

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Manajemen Operasi

Manajemen operasi merencanakan, mengorganisir, dan mengendalikan kegiatan produksi barang serta jasa guna mencapai efisiensi dan efektivitas organisasi. Saat ini, ruang lingkup manajemen operasi melampaui manufaktur saja; ia juga mencakup sektor jasa, termasuk restoran. Berdasarkan studi terkini, manajemen operasi di industri jasa melibatkan pengelolaan sumber daya, proses pelayanan, dan hubungan dengan pelanggan untuk menghasilkan nilai tambah (Mariani, 2024). Studi tersebut menekankan bahwa operasi layanan sangat berperan dalam meningkatkan produktivitas serta kinerja organisasi lewat pengoptimalan proses pelayanan yang didukung teknologi.

Manajemen operasi berfungsi sebagai sistem yang mengonversi input seperti tenaga kerja, bahan baku, dan teknologi menjadi output berupa produk atau layanan berkualitas tinggi. Khusus di sektor restoran, proses transformasi ini menghasilkan output utama berupa kualitas makanan, kecepatan pelayanan, serta pengalaman pelanggan yang memuaskan. (Valencia-arias et al., 2025) menyoroti bahwa tren di restoran masa kini semakin menekankan efisiensi operasional melalui penerapan digitalisasi dan otomatisasi layanan. Fenomena ini menggambarkan evolusi definisi manajemen operasi yang menyesuaikan diri dengan perubahan dinamis di industri jasa.

Dari sudut pandang berbeda, manajemen operasi membangun keunggulan kompetitif melalui pengelolaan proses yang efisien. (Choi, 2025) menegaskan bahwa kesuksesan operasional di industri makanan bergantung pada kemampuan

mengintegrasikan pengelolaan rantai pasok, distribusi, dan pelayanan pelanggan. Fakta ini menggarisbawahi bahwa manajemen operasi saling terkait erat dengan faktor lain, seperti kualitas layanan dan tingkat kepuasan pelanggan.

Salah satu tujuan utama dari manajemen proyek operasional adalah memastikan bahwa perubahan tersebut diimplementasikan dengan sukses tanpa mengganggu keberlanjutan operasi (Kapasitas & Proyek, 2024), Proses Produksi. Peran Manajemen operasional dalam proses perencanaan mampu menetapkan tujuan subsistem operasi dari organisasi dan dapat mengembangkan program, serta menentukan kebijakan dan prosedur yang digunakan untuk mencapai sebuah tujuan. (Sujarwo & Si, 2021).

Selain itu, fungsi perencanaan dalam manajemen operasi memiliki peran penting dalam merumuskan strategi operasional yang tepat dan terarah. (Pauley & Pauley, 2025), menunjukkan bahwa penerapan strategi operasional yang optimal mampu meningkatkan efisiensi serta mendukung keberlanjutan bisnis restoran, khususnya dalam kondisi persaingan yang semakin kompetitif. Oleh karena itu, fungsi manajemen operasi berkaitan secara langsung dengan peningkatan kinerja bisnis dan efisiensi operasional.

2.1.2 Proses Produksi

Proses produksi merupakan inti dari kegiatan operasional perusahaan yang mengubah input (bahan baku, tenaga kerja, dan teknologi) menjadi output berupa produk atau jasa yang bernilai tambah. Dalam perspektif manajemen operasi modern, proses produksi tidak hanya dilihat sebagai aktivitas teknis, tetapi juga sebagai sistem terintegrasi yang melibatkan perencanaan, pengendalian, dan evaluasi berkelanjutan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa optimalisasi proses produksi sangat bergantung

pada integrasi teknologi dan metode manajemen kualitas untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi pemborosan.

Jenis-jenis proses produksi secara umum dibedakan menjadi job order, batch, mass production, dan jasa. Setiap jenis memiliki karakteristik berbeda dalam hal volume produksi, fleksibilitas, dan tingkat standarisasi. Job order bersifat custom, batch bersifat semi-masal, *mass production* fokus pada volume tinggi, sedangkan jasa menitikberatkan pada pelayanan. Studi empiris menunjukkan bahwa pemilihan jenis proses produksi sangat mempengaruhi penerapan metode kualitas seperti Six Sigma karena kompleksitas dan variasi produk yang berbeda (Puspa et al., 2025).

Tahapan proses produksi meliputi perencanaan, pengolahan, pengendalian, hingga evaluasi hasil produksi. Tahapan ini membentuk siklus yang harus berjalan secara sistematis agar menghasilkan output berkualitas tinggi. Dalam konteks industri modern, tahapan ini sering dikombinasikan dengan pendekatan berbasis data seperti DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*) untuk memastikan setiap tahap terukur secara kuantitatif dan dapat dianalisis secara statistik. (Widiaswanti, 2022).

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses produksi meliputi faktor internal seperti teknologi, tenaga kerja, dan manajemen, serta faktor eksternal seperti permintaan pasar dan kondisi lingkungan. Penelitian menunjukkan bahwa variasi dalam faktor-faktor ini dapat menyebabkan ketidakkonsistenan kualitas produk, sehingga diperlukan sistem pengendalian kualitas yang kuat untuk menjaga stabilitas proses (Sigma, 2025) Metode Six Sigma.

Indikator kinerja proses produksi meliputi efisiensi, kualitas, waktu, dan produktivitas. Efisiensi mengukur penggunaan sumber daya, kualitas berkaitan dengan kesesuaian produk terhadap spesifikasi, waktu berkaitan dengan kecepatan produksi, dan produktivitas menunjukkan output dibanding input. Indikator ini

menjadi dasar dalam evaluasi keberhasilan implementasi metode perbaikan seperti Six Sigma.

Indikator kinerja proses produksi meliputi efisiensi, kualitas, waktu, dan produktivitas. Efisiensi mengukur penggunaan sumber daya, kualitas berkaitan dengan kesesuaian produk terhadap spesifikasi, waktu berkaitan dengan kecepatan produksi, dan produktivitas menunjukkan output dibanding input. Indikator ini menjadi dasar dalam evaluasi keberhasilan implementasi metode perbaikan seperti Six Sigma (Petropoulos, 2025).

2.1.3 *Defect Produksi*

Defect produksi merupakan ketidaksesuaian yang terdapat pada produk akibat hasil proses produksi yang tidak memenuhi standar atau spesifikasi yang telah ditetapkan. (Montonegry, 2022) menjelaskan bahwa *defect* terjadi pada setiap karakteristik produk yang tidak memenuhi spesifikasinya. mendefinisikan *defect* sebagai ketidaksesuaian yang berkaitan dengan penggunaan produk yang dimaksudkan atau ditetapkan. Dengan demikian, *defect* produksi dapat diartikan sebagai penyimpangan pada bentuk, ukuran, fungsi, komposisi, penampilan, atau karakteristik produk lainnya yang menyebabkan produk tidak mampu memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada proses produksi di Pizza Hut Ristorante Riau Bandung, ditemukan tiga bentuk permasalahan yang menjadi fokus penelitian, yaitu pizza gosong, topping tidak sesuai, dan cancel pelanggan. Selanjutnya, ketiga permasalahan tersebut dianalisis menggunakan metode Six Sigma untuk mengukur kapabilitas proses, mengidentifikasi akar penyebab, serta menyusun usulan perbaikan guna meningkatkan kualitas proses produksi.

