

**PERANCANGAN ALAT PEMOTONG TAHU DENGAN
METODE *BENCHMARKING* PADA PABRIK TAHU JW**

SKRIPSI

OLEH:

**NUR FADILA
218150019**



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2025

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 11/6/25

Access From (repository.uma.ac.id)11/6/25

**PERANCANGAN ALAT PEMOTONG TAHU DENGAN
METODE *BENCHMARKING* PADA PABRIK TAHU JW**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area**



OLEH:

**NUR FADILA
218150019**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2025

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 11/6/25

Access From (repository.uma.ac.id)11/6/25

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Alat Pemotong Tahu Dengan Metode *Benchmarking*

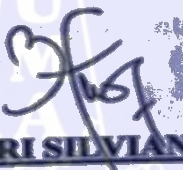
Pada Pabrik Tahu JW

Nama : NUR FADILA

NPM : 218150019

Fakultas/Prodi : Teknik/Teknik Industri

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing


ANDRI SILVIAN

NUKHE ANDRI SILVIANA, S.T., M.T

NIDN: 0127038802

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. Supriatno, S.T., M.T

NIDN: 0102027402

Ketua Program Studi



Nukhe Andri Silviana, S.T., M.T

NIDN: 0127038802

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Fadila

NPM : 218150019

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 06 Maret 2025



Nur Fadila
218150019

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Fadila

NPM : 218150019

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Perancangan Alat Pemotong Tahu Dengan Metode Benchmarking Pada Pabrik Tahu JW. Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 06 Maret 2025



(Nur Fadila)

ABSTRAK

Nur Fadila 218150019, “Perancangan Alat Pemotong Tahu Dengan Metode Benchmarking Pada Pabrik Tahu JW” Dibimbing Oleh Ibu Nukhe Andri Silviana ST. MT

Pabrik Tahu JW merupakan UMKM yang bergerak dibidang olahan tahu. Dari hasil observasi, pabrik ini masih menggunakan cara manual dalam proses pemotongan tahu, cara tersebut tidak efektif digunakan karna memakan waktu sekitar 5-6 menit dan mudah terjadinya cacat produk, dari adanya permasalahan tersebut, sehingga dibutuhkan alat pemotong yang dapat memudahkan pekerja karna mempercepat waktu pemotongan serta meminimalisir terjadinya cacat produk. Penelitian ini bertujuan untuk mempercepat waktu potong, meminimalisir cacat produk dan menambah efektifitas pabrik, metode yang digunakan yaitu benchmarking dengan 4 konsep dan pendekatan deskriptif. Teknik analisa data hasil kusioner menggunakan SPSS dengan analisa validitas, reabilitas dan normalitas. Hasil penelitian ini dengan rancangan yang dibuat sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pihak terkait yaitu pemilik, pekerja dan retailer hasil dari jawaban kusioner serta dapat menambah efektifitas UMKM Pabrik Tahu JW, yang dimana rancangan alatnya yaitu dengan material stainless, handle berbentuk bulat, ukuran mengikuti kebutuhan pabrik yaitu 126×125 CM, serta rancangan tersebut dapat menutup masalah-masalah yang biasanya dirasakan oleh pihak terkait.

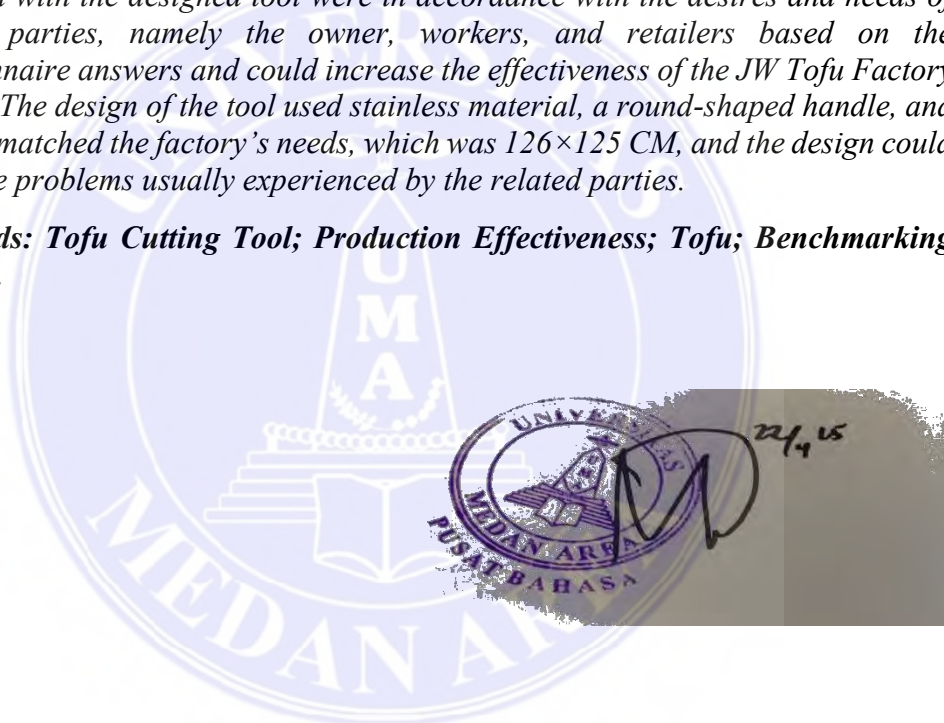
Kata Kunci: Alat Pemotong Tahu; Efektivitas Produksi; Tahu; Metode Benchmarking.

ABSTRACT

Nur Fadila 218150019, “Design of Tofu Cutting Tool Using Benchmarking Method at JW Tofu Factory” Supervised by Mrs. Nukhe Andri Silviana ST. MT JW

Tofu Factory was an MSME engaged in tofu processing. Based on the observation results, this factory still used a manual method in the tofu cutting process, which was not effective because it took about 5–6 minutes and the product was easily defective. Due to this problem, a cutting tool was needed to assist the workers by speeding up the cutting process and minimizing product defects. This research aimed to speed up the cutting time, minimize product defects, and increase the factory's effectiveness. The method used was benchmarking with 4 concepts and a descriptive approach. The data analysis technique from the questionnaire results used SPSS with validity, reliability, and normality analysis. The results of this research with the designed tool were in accordance with the desires and needs of related parties, namely the owner, workers, and retailers based on the questionnaire answers and could increase the effectiveness of the JW Tofu Factory MSME. The design of the tool used stainless material, a round-shaped handle, and the size matched the factory's needs, which was 126×125 CM, and the design could solve the problems usually experienced by the related parties.

Keywords: Tofu Cutting Tool; Production Effectiveness; Tofu; Benchmarking Method.



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Medan, Kecamatan Medan Labuhan pada tanggal 13 September 2003 dari Ayah Fahmi Nur dan Ibu Halimah merupakan putri ketujuh dari delapan bersaudara.

Penulis pertama kali menempuh Pendidikan Sekolah Dasar Al Washliyah 29 pada tahun 2009 dan selesai pada tahun 2015. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan di Sekolah Menengah Pertama Al Washliyah 30 dan selesai pada tahun 2018, pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan di Sekolah Menengah Atas Laksamana Martadinata, penulis mengambil jurusan Ilmu Pengetahuan Alam dan selesai pada tahun 2021 dan pada tahun 2021 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Teknik Industri Universitas Medan Area.

Berkat Allah S.W.T, usaha yang disertai doa dari kedua orang tua dalam menjalani akademi Perguruan Tinggi Swasta Universitas Medan Area. Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Alat Pemotong Tahu Dengan Metode *Benchmarking* Pada Pabrik Tahu JW”.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun judul skripsi saya yang berjudul **“perancangan alat pemotong tahu dengan metode *benchmarking* pada pabrik tahu jw”**.

Skripsi ini disusun berdasarkan data yang diberikan oleh Pabrik Tahu JW guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Adapun skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan skripsi pada Prodi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini, tidak lepas dari dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam meluangkan waktu dan pikiran. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc., selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Eng. Suprianto, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Nukhe Andri Silviana, S.T., M.T, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Teknik Universitas Medan Area sekaligus Dosen Pembimbing yang sudah memberi arahan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.

4. Ibu Ir. Ninny Siregar, M.Si, selaku ketua seminar yang selalu memberi arahan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
5. Bapak Yudi Daeng Polewangi, S.T., M.T, selaku sekretaris dan Bapak Sirmas Munthe, S.T., M.T, selaku pembanding yang sudah memberi arahan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
6. Seluruh dosen pengampu Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area yang sudah memberikan ilmu yang sangat berguna sehingga dapat membantu penulis dalam proses penyusunan tugas akhir.
7. Seluruh Staff Administrasi Universitas Medan Area yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan segala urusan berkas-berkas administrasi penulis.
8. Ibu Evi Sudevi selaku pemilik UMKM Pabrik Tahu JW yang sudah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Kepada Ayahku Alm. Fahmi Nur, pemilik badan kekar dan kuat namun tidak kuasa melawan penyakit yang membuat badan kekar itu perlahan luntur hingga menghembuskan nafas terakhirnya. Terima kasih telah menjadi ayah yang bertanggung jawab dengan berjuang dan bekerja untuk menghidupi anak-anakmu hingga akhir hayat, anakmu yang ingin kau hantar untuk ujian test namun terhambat dengan penyakitmu yang kambuh kini telah selesai kuliah, aku sangat merindukanmu, semoga kita kembali berkumpul di surga nya Allah.
10. Kepada Ibuku Halimah. Terima kasih sudah berusaha menjadi single parent yang kuat dan hebat untuk melanjutkan sisa perjuangan ayah. Berbagai cara

telah kau lewatkan untuk menjadi ibu yang tidak pernah berkata lelah untuk anak-anakmu, tunggulah kesuksesan anakmu ibu. Semoga kau sehat selalu serta panjang umur. Aku sangat mencintaimu.

11. Kepada saudara kandung penulis. Terima kasih atas dorongan, bantuan serta semangat yang diberikan selama ini.
12. Kepada diriku sendiri Nur Fadila. Terima kasih sudah memilih jalan yang baik di dalam kehidupan, sudah berani keluar dari ketakutan yang dulu kita rasakan. Semoga kita sukses dan sehat selalu.
13. Kepada pria terkasih yang menjadi tempat pulang setelah keluarga. Terima kasih atas dorongan dan bantuan terhadap penulis dalam segala proses perkuliahan maupun di luar perkuliahan, sudah memahami dan memberi arahan terhadap hal-hal yang sering di luar kendali penulis. Semoga Allah berpihak kepada kita.
14. Kepada teman-teman masa kecil. Terima kasih atas kebahagiaan yang selalu dirasakan saat kita bersama, atas respon dan kehangatan yang diberikan, semoga kita sukses selalu.
15. Kepada Salsa Dwi Ananda, Maysyah Putri Gaol Tambunsaribu, Winda Sari Nababan, M. Reza Andrean Saragih, Wandra, Ridhika Adabiansyah. Terima kasih sudah turut serta dalam proses perkuliahan dan turut membantu saat penulis kehilangan arah. semoga kita sukses dan kembali berkumpul dilain waktu.
16. Kepada Ikatan Mahasiswa Teknik Industri terkhusus BPH periode 2023-2024. Terima kasih telah turut ikut serta dalam proses perkuliahan baik

sedih maupun bahagia, semoga kita sukses dan dapat menjadi motivasi yang baik bagi seluruh anggota IMTI.

