

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Pada sub bab tinjauan pustaka terdapat pembahasan berdasarkan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan dengan pengendalian kualitas suatu produk.

2.1.1. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian terdahulu ini berisi mengenai hal penting dalam pelaksanaan penelitian dikarenakan terdapat teori yang mendukung suatu penelitian dan juga sebagai dasar untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada perusahaan yang digunakan untuk objek penelitian. Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada UMKM pabrik roti bakar ashari yang belum menerapkan prosedur terhadap bahan baku dan produksi, sehingga mempengaruhi kondisi keadaan lingkungan. Jika keadaan seperti ini dibiarkan terus menerus dapat memberikan pengaruh terhadap kondisi yang tidak nyaman pada karyawan, berdampak pada peralatan, dan penyimpanan bahan baku pada proses produksi roti sehingga dapat memberikan pengaruh pada kualitas produk roti.

Penelitian pada UMKM Pabrik Roti Bakar Ashari harus memperhatikan ketidakpuasan terhadap kualitas dari produk yang dihasilkan. Menurut Hardiyansyah (2018) "Kualitas adalah keseluruhan ciri serta sifat dari suatu produk atau pelayanan yang berpengaruh pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan atau tersirat , kualitas tidak dapat dipisahkan dari produk dan jasa atau pelayanan". Dalam memproses sebuah produk kualitas sangat mempengaruhi performa dari sebuah perusahaan itu sendiri sebagai keunggulan dalam persaingan dalam memenuhi kebutuhan atau keinginan pelanggan.

Helga, dkk (2018) melakukan penelitian tentang desain penerapan metode 5S pada pabrik Sarinda Bakery yang beroperasi di kota Ambon pada tahun 1977 dan memproduksi makanan berupa roti dengan rasa yang berbeda-beda. Toko roti pasar massal pertama di Kota Ambon ini memiliki empat departemen dan pemasarannya yang luas hingga pulau Ambon dan pulau sekitarnya. Permasalahan yang terjadi saat ini di pabrik Salinda disebabkan oleh kurangnya budaya 5S dalam praktiknya. Umumnya status pabrik tidak jelas, peralatan tidak didistribusikan sesuai kegunaan, dan tidak ada petunjuk pengoperasian sehingga

mengakibatkan terganggunya proses produksi, transportasi, dan kinerja operator. Dalam situasi seperti ini, operator dan pekerja dapat dengan cepat merasa bosan, tidak nyaman, dan bingung selama proses produksi.

Yusuf, dkk(2020) menjelaskan bahwa menganalisis permasalahan mengenai besarnya tingkat kecacatan yang melebihi batas standar perusahaan. Sehingga tujuan penelitian untuk menurunkan defect produk dengan melakukan analisis *six sigma* melalui tahap *define, measure, analyze, dan improve*, dengan demikian akan dapat mengurangi hasil produk yang cacat dan memperoleh penyebab masalahnya yang selanjutnya akan mencari solusi yang terjadi pada produk cacat tersebut.

Fitriana, dkk (2020) pembahasan penelitian ini melihat permasalahan yang muncul pada dapur produksi dan membandingkannya dengan teori pengendalian mutu makanan menurut penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) dan penggunaan teknik Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) pada Dodol Betawi. Pembahasan penelitian mengenai status dapur produksi dan aktivitas karyawan, peralatan yang digunakan dan uji laboratorium selama produksi Dodol Betawi. Oleh karena itu tujuannya adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya cacat pada proses pembuatan dodol dengan melakukan perbaikan berdasarkan RPN terbaik. Akibat kurangnya pengawasan, proses produksi tidak terpantau dengan baik, debu dan debu merembes, serta karyawan tidak menggunakan baju tanpa lengan atau sarung saat bekerja. Diusulkan untuk menghindari penyimpangan sesuai prinsip GMP dengan membuat SOP.

Insani, dkk (2020) dengan menggunakan metode yang sama *Statistical Process Control (SPC)* dan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* digunakan untuk mengetahui dan mengidentifikasi jenis serta faktor penyebab terjadinya kecacatan pada produk lalu akan dilakukan perbaikan yang prioritas berdasarkan nilai RPN (*Risk Priority Number*) terbesar.

