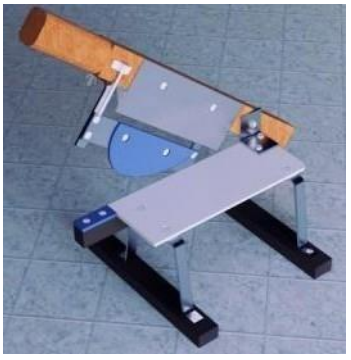
LAPORAN PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

PERANCANGAN ALAT PEMOTONG KENTANG

BIDANG KEGIATAN
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA TEKNOLOGI



Disusun Oleh:

Nama : Panji Septiawan

NIM : 171730043

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2021

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

Judul PKM	:	Perancangan Alat Pemotong Kentang
Bidang PKM	:	Program Kreativitas Mahasiswa Teknologi
Nama	:	Panji Septiawan
NIM	:	171730043
Program Studi/Fakultas	:	Teknik Industri
No. Hp	:	082269553544
E-mail	:	vespaelit@gmail.com

Palembang,

Ketua Program Studi

Ch. Desi Kusmindari, S.T, M.T

Dosen Pembimbing,

Dr Ir Hj Hasmawati AR., MM., MT

LEMBAR BIMBINGAN
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BINA DARMA
2020

Alamat : Jl. Jl. Jenderal Ahmad Yani No.3, 9/10 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30111

Judul study kasus : Perancangan Alat Pemotong Kentang
Nama : Panji Septiawan
Nim : 171730043
Dosen Pembimbing : Dr Ir Hj Hasmawati AR., MM., MT

NO	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1	18 Juni '20	Judul	acc	
2	28 Juni '20.	Bab I s/d Bab III	Perbaiki	
3	30 / 6 / 20	Bab I s/d III	acc	
4	09 / 8 / 20.	Alat²nya	Harus ada	
5	23 / juni '21	Bab IV s.d V.	Perbaiki	
6	27 januari '21.	acc u/ ujian.		
7	Cukup	lengkapi d/ Absen	kopiatas	!
8				

Palembang, 27 Januari 2021

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Dr Ir Hj Hasmawati AR., MM., MT

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Sampul i

Halaman Pengesahan ii

Lembar Pembimbing iii

Daftar Isi iv

BAB I Pendahuluan 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah 2

1.4 Tujuan Penelitian 3

1.5 Luaran yang Diharapkan 3

1.6 Manfaat Penelitian 3

BAB II Tinjauan Pustaka 4

2.1 Alat Pemotong Kentang 4

2.2 Kentang 4

2.3 Teori Desain Perancangan 5

2.4. Macam model perancangan menurut ahli 7

2.5. Diagram alir proses perancangan 8

2.6. Pernyataaan Kebutuhan 10

2.7. Tuntutan – Tuntutan Perancangan 11

2.8. Morfologi 12

2.9. Jenis – Jenis Pengujian 12

2.10. Ergonomi 13

BAB III Metode Pelaksanan 14

3.1 Analisis Konstruksi Alat 14

BAB IV Hasil yang Dicapai dan Potensi Keberlanjutan 20

4.1 Proses perakitan komponen 18

4.2 Uji Fungsional Alat 20

4.3 Uji Kinerja Alat 20

4.4 Spesifikasi Alat 21

4.5 Kelemahan dan Keunggulan Alat 21
BAB V Penutup 22
5.1 Kesimpulan.....22
5.2 Saran 22
Daftar Pustaka.....23
Lampiran 24

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kentang merupakan salah satu jenis tanaman holtikultura yang dikonsumsi umbinya. Tingginya kandungan karbohidrat menyebabkan kentang dikenal sebagai bahan pangan yang dapat mensubtitusi bahan pangan karbohidrat lain yang berasal dari beras, jagung, dan gandum. Hal ini menyebabkan kentang banyak digemari oleh masyarakat di indonesia. Disamping itu, kentang juga merupakan tanaman pangan bernilai ekonomi tinggi yang dapat mendatangkan keuntungan bagi pengusaha industri makanan olahan, pedagang dan petani yang membudidayakannya. Hal ini disebabkan karena prospek serapan dan permintaan pasar terhadap kentang semakin meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan dan preferensi masyarakat terhadap kentang. Keadaan ini tentunya akan mendorong usaha manusia untuk membuat berbagai produk olahan kentang yang berkapasitas tinggi dan memiliki daya saing terhadap produk yang akan dihasilkan. Di Indonesia, dua jenis produk olahan kentang yang menunjukan kecenderungan semakin popular dalam pola konsumsi masyarakat adalah kentang goreng (french fries) dan keripik kentang (potato chips). Peningkatan nilai tambah ditunjukkan pada perbedaan harga kentang mentah dengan harga kentang olahan yang cukup signifikan. Dengan didukung oleh pasar yang baik dan harga penjualan tinggi menjadikan usaha kentang goreng(french fries) sebagai pilihan usaha yang menjanjikan. Kentang juga merupakan salah satu makanan siap hidang (instant food) dan cepat hidang (fast food) di Indonesia saat ini. Menurut Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Bina Produksi, sampai dengan tahun 2006 produksi komoditi kentang nasional mencapai 1.011.911 ton dengan produksi terbesar terdapat di pulau jawa, yakni mencapai 673.782 ton atau mengalami kenaikan sebesar 35,33 % dari tahun 2002. Meningkatnya produksi kentang ini ternyata diimbangi dengan semakin meningkatnya pula kebutuhan kentang masyarakat baik untuk konsumsi harian maupun sebagai bahan makanan olahan. Sekarang ini telah banyak berdiri rumah makan yang menyajikan makanan cepat saji atau lebih dikenal dengan fastfood. Makanan yang disajikan antara lain ialah fried chicken, hamburger, hotdog, friench fries dan lain-lain. Namun demikian, saat ini usaha penjualan kentang goreng (french fries) tidak hanya di jual pada rumah makan cepat saji (fast food) saja, tetapi sudah merambah pada industri kecil menengah dan pedagang kaki lima yang mulai tergiur untuk ikut berlomba menjual jajanan kentang goreng ini karena keinginan pasar yang masih besar.

