

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian akan aspek kualitas produk dan pelayanan sudah dilakukan pada penelitian terdahulu. Penelitian terdahulu terdapat beberapa metode penelitian yang sudah ada sebagai bahan pertimbangan penulisan dari permasalahan yang didapatkan dari objek penelitian. Metode penelitian digunakan dengan cara pengolahan secara kualitatif dan kuantitatif. Namun, terdapat tinjauan pustaka penelitian terdahulu sebagai bahan referensi penelitian yang dilakukan saat ini dengan memiliki konsep dan pola pikir yang hampir menyerupai. Selain itu, dengan *research* dari penelitian terdahulu agar penulis dapat mengetahui teknis dari cara pengambilan data responden yang kemudian dilakukan pengolahan data. Maka, paragraf ke-2 akan menjelaskan tinjauan pustaka yang diambil dari penulis dengan referensi dari *Google Scholar* dan disajikan Tabel 2.1 yang berisi tinjauan pustaka untuk dapat memudahkan pembacaan.

Ningrum (2020) menyebutkan pada penelitian mengenai kualitas layanan di *Foodcourt Dapur Nagih & Seafood*. Permasalahan yang terjadi dikarenakan kesenjangan gap dari pihak manajemen yang memiliki pengaruh terhadap kepuasan konsumen. Berbasis data *form* kuesioner didapatkan hasil Pengolahan data menggunakan metode *Servqual* dengan gap terkecil yaitu atribut karyawan memberikan salam dengan ramah saat konsumen dengan nilai -0,03 dan atribut karyawan dapat memberikan usulan alternatif menu pengganti yang terjual kepada konsumen dengan nilai gap -0,77. Berdasarkan atribut pernyataan dilakukan pengolahan metode IPA dengan mendapatkan 10 atribut yang memerlukan perbaikan dengan hasil kuadran 1, dan pengolahan menggunakan metode QFD dengan menyesuaikan *Prioritized Customer Requirement* dengan nilai harapan tertinggi atribut cita rasa masakan yang konsisten.

Haliman (2023) menyebutkan pada penelitian yang dilakukan di *Pet Gallery* yang menggunakan metode *Servqual* dan IPA memiliki permasalahan berupa adanya komplain yang bersifat negatif yang dapat diartikan tidak adanya kesesuaian dari harapan dan kondisi nyata pelayanan. Berdasarkan permasalahan tersebut memiliki hasil pengolahan dengan metode *Service Quality* adanya gap terbesar yaitu produk yang dijual tertata dengan rapi sebesar -0,857, sedangkan untuk atribut yang memiliki gap terkecil yaitu transaksi dari kasir dan *chat* dilayani dengan

cepat dengan hasil -0,164. Atribut yang memerlukan perbaikan segera selain produk yang dijual tertata rapi yaitu label harga di setiap produk dan kesesuaian label harga dengan kasir, serta terdapatnya tempat untuk pengaduan layanan. Setelah dilakukan mendapatkan penurunan komentar buruk dengan persentase 21,88%.

Maulidiyah, S. (2021) menyebutkan pada penelitian yang dilakukan pada Pusat Layanan Terpadu (PLT) di Perguruan tinggi XYZ yang menggunakan pendekatan metode *Servqual* dan Kano. Ditemukan adanya kekurangan terbesar dengan prosedur pelayanan yang rumit, mencapai -0,373 dan proses konfirmasi dan kejelasan dari informasi yang cepat -0,320. Dilakukan usulan perbaikan dengan mengimplementasikan proses dokumen oleh pemohon sebagai *tracking* dari order yang digunakan untuk monitoring, tanda tangan serta stempel secara digital, proses validasi dari verifikasi secara digital, perbaikan prosedur secara terintegrasi saat memproses data registrasi, pembayaran, dan membuat sosialisasi dari video prosedur yang memiliki informasi gambar yang menarik. Selain itu, adanya rekomendasi perbaikan untuk mengajukan pelayanan pendidikan di PLT XYZ dengan mengadakan *social* media tambahan selain situs *web* dan pelayanan konsumen, serta mengimplementasikan fitur obrolan langsung menggunakan *chatbot* untuk menangani pertanyaan dan keluhan.

Widakdo (2023) menyebutkan pada penelitian yang berada di Lavamong *Coffee and Resto*. Memiliki penggunaan metode yaitu *Service Quality* dan *Importance Performance Analysis (IPA)*. Dengan permasalahan yang terjadi berupa pelayanan kurang sesuai dengan harapan dan keinginan konsumen. Dengan mendapatkan data dari konsumen dan dilakukan pengolahan dengan metode terkait mendapatkan hasil dari atribut dengan nilai tertinggi yaitu pekerja membuat pengunjung nyaman saat dilayani dengan hasil -0,35, sedangkan untuk nilai gap terkecil yaitu hiburan dan fasilitas dapat digunakan dengan baik dengan hasil nilai 0,11. Hasil metode IPA terdapat 7 atribut yang memerlukan perbaikan segera. Perbaikan yang dilakukan menjadikan penilaian dari bintang 4,2 menjadi bintang 4,3.

Senoji (2020) menyebutkan pada penelitian yang dilakukan pada Oase Kafe dengan menggunakan metode *Importance Performance Analysis* dan DMAIC (*Define, Measure, Analysis, Improve, dan Control*). Memiliki permasalahan berupa pelayanan yang belum memuaskan sesuai dengan keinginan konsumen. Dengan

dilakukan pengolahan metode *Servqual* terdapat gap dengan nilai tertinggi -0,8182 yang berupa pihak restoran memahami kebutuhan spesifik keinginan konsumen. Pengolahan metode IPA mendapatkan evaluasi yang dapat segera dilakukan dengan 5 atribut. Tahap DMAIC dengan memberikan perbaikan seperti penambahan karyawan, menambah fasilitas pendukung, perencanaan kerja berupa *work instruction*, dan menggunakan *QR code*.

Dharma (2022) menyebutkan pada penelitian yang dilakukan untuk meminimalisir terjadinya jumlah roti kempes yang berada di UMKM Kaisar *Bakery*. Penelitian tersebut dengan menggunakan metode *Seven Steps*, *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)*, *cost of poor quality*, dan *Forum Discussion*. Didapatkan nilai persentase cacat kempes sebesar 4.8% dengan nilai *cost of poor quality* Rp34.218. 892,98/tahun dan persentase cacat diatas harapan konsumen UMKM 1% dengan nilai *cost of poor quality* Rp 18.751.350,74/tahun. Dengan implementasi perbaikannya membuat instruksi kerja dari awal proses produksi hingga akhir menjadi sebuah produk.

Heveanto (2020) menyebutkan pada penelitian yang dilakukan di CV. Genteng Beton Jati Agung yang menggunakan *Seven Steps method*. Memiliki permasalahan berupa terdapatnya faktor yang menyebabkan terjadinya *defect* produk genteng beton. Didapatkan hasil hasil *statistical* Memberikan usulan dengan menganalisis faktor manusia, faktor material, faktor metode, lingkungan. Hasilnya mendapatkan penurunan persentase cacat gempil dari 27 data menjadi 7 dari UCL, sedangkan untuk LCL terdapat penurunan dari 21 menjadi 23 data. Selain itu, dari *defect* cacat retak mengalami penurunan UCL dari 27 data menjadi 4 data, sedangkan LCL dari 12 data menjadi 23 data. Perbaikan yang sudah dilakukan menambah kualitas genteng beton sebesar 26,4%.

