

BAB II

KAJIAN PUSTAKA & KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka adalah sebuah tinjauan mendalam terhadap literatur yang sudah ada yang berkaitan dengan topik penelitian. Tinjauan ini mencakup buku, jurnal, artikel, dan sumber lain yang relevan.

2.1.1 Manajemen

Manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian yang dilakukan oleh seluruh lapisan organisasi. Manajemen melibatkan kemampuan memimpin dan mengarahkan orang-orang yang ada dalam suatu organisasi. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Ronda-Pupo & Guerra-Martins (2021) “*Management is the process of designing strategies that allow all the human, information, technological, and financial resources of the organizations to work together...*” Artinya Manajemen adalah proses merancang strategi yang memungkinkan seluruh sumber daya organisasi manusia, informasi, teknologi, dan keuangan dapat bekerja secara bersama-sama.

Berbeda dengan Kasimovskaya Nataliya (2021) “*Organizational management is a combination of many components of leadership within a company...*” Artinya Manajemen organisasi adalah gabungan dari banyak komponen kepemimpinan di dalam sebuah perusahaan. Hal ini juga didukung oleh Rhenald Kasali (2022) yang menyatakan bahwa “Manajemen adalah proses seni serta sistematisa menggerakkan sumber daya organisasi baik manusia, modal, maupun teknologi untuk menciptakan nilai tambah melalui sinergi antar elemen

organisasi.”

2.1.1.1 Fungsi – Fungsi Manajemen

Manajemen memiliki fungsi yaitu sebuah aktivitas yang dilakukan oleh seorang manajer untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif dan efisien. Dalam rangka mencapai tujuan organisasi secara efektif dan efisien, manajemen harus difungsikan sepenuhnya pada setiap organisasi, industri, perbankan, maupun pendidikan. Fungsi – fungsi manajemen terdiri dari:

1. Perencanaan (*Planning*): Menetapkan tujuan dan menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapainya.
2. Pengorganisasian (*Organizing*): Mengatur sumber daya dan tugas untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
3. Pelaksanaan (*Actuating*): Memimpin dan memotivasi tim untuk melaksanakan rencana dan mencapai tujuan.
4. Pengendalian (*Controlling*): Memantau kinerja dan melakukan penyesuaian yang diperlukan untuk memastikan tujuan tercapai.
5. Koordinasi (*Coordinating*): Mengintegrasikan dan menyelaraskan aktivitas di berbagai departemen atau unit untuk mencapai efisiensi.

2.1.1.2 Unsur – Unsur Manajemen

Manusia sebagai pelaku manajemen dimana yang diatur oleh manusia adalah semua aktivitas yang ditimbulkan dalam proses manajemen yang selalu berhubungan dengan faktor-faktor produksi yang disebut 6 M. Menurut Hasibuan, M. S. P (2020) ada 6 unsur manajemen yaitu unsur *man*, *money*, *method*, *material*, *machine*, dan *market*.

Berikut penjelasan mengenai unsur-unsur manajemen:

1. *Man* (Sumber Daya Manusia)

Dalam penelitian ini, input dari ahli (operator mesin, QC, desainer, manajer produksi) menentukan pembobot kriteria. penilaian kenyamanan, kualitas jahitan, konsistensi warna. Keandalan hasil AHP akan bergantung pada kredibilitas responden (SDM) yang mengisi kuesioner.

2. *Money* (Dana)

Dana mempengaruhi pilihan bahan (katun combed vs. katun biasa), teknologi sablon (manual vs. DTF), dan inspeksi kualitas. Dalam AHP, kriteria biaya (cost) bisa diberi bobot untuk menyeimbangkan kualitas vs. efisiensi anggaran.

3. *Method* (Metode)

Metode produksi (urutan jahit, teknik finishing, standar QC, metode sablon) menjadi kriteria dalam AHP karena mempengaruhi keterulangan mutu, waktu produksi, dan tingkat cacat.

4. *Material* (Bahan)

Jenis kain (katun 24s, TC, polyester), ketebalan, dan kualitas pewarna sangat memengaruhi kenyamanan, daya tahan warna, dan persepsi kualitas oleh pemilih/anggota partai.

5. *Machine* (Mesin)

Tipe mesin jahit, mesin sablon manual, mesin otomatis, pres/peralatan curing, dan peralatan finishing mempengaruhi hasil akhir (rata jahitan, ketajaman sablon). Sebagai kriteria AHP, “kapabilitas mesin” dapat

memisahkan alternatif pabrik atau lini produksi.

6. *Market* (Pasar)

Preferensi anggota partai (warna, potongan, label/atribut partai), harga yang bisa diterima, dan fitur yang diharapkan (nyaman dipakai lama, mudah dicuci) harus masuk ke model AHP sebagai kriteria yang menghubungkan kualitas teknis dengan penerimaan pasar.

2.1.1.3 Pentingnya Manajemen

Manajemen merupakan suatu tahap agar tercapainya tujuan organisasi dengan memanfaatkan alat/saran yang tersedia, jadi manajemen merupakan suatu kegiatan pokok yang harus dilakukan oleh seorang pemimpin untuk mengelolah input menjadi output melalui proses manajemen. Untuk memperlancar pencapaian tujuan organisasi maupun tujuan pribadi. Manajemen diperlukan untuk mencapai tujuan organisasi yang ada dalam organisasi. Semua bentuk organisasi tempat orang bekerja bersama mencapai tujuan bersama yang telah membutuhkan kepemimpinan.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suci Lestari & Arif Wahyudi (2023) bahwa pada dasarnya kemampuan manusia itu terbatas (fisik, pengetahuan, waktu, dan perhatian) sedangkan kebutuhannya tidak terbatas. Usaha untuk memenuhi kebutuhannya terbatasnya kemampuan dalam melakukan pekerjaan mendorong manusia membagi pekerjaan, tugas, dan tanggung jawab. Dengan adanya pembagian kerja, tugas, dan tanggung jawab ini maka terbentuklah kerjasama dan keterikatan formal dalam suatu organisasi. Dalam organisasi ini, maka pekerjaan yang berat dan sulit akan dapat diselesaikan dengan baik serta

tujuan yang diinginkan tercapai.

2.1.2 Manajemen Operasi

Dalam melaksanakan produksi suatu perusahaan, diperlukan manajemen yang berguna untuk menerapkan keputusan-keputusan dalam upaya pengaturan dan pengoordinasian penggunaan sumber daya dari kegiatan produksi yang dikenal sebagai manajemen operasi. Setiap perusahaan pasti menciptakan produk, baik berupa barang atau jasa. Dalam memproses produk dari bahan baku menjadi barang diperlukan adanya suatu manajemen operasional yang berfungsi untuk mengatur seluruh aktivitas agar berjalan sesuai dengan rencana yang dibuat.

Pendapat Jay Heizer, Barry Render dan Chuck Munson (2020:36) menyatakan bahwa: *“Operation management (OM) is the set of activities that creates value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs.”* Artinya manajemen operasi manajemen operasi merupakan serangkaian aktivitas yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah masukan menjadi hasil.

Sedangkan Slack, Chambers, dan Johnstone (2022:32) menyatakan bahwa: *“Operations management is the activity of managing the resources and process that produce and deliver goods and services so that outputs meet market requirements it covers design of operations and managing processes across different types of organisations.”* Artinya manajemen operasi adalah proses mengelola sumber daya yang digunakan untuk membuat dan mengirimkan barang dan jasa, kegunaan operasi Adalah bagian organisasi yang bertanggung jawab atas kegiatan produksi. Manajer operasi adalah orang yang bertanggung jawab atas jalannya kegiatan

produksi.

Lebih lanjut, William J. Stevenson (2020:2) menyatakan bahwa: *“Operations management covers the activities and decisions involved in converting inputs (materials, labor, energy, information) into goods and services and ensuring those processes meet required quality, cost, and time standards.”* Artinya manajemen operasi mencakup aktivitas dan keputusan yang terlibat dalam mengubah input (bahan, tenaga kerja, energi, informasi) menjadi barang dan jasa serta memastikan proses tersebut memenuhi standar kualitas, biaya, dan waktu yang ditetapkan.

Berdasarkan pendapat di atas, manajemen merupakan proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara efektif dan efisien.

2.1.2.1 Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Ruang lingkup manajemen operasi menjelaskan bagaimana peran manajemen operasi dalam suatu organisasi baik itu jasa maupun manufaktur. Ruang lingkup manajemen operasi menurut Serlin Serang (2023:11), yaitu mencakup perancangan atau penyiapan sistem produksi dan operasi, serta pengoperasian dari sistem produksi dan operasi. Pembahasan dalam perancangan atau desain dari sistem produksi dan operasi meliputi :

1. Seleksi dan rancangan atau desain hasil produksi (produk).

Kegiatan produksi dan operasi harus dapat menghasilkan produk, berupa barang atau jasa secara efektif dan efisien serta dengan mutu atau kualitas yang baik. Oleh karena itu setiap kegiatan produksi dan operasi harus dimulai dari penyeleksian dan perancangan produk yang akan dihasilkan. Kegiatan ini harus diawali dengan

kegiatan-kegiatan penelitian atau riset, serta usaha-usaha pengembangan produk yang sudah ada. Dengan hasil riset dan pengembangan produk ini, maka diseleksi dengan diputuskan produk apa yang akan dihasilkan dan bagaimana desain dari produk tersebut. Untuk penyeleksian dan perancangan produk, perlu diterapkan konsep-konsep standarisasi, simplifikasi dan spesialisasi.