Kemudahan penyajian kentang goreng (french fries) ternyata tidak semudah menyiapkannya, karena harus dimulai dengan proses mengiris kentang segar menjadi irisan balok – balok dengan panjang yang bervariatif tergantung ukuran kentang itu sendiri. Pekerjaan ini lazimnya dikerjakan secara manual menggunakan pisau dapur dan tangan langsung. Pemotongan
dengan cara ini menimbulkan disefisiensi baik waktu maupun hasil. Apalagi untuk usaha kecil menengah dan pedagang kaki lima, efisiensi waktu diperlukan untuk menunjang proses produksi yang dibutuhkan. Maka dibutuhkan suatu alat pemotong yang dapat mempersingkat waktu pengolahan atau pemotongan kentang.

Maka dari itu, dalam proses perancangan dan pembuatan alat sebaiknya mempertimbangkan beberapa faktor, diantaranya adalah kemampuan alat untuk membuat produk yang berkualitas, memenuhi kapasitas produk, keserasian dalam bentuk dan desain yang menarik. Kemudian alat tersebut juga harus mudah dioperasikan, mudah dalam pemeliharaan, perawatan dan perbaikan. Hal lainnya yang juga harus difikirkan adalah harga alat yang terjangkau dan mampu dibeli oleh masyarakat umum atau para pedagang kaki lima yang umumnya mempunyai taraf kehidupan yang sederhana.

Dengan demikian berdasarkan latar belakang diatas penulis memandang perlu melakukan suatu usaha untuk membuat alat pemotong kentang dalam bentuk Laporan Tugas Akhir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan alat pemotong kentang untuk membuat kentang yang memiliki dimensi ukuran yang minimalis sehingga praktis untuk digunakan dimana saja.
2. Bahan yang sesuai untuk alat pemotong kentang
3. Bagaimana mekanisme pemotongan kentang yang mudah digunakan

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan diatas, maka dalam pembuatan alat pemotong kentang ini penulis membatasi permasalahan yaitu mengenai “perancangan alat pemotong kentang”. Hal ini dipilih karena perancangan merupakan langkah awal dalam proses pembuatan alat pemotong kentang. Dengan perancangan yang baik maka kinerja alat pemotong kentang ini juga diharapkan akan baik.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuannya yaitu :

1. Merancang alat pemotong kentang
2. Menentukan bahan yang ideal untuk membuat alat pemotong kentang.
3. Merancang mekanisme alat pemotongan kentang

1.5 Luaran Yang Diharapkan

1. Mempermudah pembisnis kecil kecilan terutama ibu rumah tangga untuk memotong kentang dan peralatan dapur lain nya
2. Mendapatkan hak paten dari alat yang di hasilkan
3. Mengetahui proses perancangan alat pemotong kentang

1.6 Manfaat penelitian

Adapun manfaat nya antara lain:

Bagi Mahasiswa:

1. Sebagai suatu penerapan teori dan kerja praktik yang diperoleh selama di bangku kuliah.
2. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.
3. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan penciptaan suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi yang diharapakan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.

Bagi Masyarakat:

Mendapatkan kemudahan dan solusi dalam menjalankan usaha Kesadaran masyarakat akan pentingnya ilmu pengetahuan dan teknologi meningkat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Alat Pemotong Kentang

Alat pemotong kentang adalah alat yang digunakan untuk membantu proses pengolahan kentang. Pengolahan kentang berupa pemotongan satu buah kentang utuh kemudian dipotong – potong menjadi tipis tipis. Mekanisme pemotongan alat pemotong kentang ini cukup sederhana yakni dengan menekan tuas ke bawah dan kentang kemudian akan terpotong sesuai ukuran ketebalan nya

2.2. Kentang

Kentang (Solanum tuberosum linn) merupakan tanaman dikotil yang bersifat semusim dan berbentuk perdu atau semak. Kentang termasuk tanaman semusim karena hanya satu kali berproduksi, setelah itu mati. Umur tanaman kentang antara 90-180 hari. Kentang memiliki batang yang berada di atas permukaan tanah, ada yang berwarna hijau, kemerah-merahan, atau ungu tua. Akan tetapi, warna batang ini juga dipengaruhi oleh umur tanaman dan keadaan lingkungan.