Pratama, dkk (2021). Penelitian ini merumuskan bahwa adanya pandemi covid-19 yang menyebabkan terjadinya penurunan omset penjualan terutama para penjual roti. Dengan tujuan penelitian ini untuk menganalisis dalam memperkirakan keuntungan maksimal dalam penjualan roti bakar. Pembahasan ini mengenai maksimalisasi penjualan roti bakar di toko Roti Bakar Pak No menggunakan metode simpleks dan POM – QM dengan memperkirakan keuntungan maksimum yang diperoleh dari setiap penjualan roti bakar dalam waktu satu hari dengan

menggunakan perhitungan yang akurat.

Afriliano dkk (2021) menyatakan analisis pengendalian kualitas untuk mengurangi kuantitas kecacatan produk yang dihasilkan oleh *home industry*. Dengan penerapan metode *six sigma* melalui tahapan DMAIC untuk mampu memperbaiki, meningkatkan dan mengurangi kuantitas kecacatan produk yang dihasilkan. Serta usulan yang diberikan menggunakan metode *Five-M checklist* dan usulan penerapan *standart operasional procedure* untuk mengurangi kecacatan produk di kemudian hari.

Friscilla, dkk (2021) penelitian ini membahas pengendalian kualitas produk gagal pada Pabrik Roti Prabu Bakery dengan melakukan observasi dan wawancara untuk merumuskan data yang diperoleh dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) dalam meminimumkan biaya produksi akibat kerusakan produk roti dalam bentuk diagram sebab akibat, *diagram pareto*, *check sheet*, histogram, *control chart*, *scatter diagram* dan diagram proses dapat mengetahui faktor penyebab kegagalan produk. Tujuan penelitian mencari solusi perbaikan dengan menggunakan statistik untuk memperoleh persentase produk gagal agar dapat ditekan menjadi seminimum mungkin, pengendalian mutu bahan baku yang baik akan menghasilkan produk berkualitas.

Attaqwa, dkk (2021) membahas mengenai analisis pengendalian mutu produk dengan menggunakan metode *Statistical Process Control* (SPC) pada perusahaan yang memproduksi furniture rotan sintetis dikarenakan jumlah kecacatan yang dihasilkan lebih tinggi dari batas toleransi perusahaan. Dengan dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi jenis-jenis kecacatan yang sering terjadi berdasarkan hasil grafik kendali P dan faktor penyebab terjadinya kecacatan produksi berasal dari faktor manusia atau pekerja, metode, bahan baku dan lingkungan kerja.

Fretty (2022) membahas pengendalian kualitas produk yang menyebabkan kecacatan pada proses produksi dengan pengendalian kualitas produk menggunakan alat *Statistic Quality Control* (SQC) berupa *checksheet*, histogram, diagram pareto, dan diagram fishbone agar mengetahui terjadinya kerusakan dan mengumpulkan data pada saat proses produksi.

Maulana dkk (2022) menjelaskan bahwa diperlukan analisis yang tepat untuk mengendalikan dan menekankan tingkat kecacatan produk dengan metode *Plan, Do, Check, Action* (PDCA) dengan akar masalah yang terjadi pada cacat luber akibat faktor manusia yang tidak mempunyai panduan kerja, faktor metode

dikarenakan tidak adanya SOP, faktor material dikarenakan bahan baku yang terlalu lama di mixer dan permasalahan faktor lingkungan yaitu terbatasnya ruangan.

Nofal, dkk (2023) melakukan penelitian mengenai upaya mengurangi tingkat kecacatan produk. Terdapat masalah yang terjadi pada objek penelitian bahwa terdapat roti yang cacat diantaranya adalah roti gosong, roti tidak mengembang sempurna dan pori-pori besar . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui usulan perbaikan dan melakukan pemilihan faktor penyebab masalah yang akan diselesaikan dengan menggunakan metode *Seven Tools* dan *Kaizen*, maka dapat mengetahui tindakan perbaikan untuk pengendalian kualitas agar menghasilkan roti yang bermutu.

Rizki, dkk (2023) penelitian yang membahas mengenai penerapan metode 6S dengan menggunakan form audit *checklist* pada area kerja di Industri Mebel UD Adi Furniture. Perusahaan yang memiliki strategi perencanaan produksi dengan sistem *Make To Order* (MTO), dengan pembuatan produk didasarkan permintaan konsumen. Berdasarkan hasil analisis rekomendasi yang diberikan kepada pekerja sebagai arahan, agar dapat merapikan kembali peralatan setelah digunakan untuk menambah ruang kosong sebagai tempat penyimpanan, membuat jadwal kebersihan serta memberikan panduan kepada pekerja mengenai metode 6S.

