

BAB II

TINJAUAN PUSAKA

2.1. Teori

2.1.1. Definisi Perancangan

Perencanaan bisa diartikan sebagai tahapan pertama atau awal berusaha dalam menghadirkan alat yang ingin diwujudkan ini bertujuan untuk membantu dalam proses produksi. Rencananya adalah untuk proses penyelidikan, identifikasi masalah, dan penggunaan informasi untuk menyelesaikan masalah. Dengan desain perusahaan dapat melakukan informasi teknis dalam menyelesaikan mengoptimalkan solusi untuk masalah di industri manufaktur. Desain Produk memberikan kontribusi yang signifikan dalam hal informasi, konsep, dan aspek teknologi yang akan berdampak signifikan pada sifat produk produksi, daya tarik bagi pelanggan dan efektivitas biaya total (Antony & Arunkumar, 2020)

Desain saat ini tidak terlepas dari penggunaan mesin otomatis. Karena laju perkembangan di era teknologi saat ini di sektor manufaktur, Proses produksi dengan hadirnya otomatisasi dan sistem komputerisasi. Hal ini dapat dicapai dengan cepat dan menghasilkan kualitas produk yang lebih presisi, serta memberikan berbagai solusi alternatif yang bermanfaat tergantung pada kebutuhan teknis, fungsional, ekonomi, dll (Xin et al., 2019)

2.1.2. Definisi Alat Bantu Kerja

Salah satu fungsi dari alat ini adalah untuk menjaga keakuratan barang selama proses produksi yang sedang berlangsung. Akurasi ini mengacu pada kesamaan bentuk dan fungsi yang diinginkan dari produk yang dibuat. Alat bantu juga bertindak sebagai penjaga kualitas produk, yang ditentukan selama proses produksi, sehingga tidak lagi bergantung pada keahlian operator. Dengan demikian, produksi menjadi lebih mudah untuk mencapai kualitas yang baik dan meningkatkan produktivitas (Imansuri, 2019)

Selama proses produksi mesin, alat ini berfungsi sebagai perantara khusus yang mendukung atau menyebarkan produk. Perancangan alat adalah proses yang membutuhkan metode dan teknik yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Produksi massal seiring berjalannya waktu memerlukan peralatan khusus. Karena tidak ada dua alat yang sama yang dapat menjalankan semua proses dalam proses manufaktur, desain alat bantu akan terus berkembang (et al., 2021). Berikut merupakan beberapa fungsi alat bantu diantaranya, yaitu:

1. Mempercepat produksi, terutama untuk produk yang diproduksi secara massal.
2. Menjaga konsistensi produk yang di hasilkan
3. Menekan biaya produksi guna meminimalisir biaya karena terjadi kesalahan dalam proses manufaktur
4. Kerumitan proses produksi dapat dikerjakan dengan mudah
5. Mengurangi waktu yang tidak produktif, sehingga bisa digunakan secara efisien.

Dalam proses tersebut, kunci untuk desain alat terletak di antara desain produk dan desain produksi. Keberhasilan atau kegagalan alat sangat bergantung pada kemampuan desainer. Informasi yang berkaitan dengan proses manufaktur sangat penting bagi desainer, karena produk yang dirancang harus memungkinkan desain alat yang dibutuhkan selama proses pembuatan (Arum & Andira, 2022). Berikut informasi yang diperlukan perancang alat bantu:

1. Gambar teknik produk
2. Rencana produksi
3. Biaya serta waktu diperlukan ketika membuat alat bantu
4. Diperlukan pengalaman dan inovatif

2.1.3. Tujuan Desain Alat Bantu

Dalam perancangan alat bantu, dapat menentukan dampak sukses atau tidaknya desain. Seluruh informasi terkait produk harus teliti serta mengevaluasi alat sehingga dapat dirancang secara efektif. Kemudian dapat menetapkan biaya

ekonomis. Perancang alat perlu berhati-hati dan detail untuk mencegah cacat produk di masa depan selama proses desain. Sekarang, perancang alat perlu memahami dan memahami proses produksi komponen (Nur Budi Asmiyati & Sudiro, 2022). Perancang harus dapat memenuhi tujuan desain alat bantu, diantaranya yaitu:

1. Menciptakan alat bantu yang sederhana dan mudah digunakan
2. Menekan biaya produksi dengan menciptakan alat bantu yang murah
3. Menciptakan alat bantu yang kuat dan tahan lama dengan waktu kecepatan produksi yang tinggi
4. Mempersingkat waktu tunggu produksi dengan alat yang dirancang
5. Memilih bahan alat yang kuat dan tahan lama
6. Menjaga keselamatan pengguna dengan memberikan perlindungan dalam desain alat bantu.