Tangdionga (2023) menyebutkan pada penelitian yang dilakukan dengan memiliki permasalahan berupa terjadinya proporsi cacat ubin yang tinggi yang disebabkan belum terdapatnya standar kerja yang menyebabkan jumlah ubin banyak yang dijual dengan harga yang tidak seharusnya. Pengolahan dengan pendekatan metode SPC menggunakan *tools seven tools of quality* mendapatkan *p-value* sebesar $0,633 > 0,05$ yang mengartikan jumlah cacat berdistribusi normal. Pembuatan *p-chart* dengan adanya batas bawah dan atas memiliki kecacatan yang tinggi sejumlah 5 data. Langkah perbaikan mengganti jam istirahat, menerapkan beberapa prosedur kerja (SOP), pembuatan *check sheet* ubin, dan

pembuatan *job description* dengan mendapatkan perolehan penurunan jumlah kecacatan dari 14,63% menjadi 9,80%.

Ferdian (2022) menyebutkan pada penelitian mengenai produk *furniture* yang menggunakan metode Six Sigma dari *tools* DMAIC dan metode *Failure Mode Effect Analysis*. Mendapatkan perhitungan *Defect per Million Opportunities* (DPMO) dengan nilai terendah 76565,62 dan nilai sigma 2,94. Nilai sigma yang menjadi sebuah indikator menandakan kinerja perusahaan harus ditingkatkan. Untuk tingkat cacat terdapat 4 kriteria yang terdiri dari dempul pecah, pewarnaan tidak merata, salah pemasangan komponen, kayu retak dan pemasangan tidak presisi, dengan persentase tertinggi pada pewarnaan dengan persentase 42,6%. Langkah perbaikan berupa mengimplementasikan instruksi kerja.

Sumarsono dkk (2021) menyebutkan pada penelitian pengembangan produk seragam di TPKU PP. Tebeireng. Terdapat 7 jenis cacat dengan memiliki 2 jenis cacat terbesar yang disebabkan akan faktor personil, *machine*, metode, *environment*. Dalam penerapan perbaikan dengan dilakukan *control* berupa pengawasan seluruh departemen dalam proses produksi, pengawasan standar kerja yaitu beban kerja, monitoring berkala dan pendataan produk cacat, monitoring pelaksana pengawasan, pengawasan laporan secara berkala.

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu

Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Objek	Metode Penelitian	Permasalahan		Hasil
				Layanan	Produk	
Ningrum, M, E. (2020)	Perbaikan Kualitas Layanan Jasa	<i>Food Court Dapur Nagih & Seafood</i>	<i>Service Quality, IPA, QFD</i>	✓		Perbaikan dengan melakukan implementasi instruksi kerja dan SOP, <i>training</i> karyawan, <i>control</i> pemilik, pengadaan & promosi, SOP <i>recruitment</i> karyawan, dan memberikan tempat menampung kritik dan saran.
Haliman, J, V. (2023)	Perbaikan Kualitas Layanan	<i>Giant Pet Gallery</i>	<i>Service Quality & Importance Performance Analysis (IPA)</i>	✓		Perbaikan dengan mengimplementasikan perbaikan dari jalan masuk kendaraan dan parkir, pembenahan produk menyesuaikan fungsi, sinkronisasi label harga dengan kasir, dan <i>training</i> karyawan.
Maulidiyah, S. (2021)	Analisis dan Perbaikan Kualitas Layanan	Pusat Layanan Terpadu (PLT) Perguruan Tinggi XYZ	<i>Servqual</i> dan Kano	✓		Terdapat gap terbesar karena prosedur pelayanan yang rumit. Memiliki hasil penelitian dengan dilakukan visualisasi <i>blueprint</i> secara <i>offline</i> dan <i>online</i> . Selain itu, karena adanya harapan untuk memberikan pelayanan yang baik dilakukan rekomendasi pengadaan media sosial selain <i>website</i> , <i>customer service</i> , dan pengadaan fitur <i>live chat</i> .
Widakdo, S, M. (2023).	Usulan Perbaikan Kualitas Layanan	Lavamong <i>Coffee and Resto.</i>	<i>Service Quality & Importance Performance Analysis (IPA)</i>	✓		Perbaikan dengan penambahan area parkir, rancangan SOP, perancangan buku menu baru, dan penambahan nomor meja.
Senoji, S, P. (2020)	Perbaikan Tingkat Kualitas Layanan	Oase Kafe	<i>Importance Performance Analysis (IPA), Six Sigma, DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control)</i>	✓		Perbaikan dengan dilakukan menerapkan <i>work instruction</i> , memberikan fasilitas pendukung, menambah pegawai resto, dan melakukan integrasi bantuan dari sistem informasi.

Tabel 2.1. Lanjutan

Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Objek	Metode Penelitian	Permasalahan		Hasil
				Layanan	Produk	
Dharma, S, E, B. (2022)	Perbaikan Kualitas Untuk Mengurangi Jumlah Roti Kempes	UMKM Kaisar Bakery	<i>Seven Steps, Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP), cost of poor quality, dan Forum Discussion</i>		✓	Perbaikan dengan menerapkan instruksi kerja dari proses persiapan, produksi, dan penanganan bahan.
Heveanto K. (2020).	Pengendalian Kualitas Proses Produk Genteng Beton	CV. Genteng Beton Jati Agung	<i>Seven Steps</i>		✓	Menerapkan standar perbaikan dari aktivitas sebelumnya dengan mengurangi beberapa aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah.
Tangdionga, L, H, H. (2023)	Perancangan Strategi Pengendalian Kualitas Untuk Meminimumkan Kecacatan Produk Ubin	PT. X	<i>Statistical Process Control (SPC)</i>		✓	Perbaikan yang dilakukan dengan melakukan penggantian waktu istirahat, membuat <i>quality check</i> ubin, pembuatan SOP produksi dan pengendalian kualitas, dan pembuatan <i>job description</i> .
Ferdian, D. (2022)	Perbaikan Kualitas Produk <i>Furniture</i>	Ali Mebel	<i>Six Sigma DMAIC (Define, Measure, Analysis, Improvement, Control)</i>		✓	Perbaikan dengan mengimplementasikan instruksi kerja.
Sumarsono, dkk. (2021)	Pengembangan Kualitas Produk Seragam Sekolah	TPKU PP. Tebeireng	Six Sigma		✓	Dilakukan pengembangan cacat produk seragam sekolah menggunakan tahapan DMAIC dengan terdapat temuan cacat jahitan yang tidak rapi dan noda pada seragam

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Kualitas

Mitra (2016) menyebutkan kualitas sebagai tanda yang digunakan untuk mengidentifikasi keunggulan dari produk, layanan, dan jasa. Kualitas dapat memberikan tingkat harapan menyesuaikan ekspektasi penggunaan yang diinginkan konsumen, sedangkan Walujo dkk (2020) menyebutkan kualitas digunakan sebagai pendukung untuk melakukan persaingan dari kompetitor di perusahaan atau organisasi dan memberikan jaminan kepada konsumen. Kualitas dapat memberikan keterkaitan dari pengaruh yang tidak hanya dapat dirasakan konsumen. Namun, dapat membawa persepsi positif terhadap perusahaan dari konsumen yang disebabkan adanya kepercayaan. Garvin (1984) menyebutkan aspek kualitas memiliki 8 kerangka sebagai penentu kualitas yang terdiri dari:

a. Kinerja (*Performance*)

Kinerja dapat berupa karakteristik operasi saat pembuatan produk. Sebagai contoh kinerja dapat dilihat pada kecepatan, kemudahan, dan kenyamanan penggunaan.

b. Fitur (*Features*)

Fitur adalah ciri pelengkap dan penunjang penggunaan produk yang dapat dimanfaatkan. Aspek penentu kualitas dari fitur tersebut memiliki sifat sebagai pelengkap.

c. Keandalan (*Reliability*)

Keandalan dapat dari potensi yang rendah dari produk yang dapat mengalami kerusakan selama pemakaian. Sebaliknya, jika produk memiliki potensi yang tinggi dalam kerusakan. Dapat disimpulkan produk memiliki keandalan yang kurang baik.

d. Kesesuaian (*Conformance*)

Kesesuaian yaitu spesifikasi produk agar dapat menyesuaikan standar tertentu. Kesesuaian berkaitan dengan ketepatan yang harus dipenuhi dari harapan konsumen.

e. Daya Tahan (*Durability*)

Daya tahan sebagai aspek penentu kualitas yang berpengaruh terhadap usia pemakaian yang layak. Daya tahan dapat dikaitkan dengan kekuatan produk dalam penggunaannya. Karena kekuatan menjadi pengaruh dari kerangka kualitas.

f. Kemudahan *Service (Serviceability)*

Kemudahan dari pelayanan dapat berupa penanganan keluhan yang diharapkan konsumen, kecepatan, kompetensi dari pekerja, dan kenyamanan.

g. Estetika (*Aesthetics*)

Estetika adalah daya tarik produk untuk dapat memikat hati keinginan konsumen untuk dapat membeli sebuah produk. Kerangka estetika kualitas produk berpengaruh mengenai desain dan dapat dilihat secara langsung menggunakan mata.

h. Persepsi Kualitas (*Perceived Quality*)

Persepsi kualitas mempengaruhi 7 kerangka kualitas yang menjadikan keunggulan dari produk atau layanan. Persepsi kualitas dapat berupa komentar dan *review* seseorang mengenai produk yang dibeli.