Tabel 2.1. Ringkasan Tinjauan Pustaka

Peneliti	Objek Penelitian	Permasalahan	Metode	Hasil penelitian
Pratama, dkk (2023)	Pabrik Roti Bakar Azhari	Pabrik menghasilkan produk cacat yang terjadi pada proses produksi roti	<i>Metode Seven Tools</i> dan usulan perbaikan dengan metode <i>kaizen</i> .	Mengetahui penyebab kecacatan pada proses produksi dan dapat menghasilkan roti yang berkualitas dalam menindaklanjuti kembali proses pembuatan roti berdasarkan hasil faktor penyebab agar menekan kualitas produk roti yang bersaing dalam pasar lokal.
Frisilla, dkk (2021)	Analisis Pengendalian Kualitas Produk Untuk Meminumkan Produk Gagal Pada Pabrik Roti Prabu <i>Bakery</i>	Roti yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan	<i>Statistical Quality Control (SQC)</i>	Faktor penyebab kegagalan produk terjadi pada faktor manusia dalam kegagalan yang terjadi akibat bentuk dan ukuran tidak sesuai, proses oven tidak sempurna. Sehingga perusahaan perlu melakukan pelatihan, pengembangan dan pengawasan dalam menanggulangi kegagalan proses produksi roti.

Tabel 2.1. Lanjutan

Peneliti	Objek Penelitian	Permasalahan	Metode	Hasil penelitian
Fitriana, dkk (2020)	UKM MC produksi dodol Betawi	Proses Produksi yang menggunakan tenaga manusia belum sesuai dengan atribut perlengkapan dan kebersihan karyawan pada produksi	GMP, <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA), <i>Hazard Analysis and Critical Control Point</i> (HACCP), Failure Modes Effects Analysis (FMEA)	Menganalisis ketidaksesuaian perusahaan dalam menjalankan peraturan GMP setelah diidentifikasi bahaya tertinggi pada produk dengan metode FMEA mempengaruhi kualitas pangan dodol dan melakukan usulan perbaikan pengendalian kualitas
Maitimu, N. E. & Ralahalu, H. Y. P. (2018) (2018)	Perancangan Penerapan Metode 5S Di Pabrik Sarinda <i>Bakery</i>	Permasalahan yang terdapat pada pabrik Sarinda saat ini belum adanya penerapan metode 5S, dengan keadaan pabrik yang belum tertata, belum adanya penyesuaian letak peralatan sesuai fungsinya	Metode 5S	Usulan perbaikan penerapan metode 5S pada ruang produksi pabrik Sarinda dikarenakan masih terdapat barang yang belum tertata dengan dan barang masih bertumpuk, menjaga kebersihan dalam ruang produksi agar tetap rapi dan bersih dan memberikan sosialisasi dan audit yang berkaitan dengan 5S

Tabel 2.1. Lanjutan

Peneliti	Objek Penelitian	Permasalahan	Metode	Hasil penelitian
Pratama, dkk (2021)	Maksimalisasi Penjualan Roti Bakar di Toko Roti Bakar Menggunakan Metode Simpleks dan POM – QM	Berdasarkan hasil penelitian ini membahas permasalahan mengenai adanya pandemi yang menyebabkan terjadinya penurunan omset penjualan terutama para penjual roti bakar	Metode Simpleks dan POM - QM	Berdasarkan hasil yang diperoleh untuk menganalisis dalam memperkirakan keuntungan maksimal dalam penjualan roti bakar Pak No selama terjadinya pandemi dengan program linear metode simpleks dan POM -QM dalam proses perhitungan keuntungan maksimal yang diperoleh
Yusuf, dkk (2022)	Minimasi Penurunan Defect Pada Produk Meble berbasis <i>Prolypropylene</i> Untuk Meningkatkan Kualitas	Besarnya tingkat kecacatan yang melebihi batas standar perusahaan	<i>Analisis of Variance</i> (Anova)	Dengan dilakukannya implementasi perbaikan pada nilai sigma level sebesar 0.50% serta hasil pengujian anova memperoleh perbedaan yang penting sebelum dilakukan perbaikan dengan setelah dilakukan perbaikan.
Rizki, dkk (2023)	Analisis Penerapan 6S pada Area Kerja di Industri Mebel UD Adi Furniture	Alat produksi yang tidak berada pada tempatnya da tidak disimpan setelah digunakan sehingga mengganggu proses produksi	Metode 6S	Ditemukan waktu dari aktivitas non value added akibat adanya waste motion sebesar 1864.18 detik