Pada kesuburan tanah yang lebih baik atau lebih kering, biasanya warna batang tanaman yang lebih tua akan lebih menyolok. Bagian bawah batangnya bisa berkayu. Sedangkan batang tanaman muda tidak berkayu sehingga tidak terlalu kuat dan mudah roboh. Dalam dunia tumbuhan, kentang diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Divisi : Spermatophyta
2. Subdivisi : Angiospermae
3. Kelas : Dicotyledonae
4. Famili : Solanaceae
5. Genus : Solanum
6. Species : Solanun tuberosum L.

Di Indonesia, dua jenis produk olahan kentang yang menunjukan kecenderungan semakin populer dalam pola konsumsi masyarakat adalah kentang goreng (french fries) dan keripik kentang (potato chips). Makanan cepat saji menjadi pilihan alternatif bagi masyarakat yang ingin mendapatkan asupan karbohidrat sehari-hari.

2.3. Teori Desain Perancangan

Perancangan merupakan sebuah kegiatan awal dari sebuah usaha dalam merealisasikan sebuah produk yang keberadaanya diperlukan oleh masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya (H. Darmawan Harsokoesumo, 2004:2). Sebuah perancangan merupakan suatu rangkaian kegiatan yang berurutan dari satu langkah ke langkah berikutnya. Dengan kegiatan yang berurutan ini maka sering juga disebut proses perancangan karena mencakup banyak hal didalamnya.

Banyak langkah perancangan yang ditulis oleh para ahli perancangan, sekilas nampak berbeda namun jika dicermati pada dasarnya adalah sama, dalam arti saling melengkapi dan menyempurnakan sesuai dengan kasusnya. Secara umum macam perancangan ada tiga yaitu :

1. Asli

   Merupakan desain penemuan yang benar – benar didasarkan pada penemuan yang belum pernah ada sebelumnya. Contoh : fondasi cakar ayam yang diterapkan pada bangunan rumah atau gedung.

2. Pengembangan (Modifikasi)

   Merupakan pengembangan produk yang sudah ada dalm rangka peningkatan efisiensi, efektifitas, penampilan atau daya saing untuk memenuhi tuntutan pasar atau tuntutan zaman. Contoh : pengembangan handphone (HP) dengan berbagai macam fitur atau fungsi tambahan.

3. Adopsi

   Yaitu merupakan perancangan yang mengadopsi/mengambil sebagian sistem atau sepenuhnya dari produk yang sudah ada untuk penggunaan yang lain. Contoh : pembuat emping mlinjo dengan sistem torak motor roda dua.

Selanjutnya dalam mendesain atau merancang sebuah produk sangat bergantung pada daya imajinasi sang perancang. Langkah awal yang sering diambil oleh seorang perancang produk adalah membuat sebuah sketsa atau gambar kasar dari produk yang akan dibuat. Sketsa tersebut kemudian dikembangkan dengan memperhatikan beberapa teknik dasar perancangan sehingga didapat sebuah sketsa gambar final. Dari sketsa gambar tersebut sang perancang kemudian menghitung segala sesuatu terkait dengan produk yang akan dibuat seperti jenis bahan yang akan digunakan, kekuatan dari bahan, komponen- komponen yang akan dibeli, dimensi

produk dan lain- lain. Hasil akhir dari desain perancangan ini adalah sebuah gambar kerja yang nantinya dapat digunakan untuk membuat produk oleh pihak produksi. Sebuah gambar kerja yang baik adalah gambar kerja yang telah mengikuti setiap aturan yang berlaku dalam gambar kerja. Secara garis besar langkah – langkah perancangan ini terdiri dari :

1. Perencanaan dan Penjelasan Tugas

   Perencanaan dan penjelasan tugas seorang perancang adalah mengeluarkan pemikiran yang dapat menciptakan inovasi dan solusi dari tugas utama.

2. Mengembangkan Solusi Utama

   Solusi utama yang diperoleh dari perencanaan akan dipertimbangkan dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan dan memiliki tingkat efisiensi yang baik.

3. Mengembangkan Struktur Produk

   Pengembangan struktur produk diperlukan untuk mendesain produk yang akan dibuat. Struktur produk ini sendiri didapat dari berbagai solusi yang telah dikembangkan.

4. Menentukan Struktur Produk

   Struktur produk yang telah dikembangkan dan dihitung selanjutnya akan ditentukan bahan, dimensi dan bentuknya. Proses penentuan produk ini akan direalisasikan melalui gambar dasar dan gambar bagian alat yang telah dirancang sebelumnya.

5. Menyiapkan Dokumen Produk

   Dokumen produk merupakan gambar dan data hasil perhitungan yang selanjutnya akan diberikan kepada bagian manufaktur.

2.4. Macam Model Perancangan Menurut Ahli

1. Model perancangan menurut French

   Pada diagram alir model cara merancang deskriptif menurut French sebagaimana dicantumkan berikut ini, lingkaran menunjukan hasil kegiatan yang mendahuluinya, sedangkan segiempat menyatakan kegiatan

– kegiatan yang berlangsung. Kebutuhan dalam lingkaran yang memulai proses perancangan adalah hasil kegiatan yang mendahuluinya yang dilakukan oleh orang – orang pemasaran yang tidak dapat digambarkan pada diagram alir. Fase perancangan detail adalah fase terakhir dari proses perancangan dimana terdapat sangat banyak keputusan – keputusan tentang hal – hal kecil tetapi penting yang harus diambil. Kualitas pekerjaan pada tahap ini harus baik untuk menghindari :

a. Tertundanya penyelesaian produk
b. Bertambahnya biaya.
c. Kegagalan produk ketika menjalankan fungsinya.