2.2.2. Jasa

Mebel adalah perusahaan bergerak dalam bidang jasa. Karena perusahaan mebel sebagai pihak yang akan melakukan pengolahan bahan baku, terutama bahan baku kayu yang akan dilakukan pengolahan atau pemroduksian untuk memenuhi kebutuhan perabotan dari konsumen. Basu (2000) menyebutkan jasa dapat digolongkan menjadi 2 yaitu:

a. Jasa Industri

Jasa industri merupakan perusahaan atau organisasi yang memiliki konsep cenderung luas. Jasa industri terdiri dari pengolahan, tambang, pertanian, organisasi non – laba, dan pemerintahan.

b. Jasa Konsumen

Karakteristik jasa konsumen digunakan secara luas oleh masyarakat dan memiliki spesifik yang tidak berwujud. Maksud dari jasa konsumen dapat terdiri jasa konvenien, jasa *shopping*, dan jasa spesial.

2.2.3. Kualitas Pelayanan

Purnama (2006) menyebutkan kualitas pelayanan yaitu perbandingan layanan yang dirasakan (persepsi) oleh konsumen dengan harapan kualitas pelayanan yang diinginkan oleh konsumen, sedangkan Gronroos (1994) menyebutkan kualitas pelayanan merupakan penilaian dari keseluruhan aspek dari fungsi jasa yang diterima dalam kondisi nyata dan bagaimana cara pelayanan disampaikan kepada konsumen. Tjiptono (2011) menyebutkan terdapat 2 faktor sebagai pengaruh dari kualitas pelayanan yaitu:

a. Pelayanan yang dirasakan

Pelayanan yang dirasakan sesuai persepsi konsumen. Dapat disimpulkan bahwa, pelayanan tersebut memiliki kategori baik dan memuaskan.

b. Pelayanan yang diharapkan

Namun, pelayanan yang diinginkan konsumen tidak sesuai dengan harapan konsumen. Maka, kualitas pelayanan yang diterima lebih rendah dari harapan konsumen yang dapat disimpulkan kualitas layanan tersebut kurang baik.

2.2.4. Kualitas Produk

Kepuasan konsumen dapat diukur akan kualitas produk yang berikan organisasi atau perusahaan dari produk yang dihasilkan. Dasar kualitas produk berupa kelebihan yang dimiliki pada sebuah produk dengan memiliki beberapa keunikan yang digunakan sebagai pematik keinginan pembelian. Kualitas produk dapat dipengaruhi dari:

a. Material

Material yang digunakan akan dapat mempengaruhi kualitas dari produk. Pemilihan dari material dalam membuat produk dari pesanan konsumen akan mempengaruhi dari harga dan umur produk, sehingga kualitas dari produk dapat diketahui secara langsung dari segi penggunaan material yang diimplementasikan pada produk.

b. Pekerja

Pekerja merupakan seseorang yang membuat dan memproduksi produk. Adanya sumber daya manusia yang kurang terlatih dapat menjadikan produk memiliki *defect* yang dapat diketahui oleh konsumen. Namun, dengan sumber daya manusia yang mumpuni dapat menjadikan konsumen puas dari produk yang dihasilkan dan meminimalkan terjadinya *defect* saat memproduksi produk.

c. Lingkungan

Berdasarkan faktor lingkungan dapat mempengaruhi dari kualitas produk. Faktor lingkungan yang mendukung saat dilakukan pemroduksian. Menjadikan produk memiliki kualitas, keunikan, dan keunggulan tersendiri. Namun, dengan lingkungan yang tidak mendukung dapat menyebabkan ketidakseimbangan bekerja saat memproduksi produk. Contoh aspek lingkungan terdiri dari beban dan tekanan pekerja, kebersihan lingkungan kerja, menunjangnya faktor *tools* dan *machine* yang dapat memberikan produk sesuai dengan desain perancangan.

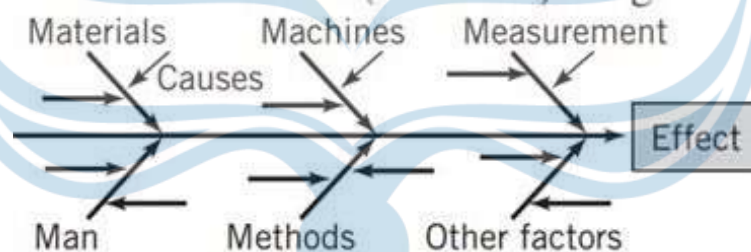
d. Mesin

Mesin digunakan sebagai alat bantu dalam memproduksi produk. Penggunaan jenis mesin saat memproduksi menyesuaikan kebutuhan dan fungsi saat membuat produk yang diinginkan. Mesin yang mendukung saat membuat produk dapat meminimalkan terjadinya kerusakan dan *defect* pada produk.

e. Metode

Kualitas produk diukur dari metode yang digunakan oleh pekerja. Metode adalah tata cara atau prosedur yang digunakan dalam organisasi atau perusahaan saat memproduksi produk. Penerapan metode dapat menjadikan tercapainya tujuan yang dimaksud dalam memproduksi produk. Karena dengan metode yang baik dan terencana dapat mempermudah pekerja dan berpengaruh akan efisiensi waktu serta cost saat produksi.

Berdasarkan 5 faktor pengaruh kualitas produk, faktor tersebut sama seperti yang terdapat pada diagram *cause and effect*. Diagram digunakan untuk pengukuran kualitas produk yang dihasilkan organisasi atau perusahaan. Pada umumnya, diagram *cause and effect* dikenal sebagai *fishbone* diagram atau diagram tulang ikan. Berikut disajikan Gambar 2.1 yang merupakan contoh dari diagram *cause and effect*.



Gambar 2.1. Cause Effect Diagram

(Sumber: John Dkk, 2000)

2.2.5. Variabel Kualitas Pelayanan

Kualitas pelayanan dilakukan dengan melakukan penilaian. Penilaian ini dengan menggunakan variabel yang digunakan untuk mengetahui kualitas layanan dari perusahaan, apakah kualitas pelayanan dapat berjalan dengan baik atau buruk. Selain itu, variabel kualitas pelayanan dapat digunakan sebagai bahan dasar evaluasi pelayanan yang diberikan kepada konsumen. Parasuraman dkk (1990) menyebutkan terdapat 5 variabel digunakan untuk mengetahui dan menilai kualitas pelayanan terdiri:

a. *Tangible* (Bukti Langsung)

Bukti langsung merupakan variabel yang digunakan untuk mengukur kemampuan organisasi atau perusahaan dalam melakukan pelayanan yang diberikan dengan menyesuaikan dari harapan konsumen. Selain itu, bukti langsung dapat berupa beberapa hal yang bisa dilihat langsung dengan mata seperti *public facilities* serta kelengkapan pelayanan.

b. *Reliability* (Keandalan)

Parameter keandalan merupakan variabel yang digunakan untuk mengukur kesanggupan organisasi dan perusahaan dalam memberikan pelayanan yang dijanjikan kepada konsumen.

c. *Responsiveness* (Daya Tanggap)

Daya tanggap merupakan variabel untuk mengukur keinginan dan daya tanggap pelayanan dari organisasi atau perusahaan. Hal tersebut sebagai pembantu membantu konsumen untuk dapat melayani dengan cepat, tepat, dan akurat.

d. *Assurance* (Jaminan)

Jaminan merupakan variabel untuk mengukur wawasan dan ilmu dalam bentuk pengetahuan dan kesopanan yang dimiliki organisasi dan perusahaan untuk memberikan rasa kepercayaan disalurkan oleh pekerja kepada konsumen.