Medan, 06 Maret 2025



Nur Fadila



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS	
AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Perancangan Produk	7
2.1.1 Tujuan Perancangan Produk	8
2.2 Karakteristik Perancangan Produk	8

2.3	Tahapan Perancangan Produk	11
2.4	Pengertian <i>Benchmarking</i>	13
2.5	Fungsi <i>Benchmarking</i>	14
	Fungsi <i>benchmarking</i> antara lain yaitu:	14
2.6	Metode Benchmarking	15
2.7	Tahapan Metode <i>Benchmarking</i>	15
2.7.1	Tahapan Metode yang dapat di lakukan	15
2.7.2	Konsep Metode <i>benchmarking</i>	16
2.7.3	Cara melakukan <i>benchmarking</i>	16
1.	Menentukan area yang ingin ditingkatkan.....	16
2.	Mengidentifikasi alat yang ingin dibandingkan.....	16
3.	Mengumpulkan informasi	16
4.	Melakukan implementasi	17
5.	Memonitor <i>benchmark</i>	17
2.8	Observasi	17
2.9	Wawancara	20
2.10	Kuesioner.....	25
2.11	Uji Statistik.....	26
2.11.1	Uji Validitas.....	26
2.11.2	Uji Realibilitas	27
2.11.3	Uji Normalitas	27
2.12	Alat Pemotong Tahu.....	27
2.13	Material Dalam Perancangan.....	28
2.14	SPSS	28

2.15	Autocad.....	29
2.16	Sketchup	30
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.2	Jenis Penelitian	33
3.3	Subjek dan Objek Penelitian.....	33
3.3.1	Populasi Responden Kuesioner	33
3.4	Variabel Penelitian	34
3.5	Kerangka Berfikir	35
3.6	Instrumen Riset.....	36
3.7	Metode Pengumpulan Data	36
3.8	Pengolahan Data	38
3.8.1	Uji Validitas dan Uji Reabilitas.....	38
3.8.2	Uji Normalitas	39
3.9	Konsep Metode <i>Benchmarking</i>	39
3.10	Flowchart Penelitian	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Pengumpulan Data.....	43
4.1.1	Data Kegiatan	43
4.1.2	Data Ukuran Cetakan.....	43
4.1.3	Data Ukuran Potongan Tahu	44
4.2	Data Kuesioner	44
4.2.1	Uji Validitas.....	47
4.2.2	Uji Reliabilitas	49

4.2.3 Uji Normalitas	49
4.3 Perancangan Produk Dengan Konsep Metode <i>Benchmarking</i>	50
4.3.1 Menentukan alat sejenis.....	50
4.3.2 Menentukan Kelebihan dan Kekurangan.....	50
4.3.3 Membuat Rancangan Hasil <i>Benchmarking</i>	52
4.3.4 Perancangan detail (Prototype).....	53
4.4 Analisis Perbandingan Kondisi Aktual dan Setelah Perbaikan	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses pemotongan tahu	2
Gambar 1.2 Pisau pemotong tahu	2
Gambar 1.3 Penggaris pemotong tahu	3
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir.....	Error! Bookmark not defined. 35
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Penelitian	41
Gambar 4.1 Keterangan part alat	53
Gambar 4.2 Potongan 17x17	54
Gambar 4.3 Potongan 20x20	54
Gambar 4.4 Potongan 21x21	55
Gambar 4.5 Potongan 23x23	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	30
Tabel 4.1 Data Kegiatan Harian Pabrik Tahu	43
Tabel 4.2 Data Ukuran Cetakan Tahu	43
Tabel 4.3 Rata-Rata Ukuran Potongan Tahu	44
Tabel 4.4 Status Data Responden	44
Tabel 4.5 Rekapitulasi Kusioner Terbuka	45
Tabel 4.6 Kusioner Tertutup	46
Tabel 4.7 Uji Validitas	47
Tabel 4.8 Uji Reabilitas	49
Tabel 4.9 Uji Normalitas	49
Tabel 4.10 Perbandingan Alat Sejenis	50
Tabel 4.11 Kelebihan dan Kekurangan Alat	51
Tabel 4.12 Jenis Part dan Ukuran Alat	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tahu merupakan makanan yang terbuat dari bahan utama kacang kedelai. Dengan meningkatnya permintaan akan produk tahu, UMKM pengolahan tahu di Indonesia dibantu dengan mesin dalam proses produksinya. Namun, pada tahap pemotongan, mereka masih menggunakan pisau dapur dan penggaris dari kayu untuk memotong tahu menjadi bentuk persegi empat. Hal ini menyebabkan UMKM tahu menghadapi kendala saat pemotongan, seperti adanya cacat pada potongan yang tidak layak dijual, serta waktu yang dihabiskan untuk pemotongan yang cukup lama. Untuk dapat terus bersaing dengan pasar dibutuhkan alat pemotong yang dapat mempercepat waktu serta mendapatkan hasil potongan yang baik saat proses pemotongannya.

Pabrik Tahu JW adalah usaha mikro, kecil, dan menengah yang berfokus pada pengolahan tahu. Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lokasi, diketahui bahwa pabrik ini masih menerapkan metode manual dalam proses pemotongan tahu, cara tersebut tidak efektif digunakan karena memakan waktu sekitar 5-6 menit dan butuh kefokuskan saat proses pemotongan, sedangkan kebutuhan pasar cukup besar sekitar 63 kotak cetakan yang berukuran 108×108 cm dalam 1 hari, dalam 1 kotak cetakan dapat menghasilkan beragam jenis ukuran potongan tahu dengan jenis 289, 400, 441, 529 potongan, dari kisaran kebutuhan pasar perhari, maka dalam sebulan pabrik ini dapat memproduksi tahu sekitar 1.890 kotak, Karna pabrik ini terus-menerus produksi setiap hari kecuali dalam rangka libur hari besar, bahkan

di bulan-bulan tertentu seperti bulan puasa produksi tahu akan meningkat hingga beberapa kali proses produksi, dengan cara pemotongan manual seperti gambar 1.1. dapat disimpulkan dalam 1 hari 5-6 jam dan dalam 1 bulan pabrik tahu ini menggunakan 180 jam hanya untuk proses pemotongan, selain waktu dimana seorang pekerja melakukan proses pemotongan dengan menggunakan pisau dan penggaris kayu berakibat juga mudah terjadinya kecacatan produk atau bisa diartikan banyak terdapat bentuk tahu yang tidak serupa, hampir setiap kotak cetakan berkisar 10-20 potong tahu karna kurangnya fokus pada saat pemotongan, yang berakibat kerugian pada UMKM jika terjadi secara terus-menerus.



Gambar 1.1 Proses pemotongan tahu



Gambar 1.2 Pisau pemotong tahu



Gambar 1.3 Penggaris pemotong tahu

Dari hasil observasi langsung pada lokasi pabrik saat proses produksi, serta wawancara dengan pekerja dan pemilik UMKM Tahu JW, dibutuhkan alat pemotong semi otomatis sekali potong yang dapat memudahkan pekerja karna mempercepat waktu pemotongan serta meminimalisir terjadinya cacat produk yang berakibat kerugian karna akan mengurangi harga jual hingga akan menjadi sampah hasil produksi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, pertanyaan penelitian yang akan dieksplorasi dalam studi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah perancangan alat pemotong tahu dengan waktu potong yang lebih cepat menggunakan metode *Benchmarking* ?
2. Bagaimana perbandingan waktu potong alat pemotong tahu yang dirancang dengan alat pemotong tahu kompetitor dari UMKM Surakarta?

1.3 Batasan Masalah

Batasan penelitian ini hanya terfokus pada penyelesaian masalah yang telah dirumuskan, yaitu:

1. Proses penyebaran kusioner hanya dilakukan pada pemilik, pekerja dan retailer pabrik tahu JW.
2. Proses pengambilan data produksi dilihat dari 1 tahun terakhir.
3. Output penelitian hanya berupa prototype.
4. Penelitian hanya terbatas pada pengukuran kualitas hasil potongan tahu, waktu potong dan kebutuhan produksi.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui langkah-langkah perancangan alat pemotong tahu agar waktu potong lebih cepat dengan metode *benchmarking*.
2. Untuk mengetahui perbandingan waktu dari pemotongan tahu milik UMKM JW dengan kompetitor UMKM Surakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti
 - a. Sebagai bentuk konkret dari teori yang telah diperoleh dari perkuliahan.
 - b. Melatih mahasiswa merancang suatu alat.
 - c. Melatih mahasiswa memecahkan masalah dari permasalahan yang ada.

2. Bagi UMKM tahu

Melalui penelitian ini diharapkan hasil perancangan dapat membantu UMKM Tahu dalam proses pemotongan tahu, agar meminimalisir waktu pekerja dalam pemotongan serta mengurangi cacat produk saat proses pemotongan, sehingga hasil produksi tahu efektif dan efisien.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini, sistematika penulisan dirancang sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdapat pengantar yang mencakup latar belakang alasan memilih topik penelitian ini, permasalahan yang akan dibahas, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini terdapat ringkasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan studi ini. Memuat konsep dasar yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan penelitian, serta landasan teori yang mendasari analisis yang dilakukan dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini terdapat informasi mengenai materi, alat, prosedur penelitian dan data yang akan dipakai dalam mengkaji serta menganalisis sesuai dengan diagram alur yang telah disusun.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini terdapat penjelasan mengenai data-data yang diperoleh selama penelitian yang kemudian diolah menggunakan metode yang

telah ditentukan, serta hasil dari penelitian yang dilakukan pada saat pengolahan data untuk menghasilkan kesimpulan dan rekomendasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini terdapat ringkasan yang diambil dari analisis hasil penelitian. Di samping itu, terdapat pula rekomendasi atau masukan yang harus disampaikan, baik kepada peneliti ini maupun kepada peneliti berikutnya yang mungkin dapat melanjutkan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka mencakup sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian ini, termasuk jurnal, buku, dan kutipan-kutipan dari internet.

LAMPIRAN

Lampiran berisi peralatan yang menyeluruh serta aspek-aspek lain yang perlu disertakan atau ditampilkan untuk memperjelas penjelasan dalam penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perancangan Produk

Perancangan produk merupakan tahapan dalam menciptakan dan mengembangkan alat, cara, serta teknik untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam manufaktur. Dengan mempersiapkan mesin dan peralatan khusus untuk kebutuhan produksi saat ini. Menurut (Rosnani Ginting, 2010)

Produk atau alat adalah objek teknik yang keberadaannya merupakan hasil karya rekayasa, yaitu hasil dari desain, pembuatan, serta aktivitas teknik lainnya yang terkait. Produk dibuat untuk menjalankan fungsinya, yaitu membantu meringankan beban kerja manusia.

Aktivitas perancangan yang paling penting adalah dihasilkannya deskripsi akhir. Deskripsi akhir harus dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh yang akan membuat produk. Sehingga, forum komunikasi yang paling banyak digunakan adalah gambar teknik. Gambar teknik beragam mulai dari deskripsi yang umum seperti sketsa, tingginya dan gambar susunan umum yang memberikan gambar barang ikhtisar dari pada produk tersebut sampai dengan yang paling spesifik seperti bagian-bagian dan rincian-rincian yang memberikan intruksi yang seksama tentang bagaimana produk harus dibuat.

Gambar teknik biasanya memuat informasi tambahan yang menjelaskan. Dimensi merupakan salah satu tipe keterangan tersebut. Instruksi tertulis juga dapat ditambahkan pada gambar teknik, seperti keterangan mengenai material yang harus dipakai.

Jenis spesifikasi yang lain bersama-sama dengan ambar teknik juga diperlukan, sebagai contoh, perancangan sering diminta untuk membuat daftar semua komponen yang akan membentuk produk akhir serta jumlah yang akurat dari setiap jenis komponen yang digunakan. Spesifikasi tertulis dari standar pambatan atau kualitas manufaktur juga diperlukan. Kadang-kadang, sebuah produk terlalu kompleks atau tidak biasa sehingga perancangan membuat maket atau prototipe lengkap dan tiga dimensi.

2.1.1 Tujuan Perancangan Produk

Menurut (Rosnani Ginting, 2010) adapun tujuan dari pengembangan perancangan yaitu:

1. Untuk memenuhi tuntutan kualitas
2. Agar perusahaan dapat beradaptasi dengan siklus hidup produk yang singkat dan kebutuhan konsumen yang semakin tinggi.
3. Untuk memperbaiki tingkat pertumbuhan produktivitas
4. untuk tetap bersaing di tingkat global
5. Agar dapat bersaing di pasar global, perusahaan perlu mengevaluasi kembali strategi bisnisnya agar memiliki ciri-ciri yang diperlukan untuk bersaing di pasar domestik, sehingga kehadiran teknologi baru menjadi sangat vital.

2.2 Karakteristik Perancangan Produk

Menurut (Rosnani Ginting, 2010) karakteristik dari perancangan sebuah alat atau produk yaitu:

1. Masalah Perancangan

Masalah perancangan umumnya dimulai dengan

pengidentifikasian masalah. Masalah perancangan dimulai dari pernyataan yang diajukan oleh individu tertentu (Klien, pelanggan, atau manajemen perusahaan).

2. Masalah yang Tidak Terdefinisi

Adapun karakteristik masalah yang tak terdefinisi sebagai berikut:

a. Tidak ada formulasi masalah yang terdefinisi

Ketika masalah diajukan, tujuannya biasanya samar-samar dan banyak batasan dan kriteria yang tidak diketahui. Konteks masalah seringkali kompleks dan tidak teratur, sangat susah dimengerti.

b. Setiap formulasi masalah mengandung ketidak konsistenan

Masalah yang tidak konsisten, banyak konflik dan ketidakkonsistenan yang harus diselesaikan. Seringkali ketidakkonsistenan timbul hanya ketika proses penyelesaian masalah berlangsung.

c. Formulasi masalah adalah bergantung pada solusi

Cara merumuskan masalah bergantung pada metode penyelesaiannya, dan sulit untuk menyusun pernyataan masalah tanpa merujuk secara jelas atau tidak jelas pada gagasan solusinya. Metode merancang solusi sangat ditentukan oleh cara kita memahami permasalahan.

d. Mengajukan solusi merupakan metode untuk memahami

permasalahan. Terdapat banyak asumsi mengenai isu, serta bidang tertentu yang berkaitan dengan ketidakpastian,

dapat diungkapkan dengan menawarkan gagasan solusi.