Rangkaian kegiatan analisis optimasi dan evaluasi berakhir pada stau produk saja , yang terbaik diantara alaternatif- alternatif yang ada. Satu produk hasil tersebut dituangkan dalam sebuah dokumen yang terdiri dari :

a. Satu set gambar trancangan.
b. Spesfikasinya.
c. Bill of material.

2. Model Perancangan Menurut Zeid

Diagram alir proses perancangan dan pembuatan produk menurut zeid terdiri dari dua proses utama yaitu :

a. Proses perancangan
b. Proses pembuatan

Fase – fase pada proses perancangan dapat dikelompokkan kedalam dua sub proses, yaitu sintesis dan analis. Sub proses sintesis terdiri dari fase – fase :

a. Identifikasi kebutuhan
b. Formulasi persyaratan perancangan
c. Studi kelayakan dengan mengumpulkan informasi – informasi perancagan yang relevan.

d. Perancangan konsep produk.

Dapat dicatat disini bahwa setiap fase dari empat fase diatas masih terdiri atas bagian – bagian atau langkah – langkah kecil lain. Hasil dari sub proses sintesis adalah konsep produk yang akan dibuat dalam bentuk sket atau gambar layout yang menunjukan hubungan antara komponen – komponen p[roduk. Gambar lay out tersebut biasanya berupa gambar skema sub proses sintesis dapar menghasilkan beberapa konsep produk.

3. Model perancangan menurut Pahl and Beitz

Pahl and Beitz mengusulkan cara merancang produk sebagaimana yang dijelaskan dalam bukunya "Engineering Design : A Systematic Approach". Cara merancang Pahl and Beitz tersebut terdiri dari empat kegiatan atau fase yang masing – masing terdiri dari beberapa langkah, diantaranya :

a. Perencanaan dan penjelasan tugas.

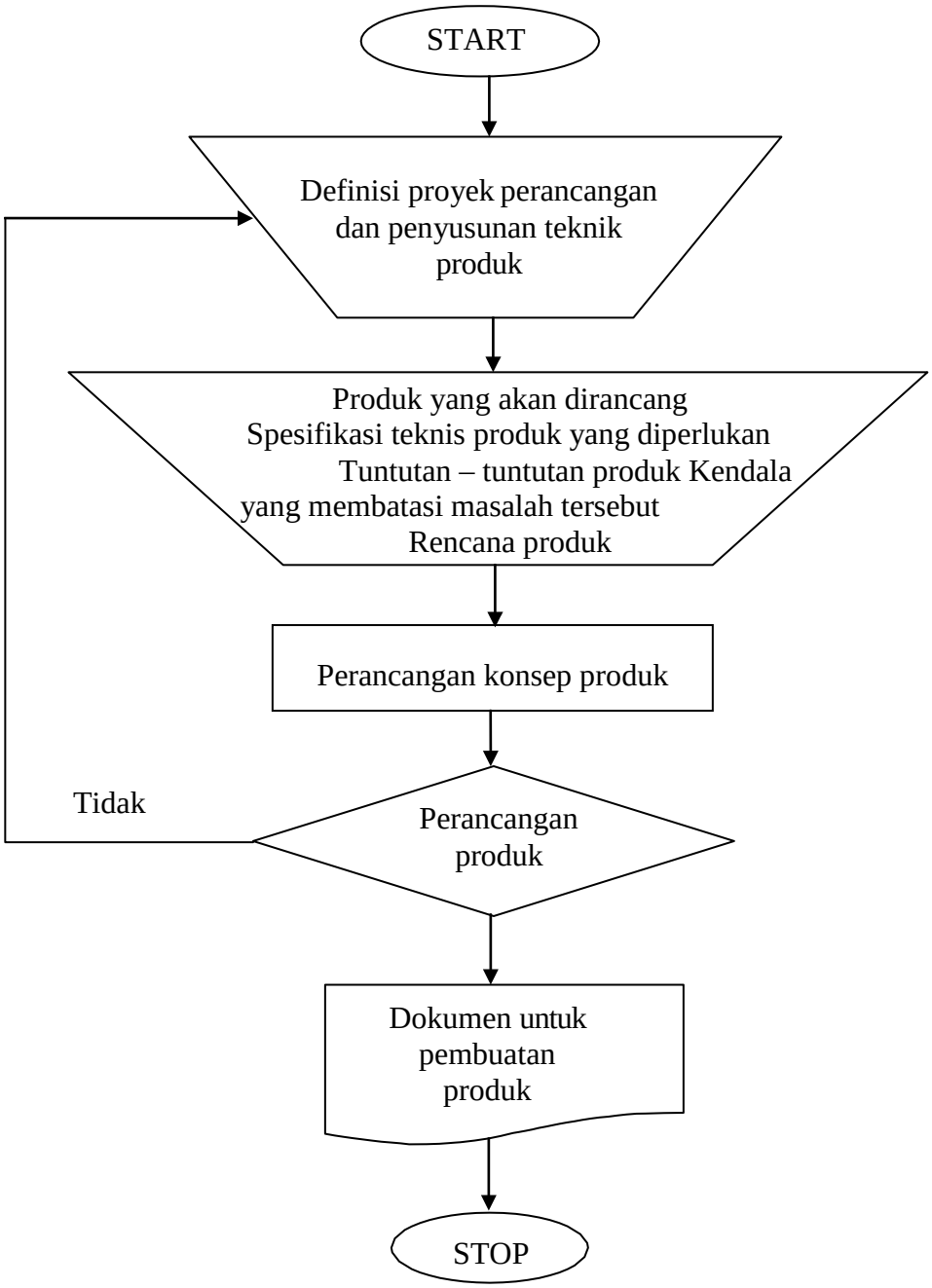
b. Perancangan konsep produk.

c. Perancangan bentuk produk.

d. Perancangan detail.