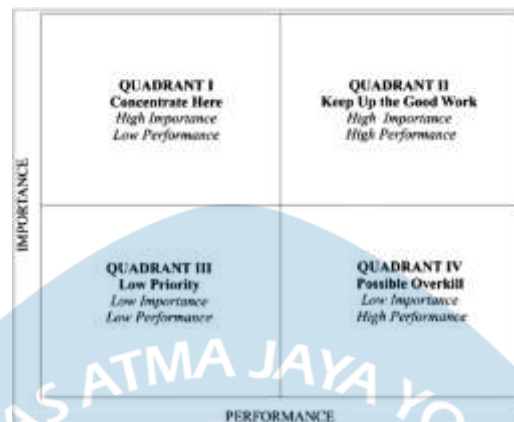
e. *Empathy* (Empati)

Empati merupakan variabel yang digunakan untuk mengukur kemampuan organisasi atau perusahaan dalam membangun hubungan interaksi yang berkelanjutan sesuai dengan keinginan konsumen.

2.2.6. Metode *Importance Performance Analysis* (IPA)

Metode *Importance Performance Analysis* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengukur beberapa atribut dalam sistem (Winanda dkk, 2011). Untuk melakukan pengukur performansi dibagi menjadi 2 jenis data yaitu berdasarkan harapan dan tingkat kepentingan. Dalam proses melakukan pengukuran metode IPA terdapat langkah yang diterapkan seperti identifikasi faktor, penilaian kepentingan, penilaian kinerja saat ini, dan penggunaan matriks IPA. Matriks IPA memiliki 4 kuadran yang terdiri kuadran A, kuadran B, kuadran C, dan kuadran D. Selain itu, terdapat 2 garis sumbu yang memiliki arti tersendiri. Untuk garis sumbu X adalah nilai atribut persepsi konsumen, sedangkan garis sumbu Y merupakan nilai atribut tingkat harapan pelayanan konsumen. Tujuan dari metode IPA sebagai penjelasan atribut layanan yang terdapat pada kuadran

matriks. Dengan kuadran tersebut dapat diketahui atribut yang segera diperlukan perbaikan. Berikut disajikan Gambar 2.2 yaitu matriks kuadran diagram IPA.



Gambar 2.2. Matriks Diagram IPA

(Sumber: Winanda, dkk. 2011)

2.2.7. Metode *Servqual* (*Servqual*)

Metode *service quality* merupakan metode yang digunakan untuk melakukan pengukuran kualitas pelayanan yang dapat memprioritaskan dari kepuasan konsumen. Terdapat 5 dimensi pengukuran terdiri dari *tangibles*, *reliability*, *responsiveness*, *assurance*, dan *empathy*. Metode *Servqual* dikembangkan oleh Parasuraman, Berry, dan Zeithaml. Parasuraman (1998) menyebutkan *service quality* adalah persepsi secara abstrak yang sulit dimengerti. Karena memiliki karakteristik yang tidak berwujud, bervariasi, memiliki waktu tidak tahan lama, dan produk dan konsumsi terjadi secara bersamaan. Metode *Servqual* terdapat pengukuran mengenai kualitas pelayanan yang dilakukan oleh organisasi atau perusahaan dengan berdasarkan dari harapan konsumen. Metode tersebut dilakukan pengukuran berupa gap analisis model (Oliver, 1997). Model tersebut sebagai penegasan pada kinerja dengan atribut yang lebih tinggi dibandingkan dengan harapan konsumen. Parasuraman dkk (1998) menyebutkan terjadinya Gap atau kesenjangan yang terdiri dari:

a. Kesenjangan 1: Gap Harapan Konsumen Dengan Persepsi Manajemen

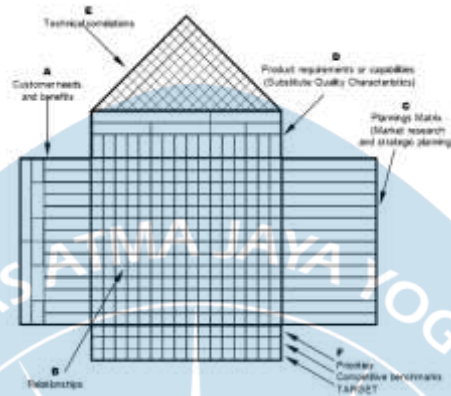
Kesenjangan pertama merupakan kesenjangan akan perbedaan jasa dan persepsi sesuai dengan harapan konsumen mengenai kualitas pelayanan. Kesenjangan ini disebabkan dari pihak perusahaan atau organisasi yang tidak mampu memenuhi dalam memberikan pelayanan sesuai dengan harapan akan keinginan konsumen.

- b. Kesenjangan 2: Gap Persepsi Manajemen Dengan Harapan Konsumen
Kesenjangan kedua akibat dari persepsi manajemen kualitas pelayanan yang kurang mendukung akan konsistensinya yang dapat disebut sebagai standar Gap. Kesenjangan ini karena perusahaan atau organisasi terdapat masalah dari proses internal. Faktor penyebab kesenjangan ini, karena tidak terdapatnya standar pelayanan, tidak terdapat susunan kerja yang jelas, permintaan konsumen yang berlebihan. Dengan faktor permasalahan kesenjangan yang tidak terdapatnya standar Gap. Akan menyebabkan perbedaan persepsi dari pelayanan yang didapatkan oleh konsumen.
- c. Kesenjangan 3: Gap Spesifikasi Kualitas Jasa Dengan Realisasi Kenyataan Pelayanan
Kesenjangan ketiga merupakan spesifikasi kualitas yang tidak dapat terpenuhi pada kinerja *stakeholder* perusahaan dalam menyampaikan jasa mereka. Faktor penyebabnya bisa dari kurangnya SDA, kurangnya pelatihan, dan kesalahan prosedur pelaksanaan.
- d. Kesenjangan 4: Gap Penyampaian Jasa Dengan Komunikasi *eksternal*
Kesenjangan keempat merupakan kesenjangan yang berhubungan dengan dari komunikasi pemilik atau pekerja dengan konsumen. Jika, suatu organisasi atau perusahaan tidak dapat menyampaikan dengan komunikasi dengan baik. Maka, dapat terjadi perbedaan persepsi penyampaian yang akan diterima dari konsumen sesuai dengan implementasi yang terdapat. Faktor penyebabnya dikarenakan tidak terdapat kerja sama yang terintegrasi secara benar, cenderung melakukan janji berlebih yang kurang sesuai dengan yang dilaksanakan sesuai dengan kenyataan.
- e. Kesenjangan 5: Gap Jasa Dari Sebuah Persepsi dan Harapan
Kesenjangan kelima merupakan situasi ketika jasa yang dipersepsikan tidak sesuai dengan konsistensi jasa yang diharapkan. Hal ini terjadi saat manajemen organisasi atau perusahaan tidak dapat melakukan dengan benar dalam memberikan kelayakan harapan keinginan konsumen.