2. Seleksi dan perancangan proses serta peralatan.

Setelah produk didesain, maka kegiatan yang harus dilakukan untuk merealisasikan usaha untuk menghasilkan usahanya adalah menentukan jenis proses yang akan dipergunakan serta peralatannya. Dalam hal ini kegiatan harus dimulai dari penyeleksian dan pemilihan akan jenis proses yang akan dipergunakan, yang tidak terlepas dari produk yang akan dihasilkan. Kegiatan selanjutnya adalah menentukan teknologi dan peralatan yang akan dipilih dalam pelaksanaan kegiatan produksi tersebut. Penyeleksian dan penentuan peralatan yang dipilih tidak hanya mencakup mesin dan peralatan, tetapi juga mencakup bangunan dan lingkungan kerja.

3. Pemilihan lokasi perusahaan dan unit produksi.

Kelancaran produksi dan operasi perusahaan sangat dipengaruhi oleh kelancaran mendapatkan sumber-sumber bahan dan masukan (input), serta ditentukan pula oleh biaya penyampaian atau suplai produk yang dihasilkan (output) berupa barang jadi atau jasa ke pasar. Oleh karena itu untuk menjamin kelancaran, maka sangat penting peranan dari pemilihan lokasi perusahaan. Perlu diperhatikan faktor jarak, kelancaran dan biaya pengangkutan dari sumber-sumber bahan dan masukan (input) serta biaya pengangkutan dari barang jadi ke pasar.

4. Rancangan tata letak (layout) dan arus kerja.

Kelancaran dalam proses produksi dan operasi ditentukan pula oleh salah satu faktor terpenting dalam perusahaan atau unit produksi, yaitu rancangan tata letak (*layout*) dan arus kerja. Rancangan tata letak harus mempertimbangkan beberapa faktor seperti kerja optimalisasi dari waktu pergerakan dalam proses, kemungkinan kerusakan yang terjadi karena pergerakan dalam proses akan meminimalisasi biaya yang timbul dari pergerakan dalam proses atau material handling.

5. Rancangan tugas pekerja.

Rancangan tugas pekerjaan merupakan bagian yang integral dari rancangan sistem. Dalam melaksanakan fungsi produksi dari operasi, maka organisasi kerja harus disusun, karena organisasi kerja sebagai dasar pelaksanaan tugas pekerjaan, merupakan alat atau wadah kegiatan yang hendaknya dapat membantu pencapaian tujuan perusahaan atau unit produksi dan operasi tersebut. Rancangan tugas pekerjaan harus merupakan salah satu kesatuan dari human engineering dalam rangka untuk menghasilkan rancangan kerja yang optimal.

6. Strategi produksi dan operasi serta pemilihan kapasitas.

Sebenarnya rancangan sistem produksi dan operasi harus disusun dengan landasan strategi produksi dan operasi yang disiapkan terlebih dahulu. Dalam strategi produksi dan operasi harus terdapat pernyataan tentang maksud dan tujuan dari produksi dan operasi, serta misi kebijakan-kebijakan dasar atau kunci untuk lima bidang, yaitu proses, kapasitas, persediaan, tenaga kerja dan mutu atau kualitas. Semua hal tersebut merupakan landasan bagi penyusunan strategi produksi dan operasi, maka ditentukanlah pemilihan kapasitas yang akan dijalankan dalam

bidang produksi dan operasi.

Ruang lingkup manajemen operasi disini menjelaskan bahwa sebelum perusahaan ingin menghasilkan produk dengan mutu yang baik, harus melalui tahapan penelitian dan riset tentang bagaimana perancangan dan penyeleksian dari produk yang ingin dihasilkan.

Manajemen operasi memiliki tiga aspek yang saling berkaitan dalam ruang lingkup manajemen operasi menurut Rusdiana (2020:23), yaitu sebagai berikut:

1. Aspek struktural, yaitu aspek yang memperlihatkan konfigurasi komponen yang membangun sistem manajemen operasi dan interaksinya satu sama lain termasuk komponen bahan, alat tulis kantor (ATK), peralatan dan modal.
2. Aspek fungsional, yaitu aspek yang berkaitan dengan manajemen serta organisasi komponen struktural ataupun interaksinya mulai dari perencanaan, penerapan, pengendalian, dan perbaikan agar diperoleh kinerja yang optimum.
3. Aspek lingkungan, yaitu aspek yang memberikan dimensi lain pada sistem manajemen operasi yang berupa pentingnya memperhatikan perkembangan dan kecenderungan yang terjadi di luar sistem, karena sistem bergantung dari
4. Kemampuan adaptasi terhadap lingkungan sekitar baik lingkungan internal maupun lingkungan eksternal perusahaan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat bahwa manajemen operasi mencakup bidang yang cukup luas, dimulai dari penganalisisan dan penetapan keputusan sebelum dimulainya kegiatan operasi dan produksi yang umumnya bersifat keputusan-keputusan jangka panjang, serta keputusan-keputusan pada saat mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan produksi serta pengoperasiannya yang umumnya

bersifat keputusan-keputusan jangka pendek.

2.1.2.2 Pentingnya Manajemen Operasi

Setiap perusahaan menciptakan sebuah produk harus memerlukan peran manajemen operasi agar dapat memastikan proses produksi yang efektif dan efisien serta menciptakan produk yang diinginkan oleh konsumen. Menurut Heizer et al., (2020:38) terdapat empat alasan mengenai pentingnya mempelajari manajemen operasi, diantaranya:

1. Berfungsi agar organisasi dapat mnengelola aktivitasnya secara efektif dan produktif.
2. Memahami bagaimana barang dan jasa diproduksi dalam rangka menciptakan nilai.
3. Membantu dalam memahami peran dan tanggung jawab manajer operasi.
4. Membantu organisasi dalam meningkatkan profitabilitas dan meningkatkan efisiensi layanan yang diberikan kepada masyarakat.

Manajemen operasi penting bagi perusahaan karena sebagian besar aktiva perusahaan pada umumnya ada pada pengendalian kualitas. Sebagian besar sumber daya manusi berada dalam departemen operasi atau produksi, kegiatan operasional perusahaan merupakan kegiatan utama perusahaan.

2.1.3 Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah proses sistematis yang dilakukan untuk memastikan bahwa suatu produk atau jasa memenuhi standar kualitas yang telah ditentukan, serta mendeteksi dan memperbaiki ketidaksesuaian dalam proses produksi atau layanan.

Berikut beberapa pengertian menurut para ahli:

Bakhtiar, S., & Tim (2022) mengemukakan bahwa pengendalian kualitas adalah kegiatan untuk memantau dan mengevaluasi aktivitas produksi guna memastikan kesesuaian antara hasil aktual dan rencana kerja. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Taylor & Francis (2020-2021) “Quality control refers to a comprehensive system of technical activities that assess the attributes and performance of a process, item, or service against established standards to confirm that they meet the specified requirements... It involves various types of inspections, such as process reviews, product reviews, audits, and technical walkthroughs.” Artinya pengendalian kualitas merupakan sistem yang mencakup berbagai teknik inspeksi dan audit untuk memastikan produk atau proses memenuhi standar yang telah ditentukan.

2.1.3.1 Pentingnya Pengendalian Kualitas

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh N. Chandra & E. D. Ratnamurni (2022) yang menemukan bahwa pengendalian kualitas sangat penting dalam kegiatan produksi hal ini dibantu oleh penerapan metode AHP. Pengendalian kualitas merupakan salah satu aspek terpenting dalam dunia industri yang berperan besar dalam menjaga konsistensi dan standar mutu suatu produk. Secara umum, pengendalian kualitas dilakukan untuk memastikan bahwa setiap produk atau jasa yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh perusahaan maupun harapan konsumen. Dengan adanya pengendalian kualitas, perusahaan dapat menjamin bahwa proses produksi berjalan sesuai prosedur dan hasil akhirnya

tidak menyimpang dari standar mutu yang telah ditetapkan. Hal ini tentu berdampak langsung pada kepuasan pelanggan, kepercayaan pasar, serta efisiensi biaya produksi, karena produk cacat atau gagal produksi dapat diminimalkan bahkan dicegah sejak awal.

Selain itu, pengendalian kualitas juga sangat penting dalam menjaga citra dan reputasi perusahaan. Produk yang berkualitas secara konsisten akan menciptakan loyalitas pelanggan dan memberikan keunggulan kompetitif di pasar. Tanpa adanya pengendalian yang baik, perusahaan akan lebih rentan terhadap keluhan pelanggan, pengembalian barang, bahkan potensi kehilangan pangsa pasar akibat ketidakpuasan konsumen. Oleh karena itu, pengendalian kualitas bukan hanya sekadar aktivitas dalam proses produksi, melainkan bagian dari strategi manajerial yang berkelanjutan dan berdampak luas pada keseluruhan kinerja perusahaan.

Dalam konteks industri garmen, peran pengendalian kualitas menjadi semakin penting dalam keberhasilan produksi dan kepuasan pelanggan. Produk garmen seperti pakaian dan kaos memiliki banyak aspek visual dan fungsional yang sangat sensitif terhadap kesalahan, seperti ukuran, warna, jenis bahan, kerapian jahitan, hingga kesesuaian desain sablon. Sedikit saja terjadi kesalahan dari spesifikasi yang ditentukan, produk bisa langsung dianggap cacat dan tidak layak jual. Hal ini sering kali terjadi dalam industri konveksi massal, misalnya pada saat produksi atribut kampanye atau pemesanan dalam jumlah besar oleh retail, di mana ketepatan dan keseragaman menjadi syarat mutlak.