2.5. Diagram Alir Proses Perancangan

Diagram alir merupakan suatu gambaran utama yang digunakan untuk dasar dalam bertindak. Perancangan mesin membutuhkan suatu diagram alir yang bertujuan untuk mempermudah dalam pelaksanaan proses perancangannya. Bentuk – bentuk yang umumnya digunakan pada diagram alir adalah bentuk trapesium, persegi panjang, lingkaran dan sebagainya. Beberapa referensi mengenai bentuk diagram alir yang sering digunakan adalah model diagram alir menurut Pahl dan Beitz, (H. Darmawan, 2004 : 7)



Gambar 1. Diagram Proses Perancangan Secara Umum

Metode perencanaan diatas merujuk dari metode perencanaan menurut Pahl dan Beitz (H. Darmawan, 2004 : 7) yang terbagi menjadi empat tahap, yaitu:

a. Perancangan Proyek dan Penjelasan Tugas (clarification of the task)

Tahapan pertama ini meliputi pengumpulan informasi permasalahan dan kendala yang dihadapi serta dilanjutkan dengan persyaratan mengenai sifat dan performa tuntutan produk yang harus dimiliki untuk mendapatkan solusi

b. Perencanaan Konsep Produk (conceptual design)

Perencanaan konsep produk berguna untuk memberikan beberapa solusi alternatif konsep produk selanjutnya dievaluasi berdasarkan persyaratan teknis, ekonomis, dan lain-lain. Tahapan ini dapat diawali dengan mengenal dan menganalisis spesifikasi produk yang telah ada. Hasil analisis spesifikasi produk dilanjutkan dengan memetakan struktur fungsi komponen sehingga dapat disimpulkan beberapa varian solusi pemecahan masalah konsep produk.

c. Perancangan Produk

Perencanaan produk (embodiment design) memerlukan beberapa pertimbangan untuk menentukan keputusan atau solusi setiap proses perencanaan. Berdasarkan kasus masalah yang dihadapi yaitu perencanaan produk alat pemotong kentang, pendekatan konsep yang digunakan adalah perencanaan produk dengan perencanaan simultan atau perencanaan dengan pendekatan proses produksi. Konsep perencanaan simultan terdapat empat elemen utama, yaitu: fungsi, bentuk, material, dan produksi. Fungsi merupakan elemen penting diantara keempat elemen perencanaan simultan.

d. Dokumen Pembuatan Produk

Perencanaan detail merupakan hasil keputusan perencanaan berdasarkan beberapa tahapan sebelumnya. Hasil akhir dari tahapan ini adalah gambar rancangan lengkap dan spesifikasi produk untuk pembuatan yang biasa disebut dokumen pembuatan produk.

2.6. Pernyataaan Kebutuhan

Dalam proses perancangan sebuah produk, tahapan – tahapan yang harus dilalui salah satunya adalah pernyataan kebutuhan. Berbeda dengan identifikasi kebutuhan, pernyataan kebutuhan diperlukan untuk lebih menegaskan kebutuhan akan suatu produk baik yang belum tersedia maupun yang sudah ada tetapi belum mampu memberi kepuasan dan belum maksimal dalam kinerjanya untuk para konsumen.

2.7. Tuntutan – Tuntutan Perancangan

Pada langkah analisis kebutuhan, tuntutan – tuntutan perancangan yang harus dimiliki oleh suatu produk, yang berasal dari konsumen maupun melalui metode perancangan yang harus diperhatikan. Diantara tuntutan – tuntutan tersebut diantaranya yaitu :

1. Tuntutan fungsi

   Tuntutan fungsi meliputi performa sebuah alat atau mesin secara keseluruhan maupun tiap komponennya dan hasil kinerja yang dihasilkan oleh alat tersebut.

2. Tuntutan konstruksi

   Tuntutan konstruksi meliputi kekuatan konstruksi sebuah alat mesin dalam menopang komponen alat serta ketahanan terhadap gaya yang diakibatkan saat alat tersebut berkerja. Serta harus sesuai tuntutan fabrikasi dengan pertimbangan kemungkinan perakitan dan permesinan yang tersedia.

3. Tuntutan harga

   Harga penjualan produk harus mempertimbangkan harga pasar atau harga alat yang sejenis misalnya, Selain itu harga penjualan harus dapat bersaing dipasaran sehingga dapat bersaing dengan produk yang lain.