2.1.4 Waste (Pemborosan Bahan Baku)

Waste atau pemborosan dalam industri makanan merupakan kondisi ketika bahan pangan yang telah dibeli, disimpan, diproses, atau diproduksi tidak dapat dimanfaatkan secara optimal sehingga berakhir menjadi bahan yang terbuang atau tidak memberikan nilai ekonomi bagi perusahaan. Dalam industri makanan, waste tidak hanya berupa makanan yang telah siap konsumsi tetapi juga mencakup kehilangan bahan baku selama proses persiapan, penyimpanan, pengolahan, hingga penyajian kepada konsumen (Munir, 2025).

Menurut (Zandonadi, 2021), food waste didefinisikan sebagai makanan yang layak dikonsumsi tetapi hilang, terbuang, atau tidak dimanfaatkan akibat aktivitas manusia dalam rantai penyediaan makanan. Dalam sektor jasa makanan (*food service*), pemborosan dapat terjadi sejak tahap persiapan bahan baku (*preparation waste*), proses produksi, hingga sisa makanan pelanggan (*plate waste*).

Dalam konteks usaha makanan seperti restoran pizza, waste bahan baku dapat diartikan sebagai kehilangan bahan utama maupun bahan pendukung yang digunakan dalam proses produksi pizza, tetapi tidak menghasilkan produk yang dapat dijual. Bahan tersebut dapat berupa tepung sebagai bahan dasar adonan, keju, saus tomat, daging olahan, sayuran, maupun bahan tambahan lainnya yang mengalami kerusakan, kelebihan persediaan, kesalahan pengolahan, atau tersisa setelah proses produksi.

2.1.5 Pengendalian Kualitas (*Quality Control*)

Kualitas diartikan sebagai kemampuan barang atau layanan dalam memenuhi keinginan dan ekspektasi konsumen. Pengendalian kualitas merupakan serangkaian metode dan aktivitas operasional yang diterapkan untuk memastikan bahwa produk sesuai dengan

standar kualitas yang telah ditentukan. Dalam konteks industri saat ini, pengendalian kualitas tidak hanya terbatas pada inspeksi, tetapi juga bersifat pencegahan melalui analisis data. (Escobar et al., 2024).

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah meminimalkan cacat (*defect*), meningkatkan kepuasan pelanggan, dan menjaga konsistensi produk. Penelitian menunjukkan bahwa perusahaan yang menerapkan sistem *quality control* yang baik mampu meningkatkan daya saing melalui pengurangan biaya kegagalan internal dan eksternal.

Konsep *continuous improvement* (perbaikan berkelanjutan) merupakan bagian penting dalam pengendalian kualitas modern. Pendekatan ini menekankan bahwa peningkatan kualitas harus dilakukan secara terus-menerus melalui evaluasi dan inovasi proses. Six Sigma merupakan salah satu metode yang mendukung konsep ini secara sistematis dan berbasis data (Conference et al., 2025).

2.1.6 Metode Six Sigma

Metode Six Sigma sering diterapkan oleh perusahaan untuk mengendalikan kualitas produk dengan mengurangi jumlah cacat atau *defect*. Metode Six Sigma akan menitikberatkan pada cacat dan variabilitas, dimulai dengan tahap pengidentifikasian elemen-elemen penting untuk kualitas (*critical to quality*) dari suatu proses hingga penentuan usulan perbaikan untuk cacat atau *defect* yang muncul. (Widodo & Soediantono, 2022).

Menurut (Gošnik, 2025), Six Sigma tidak hanya merupakan alat pengendalian kualitas, tetapi juga strategi manajemen yang digunakan untuk meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan. Hal ini karena Six Sigma menghubungkan kebutuhan pelanggan dengan proses operasional melalui konsep *Critical to Quality (CTQ)*. Dengan demikian, kualitas tidak hanya dilihat dari perspektif teknis tetapi juga dari nilai yang dirasakan pelanggan.

Dalam penelitian lain, Six Sigma juga dipahami sebagai pendekatan berbasis perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) yang menggunakan siklus DMAIC sebagai kerangka utama (Conference et al., 2025) Pendekatan ini memastikan bahwa setiap perbaikan dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan.

DMAIC dilakukan secara teratur berdasarkan pengetahuan dan fakta untuk mencapai target six sigma yaitu 3,4 *Defect per Million Opportunity* (DPMO), serta tentunya meningkatkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan profit. Six Sigma adalah alat atau metode yang digunakan untuk meningkatkan proses dengan berfokus pada kebutuhan pelanggan, melakukan perbaikan secara berkelanjutan, dan melibatkan orang-orang baik dari dalam organisasi maupun di luar.

Di zaman industri 4.0 ini, persaingan semakin intensif, sehingga produk dan layanan berkualitas menjadi kunci keunggulan kompetitif serta kebutuhan untuk memastikan kelangsungan proses bisnis. (Widodo & Soediantono, 2022).

2.1.7 Tahapan Six Sigma (DMAIC)

Six Sigma merupakan pendekatan manajemen kualitas berbasis data yang bertujuan meminimalkan cacat dan variansi proses hingga sekitar 3,4 *defect* per sejuta peluang, dengan mengandalkan metode terstruktur DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) sebagai kerangka perbaikan berkelanjutan. Metodologi DMAIC dikembangkan untuk menggantikan proses perbaikan yang bersifat intuitif dengan pendekatan sistematis yang berlandaskan fakta dan analisis statistik, sehingga keputusan perbaikan dipengaruhi oleh data dan bukan asumsi subjektif. (Nugroho et al., 2024) menunjukkan bahwa penerapan DMAIC mampu meningkatkan kualitas proses, menurunkan tingkat cacat, dan mengoptimalkan biaya operasional,

sehingga menjadikannya alat utama dalam penelitian kualitas dan manajemen operasi.

A. *Define*

Pada tahap *Define*, fokusnya adalah identifikasi masalah secara jelas beserta penentuan *Critical-to-Quality* (CTQ) yang mencerminkan kebutuhan dan ekspektasi pelanggan. Dalam penelitian kuantitatif, *Define* sering dioperasionalkan melalui dokumen project charter dan pemetaan proses awal sehingga variabel kualitas dan batas ruang lingkup proyek dapat didefinisikan secara terukur dan terobservasi. Penelitian di industri manufaktur dan logistik (Mariani, 2024). menunjukkan bahwa kelengkapan fase *Define* berkorelasi positif dengan kejelasan identifikasi akar masalah dan efektivitas solusi perbaikan di tahap selanjutnya.