2.1.4. Definisi Pemindahan Material

Pemindahan material adalah kegiatan yang melibatkan perpindahan bahan mentah, komponen, atau produk jadi di dalam pabrik atau gudang dengan menggunakan alat bantu, baik manual maupun otomatis yang dirancang untuk mengoptimalkan aliran material, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengurangi risiko cedera pada pekerja (Zhang et al., 2023)

2.1.5. Design For Manufacturing and Assembly

Untuk mendesain ulang atau membuat produk, DFMA (Design For Manufacture and Assembly) adalah metode atau teknik yang digunakan. Tujuannya adalah untuk mempermudah proses pembuatan dan penyatuan komponen. Dengan demikian, desain produk harus sesederhana mungkin, disesuaikan dengan kemampuan fasilitas manufaktur dan mempertimbangkan faktor teknis yang relevan (Kurnianto et al., 2018). Menurut (Nugroho & Dianawati, 2018) metode DFMA memiliki dua komponen utama: pertama, desain yang mempermudah proses pembuatan, dan kedua, perencanaan yang mengutamakan kenyamanan pada tahap perakitan produk.

Tiga fungsi utama dari DFMA (*Design of Manufacture and Assembly*) yaitu:

1. Desainer menggunakan DFMA (Design For Manufacture and Assembly) sebagai dasar dalam ilmu desain produk dan tahapan-tahapannya untuk menguji tingkat pengembangan produk, mengurangi biaya produksi, serta menyederhanakan struktur manufaktur produk. Metode ini bertujuan untuk memastikan produk lebih mudah diproduksi dan dirakit, sehingga mengoptimalkan efisiensi dan mengurangi pemborosan biaya (Situmorang, 2020)
2. DFMA juga membantu dalam memahami dan mengevaluasi kekuatan serta kelemahan produk pesaing dalam proses manufaktur dan perakitan. Dengan pendekatan ini, desainer dapat mengidentifikasi area yang dapat diperbaiki atau disederhanakan, serta mendapatkan wawasan tentang bagaimana produk pesaing diproduksi dan dirakit, yang pada akhirnya dapat memberikan keunggulan kompetitif dalam proses desain (Nugroho & Dianawati, 2018)
3. Selain itu, DFMA digunakan untuk menentukan harga produk dengan lebih akurat dan membantu dalam negosiasi dengan pemasok atau vendor bahan baku. Dengan menganalisis desain dan proses manufaktur, DFMA memungkinkan perusahaan untuk memperkirakan biaya secara lebih efisien, yang kemudian mempermudah dalam mendapatkan kesepakatan yang lebih baik dengan pihak pemasok atau vendor terkait (Nugroho & Dianawati, 2018)

Proses DFMA dimulai dengan tahap desain konsep dasar, di mana analisis DFMA dilakukan untuk menyederhanakan komponen produk. Selain itu, analisis DFMA juga digunakan untuk memperkirakan biaya untuk setiap komponen, yang menjadi dasar dalam menentukan harga produk pada tahap awal dan akhir. Pada tahap ini, semua bahan, komponen, dan proses yang digunakan sudah dipastikan yang terbaik atau paling dominan. Proses DFMA juga disempurnakan untuk memastikan bahwa desain struktur produk yang dihasilkan tepat, efisien, dan mudah diproduksi (Dongre et al., 2019)

Dalam penuturan (Nugroho & Dianawati, 2018) dilakukan beberapa kegiatan sebagai tahapan dalam mengembangkan konsep di antaranya:

1. Mengetahui kebutuhan konsumen:

Tahap ini melibatkan penelitian untuk memahami keinginan dan kebutuhan konsumen. Fokusnya adalah pada aspek yang terlihat maupun yang tidak terlihat dari produk, serta detail-detail yang dicari oleh konsumen. Proses ini membantu untuk mengidentifikasi fitur dan karakteristik produk yang paling penting bagi target pasar.