- e. Tidak ada solusi yang pasti untuk suatu masalah Beragam solusi bisa diterapkan pada permasalahan yang sama. Tidak ada evaluasi terhadap solusi apakah sasaran sudah tepat atau salah.

3. Struktur Masalah

Penelitian tentang perilaku para perancang menunjukkan bahwa para perancang sering menganggap masalah yang diberikan sebagai masalah yang tidak terstruktur dengan baik, bahkan ketika masalah tersebut adalah masalah yang terstruktur dengan baik, agar mereka dapat menciptakan sesuatu yang inovatif.

Strategi Penyelesaian Masalah

Pendekatan hierarki dari atas ke bawah dalam perancangan sangat sering diterapkan, meskipun kadang pendekatan dari bawah ke atas juga digunakan, dimulai dari rincian di level terendah hingga menuju konsep solusi yang menyeluruh. Pendekatan pohon keputusan menegaskan bahwa hasil tersebut merupakan desain terbaik yang dapat dicapai, karena pilihan optimal diambil pada setiap tingkatan. Namun, pilihan di satu tingkatan mungkin tidak menjadi keputusan yang paling baik di tingkatan lainnya.

4. Kemampuan Perancangan

Perancangan serta pembuatan produk adalah aspek yang sangat krusial. Proses perancangan dimulai dengan memahami kebutuhan manusia, kemudian dilanjutkan dengan pengaturan konsep produk

dan desain, pengembangan serta perbaikan produk, dan ditutup dengan distribusi produk. Merancang merupakan tahap awal dari serangkaian kegiatan dalam proses pembuatan suatu produk.

5. Pemikiran dalam Merancang

Strategi pemecahan masalah yang diterapkan oleh perancang mencerminkan prinsip masalah yang sering dihadapi. Masalah-masalah itu tidak dapat diungkapkan secara eksplisit untuk menghasilkan solusi secara langsung. Perancangan harus proaktif dalam mengidentifikasi titik awal dan kemudian merekomendasikan batasan solusi yang dapat dilakukan. Solusi dan masalah selanjutnya diolah, kadang menghasilkan definisi ulang yang inovatif, atau solusi yang berada di luar batasan yang dianggap mungkin.

2.3 Tahapan Perancangan Produk

Menurut (Rosnani Ginting, 2010) adapun beberapa tahapan dalam perancangan sebuah alat atau produk yaitu:

1. Fase Informasi

Tahap ini bertujuan untuk memahami setiap aspek yang berkaitan dengan produk yang akan dirancang dengan cara mengumpulkan informasi yang diperlukan dengan akurat. Informasi-informasi yang diperlukan antara lain:

- a. Gambar produk awal dan spesifikasi
- b. Kriteria dan keinginan konsumen terhadap produk

- c. Kriteria kepentingan relatif konsumen
- d. Kriteria produksi yang mencakup skema mekanisme pembuatan dan struktur fungsional.
- e. Kriteria finance produk awal

2. Fase Kreatif

Tahap ini bertujuan untuk menunjukkan pilihan yang bisa memenuhi fungsi yang diperlukan. Tahapan yang perlu dilakukan adalah:

- a. Penentuan kriteria atribut produk dengan menggunakan diagram pohon
- b. Penentuan prioritas perancangan dengan menggunakan matriks benchmarking
- c. Pembuatan alternatif modul produk
- d. Perhitungan biaya alternatif model

3. Fase analisa

Tahap ini bertujuan untuk menganalisis opsi-opsi yang dihasilkan pada tahap kreatif dan memberikan rekomendasi tentang opsi-opsi yang terbaik. Analisis yang dilakukan meliputi antara lain:

- a. Analisa kriteria atribut yang akan dikembangkan
- b. Penilaian kriteria atribut antar model (dengan matriks zero one)
- c. Pembobotan kriteria atribut produk
- d. Matrix combinex
- e. Value analysis

4. Fase Pengembangan

Fase ini bertujuan untuk memilih satu alternatif dari beberapa opsi yang tersedia dan merupakan pilihan terbaik serta merupakan hasil dari fase analisis. Informasi mengenai alternatif yang dipilih yaitu:

- a. Alternatif terpilih
- b. Gambar produk terpilih dan spesifikasinya

5. fase Presentasi

Fase ini bertujuan untuk mengkomunikasikan secara baik dan menarik terhadap hasil pengembangan produk.

2.4 Pengertian *Benchmarking*

Menurut (Adiek Astika Clara Sudarni, 2023) Benchmarking adalah metode yang membantu organisasi untuk dijadikan tolok ukur terhadap organisasi lainnya. Dari analisis perbandingan itu akan diperoleh sebuah standar yang diharapkan. Standar itulah yang akan digunakan sebagai patokan atau sasaran perusahaan.

Secara umum, menurut berbagai pandangan para ahli mengenai benchmark, hal ini dapat diartikan sebagai proses perbandingan terencana antara kinerja, proses, atau praktik suatu organisasi dengan organisasi lain yang dianggap terbaik dalam sektor tersebut.

Tujuan utama *benchmarking* yang utama yaitu:

1. Meningkatkan kinerja organisasi
2. Mengidentifikasi kesenjangan kinerja
3. Meningkatkan inovasi
4. Meningkatkan efisiensi dan kompetitif

5. Meningkatkan keunggulan kompetitif

2.5 Fungsi *Benchmarking*

Fungsi *benchmarking* antara lain yaitu:

1. Budaya usaha semakin meningkat. Kredibilitas dan profesionalisme usaha akan bertambah. Tim kerja semakin termotivasi dengan hadirnya inovasi dan tantangan yang baru. Bisnis bukan hanya mengenai profit, tetapi juga tentang pertumbuhan kolektif seluruh anggota tim.
2. Kinerja terus berkembang dan dapat diukur. Benchmarking memberikan pemahaman tentang "kekurangan" yang merugikan dalam proses bisnismu. Dari situ, kinerja menjadi lebih efisien dan dengan pendekatan yang 'baru' semakin berdampak pada kemajuan bisnis.
3. Keterampilan tim kerja semakin kuat. Hasil dari benchmarking memberikan informasi mengenai keterampilan yang perlu diperbaiki. Pelatihan mengembangkan keterampilan dan kapabilitas SDM untuk menjadi lebih solutif, sehingga dapat menekan kerugian dalam proses bisnis.
4. Meningkatkan rasa memiliki. Kegiatan benchmarking yang melibatkan seluruh karyawan memfasilitasi setiap orang untuk lebih memahami peran dan fungsinya di perusahaan. Ini adalah hal yang baik karena mereka akan semakin merasa bangga menjadi bagian dari perusahaan dan memberikan performa terbaiknya.

2.6 Metode Benchmarking

Menurut (Andiana Moedasir, 2022) metode *benchmarking* yang bisa dipilih dan biasa digunakan oleh perusahaan ada beberapa cara, yakni:

1. *Riset in-house*. Metode ini dilakukan dengan menganalisis dan menilai informasi yang terdapat di perusahaan serta informasi eksternal yang dicari secara independen.
2. Penelitian pihak ketiga. Metode yang berkolaborasi dengan pihak ketiga yang menyediakan layanan pencarian data dan informasi.
3. pertukaran langsung. Metode yang diterapkan adalah dengan cara ‘barter’ informasi dengan perusahaan yang berfungsi sebagai mitra benchmarking. Contohnya perdagangan isi kuesioner, hasil penelitian, dan lain-lain.
4. Kunjungan. Metode benchmarking yang mirip dengan metode ketiga, tetapi perbedaannya adalah secara langsung mengunjungi perusahaan pesaing untuk memperoleh informasi yang diperlukan.

2.7 Tahapan Metode *Benchmarking*

2.7.1 Tahapan Metode yang dapat di lakukan

1. Melaksanakan evaluasi data baik di perusahaan maupun yang tersedia di publik atau disebut riset internal.
2. Pertukaran langsung melalui penyebaran survei atau kuesioner.
3. Riset pihak ketiga berarti proses perbandingan dilakukan oleh pihak luar dan bukan oleh tim internal Anda.
4. Mengunjungi mitra *benchmarking* secara langsung

2.7.2 Konsep Metode *benchmarking*

1. Menentukan alat sejenis
2. Menentukan kelebihan dan kekurangan
3. Membuat rancangan hasil benchmarking
4. Perancangan detail

2.7.3 Cara melakukan *benchmarking*

Merujuk pada proses tersebut, menurut (Habib Hidayat, 2023) berikut adalah cara melakukan *benchmarking* agar bisnis dapat berkembang.

1. Menentukan area yang ingin ditingkatkan
Langkah awal adalah mengenali sektor bisnis yang hendak dikembangkan. Pilih jenis benchmark yang paling sesuai dengan kebutuhan Anda. Menetapkan jenis pengukuran membantu dalam mengidentifikasi pertanyaan yang jelas. Identifikasi area fokus yang tidak berfungsi dengan baik di perusahaan. Selanjutnya gunakan tolok ukur untuk menganalisis dan lakukan perbaikan.
2. Mengidentifikasi alat yang ingin dibandingkan
Tentukan perangkat yang akan diulas. Tentukan apakah alat pemotong dibuat dari jenis yang sama atau berlainan.
3. Mengumpulkan informasi
Mengumpulkan informasi untuk mendapatkan data yang relevan. Ini bisa dilakukan dengan melakukan riset konsumen, menyebarkan survei, mengadakan kuesioner, atau memanfaatkan teknologi. Selanjutnya, lakukan analisis untuk memahami kelemahan dalam proses produksi.

4. Melakukan implementasi

Tahap berikutnya adalah melakukan pelaksanaan implementasi. Gunakan hasil analisis untuk memperbaiki performa.

5. Memonitor *benchmark*

Tinjau kemajuan proses secara rutin, agar mempermudah evaluasi jika diperlukan. Hal ini bertujuan untuk memantau metrik keberhasilan, apabila tidak mencapai standar berarti perlu melakukan perbaikan.

2.8 Observasi

Menurut (Hasyim Hasanah, 2016), Observasi merupakan aktivitas ilmiah yang berlandaskan pada data dari lapangan maupun teks, dengan pengalaman survei tanpa adanya manipulasi apa pun. Tujuan dari observasi adalah untuk mendeskripsikan; dalam penelitian kualitatif, ini bertujuan untuk mendapatkan teori dan hipotesis, sementara dalam penelitian kuantitatif digunakan untuk menguji teori dan hipotesis tersebut. Untuk dapat mendekati fenomena sosial, orang yang melakukan observasi atau pengamatan perlu memiliki akses yang dekat terhadap subjek yang diteliti. Ketika melakukan teknik observasi, penting untuk memperhatikan prinsip etika, termasuk menghargai harkat dan martabat manusia, menjaga privasi dan kerahasiaan subjek, memastikan keadilan dan inklusivitas, serta mempertimbangkan manfaat dan risiko yang mungkin timbul. Metode observasi, jika dianggap sebagai salah satu unsur dalam spektrum metodologis yang mencakup teknik serta strategi pengumpulan data yang proporsional, akan memperoleh tingkat kehandalan (reliabilitas) yang tinggi, sehingga menjadi dasar fundamental bagi semua metode yang ada untuk menetapkan kebijakan-kebijakan strategis pembangunan. Para peneliti kualitatif menganggap observasi hanya

sebagai proses untuk mengumpulkan data visual. Pengamatan dianggap sebagai aktivitas tambahan yang kurang memberikan manfaat. Pengamatan dianggap sebagai cara yang tidak terlalu akurat untuk mendapatkan informasi. Spesifisitas dalam observasi memungkinkan pengukuran dan elemen desain lainnya seringkali lebih terang, sehingga peneliti dapat memahami harapan yang harus diwujudkan dan keputusan apa yang dibuat. Peniruan berarti seorang peneliti yang berstatus independen/mandiri dapat lebih mudah mengulangi penelitian dan menilai apakah hasil yang diperoleh sudah konsisten dan tepat. Generalisasi berarti bahwa jika sampel yang tepat dipilih, hasil penelitian dapat diterapkan untuk menggeneralisasikan keadaan pada populasi yang lebih besar. Selanjutnya, Babbie menyatakan bahwa observasi dalam penelitian kualitatif menilai tingkat kelenturan, kedalaman informasi, dan sifat yang transparan. Makna dari fleksibilitas adalah bahwa pengamatan kualitatif memberi kesempatan kepada peneliti untuk dengan cepat beradaptasi terhadap situasi yang berubah. Tingkat kedalaman memungkinkan teknik observasi untuk menghasilkan data yang mendalam tanpa memerlukan standarisasi formal pada setiap pengamatan, sehingga peneliti dapat menjelajahi lebih jauh hingga ke lapisan terdalam dan mencapai tujuannya. Terbuka dan menyeluruh menunjukkan bahwa peneliti.