Tabel 2.1. Lanjutan

Peneliti	Objek Penelitian	Permasalahan	Metode	Hasil penelitian
Insani, dkk (2020)	PT. Kusuma Mulia Plasindo Infitex bergerak dalam bidang tekstil dan produksi plastik	Perusahaan masih menghasilkan produk cacat yang disebabkan oleh faktor yang menyebabkan penurunan kualitas pada produk	<i>Statistic Process Control (SPC)</i> dan <i>Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)</i>	Usulan perbaikan yang terjadi pada jenis cacat paling dominan adalah dengan melakukan pengaturan mesin yang dapat didampingi oleh operator, melakukan pengecekan pada saat sebelum melakukan proses produksi.
Maulana, dkk (2022)	<i>Aya cake and cookies</i>	Terdapat kecacatan pada produk kue kering yang mempengaruhi biaya produksi. Akar permasalahan terjadi pada faktor manusia, faktor material dan faktor lingkungan	Metode <i>Plan, Do, Check, Action (PDCA)</i>	Melakukan perbaikan dalam pengendalian kualitas produksi kue kering dengan membuat SOP dan efisiensi ruangan

Tabel 2.1. Lanjutan

Peneliti	Objek Penelitian	Permasalahan	Metode	Hasil penelitian
Fretty (2022)	Usaha Yansen Produk Spatula Alumunium	Kecacatan pada proses produksi yang dipengaruhi oleh faktor kurangnya pengawasan dan pemilihan bahan baku yang belum memiliki standar kualitas	<i>Statistic Quality Control (SQC)</i>	Memberikan usulan perbaikan dengan menambah karyawan, melakukan pengecekan dan melakukan pembersihan lingkungan secara rutin
Attaqwa, dkk (2021)	PT. I memproduksi furniture rotan sintetis	Terjadi pada proses penenunan yang masih terdapat ketidaksesuaian standar perusahaan	<i>Statistical Process Control (SPC)</i>	Terdapat hasil grafik kendali P diketahui bahwa produk berada diluar batas kendali yang seharusnya sehingga keadaan masih mengalami penyimpangan
Afriliano, dkk (2021) dan Afriliano, (2021)	Home Industry Tahu Jaya	Terjadinya Kegagalan produksi atau terdapat kecacatan produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi perusahaan sehingga mempengaruhi profit yang diperoleh.	<i>Six Sigma</i>	Dengan menyesuaikan analisis data yang didapatkan tiga jenis kecacatan dan mengusulkan perbaikan untuk menyesuaikan level sigma menjadi lebih baik dan penelitian merekomendasikan penerapan SOP dalam acuan kerja

2.2. Dasar Teori

Pada sub bab dasar teori dijelaskan mengenai pengertian teori sebelumnya berdasarkan sub bab tinjauan pustaka diatas.

2.2.1. Teori Kualitas

Terdapat pengertian kualitas menurut:

a. Kotler dan Keller (2016) menyebutkan kualitas produk merupakan kemampuan suatu barang berupa hasil atau kinerja yang telah sesuai bahkan melebihi dari yang diinginkan konsumen yang dapat memenuhi perhatian, dapat digunakan atau dikonsumsi. Kualitas produk yang berpengaruh pada kemampuan dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen dengan membuat produk yang berkualitas pada tampilan baik dari ciri luar (*design*) produk maupun inti (*core*) produk itu sendiri.

b. Wijaya (2016) mengatakan bahwa kualitas produk dapat dijelaskan dan dikomunikasikan menurut harapan pelanggannya dimana semua periklanan, penjualan, promosi dan layanan pelanggan tidak banyak membantu dari kualitas produk yang buruk. Perusahaan bekerja dalam memeriksa setiap produk yang dipesan untuk menjamin dan meyakinkan bahwa tidak akan terjadi kesalahan dan masalah pada kualitas produk yang menentukan nama baik perusahaan.

c. Menurut Tjiptono (2016) menyatakan bahwa kualitas produk adalah kualitas yang menyesuaikan usaha dalam memenuhi atau melebihi harapan pelanggan, kualitas mencakup produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan. Kualitas juga dapat berubah-ubah misalnya kualitas yang dianggap mungkin kurang berkualitas pada masa mendatang berdasarkan faktor penyebabnya.