2. Membuat spesifikasi target:

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan meliputi penyusunan spesifikasi tujuan, yang secara teknis menjelaskan produk yang akan dikembangkan. Spesifikasi ini disusun agar produk tersebut dapat memenuhi kebutuhan konsumen yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Hal ini mencakup fitur, fungsi, dan kriteria teknis yang harus dipenuhi untuk mencapai produk yang diinginkan.

3. Menggali konsep:

4. Memilih konsep:

Pada titik ini, berbagai ide untuk produk yang mungkin dibuat dipelajari secara menyeluruh. Beberapa ide biasanya digambarkan dalam bentuk sketsa atau deskripsi singkat

5. Menguji konsep:

Berkonsentrasi pada pemilihan konsep, sketsa, dan deskripsi produk, tugas ini kemudian berkembang ke tahap akhir.

6. Pemilihan akhir:

Pada titik ini, pilih ide akhir yang sesuai dengan keinginan pelanggan dan siap untuk mengembangkan dan mengubah ide tersebut..

7. Analisis:

Selama fase pengembangan produk, analisis dilakukan untuk mendukung pengambilan keputusan. Ini termasuk mengoptimalkan produksi setiap komponen yang digunakan dalam produk. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi, mengurangi biaya, dan memastikan bahwa semua

komponen dirancang dan diproduksi dengan cara yang paling efektif, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti kemampuan manufaktur, pilihan bahan, dan proses produksi.

2.2. Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah referensi dan acuan untuk penelitian yang relevan dengan judul penelitian ini:

Penelitian dengan judul “*The utilisation of DFMA and FEA method towards sustainable design improvment: A case study of air freshener*”. Permasalahan desain penyegar udara yang tidak efektif mengakibatkan tingginya biaya produksi dan waktu perakitan yang lama. Metode yang digunakan *Design for Manufacturing and Assembly* (DFMA) & *Finite Element Analysis* (FEA). Hasil studinya menunjukkan bahwa jumlah total komponen turun dari 23 menjadi 16. Waktu perakitan juga turun dari 254,53 detik menjadi 151,38 detik. Efisiensi perencanaan produk yang berhasil meningkat sebanyak 16,43% dibandingkan dengan perencanaan sebelumnya, yaitu 21,22% untuk desain lama dan 37,65% untuk desain baru (Effendi et al., 2021)

Penelitian dengan judul “*Redesigning of Agarwood Extracting Machine Applying DFMA Principle*”. Peroblem dengan desain *Agarwood Extracting Machine* yang tidak tepat guna sehingga meningkatkan biaya produksi dan waktu perakitan yang lama. Metode yang digunakan *Design for manufacturing and Assembly* (DFMA). Hasil penelitiannya penekanan pada DFM dalam proyek utama membolehkan peningkatan jumlah komponen produk asli dari 17 ke 26 dan peningkatan dalam jumlah masa pemasangan dari 291,65 ke 301,76, sementara kos keseluruhan dikurangkan dari RM 38.568,84 ke RM 36.137,71. Ini menghasilkan pengurangan biaya sebesar 16% menjadi RM 2423.31.79 (Salim et al., 2019)

Penelitian dengan judul “*DFMA Analysis of Front Axle Assembly of an Excavator*”. Permasalahan sering ditolak rakitan gandar depan excavator meningkatkan biaya dan waktu henti untuk memperbaiki atau mengganti komponen. Metode *Design For Manufacturing and Assembly* (DFMA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi celah perakitan berkurang sebesar 0,100 mm

dari maksimum ke minimum dalam dimensi yang diukur dari garis tengah. Pada percobaan pertama, komponen yang tidak membeku dengan benar berhasil dikurangi menjadi 0% berkat peningkatan toleransi yang dicapai dengan penggunaan probe ini (Venkatean & Palaniswamy, 2021)

Penelitian dengan judul “Pengembangan Produk *Wastafel Portable* Secara Manual dengan Metode *Design For Manufacturing and Assembly*”. Produk wastafel semi otomatis yang ada di pasaran memanfaatkan pompa listrik yang besar dayanya dan *cost* yang mahal. Metode *Design for Manufacturing and Assembly* (DFMA). Hasil penelitian *cost* produksi pada produk *wastafel portable* ini tergolong murah yaitu dengan hanya Rp.645.000.00 untuk barang baru dan yang sudah ada masing-masing Rp.570.000.00. butuh waktu sekitar 65 menit guna merampungkan *wastafel* ini (Nazarudin & Suryadi, 2021)