Pemilihan metode observasi bergantung pada permasalahan penelitian, tingkat kerja sama dari kelompok atau individu yang diteliti, serta pertimbangan etika. Masalah etis yang kerap timbul dalam pelaksanaan observasi berhubungan dengan pelanggaran etis dalam penelitian. Bentuk dari pelanggaran tersebut adalah:

1. Mengeksplorasi wilayah dan tempat pribadi tidak diperbolehkan karena berbagai alasan. Para ahli percaya bahwa tempat-tempat pribadi harus senantiasa dilindungi dan dihormati.
2. kesalahan dalam mempersembahkan diri sebagai bagian. Kesalahan yang sering muncul adalah peneliti melibatkan diri dan berpartisipasi dalam proses penelitian, merasakan serta terlibat dalam aktivitas kehidupan subjek penelitian, meskipun peneliti bukan bagian dari komunitas tersebut.
3. Melakukan observasi tanpa izin dari partisipan penelitian. Pelaksanaan penelitian harus sesuai dengan subjek yang diteliti. Tujuan dari ini adalah agar peneliti dapat mempertimbangkan aspek sosio-etika yang menonjolkan harkat dan martabat manusia.
4. Penyamaran dalam penelitian sering disebut sebagai riset tersembunyi. Peneliti yang menerapkan metode penyamaran atau rahasia menerima kecaman keras dari para ilmuwan. Metode penyamaran telah melanggar etika, menghormati nilai dan martabat manusia.

Keuntungan lainnya terletak pada upaya untuk meminimalkan potensi serta dampak yang ditimbulkan oleh pengamat. Keunggulan lainnya terletak pada kemunculannya (emergence) bersamaan dengan cara-cara lain seperti wawancara. Pengamat memiliki hak untuk mencari informasi (masalah dan pertanyaan) serta pengetahuan dari obyek yang diamati. Metode observasi lebih terencana, dapat mengubah ide menjadi realitas baru, dan juga menawarkan cara baru untuk menyelidiki kenyataan yang ada, sementara kelemahan metode observasi

cenderung berkaitan dengan isu validitasnya. Karena seorang peneliti dapat melakukan observasi hanya berdasarkan persepsi atau kesan pribadinya. Keadaan ini cenderung menyebabkan bias pengamat dan potensi kesalahan, dibandingkan dengan interpretasi individual yang tidak didukung oleh referensi sumber. Kedua, terkait dengan tingkat kehandalan atau kredibilitas data serta informasi dari objek yang diperhatikan. Ketiga, terdapat masalah subjektivitas serta kebergantungan yang terlalu besar pada penyampaian individu. Keempat, apabila pengamatan dilakukan di wilayah yang luas, maka generalisasi akan menjadi kurang tepat dan objektif.

2.9 Wawancara

Menurut (Imami Nur Rachmawati, 2022), Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang paling sering dipakai dalam penelitian kualitatif. Perawat sering kali menganggap wawancara itu mudah karena dalam aktivitas sehari-hari, mereka sering berinteraksi dengan klien untuk mendapatkan informasi yang penting. Sebenarnya, itu tidak semudah yang dibayangkan. Banyak peneliti mengalami kesulitan saat mewawancarai individu, karena umumnya orang memberikan jawaban yang singkat. Selain itu, kebudayaan di antara masyarakat Indonesia yang umumnya cenderung tidak terbiasa dalam mengungkapkan perasaan.

Wawancara dalam penelitian kualitatif memiliki sejumlah perbedaan dibandingkan wawancara lainnya, seperti wawancara untuk rekrutmen karyawan baru, penerimaan mahasiswa baru, atau bahkan dalam penelitian kuantitatif. Wawancara dalam penelitian kualitatif merupakan suatu percakapan yang ditujukan untuk tujuan tertentu dan dimulai dengan beberapa pertanyaan yang tidak formal.

Wawancara dalam penelitian bukan hanya sekadar percakapan dan dapat berkisar dari yang santai hingga yang formal. Walaupun setiap dialog memiliki aturan transisi spesifik atau pengendalian oleh satu atau lebih peserta, aturan dalam wawancara riset lebih ketat. Tidak seperti percakapan biasa, wawancara penelitian dirancang untuk mendapatkan informasi hanya dari satu pihak, sehingga hubungan asimetris harus terlihat dengan jelas. Para peneliti umumnya menitikberatkan wawancara untuk menggali emosi, pandangan, dan pemikiran dari peserta. Teks ini akan menguraikan berbagai jenis wawancara, jenis-jenis pertanyaan, lama wawancara, serta tahapan dalam melaksanakan wawancara untuk penelitian kualitatif. Penjelasan tentang pengumpulan data merupakan elemen krusial karena dapat membantu pembaca memahami prosedur penelitian dengan tepat. Tipe-tipe wawancara terdiri dari:

1. Wawancara yang tidak terstruktur, tidak standar, informal, atau berorientasi dimulai dengan pertanyaan umum dalam bidang yang luas pada penelitian. Wawancara ini umumnya disertai dengan suatu kata kunci, agenda, atau daftar isu yang akan dibahas dalam wawancara. Namun tidak ada pertanyaan yang sudah ditentukan sebelumnya kecuali dalam wawancara yang pertama kali. Contohnya untuk pertanyaan “Jelaskan pengalaman nyeri yang Anda alami”, maka bisa menggunakan kata kunci: perasaan, berkonsultasi dengan dokter, tenaga kesehatan lain, pemanfaatan terapi pelengkap, dukungan sosial, dukungan praktik, klinik nyeri, intensitas nyeri.

2. Wawancara Semi Berstruktur

Wawancara ini diawali dengan tema yang dibicarakan dalam panduan wawancara. Pedoman wawancara berbeda dari jadwal yang digunakan dalam penelitian kuantitatif. Urutan pertanyaan bervariasi untuk setiap peserta berdasarkan proses wawancara dan jawaban masing-masing orang. Akan tetapi, panduan wawancara memastikan peneliti mampu mengumpulkan tipe data yang sama dari para peserta. Peneliti dapat mengurangi waktu dengan cara ini. Tingkat stress lebih rendah dibandingkan dengan wawancara yang tidak terstruktur. Peneliti dapat merumuskan pertanyaan dan menentukan sendiri isu mana yang diangkat. Contoh pertanyaan dalam panduan wawancara.

3. Wawancara berstruktur atau berstandar

Peneliti kualitatif jarang menggunakan jenis wawancara ini. Beberapa kelemahan dalam jenis wawancara ini menyebabkan informasi yang diperoleh tidak lengkap. Jadwal wawancara terdiri dari serangkaian pertanyaan yang telah disusun sebelumnya. Setiap peserta menerima pertanyaan yang sama dengan urutan yang hampir sama. Tipe wawancara ini menyerupai survei kuesioner yang tertulis. Wawancara ini memperpendek waktu dan mengurangi pengaruh pewawancara jika terdapat beberapa pewawancara yang berbeda dalam penelitian. Analisis data tampak lebih mudah karena jawaban bisa didapatkan dengan cepat. Secara umum, pemahaman tentang statistik sangat krusial dan berguna untuk menganalisis tipe

wawancara tersebut. Akan tetapi, jenis wawancara ini mempengaruhi respons peserta dan oleh karenanya tidak tepat diterapkan dalam metode kualitatif. Wawancara terstruktur bisa meliputi pertanyaan terbuka, namun peneliti perlu menyadari ini sebagai isu metodologis yang dapat mengganggu dan menyulitkan analisis mereka.

4. Wawancara kelompok

Wawancara kelompok adalah alat yang berharga bagi peneliti yang memusatkan perhatian pada norma kelompok atau dinamika terkait isu yang ingin diteliti. Wilson (1996) menganalisis metode bertanya dengan memperhatikan tiga dimensi, yaitu: dimensi prosedural, struktural, dan kontekstual.

1. Faktor prosedural/struktural

Dimensi prosedural mengandalkan wawancara yang alami antara peneliti dan partisipan, yang juga dikenal sebagai wawancara tak terstruktur. Lokasi wawancara merupakan tempat sehari-hari bagi partisipan seperti rumah atau kantor, bukan di laboratorium. Jadi yang menjadi pertimbangan dalam hal ini adalah prosedurnya, apakah ketat seperti di laboratorium atau lebih alami. Hal lain yang diperbandingkan adalah strukturnya, seperti metode yang sangat terstruktur (highly structured) dan yang kurang terstruktur (less structured).

2. Faktor kontekstual

Dimensi kontekstual mencakup berbagai isu. Pertama, istilah yang dianggap penting dalam wawancara. Kedua, konteks dari wawancara yang mempengaruhi penilaian terhadap respon (tingkat respons). Aspek kontekstual yang lain yang

penting adalah pandangan partisipan tentang karakteristik pewawancara. Dasar yang memengaruhi partisipan dalam menyampaikan pendapat atau pengalaman mereka adalah karakteristik pewawancara yang terlihat, seperti aksen, pakaian, etnis, atau jenis kelamin. Ini yang dikenal sebagai variasi dalam wawancara. Untuk mengurangi dampak ini, usahakan pewawancara yang sejenis dengan responden, seperti wanita dengan wanita. Adapun prosedur wawancara seperti tahapan berikut ini:

1. Identifikasi para partisipan berdasarkan prosedur sampling yang dipilih.
2. Tentukan tipe wawancara yang akan dilaksanakan dan informasi apa yang penting dalam menjawab pertanyaan penelitian.
3. Siapkan perangkat perekam yang tepat, seperti mikrofon untuk pewawancara dan peserta. Mike perlu cukup peka untuk merekam percakapan, terutama jika ruangan tidak memiliki akustik yang baik dan terdapat banyak pihak yang perlu direkam.
4. Periksa keadaan alat perekam, seperti baterainya. Kaset perlu dalam keadaan kosong dan berada pada pita hitam saat mulai merekam. Apabila perekaman telah dimulai, tombol untuk merekam sudah ditekan dengan tepat.
5. Buatlah protokol wawancara sepanjang sekitar empat hingga lima halaman dengan sekitar lima pertanyaan terbuka dan sediakan ruang yang memadai di antara pertanyaan untuk mencatat tanggapan terhadap komentar peserta.

6. Tentukan tempat untuk mengadakan wawancara. Jika memungkinkan, ruangan harus memiliki ketenangan yang cukup, tanpa gangguan dan nyaman bagi para peserta. Sebaiknya peneliti dan partisipan duduk berhadapan dengan perekam di tengah, untuk memastikan suara keduanya terekam dengan jelas. Jabatan ini juga membantu peneliti dalam mendokumentasikan ekspresi non-verbal peserta, seperti tertawa, menepuk dahi, dan sebagainya.
7. Berikan inform consent pada calon partisipan.
8. Selama sesi wawancara, sesuaikan dengan pertanyaan yang ada, lengkapi pada saat itu (jika ada kesempatan), hargai peserta dan selalu tunjukkan sikap yang santun. Wawancara yang baik ialah yang lebih banyak mendengarkan ketimbang berbicara.

2.10 Kuesioner

Menurut (Rosita et al., 2021), Kuesioner merupakan salah satu alat yang digunakan untuk mengukur peristiwa oleh peneliti (Dewi & Sudaryanto, 2020). Menurut Sugyono (dalam Dewi & Sudaryanto, 2020), Kuesioner ialah serangkaian pertanyaan atau pernyataan yang digunakan untuk mengumpulkan data dari individu terkait penelitian yang akan dilakukan. Menurut Nuryani (dalam Dewi & Sudaryanto, 2020), kuesioner memegang peranan penting dalam menentukan ketepatan data yang diperoleh dari setiap penelitian, dan ketepatan data tersebut sangat dipengaruhi oleh kualitas instrumen yang digunakan.

2.11 Uji Statistik

Menurut (Anam, 2020), untuk dapat menggunakan uji statistik yang sesuai, seorang peneliti harus memahami data yang dimiliki serta memahami interaksi yang terjadi antar data sampel tersebut. Jenis sampel dan hubungan antar sampel. Dua sampel yang tidak terkait berarti dua kelompok sampel yang berbeda. Contoh yang mudah dipahami adalah dua sampel yang terdiri dari nilai noise citra dari pesawat sinar-X merek A dan merek B. Jika kita hendak menguji apakah kedua sampel (noise citra) dari dua merek ini menunjukkan perbedaan yang signifikan atau tidak, maka untuk data parametrik kita akan memakai t-test, sedangkan untuk data tak-parametrik kita akan menggunakan uji Mann-Whitney U.