CTQ dihitung sebagai jumlah peluang cacat dalam satu unit produk dengan rumus :

$$\text{CTQ : Total} = \text{Jumlah Unit} \times \text{Jumlah CTQ Per Unit.}$$

B. *Measure*

Tahap *measure* merupakan langkah operasional kedua dalam six sigma dimana pada tahap ini berfokus pada pemahaman kinerja proses. Data yang dikumpulkan dengan menggunakan, diagram pareto, peta kontrol P-Chart. Berikut merupakan beberapa penjelasan satuan yang digunakan dalam mengukur kapabilitas proses yaitu, DPU, DPO, DPMO dan level Six Sigma (Hamidah & Aprilia, 2024).

1. *Defect Per Unit* (DPU)

Defect per Unit (DPU) merupakan salah satu indikator dalam metode Six Sigma yang digunakan untuk mengukur rata-rata jumlah cacat (*defect*) yang terjadi pada

setiap unit produk yang dihasilkan. Nilai DPU diperoleh dengan membandingkan total jumlah *defect* dengan total unit yang diproduksi atau diperiksa. Pengukuran DPU bertujuan untuk mengetahui tingkat kecacatan proses produksi sehingga perusahaan dapat mengevaluasi kemampuan proses dalam menghasilkan produk yang memenuhi standar kualitas. Semakin kecil nilai DPU, semakin baik kinerja proses produksi karena menunjukkan bahwa jumlah cacat yang terjadi pada setiap unit semakin rendah. Sebaliknya, nilai DPU yang tinggi menunjukkan bahwa proses produksi masih memerlukan tindakan perbaikan untuk menurunkan tingkat kecacatan produk (Zuhroh, 2024).

Hitung *Defect per Unit* (DPU), Rumus:

$$DPU = \frac{D}{U}$$

Keterangan:

DPU = *Defect per Unit*

D (*Defect*) = Jumlah seluruh *defect* yang ditemukan selama proses produksi

U (Unit) = Jumlah seluruh unit produk yang diproduksi atau diperiksa.

2. *Defect Per Opportunity* (DPO)

Defect per Opportunity (DPO) merupakan salah satu indikator dalam metode Six Sigma yang digunakan untuk mengukur peluang terjadinya cacat pada setiap kesempatan (*opportunity*) dalam suatu proses produksi. DPO menunjukkan proporsi jumlah cacat dibandingkan dengan total peluang terjadinya cacat yang dimiliki seluruh unit produk. Dengan kata lain, DPO tidak hanya

memperhitungkan jumlah produk yang diproduksi, tetapi juga mempertimbangkan banyaknya karakteristik atau peluang cacat (*Critical to Quality/CTQ*) pada setiap unit produk. Pengukuran DPO bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai kinerja proses karena setiap produk dapat memiliki lebih dari satu peluang terjadinya *defect*. Semakin kecil nilai DPO yang diperoleh, semakin baik kemampuan proses dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi kualitas. Sebaliknya, nilai DPO yang tinggi menunjukkan bahwa peluang terjadinya cacat pada proses produksi masih besar sehingga diperlukan tindakan perbaikan untuk meningkatkan kualitas proses (Hamidah & Aprilia, 2024).

Rumus *Defect per Opportunity* (DPO):

$$DPO = \frac{\text{Jumlah Defect}}{\text{Jumlah unit} \times \text{Opportunity}}$$

3. *Defect Per Milion Opportunities* (DPMO)

DPMO (*Defects Per Million Opportunities*) adalah indikator kuantitatif yang menunjukkan jumlah cacat yang terjadi dalam satu juta peluang kegagalan, sehingga memungkinkan perbandingan performa proses yang berbeda secara relatif. Perhitungan DPMO dilakukan dengan rumus :

$$DPMO = \frac{\text{Jumlah Defect(D)}}{\text{Jumlah unit(U)} \times \text{Opportunity (O)}} \times 1.000.000$$

Dimana D adalah jumlah *defect*, U adalah jumlah unit, dan O adalah jumlah peluang cacat perunit. Dalam penelitian produksi (Kholil, 2023). DPMO banyak digunakan sebagai variabel kinerja proses yang dibandingkan sebelum dan setelah penerapan Lean Six Sigma, sehingga menjadikannya grand metric untuk menilai efektivitas perbaikan kualitas.

4. *Yield*

Yield merupakan salah satu indikator dalam metode Six Sigma yang digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan suatu proses dalam menghasilkan produk yang memenuhi spesifikasi atau standar kualitas tanpa mengalami cacat (*defect*). Nilai *Yield* menunjukkan persentase produk yang memenuhi persyaratan kualitas dibandingkan dengan total produk yang dihasilkan selama proses produksi. Dalam penerapan Six Sigma, *Yield* digunakan untuk mengevaluasi efektivitas proses produksi dan menjadi salah satu indikator kapabilitas proses. Semakin tinggi nilai *Yield*, semakin baik kualitas proses produksi karena menunjukkan bahwa sebagian besar produk yang dihasilkan telah memenuhi standar yang ditetapkan. Sebaliknya, nilai *Yield* yang rendah menunjukkan bahwa masih terdapat banyak produk yang mengalami cacat sehingga diperlukan tindakan perbaikan untuk meningkatkan kualitas proses.

Secara umum, perhitungan *Yield* dalam metode Six Sigma menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Yield} = \left(1 - \frac{\text{Jumlah Defect (D)}}{\text{Jumlah Produksi (U)}} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

Yield = Persentase produk yang memenuhi standar kualitas.

D = Jumlah *defect* yang ditemukan selama proses produksi.

U = Jumlah unit produk yang diproduksi atau diperiksa.

Rumus tersebut menunjukkan bahwa semakin kecil nilai DPO, maka semakin besar nilai *Yield* yang diperoleh. Oleh karena itu, *Yield* memiliki hubungan yang berbanding terbalik dengan tingkat kecacatan proses. Nilai *Yield* yang tinggi mengindikasikan bahwa proses produksi telah berjalan secara efektif dan mampu menghasilkan produk sesuai spesifikasi, sedangkan nilai *Yield* yang rendah menunjukkan perlunya evaluasi terhadap penyebab terjadinya *defect* melalui tahapan *Analyze* menggunakan Fishbone Diagram dan Diagram Pareto sebelum dilakukan penyusunan usulan perbaikan pada tahap *Improve*. Dengan demikian, *Yield* menjadi salah satu indikator penting dalam mengevaluasi keberhasilan implementasi Six Sigma serta mengukur efektivitas perbaikan proses secara berkelanjutan.