Penelitian dengan judul “*Design of the Vertical Roundness Tester Machine Using the AHP Method (Analytical Hierarchy Proses) Through the DFM Approach (Design for Manufacturing)*”. Permasalahan yaitu bahwa alat *The Roundness Tesster Machine* diperlukan untuk memeriksa kebulatan (*roundness*) suatu benda. Metode *Analytical Hierarchy Proses* (AHP) & *Design for Manufacturing and Assembly* (DFMA). Hasil penelitian berdasarkan hasil kuesioner, indikatornya adalah kebulatan vertical mempengaruhi pilihan desain mesin penguji dari yang terbaik hingga yang terendah adalah akurasi 48,52% dan akurasi 27,18%. Akurasi satu 8,16% dan pemeliharaan 6,14%. Berdasarkan hasil perhitungan DFM, manufaktur suku cadang penguji kebulatan vertikal mesin terendah adalah desain alternatif 3 Rp 4.468.000, dibandingkan dengan desain alternatif satu (Reforiandi & Arief, 2021)

Penelitian dengan judul “*Design for Manufacturing and Assembly (DFMA): Redesign of Joystick*”. Permasalahan desain *Joystick* yang tidak tepat guna mengakibatkan banyak menggunakan suku cadang dan dibutuhkan waktu yang lama. Metode *Design for Manufacturing and Assembly* (DFMA). Hasil penelitian waktu perakitan untuk merancang ulang kemudian meningkat sebanyak 21% dengan penurunan waktu perakitan dari 294,2 detik menjadi 232,44 detik dan

meningkatkan efisiensi desain sebanyak 26,55% menjadi 25,8% (Nasyitah Mohammad et al., 2020)

Penelitian dengan judul “Perancangan *Mini Forklif* Manual Dengan Metode DFMA (*Design for Manufacturing and Assembly*)”. Permasalahan pada saat pengerjaan pengangkutan letak secara konvensional masih manual dan pengangkutan latek hanya dapat dilakukan oleh 2 orang atau lebih. Metode *Design for Manufacturing and Assembly*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mini forklif yang ringan dan kuat, terbuat dari besi berongga, digunakan untuk rangka dasar, garpu, dan gerbong. Mini forklif ini dilengkapi dengan winch tangan BWH 2700 yang memiliki kapasitas 200 kg. Desain ini memperoleh skor tertinggi sebesar 7,579 berdasarkan rumus yang menentukan nilai berat total. Karena desainnya yang dapat dibongkar, mini forklif ini memberikan manfaat besar bagi pekerja perkebunan karet, membantu meningkatkan efisiensi dan mobilitas di area Perkebunan (Fathoni & Anwar, 2020)

Penelitian dengan judul “Perancangan Alat Bantu untuk *Arranging Charger Outer Devices Chrash Stop* Di PT XYZ”. Salah satu masalah yang muncul saat mengangkat produk *charger* eksternal ke media *tray* pengemasan menggunakan alat bantu pinset adalah waktu penyusunan yang lebih lama. Hal ini mengarah pada *ineffisiensi* dalam proses pengemasan, yang dapat meningkatkan waktu produksi dan biaya operasional. Metode *Design for Manufacturing and Assembly* (DFMA). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan output yang signifikan, dengan desain alat bantu yang berhasil meningkatkan produksi dari 7.448 pcs/hari menjadi 17.248 pcs/hari. Proses *arranging* juga meningkat sebesar 130%, dari 38 menjadi 88. Selain itu, terdapat percepatan waktu, di mana waktu yang sebelumnya 9,13 menit dapat dipercepat menjadi hanya 3,95 menit. Peningkatan ini mencerminkan efisiensi yang lebih tinggi dalam proses produksi dan penyusunan produk (Zulkarnain & Sirait, 2020)

Penelitian dengan judul “Perancangan *Baseplate* Peletakan Produk Pada Mesin Tester Pada PT XYZ”. Salah satu masalah yang ditemukan selama proses produksi PT XYZ adalah adanya 4,5% produk cacat setiap hari. ini terjadi terutama

pada saat penggunaan mesin *tester final UHT 3 cavity*. Metode *Design for Manufacturing and Assembly* (DFMA). Hasil penelitian rancangan baru menunjukkan bahwa dengan menggabungkan tiga ukuran produk dalam satu base plate berukuran 380 x 300 mm, produk cacat berhasil dikurangi secara signifikan. Sebelumnya, terdapat 33 pcs cacat per hari pada shift 1 dan 40 pcs pada shift 2, yang kini dapat dihilangkan sepenuhnya pada kedua shift. Tingkat kesuksesan proses produksi juga mengalami peningkatan, dengan shift 1 meningkat dari 94,42% menjadi 100%, yaitu kenaikan sebesar 4,58%, dan shift 2 meningkat dari 94,44% menjadi 100%, dengan peningkatan sebesar 5,56%. Ini menunjukkan efisiensi yang lebih tinggi dan perbaikan yang signifikan dalam kualitas produksi (Haitami & Hasibuan, 2022)

