan produk. Kebutuhan dan keinginan pelanggan sebagai berikut :

Tabel 1. *Requirement List*

NO	Kebutuhan dan Keinginan Pelanggan
1	Harga yang sesuai dengan anggaran UMKM
2	Meningkatkan efisiensi produksi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan membahas mengenai hasil pengujian dari alat pemotong kentang dan perhitungan untuk setiap komponen yang dipilih.

3.1. Penentuan Matriks Kebutuhan

Matriks kebutuhan diawali dengan data permintaan customer yang didapatkan dengan wawancara langsung beserta tingkat kepentingannya.

3.2. Perancangan Konsep Extraction Unit

3.2.1 Morfologi Perancangan


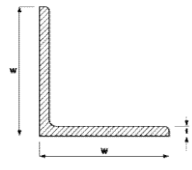
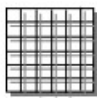
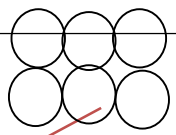


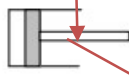
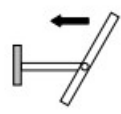
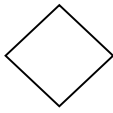
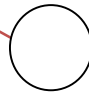
Morfologi perancangan dibuat untuk menjelaskan perubahan-perubahan konsep yang telah terjadi selama proses perancangan berlangsung.

Analisis morfologi dari *Automatic French Fries Cutter* dilakukan dengan cara seperti ditunjukkan pada Tabel 2:

- A. Rangka alat pemotong kentang. Terdapat 2 varian rangka yang akan digunakan, yaitu varian A dan B. Varian B dipilih karena rangka profil L sesuai dengan kebutuhan.
- B. Pola lubang pisau pada alat pemotong kentang ini berfungsi untuk menghasilkan bentuk potongan yang sesuai dengan keinginan. Terdapat 2 varian pola lubang pisau, yaitu varian A dan B. Varian B dipilih karena bentuk kentang yang diinginkan adalah persegi.
- C. Sumber tenaga pada alat pemotong kentang ini berfungsi untuk menggerakkan pendorong untuk memotong kentang. Terdapat 2 varian sumber tenaga, yaitu varian

A dan B. Varian A, yaitu motor listrik dipilih karena mesin yang diinginkan adalah alat pemotong kentang otomatis.

Tabel 2. Morfologi Perancangan

Komponen	Alternatif	
	A	B
Profil Kerangka		
	Pengujian	Waktu yang dibutuhkan (detik)
Pola lubang pisau		
Sumber tenaga		
Sistem pendorong		
Profil pendorong		

D. S
i
s
t
e
m

p
e

ndorong pada alat pemotong kentang ini berfungsi untuk mentransmisikan tenaga. Terdapat 2 varian sistem pendorong, yaitu varian A dan B. Varian A dipilih karena sesuai dengan sumber tenaga yang dipilih, yaitu motor listrik.

- E. Pendorong pada alat pemotong kentang ini berfungsi untuk mendorong kentang ke pisau pemotong. Terdapat 2 varian pendorong, yaitu varian A dan B. Varian B dipilih karena lebih sesuai dengan bentuk pola lubang pisau persegi.

atriks morf ologi yang dibua t	1	60
	2	70
	3	90
	Rata-rata	73,3

dapat memperjelas gambaran alat pemotong kentang yang akan dirancang.

3.2.2 Perbandingan Hasil Uji

Setelah alat pemotong kentang jadi, dilakukan perbandingan waktu yang dihasilkan untuk memotong satu kentang utuh ketika proses pemotongan dilakukan secara manual dan ketika proses pemotongan dilakukan dengan menggunakan alat ini.

Tabel 3. Hasil pengujian tanpa alat

Tabel 4. Hasil pengujian menggunakan alat

Pengujian	Waktu yang dibutuhkan (detik)
1	2
2	2
3	2
Rata-rata	2

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Spesifikasi kentang maksimum yang dapat dipotong adalah kentang dengan panjang 120 mm dan diameter 80 mm.
2. Kentang yang memiliki diameter lebih dari 80 mm tetap dapat dipotong menggunakan alat ini, tetapi akan ada beberapa bagian kentang tersebut yang tidak terpotong.
3. Mesin *Automatic French Fries Cutter* dapat terealisasi dan dapat memenuhi fungsi yang dibutuhkan.
4. Mesin *Automatic French Fries Cutter* dapat mempermudah proses pemotongan kentang dan meningkatkan produktivitas UMKM.

DAFTAR PUSTAKA

ASM International. Handbook Committee. (1994). *Stainless Steels*. ASM International. Diakses dari https://www.google.co.id/books/edition/Stainless_Steels/OrlG98AHdoAC?hl=en&gbpv=1

Zaheer, K. dan M. Humayoun Akhtar. (2014). *Potato Production, Usage, and Nutrition*

Sumarji. (2011). STUDI PERBANDINGAN KETAHANAN KOROSI STAINLESS STEEL TIPE SS 304 DAN SS 201 MENGGUNAKAN METODE U-BEND TEST SECARA SIKLIK DENGAN VARIASI SUHU DAN PH. *Jurnal ROTOR*. 4. 2

Sudiby, B. *Kekuatan dan Tegangan Ijin*. ATMI Press Solo. Surakarta : 1986

Sudiby, B. Ing. HTL. *Poros Penyangga dan Poros Transmisi*. Politeknik ATMI. Surakarta: ATMI PRESS Solo