5. Level Sigma

Level sigma merupakan normalisasi DPMO ke dalam skala variansi proses (sigma), sehingga memudahkan interpretasi kualitas proses dalam bentuk angka yang lebih intuitif. Secara konsep, semakin tinggi level sigma (misalnya $3,0 \rightarrow 4,0 \rightarrow 5,0$), semakin rendah DPMO dan semakin kecil probabilitas terjadinya cacat, sampai pada

target Six Sigma ideal sekitar 3,4 DPMO (± 6 sigma). Studi aplikasi Six Sigma pada proses produksi manufaktur menunjukkan bahwa peningkatan level sigma berkaitan langsung dengan penurunan persentase produk cacat dan peningkatan *Yield* produksi, sehingga level sigma dapat dijadikan variabel dependen atau indikator kinerja dalam model penelitian kuantitatif (Parasayu & Susanto, 2025).

Interpretasi level sigma dalam kinerja produksi mensyaratkan pemahaman bahwa level sigma rendah (misalnya 1–3) menunjukkan proses yang tidak stabil dan padat cacat, sementara level sigma tinggi (4–6) menunjukkan proses yang lebih terkendali dan kapabel. Penelitian terbaru (2022–2025) mengemukakan bahwa peningkatan level sigma dari kisaran 3,0–3,8 ke atas 4,0 berdampak signifikan pada penurunan DPMO, pengurangan reject, dan peningkatan efisiensi kapasitas produksi. Dengan demikian, dalam bab 2 landasan teori, *defect*, DPMO, dan level sigma dapat dirangkai sebagai satu kesatuan konsep yang saling terkait: *defect* sebagai dasar pengamatan, DPMO sebagai indeks kuantitatif, dan level sigma sebagai indikator kinerja proses yang dihubungkan secara langsung dengan kualitas produksi dan keberhasilan penerapan Six Sigma (Odeyinka et al., 2024).

C. Analyze

Tahap *Analyze* menjembatani data dengan perbaikan dengan mengidentifikasi akar penyebab (*root cause*) dan faktor-faktor kritis yang memengaruhi CTQ melalui alat seperti diagram *Pareto*, *fishbone*, 5 Why's, dan analisis statistik. (Ii & Teori, 2022).

1. *Fishbone* Diagram

Fishbone Diagram atau yang dikenal sebagai Diagram Sebab Akibat (*Cause and Effect* Diagram) merupakan salah satu dari tujuh alat pengendalian kualitas (*Seven Basic Quality Tools*) yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, dan menganalisis berbagai penyebab yang berpotensi menimbulkan suatu permasalahan kualitas. Diagram ini pertama kali dikembangkan oleh Kaoru Ishikawa pada tahun 1968 sehingga sering disebut Ishikawa Diagram. Bentuk diagram menyerupai kerangka tulang ikan, di mana bagian kepala menunjukkan masalah (*effect*), sedangkan tulang-tulang utama menunjukkan kategori penyebab (*cause*) yang diduga menyebabkan terjadinya masalah tersebut. *Fishbone* Diagram membantu tim dalam melakukan identifikasi akar penyebab (*root cause analysis*) secara sistematis sehingga solusi yang dihasilkan lebih tepat sasaran (Kumah et al., 2024).

Dalam metode Six Sigma, *Fishbone* Diagram digunakan pada tahap *Analyze* untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab *defect* yang diperoleh dari hasil pengukuran pada tahap *Measure*. Analisis ini dilakukan melalui proses brainstorming berdasarkan fakta yang ditemukan selama observasi maupun wawancara sehingga penyebab utama suatu masalah dapat diketahui sebelum dilakukan penyusunan usulan perbaikan pada tahap *Improve*.

Dalam industri manufaktur maupun jasa, *Fishbone* Diagram umumnya menggunakan pendekatan 6M, yaitu:

- a. Man (Manusia), yaitu faktor yang berkaitan dengan kemampuan, keterampilan, kedisiplinan, pengalaman, maupun ketelitian tenaga kerja.

- b. Machine (Mesin), yaitu faktor yang berhubungan dengan kondisi mesin, peralatan, kalibrasi, maupun pemeliharaan mesin produksi.
- c. Method (Metode), yaitu prosedur kerja, standar operasional (SOP), maupun metode produksi yang digunakan.
- d. Material (Material), yaitu kualitas bahan baku, spesifikasi material, serta kesesuaian bahan yang digunakan.
- e. Measurement (Pengukuran), yaitu sistem pengukuran, alat ukur, maupun ketepatan proses inspeksi kualitas.
- f. Environment (Lingkungan), yaitu kondisi lingkungan kerja seperti suhu ruangan, pencahayaan, kebersihan, kebisingan, maupun tata letak area kerja.

2. Diagram Pareto

Diagram *Pareto* merupakan alat analisis yang sering digunakan pada tahap *Analyze* untuk mengidentifikasi jenis cacat dominan dan akar penyebabnya. Diagram Pareto berprinsip pada rule 80/20, yaitu sebagian besar masalah berasal dari sejumlah kecil penyebab utama, sehingga peneliti dapat memfokuskan perbaikan pada faktor yang paling berdampak (Setiawan, 2025).

Dalam metode Six Sigma, Diagram Pareto digunakan pada tahap *Analyze* setelah proses pengukuran (*Measure*) selesai dilakukan. Data *defect* yang telah diperoleh diurutkan dari jumlah terbesar hingga terkecil, kemudian dihitung persentase dan persentase kumulatifnya. Hasil tersebut disajikan dalam bentuk diagram batang yang dikombinasikan dengan garis persentase kumulatif

sehingga memudahkan peneliti dalam menentukan jenis *defect* yang menjadi prioritas perbaikan.

D. Improve

1. Metode 5W + 1H

Metode 5W+1H merupakan salah satu teknik analisis yang digunakan untuk menyusun rencana tindakan perbaikan secara sistematis berdasarkan akar penyebab masalah yang telah diidentifikasi. Metode ini terdiri atas enam pertanyaan dasar, yaitu *What* (apa), *Why* (mengapa), *Where* (di mana), *When* (kapan), *Who* (siapa), dan *How* (bagaimana). Keenam pertanyaan tersebut membantu peneliti maupun perusahaan dalam merumuskan tindakan perbaikan yang jelas, terarah, dan mudah diimplementasikan sehingga penyelesaian masalah dapat dilakukan secara efektif. Dalam penelitian Six Sigma, 5W+1H digunakan pada tahap *Improve* sebagai dasar penyusunan usulan perbaikan setelah akar penyebab masalah diperoleh melalui *Fishbone* Diagram dan Diagram Pareto (Widiaswanti, 2022); (Jurnal et al., 2025).