Penelitian dengan judul “Perancangan Alat Bantu Kerja Pada Proses *Painting Bof Nonflip* di PT XYZ”. Permasalahan pada proses pengecatan terjadi akibat tekanan angin yang menyebabkan *paper tape* terlepas, sehingga produk *bof nonflip* yang sudah dicat terjatuh dan mengalami kerusakan”. Metode *Design for Manufacturing and Assembly* (DFMA). Hasil penelitian alat bantu terdiri dari dua bagian utama, yaitu *top* dan *jig bottom jig*, berbahan bakelite. Dimensi alat bantu adalah 350 mm dan lebar 225 mm, mampu menampung 20 unit produk *bof nonflip* sekaligus. Sebelum menggunakan alat bantu, proses menurun menjadi rata-rata 6,50 menit dengan kapasitas 16 unit per siklus. Setelah menggunakan alat bantu proses menurun menjadi rata-rata 3,64 menit, dan kapasitas meningkat menjadi 20 unit per siklus. Dan total output harian meningkat dari 832 unit menjadi 1860 unit, dengan peningkatan efisiensi waktu sebesar 44% (Siswanto & Arista, 2023)

Penelitian dengan judul “Pendekatan Metode DFMA (*Design for Manufacturing and Assembly*) Pada Perancangan Produk Matras”. Permasalahan tingkat kecacatan produk matras di PT Hilon Sumatera pada tahun 2018 mencapai 22,07%, melampaui batas toleransi perusahaan sebesar 10-15%. Metode *Design for Manufacturing and Assembly* (DFMA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan efisiensi dalam proses perakitan. Waktu perakitan per unit berkurang dari 40.996,15 menit menjadi 40.820,12 menit, menghemat 176,03 menit

per unit. Selain itu, biaya perakitan per unit juga diturunkan dari Rp 1.532.838 menjadi Rp 1.122.111, menghemat Rp 410.727 per unit. Efisiensi produk meningkat dari 1,605% menjadi 1,884%, mencerminkan peningkatan kinerja produksi yang signifikan, baik dari sisi waktu maupun biaya (Tarigan & Ginting, 2020)

Penelitian dengan judul “Pengembangan Produk Mesin Pencuci Telur Bebek Secara Semi Otomatis Dengan Metode *Design For Manufacture and Assembly* (DFMA)”. Masalah pada desain sebelumnya adalah kurangnya optimalisasi, terutama pada proses pencucian yang masih bergantung pada air PDAM. Proses pencucian ini memakan waktu cukup lama dan menghabiskan biaya listrik yang tinggi. Metode *Design for Manufacturing and Assembly*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pengembangan produk mesin cuci telur bebek yang inovatif relatif lebih murah dibandingkan dengan produk sebelumnya. Harga produk awal sebesar Rp 3.380.000,00, sedangkan harga produk inovasi hanya Rp 1.425.000,00, sehingga selisih Rp 1.955.000,00 atau turun 57,84%. Dari segi kapasitas, mesin cuci telur sebelumnya hanya mampu mencuci 4 butir telur per satu proses, sedangkan produk pengembangannya mampu menampung kapasitas hingga 12 butir telur per satu proses pencucian, yang menunjukkan peningkatan efisiensi yang signifikan (Ardianto & Suryadi, 2021)

Penelitian dengan judul “Perbaikan Produk *Blender Portable* Dengan Menggunakan Metode *Design For Manufacturing and Assembly* (DFMA)”. Permasalahan kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses perakitan produk *Blender portable*. Metode *Design for Manufacturing and Assembly*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan yang signifikan dalam proses perakitan. Waktu kerja dikurangi dari 433 detik menjadi 335 detik, yang mencerminkan efisiensi waktu yang lebih baik. Selain itu, ada pengurangan elemen kerja pada beberapa tahap: penyimpanan dikurangi dari 40 elemen menjadi 35 elemen, transportasi dari 40 elemen menjadi 35 elemen, dan operasi dari 39 elemen menjadi 33 elemen. Tingkat efisiensi desain perbaikan meningkat sebesar 1,23%, dari 25,63% menjadi 26,86%. Biaya perakitan juga telah diturunkan, dari