Oleh karena itu, dalam industri garmen, pengendalian kualitas tidak hanya berfungsi sebagai sistem pemeriksaan akhir, tetapi juga harus diterapkan di setiap

tahap produksi mulai dari pemilihan bahan baku, proses pemotongan, penjahitan, hingga tahap finishing. Pengendalian kualitas yang baik memungkinkan perusahaan menghindari biaya tambahan akibat rework, retur barang, ataupun kehilangan pelanggan besar yang sangat sensitif terhadap ketidaksesuaian produk. Lebih jauh lagi, kualitas produk garmen sangat memengaruhi reputasi merek, baik di pasar lokal maupun ekspor, sehingga kontrol kualitas yang ketat menjadi syarat mutlak dalam mempertahankan daya saing dan keberlanjutan usaha.

Dengan demikian, pengendalian kualitas dalam industri garmen memiliki peranan strategis yang tidak hanya menyangkut mutu produk, tetapi juga menyentuh aspek manajerial, kepuasan konsumen, efisiensi produksi, dan keberlangsungan bisnis dalam jangka panjang.

2.1.3.2 Jenis – Jenis Pengendalian Kualitas

Penerapan pengendalian kualitas dipermudah oleh beberapa alat yang sering disebut sebagai alat–alat pengendalian kualitas yaitu:

- 1) *Control chart* (Peta Kendali) yang berbentuk grafik dan dipergunakan untuk memantau stabilitas dari suatu proses serta mempelajari perubahan proses dari waktu ke waktu. *Control chart* ini memiliki *Upper Line* (garis atas) untuk *Upper Control Limit* (Batas Kontrol Tertinggi), *Lower Line* (garis bawah) untuk *Lower Control Limit* (Batas Kontrol Terendah) dan *Central Line* (garis Tengah) untuk *Average* (Rata-Rata).

A. Kelebihan *Control Chart* (Peta Kendali)

- a) Memantau proses terus-menerus sepanjang waktu agar proses tetap stabil secara statistik dan hanya mengandung variasi penyebab umum.

- b) Menentukan kemampuan proses. Setelah proses berada dalam pengendalian statistik, batas-batas dari variasi proses dapat ditentukan dan menunjukkan kemampuan dari proses untuk memenuhi kebutuhan dari konsumen.
- c) Menentukan apakah suatu proses berada dalam penegndalian statistik. Dengan demikian peta-peta control digunakan untuk mencapai suatu keadaan terkendali secara statistik, dimana semua nilai rata-rata dan range dari sub-sub kelompok contoh berada dalam betas-batas pengendalian (*control limit*).
- d) Melakukan penyesuaian atau perbaikan proses.
- e) Perencanaan produksi.
- f) Alat preventif pengendalian kualitas.
- g) Dapat dibuat batas-batas dimana hasil produksi menyimpang dari ketentuan.
- h) Dapat diaawasi dengan mudah apakah proses dalam kondisi stabil atau tidak.
- i) Bila terjadi banyak variasi atau penyimpangan suatu produk dapat segera menentukan keputusan apa yang diambil.

B. Kekurangan *Control Chart* (Peta Kendali)

Control chart memiliki beberapa kelemahan saat digunakan untuk kendali mutu dalam penyajian data. Kekurangannya yaitu:

- a) membutuhkan data yang akurat dalam jumlah yang cukup untuk membuat dan memelihara bagan, serta memiliki pemahaman yang jelas tentang proses atau variabel dan faktor-faktor yang mempengaruhi variasi dan kualitasnya.

- b) Jenis peta kendali, parameter, dan aturan harus dipilih dan diterapkan dengan benar tergantung pada sifat dan tujuan dari proses atau variabel.
 - c) Batas control harus diperbarui secara berskala karena proses atau variabel dapat berubah karena faktor internal atau eksternal.
 - d) Komitmen dan kolaborasi dari orang-orang yang terlibat dalam proses atau variabel diperlukan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menindaklanjuti data, serta mengikuti standar dan tujuan kualitas.
- 2) *Check Sheet* (Lembar Periksa) merupakan alat pengumpulan dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk table yang berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis cacat beserta dengan jumlah yang dihasilkannya.

A. Kelebihan *Check Sheet*

- a) Meminimalkan kesalahan atau kelebihan pekerjaan.
- b) Meningkatkan kualitas hasil kerja.
- c) Membantu menyelesaikan pekerjaan dengan cepat.
- d) Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan.
- e) Memastikan bahwa semua item telah diperiksa dengan benar.
- f) Membantu mengorganisir pekerjaan dengan lebih baik.
- g) Meminimalkan resiko kegagalan pada produk.

B. Kekurangan *Check Sheet*

- a) Memerlukan sumber daya tambahan, seperti kertas dan tinta.
- b) Memerlukan penggunaan perangkat lunak untuk membuat check sheet digital.
- c) Tidak selalu cocok untuk semua jenis pekerjaan.

- d) Butuh pelatihan dan penggunaan yang tepat agar efektif saat digunakan.
 - e) Memungkinkan akan kurang efektif jika digunakan oleh orang yang tidak terbiasa.
 - f) Meminimalkan kesalahan atau kelebihan pekerjaan.
 - g) Mungkin kurang efektif jika digunakan oleh orang yang tidak terbiasa menggunakan *check sheet*.
- 3) *Pareto Diagram* grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian. Urutannya mulai dari jumlah permasalahan yang paling banyak terjadi hingga permasalahan yang paling sedikit terjadi.

A. Kelebihan *Pareto Diagram*

- a) Salah satu keuntungan penting dan paling penting dari analisis pareto adalah membantu mengidentifikasi dan menentukan penyebab utama yaitu penyebab cacat atau masalah.
- b) Cacat pertama peringkat dalam urutan keparahan mereka yaitu dalam urutan menurun. Cacat diatur dari prioritas tertinggi ke terendah dengan bantuan pareto diagram. Cacat yang berada di atas dengan prioritas tertinggi dieliminasi terlebih dahulu atau diselesaikan terlebih dahulu.
- c) Dapat menentukan dampak kumulatif. Dampak kumulatif adalah dampak yang ditimbulkan akibat cacat yang terjadi dalam jangka waktu yang lama.
- d) Bagan pareto juga membantu dan memberikan penjelasan mana yang lebih baik untuk diselesaikan terlebih dahulu dan dapat memutuskan atau merencanakan tindakan yang benar dan penting yang perlu diambil terkait cacat.

- e) Bantuan bagan pareto, keterampilan individu juga meningkat dengan cara yang lebih baik seperti keterampilan memecahkan masalah, keterampilan membuat keputusan, dll.
- f) Membantu dalam memecahkan masalah terkait pemecahan masalah dan pengambilan Keputusan, manajemen waktu yaitu bekerja tepat waktu atau pribadi, manajemen perubahan, dll.
- g) Seseorang dapat merencanakan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah atau cacat dengan bantuan *Pareto Chart*.

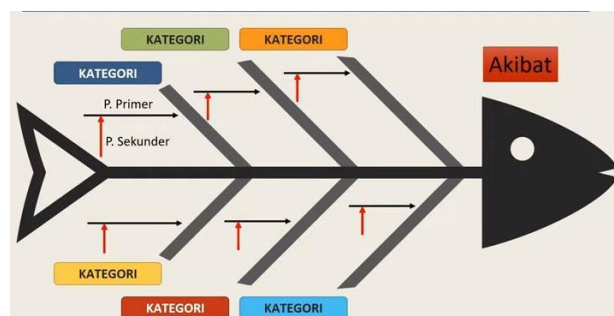
B. Kekurangan *Pareto Diagram*

- a) Analisis akar penyebab tidak dapat dilakukan dengan sendirinya dalam analisis pareto. Ada persyaratan alat yaitu alat analisis akar penyebab untuk menentukan atau mengidentifikasi penyebab utama.
 - b) Metode ini tidak mewakili Tingkat keparahan cacat atau masalah apapun.
 - c) Metode ini hanya fokus pada data masa lalu dimana kerusakan yang telah terjadi.
 - d) Metode ini tidak dapat diterapkan pada semua kasus. Ini terbatas pada beberapa kasus saja.
 - e) Dapat terjadi kesalahan seperti kesalahan dalam penilaian masalah, kesalahan dalam aplikasi, dll.
- 4) *Histogram* adalah suatu alat yang membantu untuk menentukan variasi dalam proses berbentuk diagram batang yang menunjukkan tabulasi dari data yang diatur berdasarkan ukurannya. Bentuk histogram yang miring atau tidak

simetris menunjukkan bahwa banyak data yang tidak berada pada nilai rata-ratanya tetapi kebanyakan datanya berada pada batas atas atau batas bawah.

A. Kelebihan *Histogram*

- a) Metode ini menyajikan informasi dengan cara yang menarik secara visual, sehingga memudahkan untuk memahami Kumpulan data yang kompleks.
 - b) Memungkinkan untuk mengungkap pola dan distribusi tersembunyi di dalam data.
 - c) Menyederhanakan kerumitan dengan mengatur data kedalam kategori yang berbeda dan menampilkannya dalam format yang mudah dipahami.
 - d) Histogram memungkinkan kita mengidentifikasi tren, outlier, dan poin data penting, memberdayakan kita untuk menarik kesimpulan yang bermakna.
 - e) Histogram membantuu kita memahami frekuensi kejadian data.
- 5) *Cause and Effect Diagram (Fishbone Diagram)* berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang kita pelajari. Selain itu, kita juga dapat melihat faktor-faktor yang lebih terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama tersebut yang dapat kita lihat pada panah-panah yang berbentuk tulang ikan.