Secara rinci metode 5W+1H meliputi:

- a. *What* (Apa), yaitu menjelaskan tindakan perbaikan yang akan dilakukan untuk mengatasi penyebab utama terjadinya *defect*.
- b. *Why* (Mengapa), yaitu menjelaskan alasan mengapa tindakan perbaikan tersebut perlu dilakukan berdasarkan hasil analisis akar penyebab masalah.
- c. *Where* (Di mana), yaitu menunjukkan lokasi atau bagian proses produksi yang menjadi fokus penerapan tindakan perbaikan.

- d. *When* (Kapan), yaitu menjelaskan waktu pelaksanaan kegiatan perbaikan agar dapat dilakukan secara terencana dan berkelanjutan.
- e. *Who* (Siapa), yaitu menentukan pihak yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan maupun pengawasan tindakan perbaikan.
- f. *How* (Bagaimana), yaitu menjelaskan langkah-langkah atau prosedur yang harus dilakukan untuk melaksanakan tindakan perbaikan sehingga tujuan peningkatan kualitas dapat tercapai.

E. *Control*

Tahap *Control* merupakan tahap terakhir dalam metode Six Sigma dengan pendekatan DMAIC yang bertujuan untuk memastikan bahwa hasil perbaikan yang telah diusulkan atau diterapkan dapat dipertahankan secara berkelanjutan (Monday, 2022) menjelaskan bahwa tahap *Control* berfokus pada pemantauan hasil perbaikan, standardisasi proses, dan pengendalian agar perubahan yang telah dicapai tidak kembali mengalami penurunan. Pada tahap ini, perusahaan melakukan monitoring, evaluasi, serta pengendalian terhadap proses yang telah diperbaiki agar tidak kembali mengalami penyimpangan atau menghasilkan *defect* seperti sebelum dilakukan perbaikan. Dengan demikian, tahap *Control* berfungsi untuk menjaga stabilitas proses, mempertahankan peningkatan kualitas, serta mendukung *continuous improvement* dalam organisasi (Monday, 2022).

2.1.8 Peningkatan Proses Produksi

Peningkatan proses produksi merujuk pada upaya sistematis untuk memperbaiki efektivitas dan efisiensi proses manufaktur agar

menghasilkan barang yang sesuai spesifikasi dengan lebih cepat, lebih sedikit cacat, dan menggunakan sumber daya secara optimal. Dalam konteks metodologi Six Sigma, peningkatan proses produksi bukan hanya mengurangi biaya operasional, tetapi juga menekan variabilitas dan cacat sehingga proses menjadi lebih stabil dan dapat diprediksi, sesuai dengan tujuan utama Six Sigma mencapai tingkat cacat yang sangat rendah (sekitar $\leq 3,4$ DPMO pada level 6 sigma), di mana perubahan kinerja proses diukur sebelum dan setelah penerapan alat analisis kualitas dan DMAIC (Sigma, 2025). Peningkatan kualitas pada proses produksi merupakan hal yang sangat diperlukan suatu industri. Tetapi hal itu tidak akan terjadi jika masih terdapat waste / pemborosan didalam proses produksi. Dalam meningkatkan kualitas pada proses produksi dengan mengurangi atau mengeliminasi waste adalah *Lean Manufacturing* (Lean et al., 2023).

Indikator peningkatan proses produksi dapat dioperasionalkan melalui empat dimensi utama: penurunan cacat, efisiensi waktu, peningkatan kualitas, dan produktivitas. Penurunan cacat diukur melalui penurunan DPMO dan persentase produk tidak sesuai spesifikasi, sedangkan efisiensi waktu diukur melalui pengurangan *lead time* atau *cycle time* proses. Peningkatan kualitas dijelaskan melalui kenaikan level sigma dan penurunan variasi output, sementara produktivitas dapat diukur melalui peningkatan output per unit waktu atau peningkatan nilai *Process Capability* (C_p/C_{pk}). Empat indikator ini sering digunakan bersamaan dalam penelitian Six Sigma sebagai variabel kinerja proses yang dapat diuji hubungannya dengan penerapan metode DMAIC dan alat analisis kualitas (Muhammad, 2021).

Hubungan peningkatan proses produksi dengan kinerja operasional bersifat langsung dan terukur, karena perbaikan proses berdampak pada *cost*, *quality*, *delivery*, dan *flexibility*, yang merupakan

komponen utama kinerja operasional. Studi Lean Six Sigma di industri manufaktur menunjukkan bahwa peningkatan proses produksi yang diukur melalui penurunan DPMO, percepatan siklus produksi, dan peningkatan kapabilitas proses berhubungan positif dengan peningkatan efisiensi operasional dan profitabilitas. Dengan demikian, dalam landasan teori bab 2, peningkatan proses produksi dapat posisikan sebagai variabel Y yang dipengaruhi oleh penerapan tahapan Six Sigma (DMAIC) dan alat analisis (Pareto, Fishbone, FMEA, dll.), sehingga hubungan sebab-akibat tersebut dapat diuji secara statistik dalam penelitian kuantitatif.

2.1.9 Hubungan Kualitas Proses Produksi, *Defect*, Six Sigma, DMAIC, dan Peningkatan Kualitas Produksi

Kualitas proses produksi merupakan faktor utama yang menentukan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Semakin baik proses produksi dikendalikan, semakin kecil kemungkinan terjadinya variasi proses yang menyebabkan *defect* maupun pemborosan (*waste*). Sebaliknya, proses produksi yang tidak berjalan secara konsisten akan meningkatkan peluang munculnya produk yang tidak memenuhi spesifikasi sehingga berdampak pada penurunan kualitas, meningkatnya biaya produksi, serta berkurangnya kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, kualitas proses produksi dan tingkat *defect* memiliki hubungan yang erat karena kualitas proses menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan perusahaan dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

Dalam konsep pengendalian kualitas, *defect* merupakan hasil dari variasi proses yang menyebabkan produk tidak memenuhi spesifikasi atau standar kualitas yang telah ditentukan. Semakin tinggi jumlah *defect* yang terjadi, maka semakin rendah kapabilitas

proses produksi perusahaan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses produksi belum berjalan secara stabil sehingga diperlukan suatu metode yang mampu mengidentifikasi tingkat kemampuan proses sekaligus menemukan penyebab utama terjadinya *defect*. Dengan demikian, pengendalian *defect* tidak hanya bertujuan mengurangi jumlah produk cacat, tetapi juga meningkatkan efektivitas proses produksi secara menyeluruh.