Rp 578.055 menjadi Rp 447.225. Peningkatan desain ini telah berhasil menghemat waktu dan menurunkan biaya perakitan per unit, meningkatkan efisiensi secara keseluruhan (Azalia & Mendrofa, 2023)

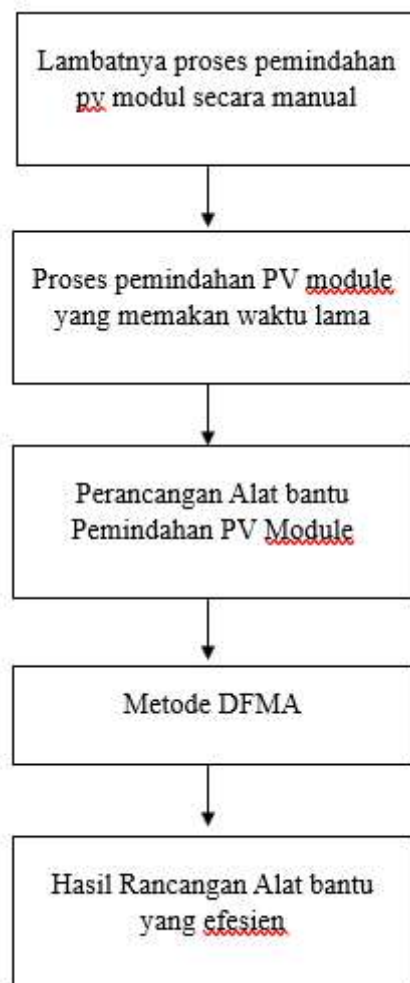
Penelitian dengan judul “Pengembangan Produk Alat Pengayak Pasir Secara Manual Dengan Metode *Design for Manufacturing and Assembly*”. Permasalahan efisiensi dan efektivitas dalam proses pengayakan pasir menggunakan alat tradisional. Penggunaan alat pengayak pasir tradisional secara manual yang memerlukan banyak tenaga kerja dan waktu, serta sulit dalam pelaksanaannya. Metode *Design for Manufacturing and Assembly*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat pengayak pasir terdiri dari 12 komponen, antara lain besi hollow 4x4 dan 2x4, besi pipa 30 mm, plat galvum 5 m, roda karet, roda nilon, Claker, Kawat liontin, dan komponen lainnya. Total biaya komponen untuk mendesain alat pengayak pasir ini adalah Rp 1.345.000. Berdasarkan perhitungan efisiensi perakitan, alat baru ini memiliki efisiensi 0,568. Proses pembuatan alat pengayak pasir ini melibatkan 99 bagian, dengan total waktu perakitan untuk 470 unit. Efisiensi perakitan yang dihasilkan dari perhitungan ini adalah 0,56 atau 57%, yang menunjukkan potensi peningkatan efisiensi dalam proses perakitan (Ikhwanda & Suryadi, 2021)

Penelitian dengan judul “Alat Bantu Untuk Pembuatan Ulir Luar dan Ulir Dalam”. Permasalahan ulir sering mengalami kegagalan akibat kesalahan dalam pembacaan standar ulir dan kompetensi operator yang belum optimal, yang dapat menyebabkan produk cacat. Diperlukan pengembangan alat bantu yang lebih baik untuk meningkatkan produktivitas dan hasil akhir dalam pembuatan ulir termasuk mempertimbangkan aspek keamanan dan kenyamanan pekerja. Metode *Design for Manufacturing and Assembly* (DFMA). Hasil penelitian menghasilkan dua variasi desain alat bantu pembuatan ulir luar dan dalam. Desain kedua dinilai lebih unggul dibandingkan yang pertama. Desain kedua memiliki beberapa kelebihan, seperti lebih mudah digunakan, lebih ergonomis, dan menghasilkan produk yang lebih baik. Dalam evaluasi dengan 30 responden, desain kedua memperoleh skor 77,70

lebih tinggi dibandingkan desain pertama yang mendapatkan skor 69,93 (Widodo, 2022)

2.3. Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran didalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Kerangka pemikiran