2.11.1 Uji Validitas

Uji validitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengevaluasi dan menilai ketepatan serta kestabilan suatu alat ukur yang akan dipakai untuk mengukur hal yang seharusnya diukur. (Sugiyono, dalam Dewi & Sudaryanto, 2020) Sebuah kuesioner dapat dianggap valid apabila setiap pertanyaan di dalamnya berfungsi efektif untuk mengungkapkan dan memahami aspek yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Selanjutnya, kuesioner dianggap valid jika nilai rhitungnya melebihi rtabel. Jika hasil nilai validitas dari setiap respon yang diterima setelah distribusi daftar pertanyaan menunjukkan nilai lebih dari 0.3, maka pertanyaan itu bisa dianggap valid (Suryono, dalam Dewi & Sudaryanto, 2020). Selanjutnya, sesuai dengan ketentuan validitas yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa hasil pengecekan validitas data kuesioner perilaku prososial yang terdiri dari 50 pernyataan menunjukkan bahwa ada 36 pernyataan yang valid, dan ringkasan hasilnya telah disampaikan dalam pembahasan sebelumnya. (Rosita et al., 2021)

2.11.2 Uji Realibilitas

Uji validitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengevaluasi dan menilai ketepatan serta kestabilan suatu alat ukur yang akan dipakai untuk mengukur hal yang seharusnya diukur. (Sugiyono, dalam Dewi & Sudaryanto, 2020) Sebuah kuesioner dapat dianggap valid apabila setiap pertanyaan di dalamnya berfungsi efektif untuk mengungkapkan dan memahami aspek yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Selanjutnya, kuesioner dianggap valid jika nilai rhitungnya melebihi rtabel. Jika hasil nilai validitas dari setiap respon yang diterima setelah distribusi daftar pertanyaan menunjukkan nilai lebih dari 0.3, maka pertanyaan itu bisa dianggap valid (Suryono, dalam Dewi & Sudaryanto, 2020). Selanjutnya, sesuai dengan ketentuan validitas yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa hasil pengecekan validitas data kuesioner perilaku prososial yang terdiri dari 50 pernyataan menunjukkan bahwa ada 36 pernyataan yang valid, dan ringkasan hasilnya telah disampaikan dalam pembahasan sebelumnya. (Rosita et al., 2021)

2.11.3 Uji Normalitas

Uji distribusi normal merupakan sebuah pengujian untuk menilai apakah data yang kita miliki sesuai dengan distribusi normal, sehingga bisa diterapkan dalam statistik parametrik (statistik inferensial). Metode yang biasa dipakai untuk menghitung masalah ini adalah Chi Square. (Kolomogorov-Smirnov, n.d.)

2.12 Alat Pemotong Tahu

Alat untuk memotong tahu adalah suatu desain atau rencana yang digunakan untuk memotong tahu, alat pemotong tahu harus dibuat sesuai dengan

standar ukuran tahu. Alat pemotong dirancang untuk meminimalkan waktu dan kesalahan produk selama proses pemotongan, hasil dari desain ini akan membawa pengaruh positif seperti efisiensi perusahaan tahu. Dengan adanya alat pemotong tahu, perusahaan akan mengalami dampak positif, karena hal itu akan memengaruhi kecepatan kerja dan tenaga yang digunakan.

2.13 Material Dalam Perancangan

Menurut Selvi Nelin (2022), Material merupakan elemen yang diperlukan untuk merealisasikan bentuk dari setiap unsur atau aspek dalam desain arsitektur dan interior. Setiap tipe bahan yang digunakan dapat menciptakan nuansa motif, tekstur, warna, refleksi, dan sebagainya yang berbeda. Pada intinya, material digunakan untuk mewujudkan elemen kekuatan, fungsionalitas, dan membentuk estetika yang diinginkan desainer saat melakukan perancangan berdasarkan jenis bahan yang dipakai.

Setiap jenis material yang digunakan memiliki kelebihan dan kekurangan yang bervariasi, sehingga tujuan yang ingin dicapai oleh perancang akan menentukan jenis material yang dipilih. Namun, dalam proses pemilihan material yang akan digunakan, berbagai aspek yang dapat mempengaruhi hasil penggunaan material tersebut harus dipertimbangkan.

2.14 SPSS

Berdasarkan (Raski Santika, 2024), SPSS merupakan software terkenal untuk riset, eksperimen, dan pengambilan keputusan. SPSS merupakan salah satu perangkat lunak statistik yang paling terkenal di seluruh dunia karena fitur-fitur menariknya. Berikut ini adalah beberapa contohnya:

1. Dengan memanfaatkan fitur SPSS, pengguna dapat mengambil setiap informasi dari file untuk melaksanakan prosedur statistik deskriptif, inferensial, dan analisis varians ganda.
2. Dengan Manajer Penambangan Data SPSS, para pengguna dapat menjalankan pencarian cerdas, mengungkap informasi yang tersembunyi melalui pohon keputusan, serta merancang jaringan saraf kecerdasan buatan.
3. Perangkat lunak SPSS dapat digunakan untuk menyelesaikan operasi aljabar, aritmatika, dan trigonometri.
4. Fitur Pembuat Laporan SPSS memungkinkan Anda menyiapkan laporan investigasi yang menarik. Fitur ini menggabungkan teks, tabel, grafik, dan hasil statistik laporan dalam satu berkas.

2.15 Autocad

Autocad adalah perangkat lunak CAD untuk menciptakan model gambar 2D dan 3D yang dibuat oleh Autodesk. Keluarga produk AutoCAD, secara umum, adalah perangkat lunak CAD yang paling banyak digunakan di seluruh dunia. (Bayu Teguh Ujianto ST., 2017)

Fungsi AutoCAD adalah untuk mendukung perencanaan dan perancangan suatu objek. Melalui aplikasi ini, pengguna akan dibantu dalam menciptakan gambar 2D dan 3D yang umum dipakai dalam perencanaan pembangunan bangunan, tata ruang kota, dan lain-lain. Dengan cara ini, gambar kerja yang dihasilkan tampak lebih nyata dan lebih mudah dimengerti oleh pengguna serta teknisi. (Berita Update, 2023)

2.16 Sketchup

Menurut (Aulia Reta Faulina, 2024), SketchUp merupakan aplikasi yang sering digunakan dalam desain arsitektur. Anda bisa menciptakan model 3D dari bangunan, rumah, atau proyek arsitektur yang lain dengan tingkat detail yang akurat. Sketch Up juga dapat digunakan dalam rekayasa mesin. Dengan aplikasi ini, Anda dapat membuat model 3D dari komponen mesin, mesin secara keseluruhan, atau sistem mekanis. Sketch Up mampu membuka berbagai tipe format file, seperti DWG, DXF, OBJ, dan 3DS. Ini memungkinkan Anda untuk berbagi model Anda dengan perangkat lunak desain lain atau mengimpor model yang sudah ada ke dalam Sketch Up.

2.17 Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan tabel penelitian terdahulu:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Perancangan alat pemotong tahu dengan metode <i>Benchmarking</i> .	<i>Benchmarking</i>	Hasil penelitian menghasilkan alat dengan bahan <i>stainless steel</i> , dimensi Panjang 48 cm, lebar 46,40, tinggi 5 cm dan berat 3,7 kg yang dapat menghasilkan waktu pemotongan selama 47 detik. Hal ini membuktikan alat pemotong tahu usulan lebih efisien dibandingkan alat pemotong tahu sebelumnya yang memerlukan waktu 107 detik. (Muh Nurcahyo Adi Nugroho, 2018)
2	Perancangan alat sangrai dalam pembuatan emping melinjo menggunakan metode <i>benchmarking</i> .	<i>Benchmarking</i>	Hasil dari perancangan alat sangrai melinjo yaitu produksi emping meningkat dari 4 kg menjadi 8 kg per hari, waktu sangrai per kg dari 73 menit menjadi 33 menit, dan

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

					penggunaan bahan bakar gas dari 6 tabung per bulan menjadi 4 tabung per bulan, (Aditya Yudha Prasetya, 2019)
3	Perancangan alat bantu perbaikan mesin vespa menggunakan metode <i>benchmarking</i>			<i>Benchmarking</i>	Hasil dari penelitian ini berupa alat bantu yang dapat membantu mengurangi resiko kerusakan body vespa dan dapat membantu mekanik saat melakukan proses perbaikan mesin vespa yang lebih ergonomis. Alat perbaikan mesin vespa dapat mengurangi resiko kerusakan pada body vespa saat proses perbaikan mesin bagian kiri mesin yang disebabkan karena vespa yang hanya dimiringkan dan hanya diganjal dengan ban bekas sehingga body vespa bersentuhan dengan rantai yang berakibat body vespa bisa lecet atau rusak. Dari hasil <i>Benchmarking</i> mendapatkan hasil alat bantu perbaikan mesin vespa yang telah dimodifikasi model baru dengan kelebihan pada faktor ergonomi yang sebelumnya dikeluhkan rasa sakit punggung dan kaki oleh pekerja. (Yuhda Setya Pratama, 2021)
4	Perancangan alat pemotong dan pembersih usus ayam menggunakan metode <i>benchmarking</i> (Studi kasus: UKM Pemotong ayam ibu Siami)			<i>Benchmarking</i>	Hasil dari penelitian ini bertujuan untuk pemotongan usus lebih cepat. Alat yang dihasilkan dari penelitian ini merupakan alat pemotong dan pembersih usus, perbandingan alat pemotong manual dan mesin dengan satu pisau memiliki selisih waktu yang sedikit karena kendala usus yang sering putus karena kendala pisau yang penempatan yang harus mendapatkan sudut yang tepat. Jika pisau sudah sesuai penggunaan 3 pisau dapat digunakan dan proses pemotongan usus ayam menjadi lebih cepat. (Tommy Dwi Putra, 2018)
5	Perancangan alat slicer asam gelugur (Garlina Graffith ET Anders) dengan menggunakan metode <i>Benchmarking</i> .			<i>Benchmarking</i>	Hasil dari penelitian ini merupakan alat slicer asam gelugur ketam manual dan alat pengiris kentang. Dari hasil penelitian ini alat slicer asam, gelugur lebih efisien serta memiliki kapasitas produksi

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

	lebih besar dan cepat, dengan waktu potong 4 detik per buah dibandingkan waktu dengan menggunakan ketam manual 15 detik per buah untuk standar buah yang berdiameter 90 mm, pekerja lebih aman dan terhindar dari iritasi kulit yang diakibatkan dari cairan potongan buah asam gelugur. (Ilham Maulana, 2024)
--	--



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di usaha kecil dan menengah pabrik tahu JW yang dimiliki oleh Ibu Evi, yang beralamat di Jl. Rawe II Martubung Pasar V, Kecamatan Medan Deli, Sumatera Utara, Kota Medan. Studi ini dimulai pada bulan Mei tahun 2024.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang dipakai untuk menjelaskan sebuah hasil. Metode ini bertujuan untuk menyajikan deskripsi, penjelasan, serta validasi terkait fenomena yang sedang diteliti, yakni alat pemotong tahu.

3.3 Subjek dan Objek Penelitian

Subjek informan, di mana subjek informannya adalah UMKM Tahu JW yang dimiliki oleh ibu Evi, serta para pekerja dan pengecer sebagai responden untuk kuesioner terbuka dan tertutup, wawancara, dan informan selama observasi di lapangan. Objek penelitian yang menjadi fokus peneliti adalah alat untuk memotong tahu.

3.3.1 Populasi Responden Kuesioner

Responden yang dipilih adalah seluruh populasi karena total populasi kurang dari 100 individu, berdasarkan hasil observasi langsung ke lapangan, terdapat 36 responden yaitu 1 pemilik, 10 pekerja dan 25 retailer. Sebelum

melakukan penyebaran kusioner, data-data responden pekerja dan retailer didapat dari data yang dimiliki oleh pemilik umkm pabrik tahu JW.

3.4 Variabel Penelitian

Secara umum, variabel dapat diartikan sebagai benda apapun yang ditentukan oleh peneliti untuk mendapatkan informasi guna menarik sebuah kesimpulan. Variabel yang diteliti pada UMKM Tahu JW adalah variabel independen dan dependen, (Kholida Qothrunnada, 2021) pengertian dari 2 variabel tersebut yaitu:

1. Variabel Bebas (Independent)

Variabel bebas atau variabel independen adalah variabel yang menyebabkan, atau yang berperan sebagai faktor terjadinya perubahan pada suatu variabel dependen (tergantung). Variabel bebas biasanya diwakili dengan.