Salah satu metode yang banyak digunakan untuk meningkatkan kualitas proses produksi adalah Six Sigma. Metode ini berorientasi pada pengurangan variasi proses dan penurunan jumlah *defect* melalui pendekatan berbasis data (*data-driven decision making*). Six Sigma mengukur kapabilitas proses menggunakan indikator *Defect per Unit (DPU)*, *Defect per Opportunity (DPO)*, *Defects per Million Opportunities (DPMO)*, *Yield*, dan *Level Sigma*, sehingga perusahaan dapat mengetahui tingkat kinerja proses secara kuantitatif. Semakin tinggi nilai sigma yang diperoleh, semakin baik kemampuan proses dalam menghasilkan produk sesuai standar kualitas. Oleh karena itu, Six Sigma menjadi salah satu metode yang efektif dalam mendukung peningkatan kualitas proses produksi secara berkelanjutan.

Penerapan Six Sigma dilakukan melalui tahapan *DMAIC* (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*) yang saling berkaitan. Tahap *Define* digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pelanggan dan menentukan karakteristik kualitas kritis (*Critical to Quality/CTQ*). Tahap *Measure* bertujuan mengukur kinerja proses melalui perhitungan *DPU*, *DPO*, *DPMO*, *Yield*, dan *Level Sigma*. Selanjutnya, tahap *Analyze* digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab *defect* menggunakan *Fishbone Diagram* serta menentukan prioritas perbaikan menggunakan *Diagram Pareto*. Tahap *Improve* menghasilkan rekomendasi perbaikan melalui metode 5W+1H, sedangkan tahap *Control*

bertujuan menyusun mekanisme pengendalian agar hasil perbaikan dapat dipertahankan secara berkelanjutan.

Berdasarkan hubungan tersebut dapat dipahami bahwa kualitas proses produksi, *defect*, Six Sigma, dan DMAIC merupakan konsep yang saling mendukung dalam upaya meningkatkan kualitas produksi. Kualitas proses yang belum optimal akan menyebabkan meningkatnya *defect*, sedangkan penerapan Six Sigma melalui tahapan DMAIC memungkinkan perusahaan mengidentifikasi penyebab utama permasalahan, mengukur kapabilitas proses, menyusun tindakan perbaikan, serta mengendalikan proses agar perbaikan yang telah dilakukan dapat dipertahankan. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode Six Sigma sebagai pendekatan utama untuk menganalisis kualitas proses produksi di Pizza Hut Ristorante Riau Bandung sehingga dapat menghasilkan rekomendasi perbaikan yang lebih sistematis dan berkelanjutan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Keterbatasan
1	(Safa et al., 2025)	Peningkatan Efisiensi Produksi dengan Lean Six Sigma di Industri Makanan	Efisiensi meningkat melalui pengurangan waste produksi	Sama-sama menerapkan metode Six Sigma untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas proses produksi.	Penelitian berfokus pada industri makanan secara umum dan belum mengidentifikasi akar penyebab menggunakan Fishbone Diagram, Diagram Pareto, serta usulan perbaikan 5W+1H pada industri restoran.
2	(Adriani, 2024)	Penerapan Lean Six Sigma pada UMKM Makanan & Minuman	Waste turun 25–30%, produktivitas naik hingga 40%	Sama-sama menggunakan pendekatan Lean Six Sigma untuk meningkatkan kualitas dan	Penelitian dilakukan pada UMKM makanan dan minuman sehingga memiliki karakteristik proses yang berbeda dengan restoran

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Keterbatasan
				efisiensi proses produksi.	berskala besar seperti Pizza Hut Ristorante.
3	(Makanan et al., 2024)	Implementasi Six Sigma pada Industri Restoran (Dine-In)	<i>Defect</i> turun 62,5%, kualitas meningkat signifikan	Sama-sama menerapkan Six Sigma pada industri restoran untuk mengurangi <i>defect</i> dan meningkatkan kualitas proses.	Penelitian lebih berfokus pada pengukuran tingkat <i>defect</i> dan belum menyusun usulan perbaikan secara rinci menggunakan metode 5W+1H.
4	(Journal & Economics, 2025)	Lean Six Sigma untuk Peningkatan Kualitas Produk F&B	Perbaikan kualitas melalui pendekatan DMAIC	Sama-sama menggunakan pendekatan DMAIC dalam meningkatkan kualitas proses produksi.	Penelitian belum mengombinasikan analisis DPU, DPO, DPMO, <i>Yield</i> , Level Sigma, Fishbone Diagram, Diagram Pareto, dan 5W+1H secara terpadu.
5	(Ridwan & Trenggonowati, 2025)	Pengendalian Kualitas Produksi Tahu dengan Lean Six Sigma	Penurunan <i>defect</i> dan peningkatan kualitas	Sama-sama bertujuan meningkatkan kualitas proses produksi melalui penerapan Lean Six Sigma.	Penelitian dilakukan pada objek industri yang berbeda sehingga hasilnya belum dapat menggambarkan kondisi proses produksi pada Pizza Hut Ristorante Riau Bandung.
6	(Soleha et al., 2025)	Lean Six Sigma untuk Produktivitas Industri	Produktivitas meningkat melalui pengurangan waste	Sama-sama menggunakan Lean Six Sigma untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas proses.	Penelitian lebih berfokus pada peningkatan produktivitas dan belum menganalisis akar penyebab <i>defect</i> secara rinci menggunakan Fishbone Diagram dan Diagram Pareto.
7	(Safa et al., 2025)	Lean Six Sigma pada Industri Makanan	Waste berhasil ditekan secara signifikan	Sama-sama menerapkan Lean Six Sigma untuk mengurangi pemborosan (<i>waste</i>) dan meningkatkan kualitas proses.	Penelitian menitikberatkan pada pengurangan <i>waste</i> dan belum menyusun usulan perbaikan menggunakan metode 5W+1H.
8	(Akhir, 2025)	Integrasi Six Sigma pada Industri Fast Food	Meningkatkan performa proses produksi	Sama-sama menerapkan Six Sigma pada industri	Penelitian belum mengintegrasikan seluruh tahapan DMAIC dengan

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Keterbatasan
				makanan cepat saji (<i>fast food</i>) untuk meningkatkan performa proses produksi.	analisis DPU, DPO, DPMO, <i>Yield</i> , Level Sigma, Fishbone Diagram, Diagram Pareto, dan penyusunan usulan perbaikan menggunakan 5W+1H.

Sumber: Diolah oleh penulis berdasarkan berbagai penelitian terdahulu 2024-2025

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu, digunakan sebagai referensi untuk mendukung penelitian ini serta mengidentifikasi persamaan, perbedaan, dan celah penelitian.

Penelitian oleh (Safa et al., 2025) bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses produksi pada industri makanan melalui pendekatan Lean Six Sigma. Metode yang digunakan adalah DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Variabel yang diteliti meliputi waste, efisiensi proses, dan cycle time. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Lean Six Sigma mampu mengurangi pemborosan serta meningkatkan efisiensi produksi secara signifikan. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada penggunaan metode DMAIC, sedangkan perbedaannya adalah objek penelitian yang bukan pada restoran.