4. Tuntutan keamanan

   Keamanan produk melitputi keamanan pengoperasian maupun keamanan alat secara konstruksi. Keamanan pengoperasian harus dipenuhi oleh produsen dengan memberikan petunjuk pemakaian dan data spesifikasi listrik yang digunakan misalnya. Selain itu konstruksi alat yang dapat melukai operator harus diberikana pelindung.

5. Tuntutan ergonomi

   Hubungan interaksi antara manusia dan alat atau mesin merupakan yang penting dalam proses perancangan sebuah produk alat atau mesin. Untuk itu diharapkan aspek ergonomi alat dapat diterapkan dalam pembuatan alat atau mesin. Misalkan dalam merancang tuas penekan, maka perlu mempertimbangkan panjang lengan rata – rata manusia dan kekuatan maksimal manusia.

2.8. Morfologi

Ketika suatu alat atau sistem yang didesain harus memenuhi beberapa fungsi atau mengkombinasikan sejumlah fitur, maka kita perlu membagi masalah. Konsep – konsep dihasilkan untuk menjawab setiap lingkup pembahasan yang kecil dan kemudian dikombinasikan. Agar setiap kombinasi konsep yang potensial dipertimbangkan maka suatu analisis morfologi harus dilakukan dan grafik morfologi digambar. Direkomendasikan suatu pendekatan empat tahap.

1. Lakukan penyelidikan yang mendalam mengenai spesifikasi dan buatlah daftar fungsi – fungsi dan fitur – fitur yang dibutuhkan.
2. Identifikasi sebanyak mungkin cara dan sarana untuk menyediakan setiap fitur atau fungsi.
3. Buat chart atau tabel dengan fitur – fitur atau fungsi – fungsi utamapada sumbu vertical. Pada sumbu horizontal masukkan sarana untuk mencapai setiap fungsi atau menyediakan setiap fitur yang diinginkan.
4. Identifikasi semua kombinasi praktis yang memenuhi seluruh ketentuan.

2.9. Jenis – Jenis Pengujian

1. Uji fungsi :

   Apakah komponen,sistem atau sub sistem telah bekerja sesuai dengan keinginan perancang. (gerakan pemotongan, pengepresan, gerakan tuas dan pendorong kentang)

2. Uji pelayanan :

   Meliputi kemudahan pengoperasian dari alat pemotong kentang, perawatan alat, dan pemeliharaan.

3. Uji kinerja :

   Pengujian ini meliputi uji proses dan hasil serta uji dalam rangka mengidentifikasi spesifikasi yang dihasilkan oleh alat tersebut.

4. Uji Pasar :

meliputi uji penerimaan, kritik dan saran serta masukan dari para pengguna atau konsumen.

2.10. Ergonomi

Ergonomi adalah pengetahuan yang mempelajari dan mengkaji hubungan antara manusia dan mesin, mempelajari interface antara keduanya. Produk yang dirancang dan dibuat akan berhubungan dengan keterbatasan manusia, sehingga produk tersebut harus tidak membahayakan manusia dan nyaman bagi manusia. Produk harus didesain tidak membahayakan manusia dengan mempertimbangkan kemampuan, kenyamanan dan keterbatasan panca indera manusia.

BAB III

METODE PELAKSANAAN

3.1. Analisis Konstruksi Alat

Analisis konstruksi alat adalah merupakan langkah dalam merancang sebuah alat yang bertujuan untuk menentukan kelayakan perancangan atau identifikasi kelemahan hasil perancangan.

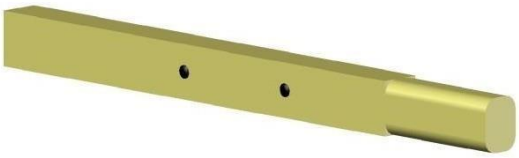
1. Pisau

Pisau pemotong pada alat pemotong kentang merupakan komponen yang berfungsi untuk memotong kentang. Bahan pisau pemotong yakni menggunakan plat *stainless steel*. Pisau ini berukuran panjang 20 cm, lebar 7 cm, dan tebal 0,1 mm

Gambar 1. Pisau Pemotong

2. Tuas

Tuas merupakan komponen yang di sandingkan dengan pisau yang berfungsi sebagai alat untuk menekan pisau ke bawah. Bahan tuas ini terbuat dari kayu yang memiliki ukuran panjang 48 cm, lebar 4 cm, tebal 4 cm.



Gambar 2. Tuas

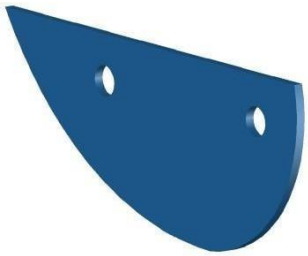
3. Penyangga Pisau

Penyangga belakang pisau ini berfungsi untuk menahan pisau agar tidak bergerak. Penyangga pisau ini terbuat daru kayu dan memiliki panjang 15 cm, lebar 3 cm yang berbentuk segitiga balok.

Gambar 3.Penyangga Pisau

4. Pembatas Kentang

Pembatas kentang ini berfungsi sebagai batas ukur ketebalan kentang yang ingin di potong. Bahan ini terbuat dari plastik fiber.



Gambar 4. Pembatas Kentang

5. Pengatur Tebal Tipis Nya Kentang

Ini berfungsi untuk mengatur tebal tipis nya kentang dengan cara memutar baut yang ada di belakang

Gambar 5. Pengatur Tebal Tipis

6. Tumpuan

Tumpuan ini berfungsi sebagai poros antara tuas pisau dengan tatakan. Bahan yang terbuat dari besi yang di bengkok kan.