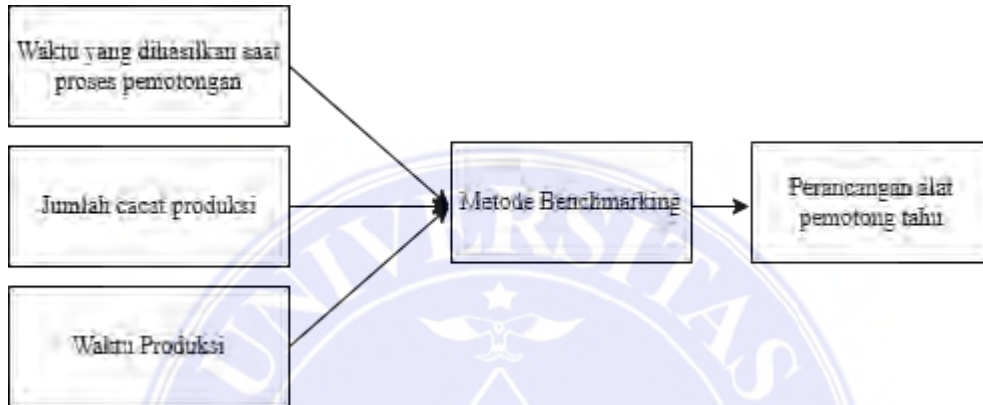
2. Variabel Terikat (Dependent)

Variabel yang terikat atau variabel dependen didefinisikan sebagai variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen. Variabel ini umumnya dilambangkan dengan huruf Y.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini variabel dependen yang diteliti adalah pembuatan alat pemotong tahu, guna mengurangi waktu saat beroperasi. Sedangkan yang menjadi variabel terikat yaitu waktu yang terpotong karna adanya alat perancangan serta cacat produk. Pada penelitian ini tidak hanya mengutamakan waktu melainkan efektifitas dari tahu yang dihasilkan.

3.5 Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir adalah keterkaitan antara satu konsep dan konsep lainnya dalam permasalahan yang akan diteliti. Kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Kerangka Berfikir

Dari kerangka berfikir tersebut, yang menjadi variabel bebas yaitu alat pemotong tahu, sedangkan yang menjadi variabel terikat yaitu waktu potong, cacat produk dan kebutuhan produksi.

Identifikasi

1. Waktu yang dihasilkan saat proses pemotongan

Waktu yang dihasilkan saat proses pemotongan tahu dengan manual tidak efektif untuk jangka panjang UMKM dengan kebutuhan pasar yang terus meningkat.

2. Jumlah cacat potongan

Sering terdapat jumlah cacat potongan karena menggunakan pemotongan yang manual.

3. Waktu produksi

Kebutuhan produksi yang besar namun masih menggunakan pemotong tahu manual menjadi kendala bagi pekerja karna waktu kerja semakin lama.

4. Metode *Benchmarking*

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode benchmarking yang melibatkan 4 tahap.

5. Perancangan alat pemotong tahu

Output yang dihasilkan pada penelitian ini adalah prototype alat semi otomatis pemotong tahu.

3.6 Instrumen Riset

Instrumen merupakan perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam sebuah penelitian. Instrumen yang digunakan adalah:

1. Kuesioner awal, baik yang terbuka maupun tertutup, dipakai untuk mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan Pemilik, karyawan, serta konsumen.
2. Meteran (Untuk mengukur tinggi meja pencetak UMKM)
3. Kamera (Untuk proses pengambilan foto saat penelitian)
4. Software Excel dan SPSS (Untuk uji statistik)
5. Software Autocad dan Sketchup (Untuk proses merancang gambar pemotong tahu)

3.7 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui cara-cara

berikut:

1. Data utama yang didapatkan dalam penelitian ini adalah lewat observasi dan wawancara.

a. Observasi

Observasi dalam studi ini adalah melaksanakan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian di lapangan.

b. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilaksanakan melalui tanya jawab dan diskusi langsung guna mengumpulkan beragam informasi yang relevan dengan masalah yang diteliti sesuai dengan kebutuhan UMK.

c. Kuesioner

Mengedarkan kuesioner kepada pemilik UMKM, karyawan, dan pengecer tahu JW dengan beberapa pertanyaan yang harus dijawab. Kuesioner yang dibagikan terbagi menjadi dua fase, yaitu fase pertama dan fase kedua. Langkah awal adalah penyusunan kuesioner terbuka yang disesuaikan dengan kebutuhan responden. Tahap akhir adalah kuesioner tertutup yang berisi pertanyaan mengenai ciri-ciri produk. Untuk kuesioner ini diterapkan skala likert dengan pilihan yang berikut ini:

- | | |
|------------------------------|----------------|
| a. Sangat setuju (SS) | Diberi bobot 5 |
| b. Setuju (S) | Diberi bobot 4 |
| c. Netral (N) | Diberi bobot 3 |
| d. Tidak setuju (TS) | Diberi bobot 2 |
| e. Sangat tidak setuju (STS) | Diberi bobot 1 |

4. Data Sekunder dalam penelitian ini meliputi pengumpulan informasi yang

diperlukan, seperti data tentang UMKM serta data dari jurnal, buku, dan artikel.

3.8 Pengolahan Data

Menurut (Greatnusa, 2023) Pengolahan data merupakan langkah untuk mengubah data kasar menjadi informasi yang bermanfaat dan mudah dipahami. Tanpa pemrosesan data, akan sulit untuk mendapatkan informasi yang bermanfaat dalam meningkatkan daya saing serta memberikan wawasan yang penting.

3.8.1 Uji Validitas dan Uji Reabilitas

Uji validitas adalah proses pengujian yang bertujuan untuk menentukan dan menguji tingkat akurasi serta konsistensi dari suatu alat ukur yang seharusnya dipakai untuk mengukur sesuatu. (Sugiyono, dalam Dewi & Sudaryanto, 2020) Kuesioner dinyatakan valid jika setiap pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner mampu berfungsi sebagai sarana untuk mengungkap dan memahami apa yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Selanjutnya, kuesioner dinyatakan valid jika nilai r hitung melebihi r tabel. Jika nilai validitas dari setiap respon yang diperoleh setelah mengedarkan atau memberikan daftar pertanyaan memiliki nilai lebih tinggi dari 0.3, maka item pertanyaan tersebut dapat dianggap valid (Suryono, dalam Dewi & Sudaryanto, 2020). Berdasarkan aturan validitas yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan secara singkat bahwa dari pengujian data validitas kuesioner perilaku prososial yang terdiri atas 50 pernyataan, terdapat 36 pernyataan yang valid, dan rekapitulasi tersebut sudah disampaikan dalam hasil pembahasan sebelumnya.

Pengujian reliabilitas pada instrumen penelitian adalah suatu penilaian yang digunakan untuk mengetahui apakah kuesioner yang digunakan dalam

pengumpulan data penelitian dapat dianggap dapat diandalkan atau tidak (Dewi & Sudaryanto, 2020), dan dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas dilakukan dengan teknik Alpha Cronbach. Menurut Putri (dalam Dewi & Sudaryanto, 2020), ketika suatu variabel memiliki nilai Alpha Cronbach $>0,60$, maka dapat disimpulkan bahwa variabel tersebut reliabel atau konsisten dalam pengukurannya. Selanjutnya, hasil pengujian reliabilitas kuesioner perilaku prososial yang dianalisis dengan SPSS menunjukkan nilai reliabilitas sebesar 0.613, yang menunjukkan bahwa nilai Alpha Cronbach dari kuesioner perilaku prososial $>0,60$. Selain itu, untuk mengetahui apakah kuesioner itu dapat diandalkan atau tidak, perlu dibandingkan dengan standar reliabilitas yang sudah diakui. Berdasarkan tabel kriteria reliabilitas dan syarat nilai Alpha Cronbach pada kuesioner harus $>0,60$, dapat disimpulkan bahwa kuesioner perilaku prososial yang disusun oleh peneliti adalah reliabel atau konsisten dengan kategori sedang. (Rosita et al., 2021)

3.8.2 Uji Normalitas

Uji distribusi normal adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah data yang kita miliki mengikuti pola distribusi normal sehingga dapat diterapkan dalam analisis statistik parametrik (statistik inferensial). Metode yang sering diterapkan untuk menyelesaikan masalah ini adalah Chi Square. (Kolomogorov-Smirnov, n.d.)

3.9 Konsep Metode *Benchmarking*

Informasi yang didapat dari pengumpulan data akan dimanfaatkan dengan menerapkan metode benchmarking melalui langkah-langkah berikut ini:

1. Menentukan Alat Sejenis

Peneliti mencari alat sejenis yang digunakan untuk memotong

tahu, sebelumnya pemotongan tahu hanya menggunakan pisau dan penggaris dari kayu.

2. Menentukan Keunggulan dan Kelemahan

Dari alat sebelumnya, kemudian peneliti melakukan *Benchmarking* dengan cara menilai kekurangan serta kelebihan dari alat pemotong sebelumnya.

3. Membuat Rancangan

Peneliti menggunakan aplikasi *Autocad* dan *Sketchup* untuk membuat gambar rancangan bentuk pemotong tahu dari hasil *benchmarking*. Kemudian mulai merancang *prototype* dari hasil rancangan gambar.

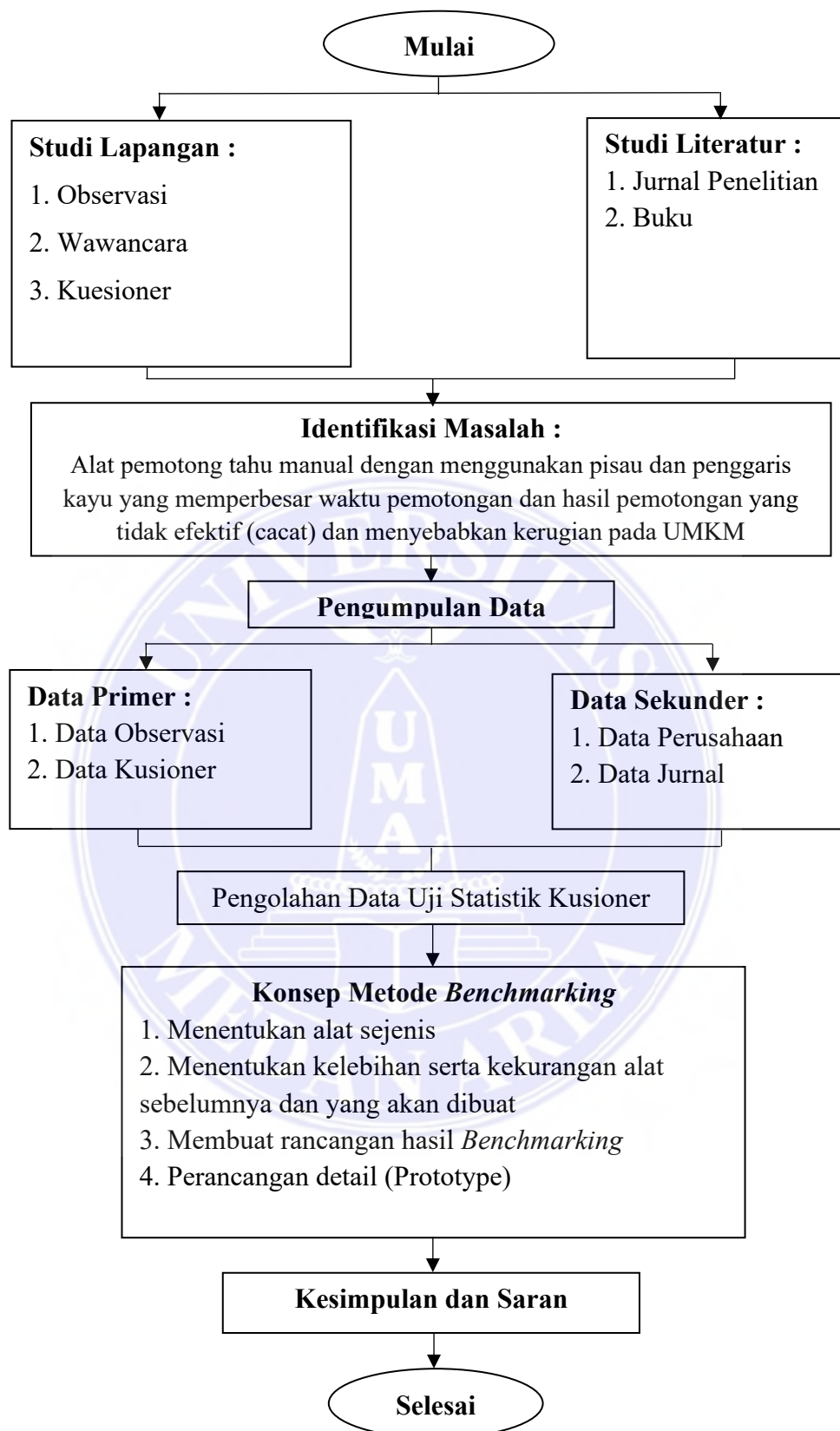
4. Perancangan detail (*Prototype*)

Mengembangkan model atau rancangan produk menjadi bentuk

3.10 Flowchart Penelitian

Flowchart penelitian adalah tahapan-tahapan proses penelitian yang disusun dalam proposal dalam bentuk diagram. Diagram alur penelitian juga diartikan sebagai representasi visual dari proses penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan langkah-langkah yang akan dilaksanakan dalam suatu penelitian. Diagram ini terdiri dari garis penghubung atau panah serta kotak yang merepresentasikan alur kerja suatu proses.