Gambar 2.1 Fishbone Diagram

Berikut komponen utama dalam gambar

1. Kepala ikan (Akibat) : Menunjukkan masalah utama yang ingin dipecahkan.
2. Tulang besar (Kategori) : Menunjukkan kelompok penyebab utama dari masalah tersebut.
3. Tulang kecil (Penyebab Primer & Sekunder)
 - a. Penyebab primer (P. Primer) → penyebab langsung dari kategori utama.
 - b. Penyebab sekunder (P. Sekunder) → penyebab turunan dari penyebab primer.
4. Arah panah ke kanan (→ Akibat) : Menunjukkan bahwa seluruh faktor penyebab mengarah ke satu masalah utama (akibat) di kepala ikan.

A. Kelebihan *Fishbone Diagram*

- a) Metode ini mudah digunakan oleh individu atau tim, tanpa harus memiliki keahlian khusus. Hal ini menjadikan alat ini fleksibel dan dapat digunakan oleh siapa saja dalam organisasi.
- b) Memungkinkan pengguna untuk memvisualisasikan masalah dan faktor penyebabnya dengan jelas sehingga dapat mengidentifikasi penyebab masalah dan solusi alternatif.
- c) Membantu organisasi dalam memperbaiki kualitas dan efisiensi proses atau sistem.
- d) Meningkatkan pemahaman tentang proses yang sedang dianalisis.

B. Kekurangan *Fishbone Diagram*

- a) Memerlukan waktu yang lama untuk membuat diagram terutama pada masalah yang melibatkan banyak faktor penyebab.
 - b) Sulit menentukan faktor penyebab utama karena faktor-faktor tersebut saling berkaitan dan mempengaruhi satu sama lain.
 - c) Penggunaan metode ini akan efektif jika pengguna benar—benar terlibat atas proses analisis dan pemberian Solusi.
- 6) *Scatter Diagram* adalah grafik yang menampilkan hubungan antara dua variabel apakah hubungan antara dua variabel tersebut kuat atau tidak, yaitu antara faktor proses yang mempengaruhi proses dengan kualitas produk.

A. Kelebihan *Scatter Diagram*

- a) Mudah untuk diplot karena kita hanya perlu mencari dan menandai beberapa titik pada selembar kertas grafik.
- b) Mudah dipahami dan ditafsirkan.
- c) Membantu dalam menentukan seberapa kuat hubungan dua variabel dan memprediksi perilaku variabel terikat sebagai ukuran variabel bebas.
- d) Berguna ketika satu variabel mudah diukur dan variabel lainnya tidak.
- e) Metode ini memungkinkan kita untuk mendapatkan perkiraan-perkiraan garis atau garis yang paling cocok dengan metode tangan bebas.

B. Kekurangan *Scatter Diagram*

- a) Hanya menggambarkan arah tetapi bukan tingkat korelasi.
- b) Metode ini berguna hanya jika ada sejumlah kecil titik data. Jika ada terlalu banyak titik untuk diplot maka diagram pencar menjadi terlalu berantakan dan tidak terbaca.

- c) Hanya berhadapan dengan dua variabel saja. Ketika berhadapan dengan tiga atau lebih variabel, maka kita perlu menghitung koefisien korelasi parsial untuk memahami hubungan antar variabel.

7) *Flow Chart* (Bagan Arus) merupakan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Diagram ini cukup sederhana, tetapi merupakan alat yang sangat baik untuk mencoba memahami sebuah proses atau menjelaskan langkah-langkah sebuah proses.

A. Kelebihan *Flow Chart*

- a) Mempermudah pemahaman proses: *Flowchart* membantu memahami suatu proses dengan lebih mudah karena menggunakan symbol dan notasi yang mudah dipahami.
- b) Memudahkan komunikasi: *Flowchart* dapat digunakan untuk memudahkan komunikasi antar tim karena memiliki gambaran yang jelas tentang suatu proses.
- c) Meningkatkan efisiensi: Dengan menggunakan *flowchart*, dapat mengidentifikasi langkah-langkah yang tidak efisien dan mengembangkan solusi untuk meningkatkan efisiensi proses.
- d) Mempermudah pengawasan: *Flowchart* dapat digunakan sebagai alat pengawasan karena memungkinkan untuk melacak kemajuan suatu proses dan mengidentifikasi masalah dengan lebih mudah.

B. Kekurangan *Flow Chart*

- a) Terlalu kompleks: *Flowchart* yang terlalu kompleks mengakibatkan sulit untuk dipahami dan membuat keliru.

- b) Tidak selalu akurat: *Flowchart* dapat menjadi tidak akurat jika tidak diperbarui sesuai dengan perubahan yang terjadi dalam proses.
- c) Terlalu fokus pada proses: *Flowchart* dapat mengabaikan faktor-faktor penting lainnya yang dapat mempengaruhi suatu proses, seperti faktor manusia atau lingkungan.
- d) Memakan waktu: Membuat *flowchart* dapat memakan waktu yang banyak apalagi jika proses yang dijabarkan cukup kompleks.

2.1.3.3 Produk Cacat

Produk cacat adalah hasil produksi yang tidak memenuhi standar kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan maupun oleh pelanggan. Produk ini memiliki satu atau lebih kekurangan, baik dari segi fungsi, tampilan, ukuran, bahan, maupun spesifikasi teknis lainnya, sehingga dianggap tidak layak untuk dijual, dipakai, atau digunakan sebagaimana mestinya. Dalam proses produksi massal, produk cacat sering kali menjadi indikator adanya ketidaksesuaian dalam proses manufaktur, peralatan, bahan baku, atau bahkan keterampilan tenaga kerja (Sani dkk, 2022).

Kecacatan pada produk dapat bersifat ringan maupun berat. Produk yang mengalami cacat ringan mungkin masih bisa diperbaiki atau digunakan setelah dilakukan *rework* (perbaikan), sedangkan produk dengan cacat berat biasanya harus ditarik dari distribusi atau dibuang. Jenis-jenis kecacatan bisa bermacam-macam tergantung pada industri. Misalnya, dalam industri garmen, produk cacat bisa berupa jahitan tidak rapi, ukuran tidak sesuai, sablon bergeser, kain berlubang, atau warna yang tidak seragam. Dalam industri elektronik, cacat bisa berupa kerusakan fungsi, solder yang tidak sempurna, atau komponen tidak terpasang dengan benar.

Tingginya jumlah produk cacat dalam suatu proses produksi menjadi masalah serius bagi perusahaan karena dapat berdampak langsung pada kerugian finansial, menurunnya kepercayaan konsumen, serta memburuknya citra perusahaan. Oleh karena itu, setiap perusahaan dituntut untuk memiliki sistem pengendalian kualitas yang baik agar dapat mendeteksi dan meminimalkan terjadinya cacat produk sedini mungkin. Dalam banyak kasus, keberadaan produk cacat juga digunakan sebagai tolok ukur untuk mengevaluasi kinerja produksi, efektivitas pelatihan karyawan, serta kesesuaian prosedur kerja yang diterapkan (Sani dkk, 2022).

2.1.4 Analytic Hierarchy Process (AHP)

Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks dengan cara memecahnya menjadi beberapa bagian yang lebih sederhana dan terstruktur dalam bentuk hierarki. AHP memungkinkan penilaian yang sistematis terhadap berbagai alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang relevan, baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Melalui proses perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*), AHP menghasilkan bobot prioritas bagi setiap kriteria dan alternatif, sehingga keputusan yang diambil menjadi lebih rasional, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Penelitian yang dilakukan oleh Fathoni, A.F., Sucipto, R., dan Arifin, A.Z. (2022:73) menyebutkan bahwa AHP adalah metode yang dapat memadukan berbagai aspek penilaian menjadi satu Keputusan komprehensif. Metode ini membantu pengambil keputusan dalam menilai dan memilih alternatif terbaik dari beberapa pilihan yang tersedia. Caranya adalah dengan membandingkan setiap

pilihan atau kriteria secara berpasangan untuk mengetahui mana yang lebih penting atau lebih baik. Hasil perbandingan ini digunakan untuk menentukan bobot dari masing-masing kriteria, yang kemudian digunakan untuk menghitung nilai akhir dari setiap alternatif. Setiap elemen dibandingkan satu sama lain untuk menentukan bobot relatifnya, yang kemudian digunakan untuk menghitung peringkat akhir dari alternatif yang tersedia.

Beberapa syarat utama dalam metode AHP meliputi:

1. Menyusun struktur keputusan (tujuan, kriteria, dan alternatif).
2. Melakukan perbandingan berpasangan antar elemen pada setiap tingkat:

Dalam hal ini berarti di dalam proses pengambilan keputusan, setiap elemen (baik kriteria, subkriteria, atau alternatif) dibandingkan satu per satu dengan elemen lainnya di dalam kelompok yang sama.

Kelebihan metode AHP adalah:

1. Menstrukturkan masalah dengan jelas dan teratur, sehingga mudah dalam menyelesaikan masalah.
2. Mudah disesuaikan untuk menggunakan berbagai informasi baik secara objektif (data yang diukur) ataupun subjektif (pendapat sendiri).
3. Dapat digunakan dalam berbagai bidang seperti manajemen, pemerintahan, masyarakat, dan manufaktur.