2.2.2. Pengertian 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*)

Metode 5S yang berasal dari Jepang, membawa perubahan bagi industri Jepang di seluruh dunia, dan telah diadopsi di berbagai negara maju untuk meningkatkan industrinya. Metode 5S adalah gerakan yang lahir dari tekad untuk menerapkannya di tempat kerja: pengorganisasian, pembersihan, pemeliharaan keadaan stabil, dan pemeliharaan kebiasaan-kebiasaan yang diperlukan untuk bekerja dengan baik. Metode 5S dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi 5R yang artinya ringkas, rapi, bersih, santun, dan rajin, serta dapat juga diartikan sebagai kegiatan seperti seleksi, pemilahan, pembersihan, pemantapan. Metode 5S adalah alat untuk mendeteksi masalah dan dapat digunakan sebagai bagian dari proses

kontrol visual dari sistem lean yang sangat digunakan dan terencana. Dengan mempraktikkan 5S, Anda dapat terus meningkatkan tempat kerja ke kondisi yang lebih baik dari sebelumnya ketika meningkatkan produksi. Penerapan 5S dalam dunia bisnis adalah untuk menghilangkan pemborosan karena menimbulkan biaya yang berujung pada pengurangan utang perusahaan.

2.2.3. Pengertian *Fault Tree Analysis* (FTA)

Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) digunakan untuk mengidentifikasi kegagalan (*failure*) dengan menyesuaikan suatu sistem. FTA berorientasi pada fungsi atau yang sering diketahui dengan sebutan “*top down approach*” karena analisa ini berawal dari system level (top) dan meneruskannya ke bawah. Dengan metode FTA dilakukan dengan pendekatan yang memiliki sifat *top down* yang dimulai dengan asumsi kegagalan dari kejadian puncak (*Top Event*) lalu dapat mengetahui sebab-sebab suatu *top event* sampai pada suatu kegagalan dasar (*root cause*).

2.2.4. Pengertian *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP)

Metode *Good Manufacturing Practices* (GMP) menjelaskan bahwa peraturan GMP terdiri dari desain dan konstruksi higienis dalam pengolahan produk makanan, desain dan konstruksi higienis untuk peralatan yang digunakan dalam proses pengolahan, melakukan pembersihan peralatan, pemilihan bahan baku dan kondisi yang layak untuk digunakan, pelatihan dan higienitas pekerja, serta dokumentasi yang tepat sehingga mempengaruhi kualitas pangan. Di Indonesia pengembangan GMP yang memastikan konsistensi standar kualitas produk yang dihasilkan mengacu pada BPOM (Badan Pengawasan Obat dan Makanan). Sedangkan *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP) merupakan metode sistematis yang berbasis sains untuk mengidentifikasi risiko bahaya tertentu dan tindakan dalam pengendaliannya untuk memastikan keamanan dari produk pangan yang diproduksi. HACCP suatu sistem pengawasan yang melakukan pencegahan atau preventif terhadap kemungkinan terjadinya keracunan atau penyakit melalui makanan.

2.2.5. Metode 6S (*Seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke, dan safety*)

Pada metode 6S merupakan kelanjutan dari pengembangan metode 5S dengan menambah komponen tahap *safety*. Metode 6S proses penyempurnaan tempat kerja yang dilakukan secara berlanjut dengan tujuan agar tercapainya peningkatan produksi dengan kondisi yang baik dari kondisi tempat kerja sebelumnya. Proses

6S yang terdiri dari tahap seiri atau sortir mengacu pada alat yang dibutuhkan dan menyingkirkan barang yang tidak dibutuhkan. Seito merupakan tahap menyusun alat dan peralatan dengan rapi sesuai dengan keperluan. Seiso tahap dalam membersihkan area kerja. Seiketsu merupakan tahap yang menyesuaikan standar kebersihan dan mempertahankan ketiga tahap awal. Shitsuke tahap dalam proses menciptakan kebiasaan mempertahankan prosedur dengan ketentuan peraturan tempat kerja. Safety merupakan tahapan tambahan yang mengidentifikasi dan mengeliminasi terjadinya bahaya pada proses lingkungan kerja.

2.2.6. Pengertian *Statistical Quality Control (SQC)*

Pengendalian kualitas statistik adalah proses yang digunakan untuk memastikan bahwa barang dan jasa yang diproduksi memenuhi spesifikasi kegiatan teknis dan operasional untuk memenuhi persyaratan standar mutu, desain produk. Dengan melaksanakan pengendalian mutu yang memadukan akan muncul pengertian pengendalian mutu mencakup seluruh fungsi kegiatan yang dilakukan untuk memenuhi spesifikasi perusahaan mengenai mutu produksi. SQC mengacu pada metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisis data dari hasil pemeriksaan sampel dalam aktivitas pengendalian kualitas produk. SQC melibatkan pengambilan sampel dari suatu populasi dan penarikan kesimpulan statistik berdasarkan karakteristik sampel (inferensi statistik). Terdapat tujuh alat statistik yang terutama digunakan untuk pengendalian kualitas: lembar periksa, histogram, diagram kendali, diagram Pareto, diagram sebab-akibat, diagram sebar, dan diagram proses.