Fungsi utama *Flowchart* adalah untuk mendokumentasikan, merencanakan, serta mengkomunikasikan proses yang kompleks dalam bentuk diagram. Penelitian ini memiliki beberapa tahap yang saling terkait dan terintegrasi. Flowchart dari penelitian ini dapat dilihat pada ilustrasi 3.2



Gambar 3.2 Flowchart Penelitian

Sesuai dengan alur yang ditunjukkan dalam flowchart di atas, penelitian dimulai dengan evaluasi terhadap Perusahaan, di mana yang dievaluasi meliputi studi lapangan melalui observasi, wawancara, dan distribusi kuesioner kepada pemilik UMKM, pekerja, serta konsumen tahu JW, diikuti dengan studi literatur yang bersumber dari jurnal penelitian dan buku. Selanjutnya, identifikasi isu yang timbul akibat penggunaan alat pemotong tahu manual berupa pisau dan penggaris kayu yang memperpanjang waktu pemotongan. Kisaran dari hasil observasi yaitu sekitar 5-6 menit dalam satu cetakan dan hasil pemotongan yang tidak efektif (cacat) 10-20 potong tahu yang cacat dalam satu cetakan karna kurangnya fokus pada saat mengukur antara pisau dan penggaris dengan ukuran tahu yang dibutuhkan, sedangkan kapasitas dan permintaan tahu cukup besar setiap harinya sehingga menyebabkan kerugian pada UMKM jika terus terjadi tanpa ada perbaikan. Selanjutnya yaitu pengumpulan data primer melalui observasi langsung dan wawancara pada UMKM serta pengumpulan data kuesioner, kemudian data skunder melalui data perusahaan dan informasi jurnal. Setelah pengumpulan data maka tahap selanjutnya yaitu pengolahan data uji statistik pada kusioner dan terakhir merancang berdasarkan konsep metode *benchmarking*. Adapun konsep atau langkah-langkah perancangan dengan metode *benchmarking* yaitu:

1. Menentukan alat sejenis
2. Menentukan kelebihan serta kekurangan alat sebelumnya dan alat yang akan dibuat
3. Membuat rancangan hasil *Benchmarking* (menyertai dengan kebutuhan UMKM)
4. Perancangan detail (Prototype)

Tahap selanjutnya yaitu memberi kesimpulan dan saran

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Sesuai dengan perumusan masalah dan tujuan penelitian, maka diperoleh kesimpulan yaitu:

1. Langkah dalam rancangan alat pemotong tahu pada UMKM Pabrik Tahu JW dengan metode benchmarking berdasarkan 4 tahapan yaitu menentukan alat sejenis, menentukan kelebihan dan kekurangan, membuat rancangan dan rancangan detail, yang dimana spesifikasi rancangan alatnya yaitu dengan material stainless yang bersifat food grade, handle berbentuk bulat, ukuran mengikuti kebutuhan pabrik yaitu 126×125 CM, serta adanya observasi langsung. Selain itu terdapat penyebaran kuesioner terbuka dan tertutup dengan 15 pertanyaan dan 36 responden kemudian data-data tersebut diuji dengan menggunakan excel dan spss, setelah nya data dinyatakan valid karena $R_{Tabel} > R_{Hitung}$, sehingga sesuai kebutuhan dan keinginan pihak terkait (pemilik, pekerja dan retailer) serta terdapat reabilitas dan dinyatakan reabel karna $Cronbach's Alpha > 0,6$, atau $(0,911 > 0,6)$ dan terakhir yaitu uji normalitas dan dinyatakan normal karna pada pengujian dengan Uji *shapiro – wilk* didapat 0.020 nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($0,020 > 0,05$)
2. Waktu yang dihasilkan setelah adanya alat pemotong tahu semi otomatis yaitu 30 detik dari sebelumnya 5-6 menit dengan perbandingan waktu potong dari kompetitor tahu Surakarta yaitu 47 detik dari sebelumnya 107

detik, serta rancangan untuk UMKM tahu JW tersebut dapat menutup masalah-masalah yang biasanya dirasakan oleh pihak terkait.

5.2 Saran

1. Diharapkan penelitian ini menghasilkan alat pemotong tahu semi otomatis dari stainless yang dapat dimanfaatkan oleh UMKM Pabrik Tahu JW untuk mempercepat waktu pemotongan, tidak adanya cacat produk atau bentuk potongan yang berbeda-beda dan dapat mempermudah pekerja dengan kebutuhan produksi yang besar.
2. Diharapkan untuk melakukan perawatan berkala pada alat yang digunakan, agar alat dapat bekerja dengan maksimal.
3. Dalam penelitian ini diperlukan pengembangan lebih lanjut terkait dengan layout umkm agar alat yang dirancang dapat bekerja dengan maksimal.
4. Dalam penelitian ini diperlukan inovasi untuk alat pemotong tahu otomatisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiek Astika Clara Sudarni. (2023). *Manajemen Statetik* (Edisi pertama). Seval Literindo Kreasi.
- Aditya Yudha Prasetya. (2019). *Perancangan alat sangrai dalam pembuatan emping melinjo menggunakan pendekatan bechmarking*.
- Anam, C. (2020). *Jenis Uji Statistik Untuk Analisis Hasil Penelitian* (Vol. 23, Issue 4).
- Andiana Moedasir. (2022, November 5). Benchmarking adalah: Tujuan, Fungsi, Metode, Contoh. *Majo.Id*.
- Aulia Reta Faulina. (2024, August 4). *Mengenal SketchUp Beserta Fungsi dan 4 Versinya*. Abimas.
- Bayu Teguh Ujianto ST., M. (2017). *Modul Ajar Dasar AutoCad 2016*.
- Berita Update. (2023, October 14). *Pengertian AutoCAD, Fungsi, dan Fiturnya sebagai Aplikasi Desain Komputer*. Kumparan.Com.
- Greatnusa. (2023, February 9). *Pengolahan Data: Pengertian, Tujuan, Teknik, Metode, dan Siklusnya*. Great Nusa.
- Habib Hidayat. (2023, April 15). *Benchmarking: Definisi, Tujuan, dan Tahapan Melakukan Benchmarking*. Myrobin.Id.
- Hasyim Hasanah. (2016). *Teknik-Teknik Observasi*.
- Ilham Maulana. (2024). *Perancangan Alat Slicer Asam Gelugur (Garcina Griffith Anders) Dengan Menggunakan Metode Benchmarking*.
- Imami Nur Rachmawati. (2022). *Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif: Wawancara*. Keperawatan Indonesia.
- Kholida Qothrunnada. (2021). *Pengertian Variabel dan Jenisnya dalam Penelitian*. In *detikEdu*.
- Kolomogorov-Smirnov. (n.d.).
- Muh Nurcahyo Adi Nugroho. (2018). *Perancangan alat pemotong tahu dengan metode benchmarking*.
- Raski Santika. (2024, August 13). *Apa Itu SPSS? Definisi, Fitur, dan Penggunaannya*. BLOG Sribu.
- Rosita, E., Hidayat, W., & Yuliani, W. (2021). Uji Validitas Dan Reliabilitas Kuesioner Perilaku Prosocial. *Fokus (Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan)*, 4(4), 279. <https://doi.org/10.22460/fokus.v4i4.7413>

- Rosnani Ginting. (2010). *Perancangan Produk* (Edisi pertama). Graha ilmu.
- Selvi Nelin. (2022). *Mengenal Material Pada Rancangan Arsitektur Dan Interior-Jenis Material Kayu*.
- Tommy Dwi Putra. (2018). *Perancangan alat pemotong dan pembersih usus ayam menggunakan metode benchmarking (Studi Kasus: UKM pemotong ayam ibu siami)*.
- Yuhda Setya Pratama. (2021). *Perbaikan alat bantu perbaikan mesin vespa menggunakan metode benchmarking*.





LAMPIRAN



A. Lampiran Kusioner Terbuka

Proses Perancangan Alat Pemotong Tahu	
Kusioner Terbuka	
ericksyuhada03@gmail.com Ganti akun	
Tidak dibagikan	
* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi	
Nama *	
Jawaban Anda	
Apakah alat pemotong tahu manual layak digunakan untuk jangka panjang pabrik? *	
Jawaban Anda	
Apakah waktu pemotongan tahu dengan cara manual memakan waktu yang besar? *	
Jawaban Anda	
Apakah alat pemotong tahu manual berakibat cacat pada tahu? *	
Jawaban Anda	
Apakah alat pemotong tahu manual baik digunakan dengan kebutuhan produksi yang besar? *	
Jawaban Anda	
Apakah waktu potong yang lama akibat alat pemotong tahu manual berdampak besar bagi pekerja? *	
Jawaban Anda	
Apakah cacat produk akibat pemotongan dengan alat manual membuat kerugian pada UMKM? *	
Jawaban Anda	
Apa kendala yang dirasakan pekerja saat proses pemotongan dengan alat pemotong tahu manual? *	
Jawaban Anda	
Bagaimana dimensi alat pemotong tahu yang dibutuhkan? *	
Jawaban Anda	
Apa kendala yang dirasakan konsumen akibat bentuk tahu yang tidak sama? *	
Jawaban Anda	
Bagaimana bentuk alat pemotong tahu yang dibutuhkan? *	
Jawaban Anda	
Apakah konsumen merasa puas terhadap bentuk tahu yang berbeda? *	
Jawaban Anda	
Apakah pabrik membutuhkan alat pemotong tahu semi otomatis untuk dapat memperkecil waktu pemotongan dan kecacatan produk? *	
Jawaban Anda	
Apakah material yang cocok untuk alat pemotong tahu semi otomatis? *	
Jawaban Anda	
Bagaimana handle yang diinginkan pekerja? *	
Jawaban Anda	
Apakah membutuhkan alat pemotong tahu dengan material campuran atau hanya dengan satu material? *	
Jawaban Anda	



B. Lampiran Kusioner Tertutup

Proses Perancangan Alat Pemotong Tahu

Kusioner Tertutup

Pilihan jawaban tersebut adalah:

5 : Sangat Setuju (SS)

4 : Setuju (S)

3 : Netral (N)

2 : Tidak Setuju (TS)

1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

ericksyuhada03@gmail.com [Ganti akun](#)

Tidak dibagikan

* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

Nama *

Jawaban Anda

Alat pemotong tahu manual tidak layak digunakan untuk jangka panjang pabrik *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sangat Setuju

Cacat produk hasil pemotongan membuat kerugian pada UMKM *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sangat Setuju

Pekerja berkendala pada waktu yang lama saat proses pemotongan dengan menggunakan alat pemotong tahu manual *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sangat Setuju

Konsumen merasa rugi jika bentuk tahu tidak sama *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sangat Setuju

Konsumen merasa tidak puas terhadap bentuk tahu yang berbeda-beda *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sangat Setuju

Alat pemotong tahu manual memakan waktu yang besar *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sangat Setuju

Alat pemotong tahu manual berakibat cacat pada tahu *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sangat Setuju

Alat pemotong tahu manual tidak baik digunakan untuk kebutuhan produksi yang besar *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sangat Setuju

Alat pemotong tahu manual berdampak lama bagi pekerja *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sangat Setuju

Pabrik membutuhkan alat pemotong tahu semi otomatis untuk memperkecil waktu pemotongan dan cacat produk *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sangat Setuju

Alat pemotong tahu semi otomatis menggunakan material dari stainless *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sangat Setuju

Spesifikasi ukuran-ukuran alat pemotong tahu semi otomatis sesuai kebutuhan dari UMKM *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sangat Setuju