2.1.4.1 Tujuan *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Tujuan utama dari AHP adalah untuk membantu pengambilan keputusan dalam menentukan prioritas alternatif berdasarkan nilai subjektif yang terstruktur. Beberapa tujuan AHP sebagai berikut :

1. Membantu Pengambilan Keputusan yang Kompleks

AHP digunakan untuk menyederhanakan masalah yang kompleks dengan memecahnya ke dalam struktur hierarki, mulai dari tujuan, kriteria, subkriteria (jika ada), hingga alternatif.

2. Menentukan Prioritas atau Bobot Kriteria

AHP membantu menetapkan bobot kepentingan relatif dari berbagai kriteria yang memengaruhi keputusan.

3. Membandingkan Alternatif secara Objektif

AHP memungkinkan pengambilan keputusan untuk membandingkan alternatif secara berpasangan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dan menghasilkan skor prioritas.

4. Menggabungkan Pendapat dari Berbagai Sumber

Cocok untuk pengambilan keputusan kelompok, karena AHP dapat mengintegrasikan berbagai pandangan menjadi satu keputusan yang disepakati.

5. Menjamin Konsistensi dalam Pengambilan Keputusan

AHP mengevaluasi tingkat konsistensi logis dari penilaian yang dibuat melalui indeks konsistensi, sehingga mengurangi keputusan yang bersifat subjektif atau tidak rasional.

2.1.4.2 Fungsi Analytic Hierarchy Process (AHP)

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah sebuah metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk memecahkan masalah yang melibatkan banyak

kriteria atau faktor yang harus dipertimbangkan. AHP memberikan kerangka kerja yang sistematis untuk membuat keputusan yang lebih rasional dan transparan, terutama dalam situasi yang kompleks dan multikriteria.

1. Struktur Pengambilan Keputusan

AHP berfungsi untuk mengorganisir dan menganalisis masalah pengambilan keputusan dalam struktur hierarkis. Biasanya, hierarki AHP terdiri dari tiga tingkat utama:

- a) Tingkat pertama: Tujuan atau keputusan utama yang ingin dicapai
- b) Tingkat kedua: Kriteria atau faktor utama yang relevan untuk membuat keputusan
- c) Tingkat ketiga: Alternatif yang ada untuk dipilih berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.

Dengan struktur ini, AHP memudahkan para pengambil keputusan untuk mengevaluasi berbagai alternatif secara terperinci, dengan memperhitungkan pengaruh relatif dari masing-masing kriteria terhadap keputusan akhir.

2. Pengambilan Keputusan Multikriteria

Salah satu fungsi utama dari AHP adalah untuk menangani pengambilan keputusan multikriteria, di mana beberapa kriteria atau faktor harus dipertimbangkan dalam memilih alternatif terbaik. AHP memungkinkan pengambil keputusan untuk memberi bobot pada setiap kriteria berdasarkan pentingnya, yang kemudian digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan alternatif secara objektif.

Misalnya, dalam pemilihan pemasok untuk suatu perusahaan, keputusan

tidak hanya didasarkan pada harga, tetapi juga pada faktor-faktor lain seperti kualitas produk, ketepatan waktu pengiriman, dan kemampuan untuk memenuhi permintaan jangka panjang. AHP memungkinkan pengguna untuk mempertimbangkan seluruh faktor ini secara bersama-sama dalam satu model yang terpadu.

3. Perbandingan Berpasangan (*Pairwise Comparison*)

AHP menggunakan teknik perbandingan berpasangan untuk mengevaluasi pentingnya relatif dari setiap kriteria dan alternatif. Dalam metode ini, setiap elemen dalam hierarki (misalnya, kriteria atau alternatif) dibandingkan satu sama lain dalam pasangan. Pengambil keputusan akan memberikan penilaian terhadap seberapa besar elemen pertama lebih penting daripada elemen kedua pada skala yang ditentukan. Proses ini dilakukan untuk semua pasangan elemen dalam setiap tingkat hierarki.

Proses perbandingan berpasangan ini menghasilkan matriks perbandingan berpasangan yang digunakan untuk menghitung bobot relatif dari setiap kriteria dan alternatif. Matriks ini juga memungkinkan untuk mengidentifikasi kesalahan atau inkonsistensi dalam penilaian yang dilakukan oleh pengambil keputusan yang kemudian dapat diperbaiki.

4. Menghitung Bobot dan Prioritas

AHP memungkinkan pengguna untuk menghitung bobot dan prioritas untuk setiap kriteria dan alternatif, yang menunjukkan seberapa besar kontribusi atau pengaruh masing-masing terhadap keputusan akhir. Setelah perbandingan berpasangan dilakukan. Dengan cara ini, AHP dapat

memberikan penilaian kuantitatif terhadap setiap alternatif, yang membantu pengambil keputusan dalam menentukan pilihan terbaik berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan.

5. Mengelola Ketidakpastian dan Subjektivitas

Salah satu keuntungan besar dari AHP adalah kemampuannya untuk menangani ketidakpastian dan subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Ketika berhadapan dengan masalah yang kompleks dan tidak pasti, pengambil keputusan sering kali harus bergantung pada penilaian subjektif untuk menentukan kriteria dan alternatif yang relevan. AHP mengakomodasi ketidakpastian ini dengan menggunakan penilaian relatif dan memungkinkan adanya fuzzy logic (dalam varian Fuzzy AHP) untuk lebih menangani ambiguitas dalam keputusan.

6. Mendukung Keputusan Kelompok

AHP juga berguna dalam pengambilan keputusan kelompok. Dalam konteks organisasi, seringkali ada lebih dari satu pengambil keputusan yang terlibat dalam proses pemilihan alternatif. AHP memungkinkan kelompok untuk memberikan bobot pada setiap kriteria dan alternatif, dan menghasilkan konsensus dengan cara menggabungkan penilaian individu menjadi satu set bobot yang representatif. Metode ini memungkinkan setiap anggota kelompok untuk menyampaikan pandangannya secara sistematis dan transparan.

7. Evaluasi dan Sensitivitas Keputusan

Fungsi lainnya dari AHP adalah dalam evaluasi sensitivitas keputusan.

Setelah alternatif terbaik dipilih, AHP memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan analisis sensitivitas. Dengan cara ini, keputusan dapat dievaluasi berdasarkan perubahan kecil dalam bobot kriteria atau dalam nilai alternatif yang tersedia. Ini memungkinkan pengambil keputusan untuk menilai seberapa sensitif keputusan akhir terhadap perubahan dalam parameter yang dipertimbangkan.

8. Penerapan dalam Berbagai Bidang

AHP memiliki aplikasi yang sangat luas dan dapat diterapkan dalam berbagai bidang industri, seperti:

- a) Manufaktur: Pemilihan teknologi, penentuan lokasi pabrik, atau pemilihan pemasok.
- b) Proyek: Pemilihan kontraktor atau keputusan terkait alokasi sumber daya dalam proyek.
- c) Keuangan: Pemilihan investasi yang optimal berdasarkan berbagai kriteria keuangan dan risiko.
- d) Lingkungan: Penentuan kebijakan atau tindakan terbaik dalam mengatasi isu-isu lingkungan seperti pengelolaan sampah atau pengurangan emisi karbon.
- e) Pendidikan: Evaluasi program atau kebijakan pendidikan untuk peningkatan kualitas pendidikan.

2.1.5 Produk Cacat

Produk cacat atau rusak merupakan produk yang mempunyai wujud produk jadi, tetapi dalam kondisi yang tidak sesuai dengan standar yang telah

ditentukan oleh perusahaan. Produk cacat ini kemungkinan ada yang dapat dijual, namun ada juga yang tidak dapat dijual. Cacat produk dapat disebabkan oleh penyimpangan atau ketidak konsistenan faktor pendukung proses produksi (seperti bahan baku, mesin produksi, dan tenaga kerja).

2.1.5.1 Pengertian Produk Cacat

Pendapat Ramadhany & Sumantika (2022:137) produk cacat adalah produk yang telah melalui proses produksi dan dianggap tidak layak karena tidak memenuhi spesifikasi mutu yang telah ditentukan oleh perusahaan.

Berbeda dengan pendapat Amelia Fitri Bella Maharani (2022) cacat tersembunyi adalah cacat pada produk yang tidak mudah dideteksi pada saat pembelian, baru tampak setelah pemakaian atau waktu tertentu sehingga konsumen sulit membuktikannya.

Pendapat Miriam C. Buiten (2024) menyatakan bahwa: *“A product can be considered defective when it fails to provide the level of safety that users may reasonably expect, especially when the producer has greater control or awareness of the risks than the user. In AI-driven products, defectiveness may arise not only from design flaws but also from inadequate management of evolving system risks.”*

Artinya sebuah produk dapat dianggap cacat ketika produk tersebut gagal memberikan tingkat keamanan yang secara wajar diharapkan oleh pengguna, terutama ketika produsen memiliki kontrol atau pengetahuan yang lebih besar mengenai risiko dibandingkan pengguna. Pada produk yang digerakkan oleh kecerdasan buatan, kecacatan tidak hanya dapat muncul dari kesalahan desain, tetapi juga dari ketidakmampuan produsen dalam mengelola risiko sistem yang

terus berkembang.