2.2.7. Pengertian *Failure Modes Effects Analysis (FMEA)*

Analisis mode dan efek kegagalan (FMEA) adalah prosedur terstruktur untuk mengidentifikasi dan menghindari kemungkinan mode kegagalan. Mode kegagalan mencakup cacat, penyimpangan dari spesifikasi yang ditetapkan, atau perubahan yang terjadi pada produk yang mempengaruhi fungsionalitas produk. FMEA merupakan teknik yang digunakan untuk mendefinisikan, mengidentifikasi, dan menghilangkan kesalahan pada permasalahan proses produksi serta melakukan pembobotan dan pengurutan nilai berdasarkan nomor prioritas risiko.

2.2.8. *Six Sigma*

Six-sigma merupakan metode yang didefinisikan sebagai cara kerja dalam meningkatkan proses dalam memudahkan pelaksanaan dari suatu kegiatan untuk mencapai sebuah tujuan untuk mengurangi faktor penyebab kecacatan serta

mengurangi waktu siklus dan biaya operasi, meningkatkan produktivitas, dan memenuhi kebutuhan untuk mendapatkan investasi yang lebih baik dalam hal produksi.

2.2.9. Analisis of Variance (Anova)

Anova adalah teknik analisis multivariat yang digunakan untuk membedakan mean dari tiga kelompok data atau lebih dengan membandingkan variansinya. Analisis varians dapat menjadi kategori statistik parametrik yang memungkinkan menggunakan rumus analisis varians. Pertama, dilakukan uji asumsi yang meliputi normalitas, heteroskedastisitas, dan random sampling.

2.2.10. Seven Tools of Quality

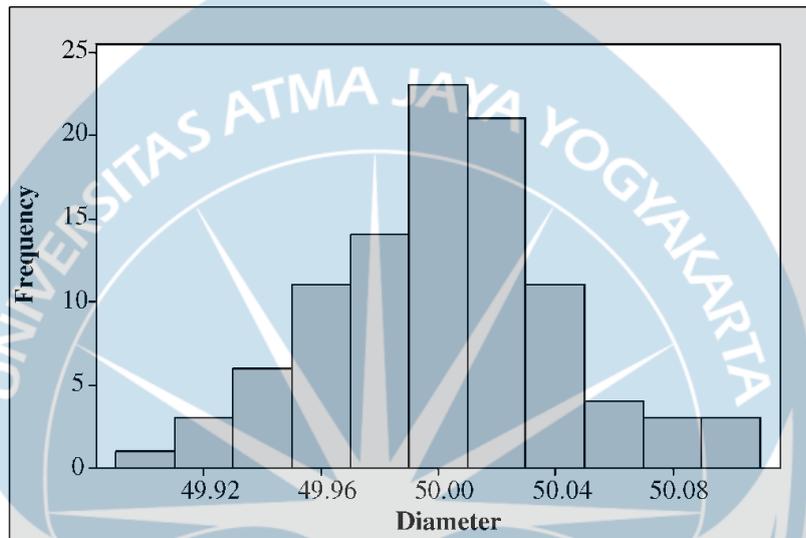
Seven Tools of Quality merupakan tujuh sarana pengendalian kualitas yang dibuat untuk meningkatkan kualitas dalam memperoleh permasalahan yang muncul dalam proses produksi. Dengan itu, seven tool dapat mengidentifikasi masalah dan memperoleh faktor yang dapat mengakibatkan terjadinya lalu dapat dengan mudah mencari tindakan perbaikan dan pencegahan yang sesuai agar dapat mengurangi permasalahan. Dalam proses pengumpulan data dari produk dapat dikembangkan dengan ide-ide kreatif untuk menghasilkan produk baru atau dapat memperbaiki produk dalam proses produksi. Peningkatan kualitas produksi dapat dilakukan dengan alat bantu tujuh tools yang mudah untuk memecahkan suatu masalah. Tujuh alat pengendalian kualitas adalah alat statistik sederhana bermanfaat untuk pemecahan masalah yang melibatkan semua staf dan menggunakan metode-metode kualitatif dan kuantitatif untuk terus meningkatkan proses-proses demi memenuhi kebutuhan, keinginan dan harapan pelanggan. Adapun *seven tools of quality* tersebut mencakup:

1. Pengertian Cause Effect Diagram (Fishbone diagram)

Cause effect diagram atau *fishbone* diagram merupakan suatu alat (*tools*) digunakan untuk mengidentifikasi dan menunjukkan daftar penyebab yang dikaitkan dengan masalah, sehingga membantu menentukan penyebab yang mempunyai dampak paling besar. Fishbone diagram dalam bentuk diagram tulang ikan dapat dipergunakan untuk menunjukkan faktor penyebab dan akibat dari kualitas yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebabnya.