2.2.8. Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

Gaspersz (1997) menyebutkan metode QFD merupakan proses saat menentukan kebutuhan pelanggan dengan cara menjelaskan dan menerjemahkan kebutuhan yang dengan menggunakan teknik yang relevan. Metode QFD memiliki *tools* yang digunakan yaitu *house of quality* (HOQ). Implementasi HOQ terdapat 2 bagian matriks secara horizontal dan vertikal. Matriks bagian horizontal adalah akan berisi

informasi yang berkaitan dengan konsumen, sedangkan matriks vertikal akan berisikan informasi teknis dari respon konsumen. Metode ini dapat digunakan pada perbaikan dan *improvement* kualitas produk dan pelayanan yang akan dirancang. Berikut disajikan Gambar 2.3 yang merupakan penerapan *tools* dalam QFD.



Gambar 2.3. House of Quality
(Sumber: Dantes, R, K. 2013)

Berdasarkan Gambar 2.3 dari bagian A akan terdapat sebuah informasi didapatkan dari penelitian pasar antara kebutuhan pasar dengan keinginan konsumen. Bagian akan berisi 3 data yang terdiri dari kuantitatif, tujuan yang strategis dari sebuah produk dan pelayanan baru, dan perhitungan skala prioritas antara keinginan dan kebutuhan konsumen. Bagian C akan berisikan mengenai persyaratan teknik produk dan pelayanan yang akan dilakukan *improvement*. Pengambilan data berdasarkan informasi antara kebutuhan dengan keinginan konsumen. Bagian D mengenai penilaian manajemen kekuatan dari elemen dengan terdapat persyaratan teknik. Bagian E mengenai hubungan korelasi persyaratan teknik dari 1 dengan yang lain pada bagian C. Bagian F akan menyangkut 3 jenis data yang terdiri dari urutan prioritas kepentingan, perbandingan informasi dari kinerja secara teknik dari produk dan pelayanan, serta target persyaratan kinerja yang akan dikembangkan.

2.2.9. Metode Kano

Noriaki Kano merupakan salah satu pengembang dari metode Kano tahun 1984. Tujuan dari metode kano sebagai pendekatan dalam memberikan kebutuhan konsumen. Fokus dalam metode Kano dengan menurunkan fitur produk untuk memberikan titik berat kepada kepuasan konsumen. Metode Kano memiliki klasifikasi kategori atribut layanan yang terdiri dari:

a. *Must Be*

Kategori *must be* merupakan kategori yang menjelaskan ketidakpuasan konsumen dari atribut yang tersedia kepada pelanggan, tetapi dalam meningkatkan kepuasan tidak akan berbeda secara signifikan meskipun atribut tersebut tinggi.

b. *One Dimensional*

Kategori kedua yaitu *one dimensional* yang merupakan tingkat kepuasan yang berhubungan dengan kinerja atribut. Apabila kategori kinerja atribut memiliki kinerja yang tinggi dapat memiliki pengaruh akan tingginya kepuasan konsumen.

c. *Attractive*

Kategori ketiga yaitu *attractive* mengenai kepuasan kinerja atribut. Apabila kategori ketiga memiliki penurunan kinerja atribut dapat tidak memiliki pengaruh besar terhadap kepuasan konsumen.

d. *Indifferent*

Kategori keempat yaitu *indifferent* adalah kategori ketidakpedulian yang ditawarkan, sehingga keberadaan atribut tidak terlalu berpengaruh dari penurunan ataupun kenaikan dari kepuasan pelanggan.

2.2.10. Metode Seven Steps

Besterfield (2004) menyebutkan metode *Seven Steps* adalah metode yang digunakan sebagai perbaikan pengendalian kualitas produk dengan menerapkan 7 langkah yang digunakan sebagai bahan penyelesaian permasalahan dari sistem pada organisasi atau perusahaan. Terdapat 7 langkah tersebut dalam metode *seven step* terdiri dari:

a. Identifikasi dan Penjelasan Permasalahan

- i. Menentukan perbedaan permasalahan yang terjadi dengan yang seharusnya terjadi.
- ii. Mengidentifikasi dan menentukan alasan permasalahan yang diasumsikan penting.
- iii. Menentukan data yang digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengukur sebuah proses.

b. Mempelajari Kondisi Sekarang

- i. Mengumpulkan data yang akan digunakan dalam pembuatan grafik. Jenis grafik yang digunakan pada umumnya yaitu *run chart* dan *control chart*.
- ii. Membuat diagram aliran proses.

- iii. Membuat gambar proses.
 - iv. Mengidentifikasi variabel yang berkaitan dan mempengaruhi permasalahan.
 - v. Merancang alat untuk menunjang dalam mengumpulkan data yang akan diperlukan.
 - vi. Mencari dan mengumpulkan data yang berpengaruh serta berkaitan dalam permasalahan yang disinggung dalam penelitian.
 - vii. Mengidentifikasi informasi tambahan
- c. Mengidentifikasi Penyebab Permasalahan
- i. Mengidentifikasi *cause* dari situasi sekarang.
 - ii. Menentukan data tambahan yang akan diperlukan.
 - iii. Jika, akan membutuhkan data tambahan melakukan pemeriksaan dari penyebab secara langsung.
- d. Memberikan Usulan dan Implementasi Solusi
- i. Membuat saran perbaikan dari permasalahan.
 - ii. Melakukan saran perbaikan menyesuaikan dengan permasalahan.
 - iii. Menjalankan saran perbaikan.
- e. Mempelajari dan Mengecek Hasil Perbaikan Permasalahan
- i. menentukan efisiensi dari usulan implementasi perbaikan permasalahan
 - ii. Menjelaskan mengenai usulan yang sudah diimplementasikan
- f. Menerapkan Standar Perbaikan
- i. Menjelaskan hasil perbaikan
 - ii. Menentukan rencana perbaikan yang dapat dilakukan di tempat lain dan merencanakan implementasinya.
- g. Membuat Rencana Selanjutnya
- i. Menentukan rencana selanjutnya
 - ii. Membuat catatan perbaikan tim kerja

2.2.11. Metode *Lean Six Sigma*

Gaspersz dan Fontana (2011) menyebutkan metode *Lean Six Sigma* merupakan gabungan dari *Lean* dan *Six Sigma* yang merupakan pendekatan sistemik dan sistematis untuk mengidentifikasi yang dapat menghilangkan *waste (non-value added)* dan pekerjaan yang tidak memiliki nilai tambah (*non-value added activities*). Metode ini dilakukan untuk dapat melakukan peningkatan secara berkala hingga mencapai kinerja *Six Sigma*. Metode *Lean Six Sigma* dapat digunakan sebagai metode penelitian di industri jasa. Adapun persepsi Evans (2015) menyebutkan metode *Lean Six Sigma* sebagai pendekatan dalam

meningkatkan industri jasa atau barang secara terintegrasi. Dengan melakukan efisiensi dan efektifitas operasi yang akan berpengaruh dalam mengurangi cacat, variasi, dan pemborosan. *Lean Six Sigma* juga dapat dikatakan sebuah metodologi dengan berfokus pada eliminasi pemborosan pada fase *define measure, analysis, improvement, and control* (Salah dkk, 2010). Metode *Lean Six Sigma* terintegrasi pertama kali tahun 1986 oleh *The George Group* yang merupakan salah satu pengurus bisnis properti di Australia. Namun, metode ini memiliki kekurangan dan fokus utama yang berbeda. Karena orientasi *Lean Six Sigma* pada kualitas dengan cara mengurangi bervariasinya produk yang dihasilkan oleh suatu organisasi atau perusahaan, tetapi terdapat kelebihan sebagai keunggulan metode ini. Dengan terdapatnya kecepatan proses untuk memenuhi kebutuhan konsumen (Tetteh, Uzochukwu, 2015). Oleh karena itu, metode *lean six sigma* sangat cocok dalam melakukan perbaikan kualitas secara keseluruhan aktivitas yang dapat berpengaruh akan *delay* proses (Gaspersz dkk, 2011).