2.1.5.2 Faktor – Faktor Produk Cacat

Produk cacat merupakan salah satu indikator terjadinya penyimpangan dalam proses produksi yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor internal maupun eksternal perusahaan. Dalam industri manufaktur maupun konveksi, kecacatan produk tidak muncul secara tiba-tiba, melainkan merupakan hasil dari akumulasi ketidaksesuaian pada beberapa aspek produksi. Secara umum, faktor penyebab cacat dapat dikelompokkan ke dalam enam kategori utama, yaitu manusia, mesin, metode kerja, material, lingkungan kerja, serta sistem pengawasan atau pengendalian kualitas.

1. Faktor manusia (*man*)

Faktor ini seringkali menjadi salah satu sumber dominan terjadinya cacat produk. Faktor ini berkaitan dengan kompetensi, keterampilan, dan ketelitian operator selama bekerja. Kurangnya pelatihan, rendahnya pemahaman terhadap prosedur standar operasional (SOP), serta kelelahan fisik dapat menurunkan tingkat konsentrasi pekerja dan meningkatkan risiko terjadinya kesalahan. Dalam konteks industri konveksi, kesalahan operator dapat berupa jahitan yang tidak lurus, penempatan pola yang salah, atau ketidaktepatan saat proses sablon. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi operator menjadi langkah penting dalam meminimalkan cacat.

2. Mesin atau peralatan (*machine*)

Mesin berperan besar dalam menentukan kualitas produk akhir. Mesin yang tidak terawat, mengalami keausan, atau tidak dikalibrasi secara tepat dapat menghasilkan produk dengan kualitas yang tidak sesuai standar. Misalnya, mesin jahit yang tidak stabil dapat menyebabkan loncatan jahitan, sedangkan mesin sablon yang tidak rata dapat menghasilkan cetakan yang pecah atau tidak sempurna. Ketidaksesuaian pengaturan mesin dengan jenis bahan yang diproses juga dapat memicu cacat tambahan, sehingga pemeliharaan dan pengecekan rutin menjadi satu kesatuan penting dalam kegiatan produksi.

3. Metode kerja (*method*)

Yaitu prosedur atau tata cara produksi yang diterapkan perusahaan. Metode yang tidak standar, SOP yang kurang jelas, ataupun tidak disiplinnya pekerja dalam mengikuti prosedur dapat menyebabkan ketidakkonsistenan hasil produksi. Proses yang tidak terstruktur juga meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan berulang karena tidak ada pedoman kerja yang jelas. Hal ini dapat terlihat pada proses pemotongan kain, penjahitan, hingga tahap finishing yang membutuhkan prosedur yang tepat agar kualitas produk tetap terjaga.

4. Material atau bahan baku (*material*)

Material mempengaruhi tingkat kecacatan produk secara signifikan. Bahan yang berkualitas rendah, tidak sesuai spesifikasi, atau mengalami variasi warna dan ketebalan dapat menyebabkan cacat dari awal proses. Pada industri kaos partai, misalnya, kain dengan serat yang mudah sobek atau tinta sablon berkualitas rendah

dapat menyebabkan cacat berupa kain berlubang, sablon pecah, atau warna yang tidak merata. Oleh karena itu, proses seleksi bahan baku harus dilakukan secara teliti sebelum masuk ke tahap produksi.

Lingkungan kerja (environment) merupakan faktor pendukung lain yang turut memengaruhi kualitas hasil produksi. Kondisi ruang produksi seperti pencahayaan yang kurang, suhu ruangan yang terlalu panas, debu berlebih, serta tingkat kebisingan yang tinggi dapat menurunkan kenyamanan dan konsentrasi pekerja. Selain itu, bahan konveksi seperti kain dan tinta sablon sangat sensitif terhadap perubahan suhu dan kelembaban, sehingga kondisi ruang yang tidak ideal dapat menurunkan kualitas proses dan menghasilkan kecacatan.

5. Pengawasan atau pengendalian kualitas (*inspection*)

Pengawasan yang tidak konsisten, inspeksi yang hanya dilakukan pada akhir proses, atau standar QC yang tidak jelas dapat menyebabkan produk cacat tidak terdeteksi sejak dini. Akibatnya, kecacatan baru diketahui setelah produk berada pada tahap akhir atau bahkan setelah sampai ke pelanggan. Penerapan alat bantu pengendalian kualitas seperti check sheet, control chart, atau inspeksi berlapis sangat diperlukan untuk meminimalkan peluang produk cacat lolos ke tahap berikutnya.

2.1.5.3 Karakteristik Produk Cacat

Karakteristik penting dari produk cacat adalah adanya ketidaksesuaian pada aspek fisik produk. Ketidaksesuaian tersebut dapat berupa bentuk, ukuran, warna,

tekstur, atau tampilan visual yang tidak sesuai standar. Contohnya pada industri konveksi, kecacatan dapat berupa jahitan tidak rapi, ukuran pakaian tidak sesuai pola, warna sablon yang pudar, tinta sablon pecah, atau kain yang berlubang. Karakteristik fisik ini biasanya merupakan tanda pertama yang mudah diamati oleh bagian inspeksi maupun oleh pelanggan.

Selain itu, produk cacat juga ditandai oleh menurunnya fungsi atau performa produk. Karakteristik ini berkaitan dengan kemampuan produk dalam menjalankan fungsinya sesuai tujuan penggunaan. Misalnya, sablon yang mudah terkelupas setelah dicuci, kain yang mudah sobek, atau elastisitas bahan yang tidak sesuai standar. Produk dengan performa rendah menunjukkan bahwa proses produksi atau pemilihan material tidak memenuhi persyaratan kualitas.

Karakteristik lain yang penting adalah ketidaksesuaian terhadap standar atau spesifikasi perusahaan. Setiap produk memiliki standar baku, baik dalam bentuk SOP, standar kualitas, maupun toleransi produksi. Produk dikatakan cacat apabila tidak memenuhi batas toleransi tersebut. Misalnya, standar ukuran panjang 72 cm dengan toleransi ± 1 cm, namun produk yang dihasilkan memiliki panjang 74 cm. Ketidaksesuaian ini menunjukkan adanya penyimpangan dalam proses produksi.

Produk cacat juga memiliki karakteristik tidak memenuhi harapan atau kepuasan pelanggan. Dalam konteks kualitas, persepsi pelanggan memiliki peran yang sangat penting. Produk yang secara teknis sudah dianggap sesuai standar, mungkin tetap dianggap cacat apabila tidak memenuhi ekspektasi pelanggan dalam

hal kenyamanan, tampilan, ataupun daya tahan. Oleh sebab itu, kecacatan produk tidak hanya dilihat dari sisi teknis, tetapi juga dari aspek kepuasan pengguna akhir.

Secara keseluruhan, karakteristik produk cacat dapat dilihat dari aspek visual, fungsi, spesifikasi, dan persepsi pelanggan. Karakteristik-karakteristik ini menjadi acuan penting bagi perusahaan dalam menentukan apakah suatu produk dapat diterima, dirework, atau harus ditolak. Pemahaman terhadap karakteristik kecacatan membantu perusahaan melakukan pengendalian kualitas yang lebih efektif serta mengurangi tingkat kerusakan produk dalam proses produksi berikutnya.

2.1.6 Penelitian Terdahulu

Salah satu aspek utama dari penelitian terdahulu adalah memberikan landasan teoritis untuk penelitian yang sedang dilakukan. Dalam banyak kasus, penelitian baru dibangun di atas teori, konsep, atau temuan yang telah ada. Dengan melihat penelitian terdahulu, peneliti dapat memahami perkembangan teori atau konsep tertentu, serta konsep-konsep yang telah dikembangkan atau diuji oleh peneliti sebelumnya. Ini memungkinkan peneliti untuk mengetahui apakah mereka sedang memperluas pengetahuan yang ada atau menguji kembali suatu teori yang sudah mapan.

Penelitian terdahulu juga memberikan gambaran mengenai pendekatan metodologis yang telah digunakan pada topik serupa. Dengan demikian, peneliti dapat memilih metode yang paling cocok, menjelaskan alasan pemilihan metode tersebut, serta mengidentifikasi kelebihan dan kelemahannya. Selain itu, analisis penelitian yang sudah ada dapat membantu peneliti dalam menentukan variabel

yang relevan, teknik pengumpulan data yang efektif, serta indikator yang tepat untuk mengukur variabel penelitian.