3. Pengertian Diagram Histogram

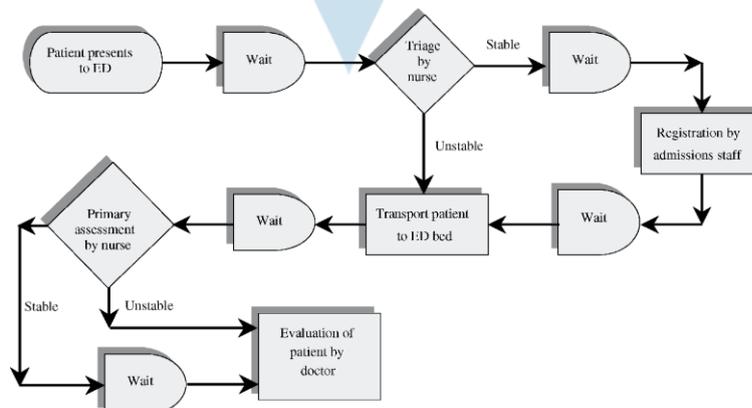
Histogram adalah grafik batang yang digunakan untuk mewakili varians dan distribusi frekuensi data. Distribusi frekuensi menentukan seberapa sering setiap nilai berbeda muncul dalam kumpulan data. Data dalam grafik histogram dibagi menjadi beberapa kelas dan menampilkan observasi dari setiap kelas. Perubahan data dapat terjadi dalam bentuk kenaikan atau penurunan pada suatu periode tertentu atau dalam jangka waktu tertentu. Analisis kualitas data menggunakan hasil pengolahan data menggunakan grafik histogram.



Gambar 2.3. Contoh Diagram Histogram Amitava Mitra (2016)

4. Flowchart

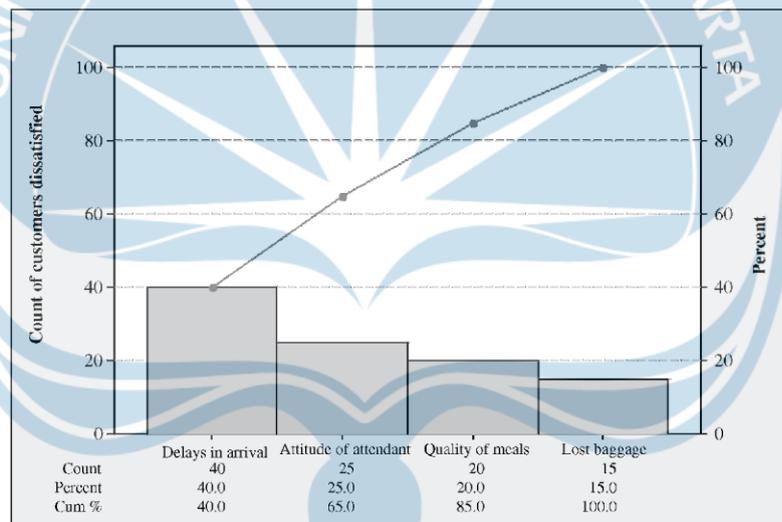
Diagram alur dapat mewakili suatu proses atau sistem secara grafis menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Karena diagram proses dan diagram alur sangat sederhana, keduanya merupakan alat yang hebat untuk memahami proses dan menjelaskan langkah-langkah dalam suatu proses.