2.2.12. Metode Six Sigma

Metode *six sigma* menurut Gaspersz dkk (2002) menyebutkan *Six Sigma* digunakan untuk meningkatkan kualitas produk. Karena metode *Six Sigma* memiliki pendekatan manajemen kualitas yang memiliki tujuan dalam meningkatkan proses bisnis dalam menghilangkan variasi cacat proses, menghilangkan penyimpangan dan mengurangi pemborosan pada proses. Metode *Six Sigma* adalah metode paling populer karena terdapat prinsip pengendalian kualitas untuk menjadi terobosan terbaru bidang manajemen. Saat menggunakan metode terdapat *tools* sebagai penunjang secara statistik dan ilmiah. Karena dapat dilakukan pengukuran mengenai penyimpangan yang terjadi pada perusahaan. Terdapatnya pengukuran nilai sigma pada *six sigma* dapat menunjukkan pengukuran kinerja, target kualitas, dan dapat menyediakan standar komparatif. Selain itu, tujuan dari metode *Six Sigma* agar dapat mencapai titik kualitas tertinggi dan konsisten dalam produk dengan cara meminimalisir *defect* yang dinyatakan dengan nilai *six sigma* dan nilai sigma menunjukkan akan tingkat variabilitas dalam rangkaian nilai dalam membantu memahami distribusi data. Metode *six sigma* dapat digunakan dalam memberikan perbaikan untuk mengurangi biaya, pertumbuhan pasar, pengurangan *cycle time*, loyalitas konsumen, meminimalisir *defect*, peningkatan produktivitas, dan pengembangan produk. Brue (2002) menyebutkan terdapat manfaat dari beberapa aspek yang terdiri dari:

i. Uang

Proses produk yang memiliki dampak terhadap uang. Karena bertambahnya *delay* dan *cycle time* proses produk saat pemroduksi. Biaya yang dikeluarkan dalam pemroduksian akan semakin tinggi. Selain itu, terdapat kesenjangan lain seperti berkurangnya laba karena tidak dapat bersaing, timbul biaya *output* yang tidak sesuai, dan adanya biaya kualitas yang buruk (COPQ).

ii. Kepuasan Konsumen

Kepuasan konsumen merupakan sebuah prioritas utama yang harus diunggulkan terhadap penawaran yang diberikan oleh organisasi atau perusahaan. Kepuasan konsumen harus tidak berkaitan dengan keraguan, kecurigaan, ketidakpastian akan produk dan pelayanan.

iii. Kualitas

Kualitas dengan metode *Six Sigma* akan memberikan dampak mengenai tujuan kualitas dengan cara yang lebih efektif dan efisien.

iv. Dampak Kepada Karyawan

Perbaikan metode *Six Sigma* organisasi atau perusahaan sebagai komitmen untuk dapat meningkatkan proses dalam memenuhi kebutuhan pelanggan dan melakukan pengurangan biaya tidak perlu atau pemborosan. Selain itu, metode *Six Sigma* dapat meningkatkan moral dan harga diri. Karena karyawan akan membuat perbedaan dalam sebuah kesempatan saat memproduksi produk. Metode *Six Sigma* dapat menjadikan karyawan memiliki kesempatan untuk berkontribusi secara maksimal dan signifikan, serta mendorong mereka agar berpikir secara kritis mengenai proses yang lebih efisien.

v. Pertumbuhan

Organisasi atau perusahaan yang dapat meminimalisir pemborosan. Dengan mengurangi pengeluaran yang tidak diperlukan dan melakukan penghematan dapat sebagai faktor untuk mengembangkan perusahaan. Dengan terdapat pengaruh kepada konsumen yang akan semakin positif organisasi atau perusahaan akan dapat memiliki kelebihan dan keunikan tersendiri. Karena dapat lebih dikenalnya oleh konsumen. Hal tersebut adalah efek dari pertumbuhan dengan cara meminimalisir pemborosan. Karena pengalihan fungsi pengeluaran uang agar dapat melakukan *development*.

vi. Keuntungan Kompetitif

Jika, organisasi atau perusahaan dapat bersaing dengan kompetitor yang memproduksi produk dengan harga seminimal mungkin. Berpengaruh terhadap

harga produk yang akan dibeli oleh konsumen. Dengan adanya persaingan yang semakin ketat dan harga yang kompetitif. Namun, karena kelebihan dan keunikan tersendiri bagi organisasi atau perusahaan akan menyebabkan keuntungan tersendiri karena memikat hati konsumen dari produk yang dihasilkan.

Tujuan metode *six sigma* dengan menerapkan strategi pengukuran melalui DMAIC (*Define, Measure, Analysis, Improvement, and Control*) yang merupakan *tools* pengukuran dalam meningkatkan proses yang sudah diterapkan dan DMADV (*Define, Measure, Analysis, Design, and Verify*) sebagai *tools* pengukuran yang digunakan untuk meningkatkan proses maupun produk dengan kualitas *six sigma* (Manggala, 2005). Berikut disajikan aspek penilaian dari penghitungan *six sigma*.

1. *Critical to Quality* (CTQ)

CTQ adalah elemen aktivitas proses yang mempengaruhi dari kualitas secara langsung.

2. *Defect*

Defect atau cacat adalah penilaian kepuasan konsumen yang tercapainya pada kriteria tertentu yang dituju.

3. *Process Capability*

Process capability adalah kemampuan proses atau aktivitas untuk dapat menyesuaikan standar yang telah ditetapkan dalam produk.

4. *Variation*

Variation digunakan untuk mendapatkan penyebab dan melakukan pengendalian risiko. Dengan tujuan agar dapat mengembangkan proses kapabilitas yang dirasakan oleh konsumen.

5. *Stable Operation*

Stable Operasi adalah kestabilan pekerja dalam menjaga konsistensi yang dapat diperkirakan agar meningkatkan proses kapabilitas.

6. *Design For Six Sigma* (DFSS)

DFSS atau dapat disebut sebagai *Design for Six Sigma* yaitu *tools* sebagai pengukur keinginan dari konsumen dari sebuah proses yang tercapai dan diimplementasikan.

7. *Defect per Million Opportunity* (DPMO)

Defect per Million Opportunity adalah simulasi dari kegagalan yang dapat terjadi di sebuah proses kepada produk. DPMO disimulasikan dengan menggunakan perhitungan. Berikut disajikan persamaan yang tersajikan pada 2.1 hingga 2.5.

$$\text{Defect per Unit (DPU)} = \frac{\text{Jumlah Cacat Produk}}{\text{Produk Proses Inspeksi}} \quad (2.1)$$

$$\text{Total Opportunities} = \text{Produk Proses Inspeksi} \times \text{CTQ} \quad (2.2)$$

$$\text{DPO} = \frac{\text{Jumlah Cacat Produk}}{\text{Total Opportunities}} \quad (2.3)$$

$$\text{DPMO} = \text{DPO} \times 1.000.000 \quad (2.4)$$

$$\text{Sigma} = \text{Norm.S. Inv} \left(1 - \frac{\text{DPMO}}{1.000.000} \right) + 1,5 \quad (2.5)$$

Metode *six sigma* terdapat langkah – langkah dalam mendapatkan solusi permasalahan. Dengan kasus yang dari permasalahan yang terjadi berkaitan dengan produk. Maka, akan disajikan langkah – langkah dengan *tools* DMAIC.

a. *Define*

Define atau mendefinisikan merupakan tahap pertama untuk meningkatkan kualitas metode *six sigma*. Langkah mendefinisikan terdiri

- ii. mendefinisikan Proses Inti Organisasi atau Perusahaan
Menjelaskan akan proses inti organisasi atau perusahaan ini dapat berupa nilai dari sebuah produk, jasa, dukungan, informasi para konsumen.
- iii. Mendefinisikan Kebutuhan Pelanggan Secara Jelas
Mendefinisikan kebutuhan pelanggan secara jelas memiliki maksud dan tujuan supaya dapat memenuhi keinginan oleh konsumen.

b. *Measure*

Measure atau pengukuran merupakan tahapan untuk melakukan pengukuran dari proses, aktivitas, kinerja, dan produk. Tahapan *measure* dengan dilakukan pengukuran dapat menggunakan *P-Chart*, *six sigma*, penetapan CTQ, dan DPMO.

c. *Analysis*

Tahapan ini merupakan tahapan untuk meningkatkan kualitas dengan dilakukan analisis lanjutan agar dapat menentukan kemampuan proses dan stabilitas, menentukan dari target kerja dengan spesifikasi kualitas, dan memperjelas akan identifikasi sebab permasalahan *defect*. Berdasarkan dari tahapan *analyze* dilakukan dari hubungan sebab akibat dengan mempertimbangkan dari faktor yang mempengaruhi CTQ.

d. *Improvement*

Tahapan *improvement* atau peningkatan merupakan langkah DMAIC ke-4 sebagai peningkatan dari sebab yang telah ditemukan pada tahapan analisis.