Tabel 2.1
Penelitian Terdahulu

N O	Judul Penelitian dan Sumber	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Suci Lestari & Arif Wahyudi (2023) Pemilihan Supplier Polyester Garment di PT. Sam Kyung Jaya Garments, Semarang	Hasilnya menunjukkan bahwa kualitas menjadi kriteria utama dengan Bobot 0,285, Diikuti oleh pelayanan (0,223), ketepatan jumlah (0,199), dan harga (0,103). Supplier C (Suzhou Jinwoo) terpilih sebagai yang terbaik dengan nilai bobot 4,058.	Masing-masing menggunakan beberapa kriteria utama, seperti kualitas bahan, harga, pelayanan, dan waktu pengiriman.	- PT. Gunung Permata Jaya menilai dan menentukan kualitas kaos partai berdasarkan beberapa kriteria kualitas. - PT. Sam Kyung Jaya Garments menentukan supplier polyester terbaik untuk produksi garment.
2	Arie Desrianty & Agnia Fadilah Warman (2024) Sistem Pemilihan Supplier Bahan Baku Kaos Menggunakan Fuzzy AHP	Hasilnya adalah prioritas supplier yang lebih objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.	Menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) sebagai alat pengambilan keputusan.	- Objek evaluasi yang digunakan berbeda
3	Endang Widuri Asih,	Hasil penelitian menunjukkan	Kedua penelitian	- Metode yang dipakai

N O	Judul Penelitian dan Sumber	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Rizka Marchamah, Cyrilla Indri Parwati, dan Andrean Emaputra (2020) Pemilihan Supplier Kain Lotto di Industri Konveksi Menggunakan AHP dan TOPSIS	bahwa kriteria dengan bobot tertinggi adalah kualitas (0,37), diikuti oleh biaya (0,29), kapasitas (0,13), kelayakan (0,12), proses pengiriman (0,07), dan pelayanan (0,03). Dalam pemeringkatan supplier menggunakan metode TOPSIS, <i>Libeng Kiantana</i> menempati peringkat pertama dengan nilai 0,45.	bertujuan untuk meningkatkan pengambilan keputusan yang objektif dalam proses produksi atau pemilihan supplier.	berbeda karena salah satu penelitian memakai tambahan metode yaitu TOPSIS.
4	Universitas Yudharta Pasuruan (2022) Peningkatan Efisiensi Manajemen Rantai Pasok di Industri Fashion (PT Zatta Jaya Tbk)	Kualitas menjadi kriteria terpenting	Tujuan dari dua penelitian adalah Meningkatkan kualitas dan efisiensi dalam proses produksi atau manajemen rantai pasok.	- Fokus dari dua penelitian ini berbeda, ada yang evaluasi kualitas kaos dan ada yang pemilihan vendor dalam rantai pasok
5	Ni Kadek Nirmalasari, I Gede Putu Krisna Juliharta, dan Ida Bagus Kresna Sudiarmika (2023) Analisis	Hasilnya menunjukkan bahwa supplier CV Silky Jaya mendapatkan peringkat pertama dengan nilai perhitungan 0,850.	Pendekatan kuantitatif berbasis kriteria untuk membantu pengambilan keputusan.	- Pendekatan sistem yang digunakan berbeda.

N O	Judul Penelitian dan Sumber	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Prioritas Pemilihan Supplier Bahan Baku di PT Asia Garment Internasional			
6	Siti Salwa Dan Umi Nuraini (2022) Pemilihan Vendor Baju Seragam di PT Daido Indonesia Manufacturin G	Vendor baru (V2) mendapatkan peringkat pertama dengan total bobot 0,467, sehingga direkomendasikan untuk menggantikan vendor lama (V1).	Mendukung pengambilan keputusan berbasis kriteria kuantitatif.	- Penentuan kriteria yang berbeda.
7	Karine Ramos et al (2019) Application of AHP Method to Aid Destination Choice of Pre-Production Models in a Textile Industry	Hasil bahwa pengarsipan model merupakan pilihan optimal untuk menjaga konsistensi produk dan mendukung pengembangan desain baru	Bertujuan membantu proses pengambilan keputusan strategis agar lebih objektif dan terstruktur.	- Fokus pada penilaian kualitas produk akhir (kaos partai). - Fokus pada proses internal pengambilan keputusan dalam pra-produksi.
8	Abhijit Majumdar et al (2021) Analysing the Vulnerability of Green Clothing Supply	Sebuah matriks kerentanan dikembangkan untuk memetakan setiap risiko spesifik berdasarkan dampak dan probabilitasnya,	Keduanya menggunakan AHP sebagai metode utama untuk pengambilan keputusan multikriteria.	- Perusahaan lokal di Indonesia (skala mikro). - Kawasan Asia Selatan dan Tenggara (skala makro/regional).

N O	Judul Penelitian dan Sumber	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Chains in South and Southeast Asia Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process	membantu dalam visualisasi dan prioritisasi risiko.		
9	Md. Rezaul Karim, Md. Monirul Islam, Mohammad Ali (2020) Identifying and Prioritizing the Performance Criteria of Denim Washing Industry in Bangladesh Using Analytic Hierarchy Process	Identifikasi dan memprioritaskan kriteria kinerja dalam industri pencucian denim di Bangladesh	Kedua penelitian mengidentifikasi berbagai kriteria yang diprioritaskan untuk mendukung keputusan yang lebih baik.	- Kriteria melibatkan karakteristik produk akhir seperti ketahanan bahan, kenyamanan, dan tampilan fisik. - Kriteria berfokus pada proses operasional seperti kualitas pencucian, biaya, dan dampak lingkungan dari proses tersebut.
10	Bruna Ramos et al (2024) Influence of Demand on Supplier Selection Using the Analytic Hierarchy Process: A Case Study Validation in the Textile	Pemilihan pemasok di Industri tekstil, mempertimbangkan pengaruh permintaan terhadap keputusan tersebut.	Keduanya dilakukan dalam industri tekstil/garmen, meskipun dengan fokus yang berbeda.	- Relatif sederhana, berfokus pada pemilihan bahan untuk produk tertentu. - Lebih kompleks, melibatkan banyak faktor eksternal dan strategi jangka panjang dalam

N O	Judul Penelitian dan Sumber	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Industry			memilih pemasok
11	Dr. Govind Bhargava (2019) Supplier Selection in the Textile Industry Implementing the Analytical Hierarchy Process	AHP digunakan untuk memberi bobot pada setiap kriteria, sehingga pemilihan pemasok lebih Objektif dan terukur.	Meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dengan cara membandingkan dan memprioritaskan kriteria penting.	- Meningkatkan kualitas produk kaos yang diproduksi. - Meningkatkan efisiensi dan keandalan dalam proses pengadaan bahan atau mitra bisnis.
12	Amit Vishwakarma , M.L. Meena, G. S. Dangayach, Sumit Gupta (2022) Modeling and Analysis of Sustainability Practices in Indian Apparel Industries Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)	Keberhasilan industri apparel India dalam mencapai keberlanjutan sangat tergantung pada integrasi ketiga dimensi tersebut secara seimbang, dengan prioritas pada praktik ramah lingkungan.	Membantu manajemen dalam menentukan keputusan strategis dan operasional berdasarkan evaluasi multikriteria.	- Menggunakan penilaian langsung dari atribut produk. - Menggunakan penilaian pakar yang bersifat subjektif dan membutuhkan fuzzy logic.
13	Elda Lamçe, Alma Braimllari Spaho (2024) Evaluating the Criteria	Merek pakaian dengan kualitas tinggi dan citra merek kuat lebih dipilih, meskipun memiliki harga sedikit lebih	Kedua penelitian berfokus pada penentuan prioritas kriteria yang memengaruhi	- Responden adalah pihak internal perusahaan, seperti manajer Produksi dan pengendali kualitas.

N O	Judul Penelitian dan Sumber	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	for Choosing a Clothing Brand Using Analytic Hierarchy Process	tinggi.	keputusan, baik untuk kualitas produk maupun pemilihan merek.	- Responden adalah konsumen yang mempertimbangkan berbagai aspek saat membeli pakaian.
14	Adrian E. Coronado Mondragon, Ernesto Mastrocinque (2019) An AHP and Fuzzy AHP Multifactor Decision Making Approach for Technology and Supplier Selection in the High-Functionality Textile Industry	Ketepatan waktu pengiriman dan kapasitas produksi juga berperan penting dalam pengambilan keputusan.	Keduanya berfokus pada pengambilan keputusan berbasis kriteria untuk mencapai hasil yang optimal, baik dalam produk akhir (kaos) maupun pemilihan pemasok dan teknologi.	- Fokus pada kualitas produk kaos dan proses produksi dalam konteks perusahaan. - Keberlanjutan merupakan faktor penting dalam memilih pemasok dan teknologi, termasuk aspek ramah lingkungan
15	Sebnem Indap (2018) Application of the Analytic Hierarchy Process in the Selection of Storage Rack Systems for E-Commerce Clothing Industry.	Kemudahan akses dan organisasi barang juga menjadi kriteria penting untuk memastikan kecepatan dan efisiensi pengambilan barang.	Keduanya menggunakan AHP (Analytic Hierarchy Process) sebagai alat utama untuk pengambilan keputusan multikriteria.	- Penelitian berskala mikro, berfokus pada proses internal perusahaan PT. Gunung Permata Jaya. - Penelitian lebih luas, berfokus pada operasional gudang e-commerce, yang mempengaruhi manajemen

N O	Judul Penelitian dan Sumber	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
				logistik dan distribusi.
16	A.Rachman (2018) Penerapan Metode AHP untuk Menentukan Kualitas Pakaian Jadi di Industri Garmen	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode AHP dapat melakukan perhitungan untuk menentukan kualitas pakaian jadi secara lebih cepat dan efisien dibandingkan perhitungan manual. Sistem ini membantu objektivitas penilaian.	Sama-sama menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan berfokus pada industri garmen/pakaian. Keduanya bertujuan untuk penilaian kualitas produk.	- Penelitian Rachman berfokus pada penentuan kualitas pakaian jadi secara umum, sedangkan penelitian yang dilakukan lebih spesifik, yaitu untuk mengurangi tingkat kecacatan produk kaos partai pada perusahaan spesifik.
17	N. Chandra & E. D. Ratnamurni (2022) Pengendalian Kualitas Produk Tahu dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)	Penelitian ini menetapkan bahwa faktor sumber daya manusia (SDM) adalah prioritas utama yang harus diperbaiki untuk mengendalikan kualitas produk tahu. Pelatihan SDM direkomendasikan sebagai solusi utama untuk meningkatkan kualitas produksi.	Keduanya menerapkan metode AHP untuk tujuan pengendalian kualitas (quality control) dan mencari faktor-faktor prioritas yang perlu ditangani.	- Objek penelitian sangat berbeda: yang satu berfokus pada produk makanan (tahu), sementara yang diusulkan adalah produk garmen (kaos partai). Konteks industri dan kriteria kualitasnya pun jelas berbeda.
18	I.N. P. Y. Putra, dkk. (2016) Perbaikan Kualitas	AHP berhasil mengidentifikasi tiga faktor paling berpengaruh penyebab cacat, yaitu suhu, waktu,	Sama-sama bertujuan untuk mengurangi tingkat kecacatan produk dengan	- Penelitian ini mengkombinasikan AHP dengan Design of Experiment (DOE) untuk