Gambar 2.4. Contoh Flowchart, Amitava Mitra (2016)

5. Pengertian Diagram Pareto

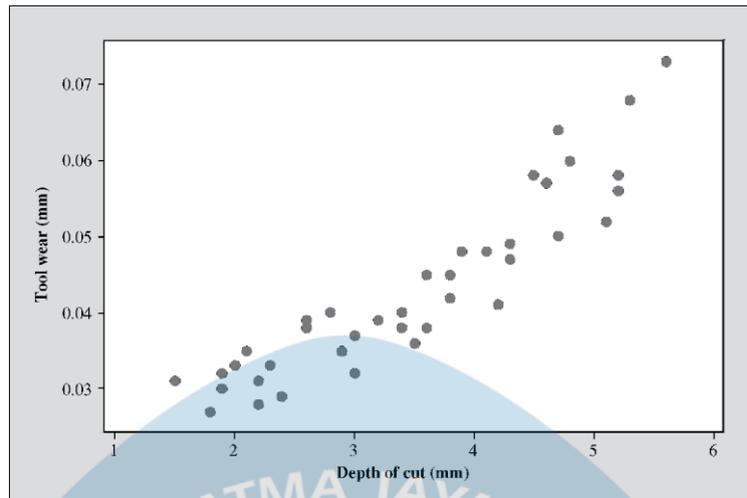
Diagram pareto merupakan grafik yang berbentuk bolak balik dan grafik garis yang mengartikan perbandingan dari masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Dengan menggunakan diagram pareto dapat membantu melihat masalah yang lebih dominan sehingga dapat mengutamakan dalam menyelesaikan masalah dengan aturan 80/20 yang menyatakan bahwa 80% dari masalah atau cacat dan 20% dari penyebab. Diagram pareto yang mengurutkan penjelasan klasifikasi data dari kiri ke kanan menurut urutan tertinggi hingga terendah, sehingga dapat membantu untuk menemukan permasalahan dan dapat digunakan untuk membandingkan suatu ketidaksesuaian proses sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan terhadap proses. Tahap penyusunan diagram pareto yang dilakukan dengan mengklasifikasi data berdasarkan karakteristik, menghitung frekuensi kumulatif atau persentase tingkat kepentingan dari masing-masing permasalahan dengan urutan masalah yang harus dilakukan.



Gambar 2.5. Contoh Diagram Pareto, Amitava Mitra (2016)

6. Pengertian Scatter plot Diagram (Diagram Pencar)

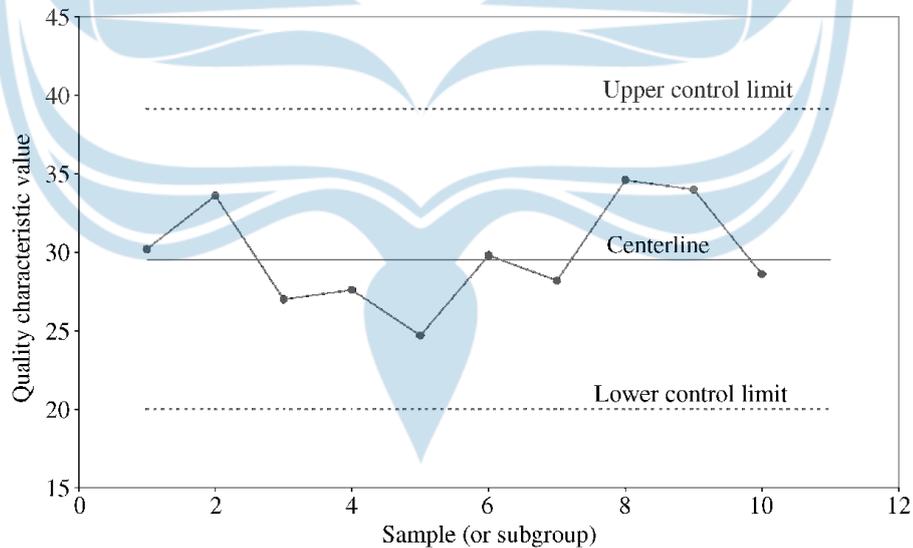
Diagram pencar dapat digunakan untuk mempresentasikan hubungan antara satu faktor dengan karakteristik lain atau sebab akibat. Ketika dua variabel berhubungan, koordinatnya akan tertampil sepanjang garis lurus atau kurva. Oleh karena itu, semakin baik hubungannya maka titik-titik tersebut akan semakin dekat dengan garis.



Gambar 2.6. Contoh Scatter plot Diagram, Amitava Mitra (2016)

7. Pengertian Control Chart (Peta Kendali P)

Peta kendali atau control chart adalah alat yang digunakan untuk memantau dan mengevaluasi secara visual apakah suatu proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistik sehingga permasalahan dapat diidentifikasi dan perbaikan kualitas dapat dilakukan. Nilai karakteristik kualitas dihitung berdasarkan jumlah pengamatan dalam sampel yang sesuai dengan urutan pengambilan sampel.



Gambar 2.7. Contoh Control Chart, Amitava Mitra (2016)