Mengenai tahapan ini dapat menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* atau diagram *fishbone*.

e. *Control*

Tahapan *control* merupakan tahapan terakhir pada DMAIC *six sigma*. Tahapan *control* ini untuk menganalisis dari proses yang telah dilakukan perbaikan agar dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

2.2.13. Tools Six Sigma

Tools dalam metode *six sigma* bervariasi. *Tools* tersebut sebagai alat dalam melakukan analisis agar mendapatkan pemecahan permasalahan yang dapat diimplementasikan. *Tools* tersebut terdiri:

1. Diagram SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output, dan Customer*)

Diagram SIPOC Saludin (2009) menyebutkan analisis sederhana sebagai tahap identifikasi pemasok dan masukan dalam proses, urutan proses, keluaran proses, dan kepentingan pemasok terhadap keluaran.

2. Diagram Pareto

Diagram pareto adalah metode digunakan agar mendapatkan *failure* dengan terjadinya *defect*. Diagram ini akan menyajikan klasifikasi ranking tertinggi yang terletak di bagian kanan grafik dan ranking terendah pada bagian kiri grafik. Dengan pareto diagram dapat mengetahui permasalahan yang harus segera diperbaiki dengan diketahuinya *defect* paling tinggi.

3. Diagram Sebab dan Akibat.

Diagram sebab dan akibat adalah diagram yang akan menggambarkan keterkaitan dari proses dari aspek penyebab yang dapat menimbulkan *failure*. Diagram ini memiliki sebutan sebagai diagram *Ishikawa* atau *fishbone* karena dengan bentuknya seperti tulang ikan. Terdapat faktor sebagai penyebab dari *failure* yang terjadi dari segi material, *machine, man, method, dan environment*.

4. *Control Chart*

Control chart adalah diagram yang menyajikan grafik dari batas atas (LCL), batang tengah (CL) dan batas bawah (UCL), (Heizer dkk, 2006). Terdapat batas bawah dan atas pada diagram kendali yang berupa satuan *temperature, tekanan, berat, panjang, dan lain sebagainya*. Menurut jenisnya, *control chart* memiliki keberagaman berdasarkan fungsi dan tujuan dari *control chart* terdiri:

i. *Proportion Defective Control Chart (P – Chart)*

P – Chart digunakan untuk pengukuran rasio atau proporsi dari unit yang tidak kesesuaian dengan sampel digunakan. Fungsi *P – chart* sebagai pengukur

batas kendali dari produk cacat dengan memiliki kriteria masih masuk toleransi batas. Proporsi sampel diartikan rasio dari jumlah unit yang tidak sesuai (D) dengan ukuran sampel (n). Prosedur menghitung batas kendali P – *Chart* terdapat pada persamaan 2.6 hingga 2.9.

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{Jumlah Defect}}{\text{Jumlah Produk Terinspeksi}} \quad (2.6)$$

$$\text{CL} = P \quad (2.7)$$

$$\text{UCL} = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (2.8)$$

$$\text{LCL} = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \quad (2.9)$$

ii. *Number Defective Control Chart* (NP – *Chart*)

NP – *chart* digunakan untuk pengukuran proporsi *defective*. Peta kendali NP *chart* dan P – *chart* dapat digunakan dengan memiliki kriteria saat kondisi sampel bersifat konstan. Berikut disajikan persamaan dalam mencari NP – *chart* yang terdapat pada persamaan 2.10 hingga 2.13.

$$\bar{p} = \frac{P_1+P_2+\dots+P_n}{n} \quad (2.10)$$

$$\text{CL} = P \quad (2.11)$$

$$\text{UCL} = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(100-\bar{p})}{n}} \quad (2.12)$$

$$\text{LCL} = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(100-\bar{p})}{n}} \quad (2.13)$$

iii. *Defect per Count Subgroup Control Chart* (C – *Chart*)

Peta kendali C – *chart* dengan simbol C diartikan sebagai *count defect*. Tujuan peta kendali C – *chart* agar mengetahui total cacat suatu item dengan memiliki kesamaan ukuran (n). Peta kendali ini digunakan agar mendapatkan informasi secara spesifik dengan memiliki hasil yang akan dilakukan impretasikan. Dengan keterkaitan terhadap distribusi poisson, sehingga memiliki syarat dengan jumlah peluang yang memiliki potensi cacat sangat besar dan memiliki peluang cacat kecil secara konstan. Oleh karena itu, pemeriksaan harus sama dan konsisten pada keseluruhan sampel. Berikut disajikan langkah dari menghitung C – *chart* dalam persamaan 2.14 hingga 2.16.

$$\bar{C} = \frac{\Sigma \text{ cacat total}}{\Sigma \text{ total diperiksa}} \quad (2.14)$$

$$UCL = \bar{c} + 3 \sqrt{\bar{c}} \quad (2.15)$$

$$LCL = \bar{c} - 3 \sqrt{\bar{c}} \quad (2.16)$$

iv. Unit Cacat (U – Chart)

U – *chart* diartikan sebagai unit cacat pada kelompok sampel. Penggunaan pengukuran dari titik cacat pada unit pada periode yang sama. Dengan memiliki variasi sampel yang digunakan. Berikut disajikan persamaan U – *chart* yang terdapat pada persamaan 2.17 hingga 2.19.

$$\bar{C} = \frac{\Sigma c}{\Sigma n} \quad (2.17)$$

$$UCL = \bar{c} + 3 \sqrt{\frac{u}{n}} \quad (2.18)$$

$$LCL = \bar{c} - 3 \sqrt{\frac{u}{n}} \quad (2.19)$$

2.2.14. Statistical Process Control (SPC)

Metode *Statistical Process Control* (SPC) adalah metode yang digunakan untuk mengendalikan kualitas produk dengan tujuan untuk mendapatkan keseimbangan proses yang dapat meningkatkan kapabilitas untuk dapat mengurangi variasi. Metode SPC berfungsi meningkatkan performansi dalam menghasilkan ataupun memproduksi produk (Mitra, 2016). Saat menggunakan metode SPC terdapat 7 *tools* yang dapat digunakan untuk membantu menganalisa yang terdiri dari

1. Histogram
2. *Check Sheet*
3. Diagram Pareto
4. Diagram Sebab – Akibat
5. Diagram Konsentrasi Cacat
6. Peta Kendali, dan
7. Diagram Pencar

Metode SPC dapat membantu sebuah perusahaan ataupun organisasi dalam menciptakan perbaikan yang dapat diterapkan dalam membantu menghasilkan produk dengan spesifikasi yang berkualitas. Perbaikan tersebut dapat terdiri dari

- a. Aspek Sumber Daya Manusia (SDM): kompetensi, wawasan, dan ilmu pekerja.
- b. Aspek Manajemen: dukungan, *training*, dan *work team*.

- c. Aspek Operasi: Prosedur korektif, *quality tools* proses statistik, dan memprioritaskan dari proses yang diperlukan.