Gambar 6. Tumpuan

7. Pegas

Pegas berfunngsi sebagai pembatas tuas pisau saat di tekan ke bawah. Pegas ini memiliki panjang 6,5 cm.

Gambar 7. Pegas

8. Tatakan

Tatakan ini berfungsi sebagai papan iris kentang tersebut. Bahan yang digunakan yaitu plastik fiber yang berukuran panjang 25 cm, lebar 9,5 cm dan mempunyai ketebalan 1 cm

Gambar 8. Tatakan

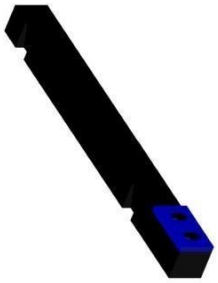
9. Kaki

Kaki alat ini terbuat dari besi yang memiliki tinggi 10 cm , lebar 1,5 cm dan mempunyai ketebalan 0,5 cm.

Gambar 9. Kaki

10. Penyangga Kaki

Penyangga kaki ini berfungsi sebagai penahan kaki agar kokoh dan terbuat dari bahan kayu yang berukuran panjiang 30 cm lebar 2 cm dan tebal 2,5 cm.



Gambar 10. Penyangga Kaki

11. Pegas Kaki

Pegas kaki ini bertujuan untuk mengangkat tuas kembali ke atas. Pegas ini menyambung dari kaki ke ujung tuas.

Gambar 11. Pegas Kaki

12. Alas Kaki

Alas kaki ini berfungsi saat kita memotong kentang tetap stabil dan kokoh. terbuat dari kayu yang memiliki panjang 25 cm dan lebar 3cm.

Gambar 12. Alas Kaki

BAB IV

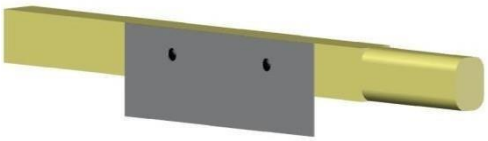
HASIL DICAPAI DAN POTENSI KEBERLANJUTAN

4.1. Proses Perakitan Komponen

Perakitan adalah suatu proses penyusunan dan penyatuan beberapa bagian komponen menjadi suatu alat atau mesin yang mempunyai fungsi tertentu. Pekerjaan perakitan dimulai bila objek sudah siap untuk dipasang dan berakhir bila objek tersebut telah bergabung secara sempurna.

13. Tahapan Pertama

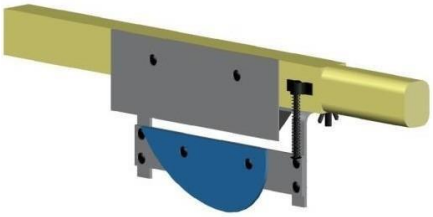
Menyatukan pisau dan tuas menggunakan baut.



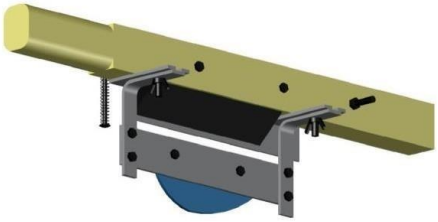
Gambar 13. Pisau Dan Tuas Di Satukan

14. Tahapan Ke Dua

Memasangkan pembatas,pegas dan penyangga pisau pada tuas.



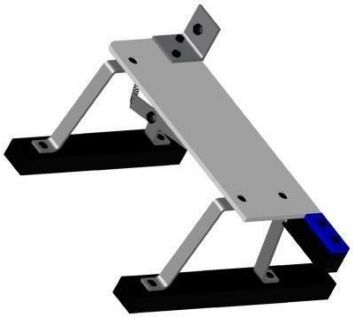
Gambar 13. Tampak Depan



Gambar 14. Tampak Belakang

15. Tahapan Ke Tiga

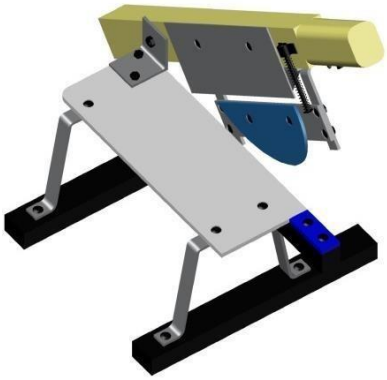
Merakit kaki dan tatakan.



Gambar 15. Kaki, Tatakan , Alas Kaki Penyangga Dan Tumpuan

16. Tahapan Terahir

Penggabungan antara bodi dan tuas yang sudah di rakit tadi.



Gambar 16. Finishing Alat Pemotong Kentang.

4.2. Uji Fungsional Alat

Pengujian fungsional ini dilakukan untuk mengetahui ketahanan konstruksi saat dilakukan pemotongan kentang. Pada percobaan pemotongan kentang konstruksi tidak mengalami kerusakan dan berjalan dengan baik.

4.3. Uji Kinerja Alat

Uji kinerja ini bertujuan untuk mengetahui kualitas alat yang dibuat. Selain untuk mengetahui kualitas uji kenerja alat ini juga diharapkan dapat mengetahui kekurangan-kekurangan yang ada pada alat, sehingga dapat dilakukan perbaikan-perbaikan pada alat ini kedepannya.