Penelitian oleh (Adriani, 2024) berfokus pada penerapan Lean Six Sigma pada UMKM sektor makanan dan minuman dengan tujuan meningkatkan produktivitas. Variabel yang digunakan adalah waste dan produktivitas. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan studi kasus. Hasil menunjukkan peningkatan produktivitas serta penurunan waste. Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan konsep Lean Six Sigma, sementara perbedaannya terletak pada skala usaha (UMKM vs restoran franchise).

Penelitian oleh (Makanan et al., 2024) mengkaji implementasi Six Sigma pada industri restoran dine-in dengan tujuan meningkatkan kualitas produk. Variabel yang diteliti meliputi *defect* dan kualitas layanan. Metode

yang digunakan adalah DMAIC dengan pendekatan campuran. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan *defect* secara signifikan. Persamaan dengan penelitian ini adalah objek berupa restoran, sehingga sangat relevan, sedangkan perbedaannya terletak pada lokasi penelitian.

Penelitian oleh (Journal & Economics, 2025) bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk pada industri food and beverage menggunakan pendekatan Lean Six Sigma. Variabel yang diteliti meliputi kualitas produk dan *defect*. Metode yang digunakan adalah studi kasus kualitatif. Hasil menunjukkan peningkatan kualitas produk setelah dilakukan perbaikan proses. Persamaan terletak pada fokus kualitas produk, sedangkan perbedaannya pada objek penelitian.

Penelitian oleh (Ridwan & Trenggonowati, 2025) berfokus pada pengendalian kualitas produksi untuk mengurangi cacat produk menggunakan metode DMAIC. Variabel utama adalah *defect* produk. Hasil penelitian menunjukkan penurunan tingkat cacat secara signifikan. Persamaan dengan penelitian ini adalah fokus pada *defect*, sedangkan perbedaannya pada jenis industri yang diteliti.

Penelitian oleh (Soleha et al., 2025) bertujuan meningkatkan produktivitas industri melalui Lean Six Sigma dengan metode DMAIC. Variabel yang digunakan adalah produktivitas dan waste. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan produktivitas setelah pengurangan pemborosan. Persamaan terletak pada peningkatan produktivitas, sedangkan perbedaannya pada sektor industri.

Penelitian oleh (Safa et al., 2025) berfokus pada pengurangan waste dalam industri makanan menggunakan Lean Six Sigma. Variabel yang diteliti adalah *waste* dan *efisiensi*. Hasil menunjukkan bahwa pemborosan dapat diminimalkan secara signifikan. Persamaan dengan penelitian ini adalah fokus pada *waste*, sedangkan perbedaannya pada objek penelitian.

Penelitian oleh (Akhir, 2025) mengkaji integrasi Six Sigma pada industri *fast food* untuk meningkatkan kualitas proses. Variabel yang diteliti adalah kualitas proses dan inovasi. Hasil menunjukkan peningkatan

performa operasional. Persamaan dengan penelitian ini adalah sektor *fast food*, sehingga sangat relevan, sedangkan perbedaannya pada pendekatan integratif yang digunakan.

2.2.1 Analisis Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil kajian terhadap penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa metode *Six Sigma* telah banyak diterapkan sebagai pendekatan untuk meningkatkan kualitas proses produksi pada berbagai sektor industri, khususnya industri manufaktur dan pengolahan makanan. Secara umum, penelitian-penelitian tersebut menunjukkan kecenderungan hasil yang serupa, yaitu bahwa penerapan *Six Sigma* melalui tahapan *DMAIC* mampu mengidentifikasi penyebab utama terjadinya *defect*, mengukur kapabilitas proses menggunakan indikator *DPMO* dan *Level Sigma*, serta menghasilkan usulan perbaikan yang dapat menurunkan jumlah *defect* dan meningkatkan kualitas proses produksi. Hal ini menunjukkan bahwa *Six Sigma* merupakan metode yang efektif dalam mendukung program pengendalian kualitas dan perbaikan proses secara berkelanjutan (*continuous improvement*).

Meskipun demikian, berdasarkan hasil telaah terhadap penelitian terdahulu masih terdapat beberapa keterbatasan. Sebagian besar penelitian dilakukan pada perusahaan manufaktur atau industri pengolahan yang memiliki karakteristik proses produksi berbeda dengan industri restoran cepat saji. Selain itu, penelitian-penelitian tersebut umumnya hanya berfokus pada analisis *defect* produk tanpa membedakan secara jelas antara *defect* dan *waste* operasional. Pada beberapa penelitian, tahap *Improve* hanya menghasilkan rekomendasi perbaikan secara umum dan belum disusun secara sistematis menggunakan metode *5W+1H*, sedangkan tahap *Control* lebih banyak dijelaskan sebagai rekomendasi tanpa menyusun mekanisme pengendalian yang sesuai dengan kondisi operasional

perusahaan. Keterbatasan tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat peluang untuk mengembangkan penelitian mengenai penerapan Six Sigma pada industri restoran dengan karakteristik proses produksi yang berbeda.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan yang berbeda dengan penelitian terdahulu. Penelitian dilakukan pada Pizza Hut Ristorante Riau Bandung sebagai restoran cepat saji yang menerapkan sistem produksi berdasarkan pesanan pelanggan (*make to order*), sehingga memiliki karakteristik proses produksi yang berbeda dibandingkan industri manufaktur. Selain itu, penelitian ini membedakan pizza gosong dan topping tidak sesuai sebagai *defect* produk, sedangkan cancel pelanggan dikategorikan sebagai *waste* operasional sehingga analisis kualitas menjadi lebih sesuai dengan konsep pengendalian kualitas dan efisiensi proses. Penelitian ini juga menyusun usulan perbaikan menggunakan metode 5W+1H berdasarkan akar penyebab yang diperoleh melalui *Fishbone Diagram* dan *Diagram Pareto* serta menyusun mekanisme pengendalian pada tahap *Control* sebagai upaya mendukung penerapan perbaikan secara berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan penerapan metode Six Sigma pada industri restoran cepat saji sekaligus menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang membahas pengendalian kualitas pada sektor jasa makanan.

2.3 Research Gap

Berdasarkan hasil telaah terhadap penelitian terdahulu, diketahui bahwa metode Six Sigma telah banyak digunakan sebagai pendekatan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi proses produksi pada berbagai sektor industri, seperti industri manufaktur, industri makanan, UMKM makanan dan minuman, serta industri fast food. Hasil penelitian tersebut

menunjukkan bahwa penerapan Six Sigma mampu mengurangi jumlah *defect*, meningkatkan produktivitas, menekan waste, serta memperbaiki kualitas proses produksi melalui tahapan DMAIC.