N O	Judul Penelitian dan Sumber	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Produk Velg Racing TL 1570 Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process & Design Of Experiment pada Proses Casting	dan tekanan. Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan hasil AHP dan DOE, terjadi penurunan tingkat kecacatan produk velg.	mengidentifikasi faktor-faktor penyebab utama menggunakan metode AHP.	mencari setting proses produksi yang optimal. Objek penelitian juga berbeda, yaitu produk manufaktur otomotif (velg racing), bukan garmen.
19	D. K. Sari & A. S. Zuhri (2021) Strategi Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus pada PT. Ingress Malindo Ventures)	Penelitian menghasilkan urutan prioritas strategi pengendalian kualitas yang dapat diterapkan perusahaan untuk mengatasi masalah produk cacat. AHP digunakan untuk membandingkan berbagai alternatif strategi perbaikan.	Menggunakan AHP sebagai metode utama untuk pengendalian kualitas dan bertujuan mengatasi produk cacat dalam sebuah perusahaan manufaktur	- Fokus penelitian ini adalah pada penentuan strategi pengendalian kualitas secara umum pada industri komponen otomotif, bukan pada implementasi langsung untuk mengurangi cacat pada lini produksi garmen seperti kaos partai
20	W. Sri & S. Retno (2020) Penentuan Kriteria Terpenting Dalam Pemilihan Supplier di Family Business Dengan Menggunakan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria kualitas bahan baku menjadi prioritas utama dalam pemilihan supplier. AHP membantu perusahaan dalam membuat keputusan pemilihan supplier	Penelitian ini berada dalam konteks industri garmen dan menggunakan AHP. Kualitas juga menjadi salah satu kriteria utama yang dibahas	- Fokusnya adalah pada pemilihan supplier untuk mendapatkan bahan baku berkualitas, bukan pada proses pengendalian kualitas internal untuk mengurangi kecacatan produk yang sudah dalam proses produksi.

N O	Judul Penelitian dan Sumber	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	n Pendekatan Analytic Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus Pada Perusahaan Garmen	secara lebih objektif.		
21	A.Nur, dkk. (2020) Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecacatan Produk Pakaian Muslim Wanita Menggunakan Metode FMEA dan AHP	Penelitian mengidentifikasi dan memberi peringkat faktor penyebab kecacatan. Metode FMEA digunakan untuk mengidentifikasi mode kegagalan, sementara AHP digunakan untuk memprioritaskan tingkat kepentingan (severity, occurrence, detection) dari setiap penyebab cacat.	Sama-sama bertujuan untuk menganalisis penyebab kecacatan produk pada industri pakaian (garmen) dan menggunakan AHP dalam proses analisisnya.	- Penelitian ini mengkombinasikan AHP dengan FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) dan berfokus pada pakaian muslim wanita. Penelitian yang diusulkan berfokus murni pada AHP untuk produk kaos partai

2.2 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini berfungsi untuk menggambarkan hubungan logis antara tujuan penelitian, kriteria penilaian, dan alternatif yang dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menentukan faktor yang paling berpengaruh terhadap pengendalian kualitas kaos partai sehingga dapat meminimalkan tingkat kecacatan produk yang dihasilkan.

Pengendalian kualitas merupakan aspek penting dalam proses produksi, karena kualitas yang konsisten tidak hanya meningkatkan kepuasan konsumen, tetapi juga memperkuat reputasi perusahaan konveksi dalam persaingan industri garmen yang semakin ketat. Dengan demikian, penerapan metode AHP diharapkan mampu memberikan pendekatan yang sistematis, objektif, dan terukur dalam menentukan prioritas faktor yang paling signifikan terhadap mutu produk kaos partai.

Dalam konteks penelitian ini, pengambilan keputusan dilakukan dengan mempertimbangkan tiga kriteria utama, yaitu bahan, proses produksi, serta finishing dan desain. Ketiga kriteria tersebut dipilih karena memiliki kontribusi langsung terhadap hasil akhir kualitas produk. Kriteria bahan menjadi faktor pertama yang dianalisis, mengingat bahan merupakan komponen utama yang menentukan karakteristik dasar kaos partai. Aspek yang dinilai dari bahan meliputi kekuatan serat, kenyamanan saat digunakan, dan ketahanan warna terhadap pencucian serta paparan sinar matahari. Bahan yang baik akan memberikan daya tahan tinggi, kenyamanan bagi pengguna, serta tampilan warna yang tidak mudah pudar, sehingga sangat mempengaruhi persepsi kualitas dari konsumen.

Kriteria kedua yaitu proses produksi, merupakan tahapan penting yang menentukan sejauh mana produk dapat memenuhi standar kualitas yang diharapkan. Dalam hal ini, indikator yang menjadi perhatian meliputi kekuatan jahitan dan ketepatan ukuran. Proses produksi yang baik ditandai dengan keterampilan operator, ketepatan penggunaan mesin, serta pengawasan yang cermat terhadap setiap tahapan kerja. Kekuatan jahitan menunjukkan seberapa baik

sambungan antarbagian kaos dapat bertahan selama pemakaian, sedangkan ketepatan ukuran memastikan bahwa produk sesuai dengan spesifikasi yang dipesan oleh pelanggan. Ketidaksesuaian dalam aspek ini dapat menimbulkan cacat produk seperti ukuran yang tidak proporsional atau jahitan yang mudah lepas, yang akhirnya menurunkan mutu keseluruhan produk.

Kriteria ketiga adalah finishing dan desain, yang mencakup tahapan akhir dalam proses produksi kaos partai. Aspek yang dievaluasi meliputi ketepatan warna dengan pesanan dan kerapihan hasil gambar atau sablon. Tahap finishing menjadi sangat penting karena menentukan tampilan akhir produk yang langsung terlihat oleh konsumen. Kesalahan dalam pencampuran warna, ketidaksesuaian antara desain dengan pesanan, atau hasil sablon yang tidak rapi dapat mengurangi nilai estetika dan profesionalitas produk. Oleh karena itu, kontrol kualitas yang ketat pada tahap finishing dan desain menjadi bagian yang tidak dapat diabaikan dalam proses pengendalian kualitas.

Setelah menetapkan ketiga kriteria tersebut, penelitian ini selanjutnya membandingkan tiga alternatif bahan kaos yang digunakan dalam produksi, yaitu kaos dengan bahan premium, kaos dengan bahan standar, dan kaos dengan bahan ekonomis. Setiap alternatif memiliki karakteristik dan keunggulan tersendiri yang akan dinilai berdasarkan seberapa baik alternatif tersebut memenuhi setiap kriteria penilaian. Misalnya, bahan premium umumnya memiliki kualitas serat dan kenyamanan yang lebih tinggi namun berbiaya lebih mahal; bahan standar memiliki keseimbangan antara kualitas dan harga; sedangkan bahan ekonomis mungkin lebih

terjangkau tetapi berisiko terhadap penurunan kualitas produk. Melalui proses perbandingan berpasangan (pairwise comparison) dalam metode AHP, bobot kepentingan dari setiap kriteria dan alternatif akan dihitung untuk menentukan prioritas utama dalam pengendalian kualitas.

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) digunakan karena mampu menguraikan masalah yang kompleks menjadi bentuk hierarki yang sistematis, sehingga memudahkan dalam pengambilan keputusan yang berbasis pada kriteria yang terukur. AHP juga memberikan nilai konsistensi dalam penilaian, yang memastikan bahwa keputusan yang diambil tidak bersifat subjektif semata. Dalam konteks penelitian ini, AHP digunakan untuk memperoleh hasil perhitungan bobot relatif antara kriteria dan alternatif sehingga dapat diketahui faktor mana yang paling berpengaruh terhadap pengendalian kualitas kaos partai. Hasil analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar rekomendasi bagi perusahaan konveksi dalam meningkatkan efektivitas sistem kontrol kualitas, menekan jumlah produk cacat, serta mengoptimalkan efisiensi produksi.

Dengan demikian, kerangka pemikiran ini menggambarkan alur berpikir yang berawal dari identifikasi masalah berupa tingginya tingkat cacat produk kaos partai, dilanjutkan dengan analisis faktor-faktor penentu kualitas berdasarkan kriteria bahan, proses produksi, serta finishing dan desain, dan diakhiri dengan penilaian alternatif bahan kaos menggunakan metode AHP. Melalui pendekatan ini, diharapkan penelitian dapat menghasilkan keputusan yang tepat dan strategis dalam menentukan prioritas faktor yang paling berpengaruh terhadap kualitas, sehingga

dapat digunakan sebagai dasar dalam upaya peningkatan mutu produk dan daya saing industri konveksi.