Alat pemotong kentang ini mampu memotong kentang dengan sangat tipis dan alat ini bisa mengatur ketebalan tipis nya kentang yang akan di potong.

Keunggulan lain nya alat ini praktis di gunakan untuk keperluan rumah tangga seperti memotong pempek lenjer dan masih banyak lagi.

4.4. Spesifikasi Alat

1. Alat ini memiliki berat 1,5 kg
2. Dapat memotong semua jenis bahan baku (multi fungsi)
3. praktis dan sangat mudah di gunakan

4.5. Kelemahan dan Keunggulan Alat

Setelah dilakukan pengujian terhadap kinerja dari alat pemotong kentang ini ternyata masih memiliki beberapa kelemahan, diantaranya:

4. Pegas nya lama kelamaan akan berkarat.
5. Saat mengasah pisau agak susah karena harus melepaskan baut nya terlebih dahulu .

Selain memiliki kelemahan-kelemahan seperti diatas, alat pemotong kentang ini juga mempunyai beberapa keunggulan atau kelebihan, diantaranya adalah:

1. Alat pemotong kentang ini dapat memotong kentang dengan mudah
2. Alat pemotong ini tidak menimbulkan pencemaran udara.
3. Pada saat beroperasi, alat ini tidak menimbulkan suara yang bising.
4. Pemeliharaan dan perawatan alat pemotong kentang ini cukup mudah.

Pada saat akan mengoperasikan dan setelah selesai dioperasikan, bersihkan pisau dan landasan dari sisa-sisa debu yang ada dan kotoran lainnya. Hal tersebut bertujuan untuk menjaga kebersihan dari produk.

1. Bahan pisau yang menggunakan stainless steel membuat hasil pemotongan lebih higenis

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil perancangan alat pemotong kentang dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Spesifikasi alat pemotong kentang ini memiliki dimensi ukuran 300 mm 175 mm x 150 mm dengan sumber tenaga penggerak manual.

2. Mild steel digunakan untuk pembuatan rangka dan landasan pemotong. sedangkan stainless steel digunakan untuk pembuatan pisau.

3. Mekanisme pemotongan yang digunakan adalah dengan model menekan tuas ke bawah.

5.2. Saran

Perancangan alat pemotong kentang ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi kualitas bahan, penampilan, dan sistem kerja/fungsi. Oleh karena itu, untuk dapat menyempurnakan rancangan mesin ini perlu adanya pemikiran yang lebih jauh lagi dengan segala pertimbangan. Beberapa saran untuk langkah yang dapat membangun dan menyempurnakan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan mekanisme pemotongan yang dapat memperkecil gaya pemotongan yang lebih ringan namun tidak harus menggunakan motor listrik.

2. Harga alat pemotong kentang ini masih terlalu mahal oleh karenanya diperlukan analisis lagi dalam pemilihan bahan yang lebih sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

Ambiyar. 2008 . *Teknik Pembentukan* Plat Jilid 1. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan

Amstead, B.H, dkk. 1995 . Teknologi Mekanik, alih bahasa: Sriati Djaprie, Jakarta Erlangga.

Beumer, B.J.M. 1985 . *Ilmu Bahan Logam*. Jakarta : Bharata Karya Aksara.

Darmawan, H. 2004 . *Pengantar Perancangan Teknik* (Perancangan Produk). Bandung : ITB

G. Niemann. 1999 . *Elemen Mesin*. (Anton Budiman : Terjemahan). Jakarta : Erlangga.

Sato, G.Takeshi., dan Hartanto, N.S. 1996 . *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*. Bandung : Pustaka Grafika

Sularso dan Suga, K. 1983 . *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin.* Jakarta : Pradnya Paramita

Subiyono dan Surati. N. 2013 . *Metode Perancangan Alat Mesin Sederhana.* Yogyakarta : Deepublish.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Lambang - Lambang Diagram Alir

Lambang	Nama	Keterangan
	Terminal	Untuk menyatakan mulai (start), berakhir (end) atau behenti (stop).
	Input	Data dan persyaratan yang diberikan disusun disini.
	Pekerjaan orang	Di sini diperlukan pertimbangan-petrimbangan seperti pemilihan persyaratan kerja, persyaratan pengerjaan, bahan dan perlakuan panas, penggunaan fakor keamanan dan factor-faktor lain, harga-harga empiris, dll.
	Pengolahan	Pengolahan dilakukan secara mekanis dengan menggunakan persamaan, tabel dan gambar.
	Keputusan	Harga yang dihitung dibandingkan dengan harga Patokan, dll. Untuk mengambil keputusan.
	Dokumen	Hasil perhitungan yang utama dikeluarkan pada alat ini.
	Pengubung	Untuk menyatakan pengeluaran dari tempat keputusan ke tempat sebelumnya atau berikutnya, atau suatu pemasukan ke dalam aliran yang berlanjut.
	Garis aliran	Untuk menghubungkan langkah-langkah yang berurutan.

(Sumber: Sularso dan Kiyokatsu Suga, 1983:1)

Lampiran 2. Proses Pengirisan Kentang

Lampiran 3. Proses Pengirisan Pisang