2.2.15. Multi Criteria Decision Analysis

Metode *Multi Criteria Decision Analysis* atau dapat disebut sebagai metode MCDA. Merupakan metode yang digunakan untuk mengambil keputusan dengan memiliki tingkatan kompleksitas yang rumit (Ehrgot *et al*, 2010). Tujuan dari metode *Multi Criteria Decision Analysis* dapat digunakan untuk melakukan evaluasi beberapa pilihan solusi yang memiliki kriteria bertentangan. Dalam metode *Multi Criteria Decision Analysis* penggunaan dengan menerapkan beberapa alternatif solusi yang dapat digunakan dengan menetapkan pembobotan menyesuaikan kepentingannya. Selain itu, dalam penggunaan *Multi Criteria Decision Analysis* dapat mengurangi kompleksitas saat melakukan terdapat pertimbangan pengambilan keputusan. Dalam melakukan pemilihan solusi penyelesaian dengan metode *Multi Criteria Decision Analysis* terdiri dengan:

- a. Penentuan Sasaran

Tahapan awal dalam menggunakan metode MCDA dilakukan dengan penentuan sasaran tujuan dari implementasi solusi. Berdasarkan penentuan sasaran ini digunakan sebagai langkah awal. Selain itu, penentuan sasaran dapat ditujukan kepada pihak yang berkaitan dengan permasalahan seperti *stakeholder* perusahaan.

- b. Penentuan Kriteria

Tahapan kedua dengan menentukan kriteria tujuan metode MCDA. Penentuan kriteria dalam solusi dengan beberapa pertimbangan seperti tingkat kepentingan, waktu perbaikan, biaya perbaikan, dan dampak perbaikan. Penentuan kriteria digunakan pertimbangan solusi yang diterapkan apakah efektif saat akan diimplementasikan.

- c. Pembuatan Pembobotan Kriteria

Tahap ketiga dengan melakukan pembobotan kriteria. Pembobotan kriteria dilakukan dengan menentukan skala. Penentuan skala tersebut untuk dapat mengukur kepentingan opsi perbaikan. Selain itu, dalam jumlah keseluruhan bobot kriteria harus memiliki persentase 100%.

- d. Penilaian

Setelah dilakukan pembobotan kriteria, dilakukan penilaian. Penilaian ini digunakan sebagai langkah untuk mengetahui hasil penilaian yang sangat diperlukan. Langkah dalam penilaian dengan melakukan atau *scoring* dengan

melakukan pembagian dari hasil pembobotan kriteria setiap pernyataan dengan persentase bobot.

e. Rekomendasi Keputusan

Tahap terakhir dalam penggunaan metode MCDA. Dengan diketahui akan hasil *score* tertinggi dapat digunakan sebagai keputusan tindak lanjut pemilihan permasalahan.

2.2.16. *Catalog*

Catalog adalah media informasi yang dapat memuatkan produk dan usaha dari sebuah organisasi atau perusahaan. Dengan kegunaan untuk mengenalkan produk dan usaha yang ada. Karena media *catalog* dapat memuat sekumpulan informasi profil perusahaan, nomor yang dapat dihubungi oleh konsumen, varian produk yang dijual dengan penyajian varian harga yang ada, material, dan desain yang unik. Mangifera dkk (2016) menyebutkan adanya *catalog* dengan menyajikan informasi produk dengan menyajikan jenis, kategori, dan fungsi produk. Supaya dapat memberikan gambaran awal mengenai produk dan usaha dari organisasi dan perusahaan saat apabila konsumen ingin untuk melakukan pemesanan. *Catalog* dapat dalam bentuk dokumen fisik ataupun digital. Tiwari dkk (2017) menyebutkan *catalog* produk dapat mempengaruhi niat konsumen dalam membeli produk. Karena media *catalog* dapat membantu promosi dari pelaku usaha yang efektif yang dapat meningkatkan penjualan (Falah dkk, 2021). Selain itu dengan adanya *catalog* dapat membantu mengkomunikasi secara visual dalam menggambarkan produk dan usaha dengan skala lebih luas (Hidayat dkk, 2016). Berikut disajikan Gambar 2.4 yang merupakan *catalog* produk.



Gambar 2.4. *Catalog* Produk

(Sumber: <https://www.sribu.com/id/blog/contoh-katalog-produk/>)

2.2.17. Standard Operational Procedure

Standard Operational Procedure atau dapat disebut sebagai SOP. Merupakan standar yang digunakan untuk referensi kerja. Referensi kerja yang terdapat dalam SOP dengan memberikan langkah – langkah secara rinci saat melakukan aktifitas yang perlu diatur dan diperlukan karena adanya penyimpangan yang tidak terstandarisasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai dibutuhkan standar akan pelayanan konsumen dan standar mengenai penggunaan dan perawatan produk. Priyono (2011) menyebutkan tujuan dibuatnya SOP digunakan untuk memberikan konsistensi dari kinerja pekerja dari sebuah organisasi ataupun unit kerja. Selain itu, dengan adanya SOP dapat diketahui akan kewajiban dan tanggung jawab fungsi dan peran yang dilakukan pada tiap posisi mengenai aktivitas kerja yang akan diatur. Saat melakukan penyusunan *Standard Operational Procedure* terdapat hal yang diperhatikan dengan yaitu mengenai kalimat yang mudah dipahami, penggunaan kalimat perintah, dan menghindari kalimat yang rumit dengan memiliki makna yang kompleks. Soemohadiwidjojo (2020) menyebutkan bahwa dengan dilakukan pembuatan SOP dengan memberikan penjelasan aktifitas dengan 5W + 1H. Untuk dapat memberikan pengertian fungsi dari SOP lebih merujuk dan terperinci saat digunakan oleh sebuah organisasi ataupun perusahaan. Selain itu, adanya SOP dapat melakukan perbaikan yang dapat meningkatkan efektifnya prosedur kerja, tetapi dengan hasil yang maksimal dan berkualitas. Berikut disajikan contoh dari pembuatan *Standard Operational Procedure* yang terdapat pada Gambar 2. 5.

Logo Perusahaan		PROSEDUR	
UNIT KERJA		NOMOR	REVISI KE
JUDUL		BERLAKU TMT	HALAMAN
			Dari
I. UNIT KERJA TERKAIT			
II. TUJUAN			
III. RUANG LINGKUP			
IV. REFERENSI			
V. DOKUMEN TERKAIT			
VI. DEFINISI			
VII. PROSEDUR			
VIII. INDIKATOR UKURAN KEBERHABILAN			
IX. LAMPIRAN			

Gambar 2.5. Contoh SOP

(Sumber: Soemahadwidjojo, 2020)

2.2.18. Moisture Meter Machine

Moisture meter machine merupakan alat yang digunakan untuk mengukur persentase kadar air dan kekeringan pada kayu. Penggunaan alat ini dapat dilakukan untuk mengendalikan kualitas produk. Selain itu, penggunaan *moisture meter machine* dapat digunakan meminimalisir *defect* pada kayu. Dengan dikarenakan adanya persentase kadar air pada kayu yang dapat menyebabkan *defect* seperti kayu melengkung. Sehingga dengan adanya bantuan alat ini dapat mengetahui kualitas kayu yang baik yang akan dapat dilakukan pemrosesan dengan memiliki pengaruh terhadap kualitas produk yang dibuat dan diterima oleh konsumen. Standar persentase kadar air dalam kayu pada negara Indonesia yang diatur pada SNI 03 – 6850 – 2002 dengan persentase 6 -12%. Apabila persentase kadar air dalam *range* 6 – 12%. Dapat dikatakan kualitas kayu dengan memiliki kualitas yang optimal. Namun, apabila dengan kadar air yang tinggi, kayu dapat dikatakan belum siap dilakukan pemrosesan. Disebabkan dengan semakin tingginya kadar air pada kayu. Apabila dipaksakan untuk dilakukan pemrosesan. Menyebabkan terjadinya penyimpangan produk dengan kendala terhadap fungsi produk.