Bentuk dari alat pemotong tahu semi otomatis sesuai dengan kebutuhan dari UMKM *

1 2 3 4 5

Sangat Tidak Setuju ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Sangat Setuju



C. Lampiran Rekapitan Jawaban Kusioner Terbuka

Nama	Apakan ai	Apakan w	Apakan ai	Apakan ai	Apakan w	Apakan ce	Apakah kender	Apakah kender	Apakah kender	Apakah kender	Apakah kender	Apakah kender
Topan	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya, butuh Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Kayu	Beruk		
Sumanto	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya, cacat Rugi	Memakan Tidak efisi	Tidak	Butuh	Stainless	Sesuai		
Murya	Tidak	Makan w	Iya	Tidak	Iya Iya	Lama Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Berbei		
Marni	Tidak	Iya	Iya	Tidak efek	Iya Iya	Lama Terlalu ke	Belum ter	Iya	Stainless	Sesuai		
Fuli	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Waktu ke Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Anum	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Lizky	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Auufiq	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
rfan	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Tara	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Iyawal	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Hanum	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Kerugian	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Dipa	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak pua	Iya	Stainless	Sesuai		
unaidi	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Tergar		
Melly	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Tergar		
Wahyuni	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Lama Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
hakti	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
ukma	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Dina	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Iyukri	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidaj	Iya	Stainless	Sesuai		
Alfi	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Anggun	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
nun	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Lelly	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Eni	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tudak	Iya	Stainless	Sesuai		
ari	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidaj	Iya	Stainless	Sesuai		
Ieva	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Merasa ru	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Dana	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tudak	Iya	Stainless	Sesuai		
Alisa	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Hengki	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Evi	Tidaj	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugu	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Beti	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Tengku	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Salma	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Dewi	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
Has	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
	Tidak	Iya	Iya	Tidak	Iya Iya	Memakan Rugi	Tidak	Iya	Stainless	Sesuai		
	35	35	36	35	34	35	30	30	30	35	35	7
	97%	97%	100%	97%	94%	97%	83%	83%	83%	97%	97%	7



D. Lampiran Rekapitan Jawaban Kusioner Tertutup

	Alat pemk	Alat pemk	Alat pemk	Alat pemk	Alat pemk	Cacat pro	Pekerja bi	Konsumei	Konsumei	Pabrik me	Alat pemk	Spesifikas	Bentuk da	Handle ali	Bah
1	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
2	5	3	3	5	3	4	3	5	3	4	3	3	4	3	3
3	5	4	3	5	4	4	3	5	4	5	4	4	5	4	4
4	3	5	5	4	5	5	5	4	5	3	5	5	3	5	5
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3
6	5	4	5	5	4	4	3	5	4	5	4	4	5	4	4
7	4	3	3	4	5	4	3	4	5	4	4	3	4	3	3
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	4	5	5	3	4	4	5	3	4	5	5	5	5	4	4
14	5	5	4	3	5	5	4	3	5	4	5	5	4	4	4
15	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	4	3	3
16	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4
17	4	3	4	3	4	5	4	3	4	4	4	3	4	3	3
18	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	3	5	5
19	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3
20	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3
21	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
22	4	5	4	3	3	5	4	3	3	3	4	5	3	5	5
23	4	5	4	3	3	5	4	3	3	3	4	5	3	5	5
24	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
25	4	3	3	4	3	3	3	4	5	3	3	3	3	3	3
26	5	4	3	5	3	3	3	5	3	5	4	4	3	4	4
27	4	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	4	4
28	4	5	5	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	4	4
29	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
30	4	5	5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
31	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
33	4	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	5	5	4	4
34	3	3	5	4	5	3	3	4	3	5	3	5	5	4	4
35	4	3	5	5	5	3	4	4	5	5	3	5	5	4	4
36	4	5	3	5	5	3	4	4	5	5	3	5	5	4	4
37	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4



E. Lampiran R Tabel

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432



F. Observasi









PERANCANGAN ALAT PEMOTONG TAHU DENGAN METODE BENCHMARKING PADA PABRIK TAHU JW

NUR FADILA 1), NUKHE ANDRI SILVIANA 2)



PENDAHULUAN

Pabrik Tahu JW merupakan UMKM yang bergerak dibidang olahan tahu. Dari hasil observasi, pabrik ini masih menggunakan cara manual dalam proses pemotongan tahu, cara tersebut tidak efektif digunakan karena memakan waktu sekitar 5-6 menit dan mudah terjadinya cacat produk, dari adanya permasalahan tersebut, sehingga dibutuhkan alat pemotong yang dapat memudahkan pekerja karna mempercepat waktu pemotongan serta meminimalisir terjadinya cacat produk. Penelitian ini bertujuan untuk mempercepat waktu potong, meminimalisir cacat produk dan menambah efektifitas pabrik, metode yang digunakan yaitu benchmarking dengan 4 konsep dan pendekatan deskriptif. Teknik analisa data hasil kuiser menggunakan SPSS dengan analisa validitas, reliabilitas dan normalitas. Hasil penelitian ini dengan rancangan yang dibuat sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pihak terkait yaitu pemilik, pekerja dan retailer hasil dari jawaban kuiser serta dapat menambah efektifitas UMKM Pabrik Tahu JW, yang dimana rancangan alatnya yaitu dengan material stainless, handle berbentuk bulat, ukuran mengikuti kebutuhan pabrik yaitu 126x125 CM, serta rancangan tersebut dapat menutup masalah-masalah yang biasanya dirasakan oleh pihak terkait.

HASIL ANALISIS

1. Perbandingan Waktu Pemotong Manual dan alat pemotong
Proses pemotongan tahu manual yang biasanya digunakan oleh UMKM Pabrik Tahu JW memakan waktu sekitar 5-6 menit, sehingga dalam satu hari UMKM ini dapat menggunakan sekitar 5-6 jam dan dalam satu bulan 180 jam, namun dengan menggunakan alat pemotong kegiatan tersebut dapat diperingkat hingga kurang dari 30 detik sehingga dalam satu hari waktu potong sekitar 30 menit dalam satu bulan kegiatan ini memakan waktu 155 jam. Maka dengan adanya alat ini waktu potong lebih singkat 5,5 jam dan dalam satu bulan 165 jam, dari perhitungan rata-rata, 63 kotak perhari.

2. Analisis Cacat Produk
Dengan menggunakan alat pemotong manual, cacat produk diperkirakan 10-20 kotak tahu dalam 1 orang, sehingga dalam satu hari cacat produk diperkirakan 1.260 potong dengan perhitungan 63 kotak cetakan dalam 1 hari, dan dalam satu bulan 37.800 potong tahu. Dengan adanya alat pemotong kegiatan pemotongan, hanya dilakukan dengan cara di press sehingga kelokasan pekerja dalam proses pemotongan tidak menjadikan hasil potongan menjadi berbeda-beda (cacat).

3. Perbandingan waktu produksi

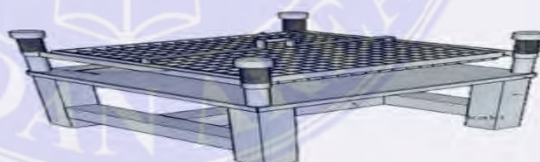
Pada pemotong manual, kegiatan waktu pemotongan cukup lama 5-6 menit, para pekerja banyak memakan waktu pada kegiatan pemotongan sehingga pekerja sering selesaikan pekerjaan melebihi waktu yang ditentukan. Dengan adanya alat pemotong tahu semi otomatis ini dengan waktu potong 30 detik diharapkan pekerja lebih cepat dalam melakukan kegiatan pemotongan sehingga waktu selesai bekerja tidak terlambat.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Benchmarking dengan 4 tahapan, adapun tahapannya yaitu:

1. Menentukan alat sejenis
2. Menentukan kelebihan serta kekurangan alat sebelumnya dan yang akan dibuat
3. Membuat rancangan hasil Benchmarking
4. Perancangan detail (Prototype).

HASIL DAN PERANCANGAN



HASIL DETAIL PERANCANGAN DAN JENIS POTONGAN



Pot	30-11 CM
Cetakan	8-8 CM
Handle	11-10 CM
Alas	125-125 CM
Penutup	15-15 CM
Lubang	10-11 CM
Kaki	11-11 CM
Pelana Kaki	11-11 CM
Pelana Alas	11-11 CM
Tinggi	10-11 CM
Total Ukuran	126-125 CM

Potongan 1	17-17 (P1-1)
Potongan 2	20-20 (P1-2)
Potongan 3	21-21 (P1-3)
Potongan 4	21-21 (P1-4)
Potongan 5	108-108 (P1-5)
Potongan 6	108-108 (P1-6)
Potongan 7	108-108 (P1-7)
Potongan 8	108-108 (P1-8)
Potongan 9	108-108 (P1-9)
Potongan 10	108-108 (P1-10)
Potongan 11	108-108 (P1-11)
Potongan 12	108-108 (P1-12)
Potongan 13	108-108 (P1-13)
Potongan 14	108-108 (P1-14)
Potongan 15	108-108 (P1-15)
Potongan 16	108-108 (P1-16)
Potongan 17	108-108 (P1-17)
Potongan 18	108-108 (P1-18)
Potongan 19	108-108 (P1-19)
Potongan 20	108-108 (P1-20)
Potongan 21	108-108 (P1-21)
Potongan 22	108-108 (P1-22)
Potongan 23	108-108 (P1-23)
Potongan 24	108-108 (P1-24)
Potongan 25	108-108 (P1-25)
Potongan 26	108-108 (P1-26)
Potongan 27	108-108 (P1-27)
Potongan 28	108-108 (P1-28)
Potongan 29	108-108 (P1-29)
Potongan 30	108-108 (P1-30)
Potongan 31	108-108 (P1-31)
Potongan 32	108-108 (P1-32)
Potongan 33	108-108 (P1-33)
Potongan 34	108-108 (P1-34)
Potongan 35	108-108 (P1-35)
Potongan 36	108-108 (P1-36)
Potongan 37	108-108 (P1-37)
Potongan 38	108-108 (P1-38)
Potongan 39	108-108 (P1-39)
Potongan 40	108-108 (P1-40)
Potongan 41	108-108 (P1-41)
Potongan 42	108-108 (P1-42)
Potongan 43	108-108 (P1-43)
Potongan 44	108-108 (P1-44)
Potongan 45	108-108 (P1-45)
Potongan 46	108-108 (P1-46)
Potongan 47	108-108 (P1-47)
Potongan 48	108-108 (P1-48)
Potongan 49	108-108 (P1-49)
Potongan 50	108-108 (P1-50)
Potongan 51	108-108 (P1-51)
Potongan 52	108-108 (P1-52)
Potongan 53	108-108 (P1-53)
Potongan 54	108-108 (P1-54)
Potongan 55	108-108 (P1-55)
Potongan 56	108-108 (P1-56)
Potongan 57	108-108 (P1-57)
Potongan 58	108-108 (P1-58)
Potongan 59	108-108 (P1-59)
Potongan 60	108-108 (P1-60)
Potongan 61	108-108 (P1-61)
Potongan 62	108-108 (P1-62)
Potongan 63	108-108 (P1-63)
Potongan 64	108-108 (P1-64)
Potongan 65	108-108 (P1-65)
Potongan 66	108-108 (P1-66)
Potongan 67	108-108 (P1-67)
Potongan 68	108-108 (P1-68)
Potongan 69	108-108 (P1-69)
Potongan 70	108-108 (P1-70)
Potongan 71	108-108 (P1-71)
Potongan 72	108-108 (P1-72)
Potongan 73	108-108 (P1-73)
Potongan 74	108-108 (P1-74)
Potongan 75	108-108 (P1-75)
Potongan 76	108-108 (P1-76)
Potongan 77	108-108 (P1-77)
Potongan 78	108-108 (P1-78)
Potongan 79	108-108 (P1-79)
Potongan 80	108-108 (P1-80)
Potongan 81	108-108 (P1-81)
Potongan 82	108-108 (P1-82)
Potongan 83	108-108 (P1-83)
Potongan 84	108-108 (P1-84)
Potongan 85	108-108 (P1-85)
Potongan 86	108-108 (P1-86)
Potongan 87	108-108 (P1-87)
Potongan 88	108-108 (P1-88)
Potongan 89	108-108 (P1-89)
Potongan 90	108-108 (P1-90)
Potongan 91	108-108 (P1-91)
Potongan 92	108-108 (P1-92)
Potongan 93	108-108 (P1-93)
Potongan 94	108-108 (P1-94)
Potongan 95	108-108 (P1-95)
Potongan 96	108-108 (P1-96)
Potongan 97	108-108 (P1-97)
Potongan 98	108-108 (P1-98)
Potongan 99	108-108 (P1-99)
Potongan 100	108-108 (P1-100)