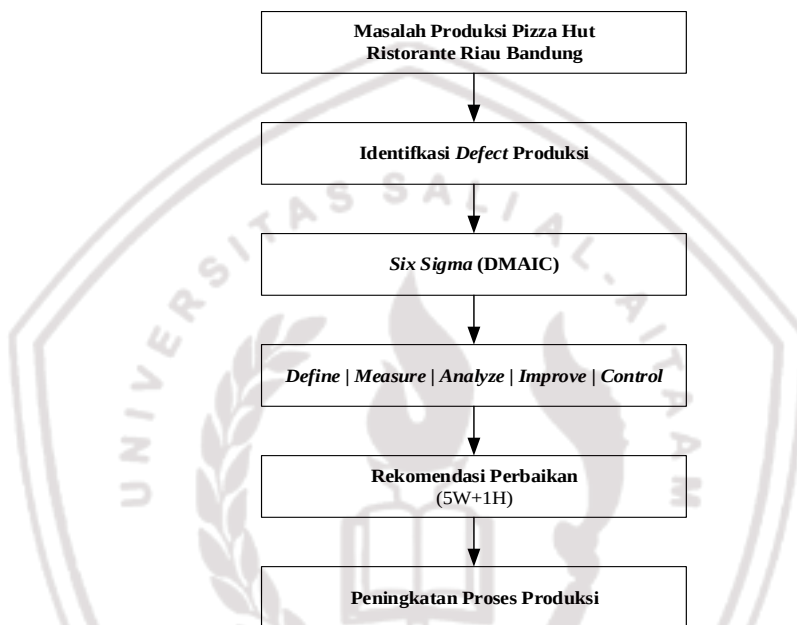
Meskipun demikian, penelitian-penelitian terdahulu masih memiliki beberapa keterbatasan. Sebagian besar penelitian dilakukan pada objek industri yang berbeda dengan karakteristik proses produksi di restoran, sehingga hasil penelitian belum sepenuhnya dapat menggambarkan kondisi operasional pada industri jasa makanan, khususnya restoran pizza. Selain itu, beberapa penelitian lebih menitikberatkan pada peningkatan efisiensi, produktivitas, atau pengurangan waste, tanpa mengintegrasikan analisis kapabilitas proses menggunakan indikator DPU, DPO, DPMO, *Yield*, dan Level Sigma, analisis akar penyebab menggunakan Fishbone Diagram, penentuan prioritas perbaikan melalui Diagram Pareto, serta penyusunan usulan perbaikan menggunakan metode 5W+1H dalam satu rangkaian analisis yang komprehensif.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode Six Sigma pada proses produksi di Pizza Hut Ristorante Riau Bandung. Penelitian ini mengintegrasikan tahapan DMAIC, mulai dari pengukuran kapabilitas proses menggunakan indikator DPU, DPO, DPMO, *Yield*, dan Level Sigma, identifikasi akar penyebab *defect* menggunakan Fishbone Diagram, penentuan prioritas perbaikan melalui Diagram Pareto, hingga penyusunan usulan perbaikan menggunakan metode 5W+1H. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang lebih komprehensif dalam upaya meningkatkan kualitas proses produksi serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya pada industri restoran.

Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan metode Six Sigma pada proses produksi di Pizza Hut Ristorante Riau Bandung dengan mengintegrasikan seluruh tahapan DMAIC secara sistematis. Penelitian ini tidak hanya mengukur kapabilitas proses melalui indikator DPU, DPO, DPMO, *Yield*, dan Level Sigma, tetapi juga mengidentifikasi akar penyebab

defect menggunakan Fishbone Diagram, menentukan prioritas perbaikan melalui Diagram Pareto, serta menyusun usulan perbaikan menggunakan metode 5W+1H. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi perusahaan dalam meningkatkan kualitas proses produksi serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji penerapan Six Sigma pada industri makanan dan minuman.

2.4 Kerangka pemikiran



Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran

Sumber : Diolah oleh Penulis (2026)

Penelitian ini dirancang berdasarkan permasalahan yang terjadi dalam proses produksi di Pizza Hut Ristorante Riau Bandung, yaitu masih adanya produk yang mengalami kecacatan, sehingga mempengaruhi kualitas produk dan efektivitas proses produksi. Defek yang ditemukan mencakup pizza yang terbakar, kesalahan dalam penambahan topping, bentuk produk tidak sesuai dengan standar, serta ketundaan dalam proses produksi atau pesanan yang dibatalkan. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa proses produksi masih bervariasi dan bisa memengaruhi kualitas hasil yang dihasilkan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini menggunakan metode Six Sigma dengan pendekatan DMAIC, yaitu *Define*, *Measure*, *Analyze*, *Improve*, dan *Control*, sebagai cara yang sistematis dalam menyelesaikan masalah. Tahap *Define* dilakukan untuk menemukan permasalahan utama yang terjadi selama proses produksi dan menentukan Critical to Quality (CTQ) sebagai ciri kualitas yang menjadi fokus dari penelitian tersebut.

Selanjutnya, pada tahap *Measure*, dilakukan pengukuran kinerja proses produksi dengan menggunakan beberapa indikator seperti *Defect per Unit* (DPU), *Defect per Opportunity* (DPO), *Defects per Million Opportunities* (DPMO), *Yield*, dan Level Sigma. Pengukuran ini dilakukan agar mengetahui sejauh mana kemampuan proses produksi dan seberapa besar kerusakan yang terjadi selama masa penelitian.

Langkah selanjutnya adalah menganalisis penyebab utama munculnya cacat dengan menggunakan Diagram Pareto untuk mengetahui jenis cacat yang paling banyak terjadi, serta Fishbone Diagram untuk mencari tahu akar masalah berdasarkan faktor manusia, mesin, metode, bahan, pengukuran, dan lingkungan kerja.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, penelitian dilanjutkan ke tahap *Improve* dengan membuat usulan perbaikan menggunakan metode 5W+1H. Tahap ini bertujuan memberikan saran tindakan yang tepat untuk mengurangi penyebab utama masalah defektif, sehingga kualitas produksi bisa meningkat.

Tahap terakhir adalah *Control*, yaitu menyusun langkah-langkah pengendalian melalui standarisasi proses, monitoring, dan evaluasi agar hasil perbaikan yang telah diusulkan dapat dipertahankan secara berkelanjutan serta mencegah terulangnya permasalahan yang sama.

Dengan melalui langkah-langkah DMAIC tersebut, diharapkan bisa ditemukan saran-saran perbaikan yang mampu meningkatkan kualitas proses produksi di Pizza Hut Ristorante Riau Bandung. Dengan demikian, penerapan metode Six Sigma diharapkan dapat mengurangi jumlah produk

cacat, meningkatkan kemampuan proses, serta membantu menciptakan proses produksi yang lebih efektif, efisien, dan fokus pada peningkatan kualitas secara terus menerus.

