

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Proses Produksi

Proses produksi adalah suatu cara, metode maupun teknik bagaimana penambahan manfaat atau penciptaan faedah, bentuk, waktu dan tempat atas faktor-faktor produksi sehingga dapat bermanfaat bagi pemenuhan kebutuhan konsumen (Maun, 2019) dalam (Cahyono & Jamaludin, 2021). Suatu proses produksi yang bertujuan memberi nilai suatu barang dapat dilihat pada proses produksi yang mengolah bahan baku menjadi barang setengah jadi atau barang jadi.

2.1.2. Perbaikan Proses

Perbaikan proses adalah evaluasi ulang dan desain ulang proses bisnis secara sistematis untuk mencapai peningkatan kinerja. Perbaikan proses adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan meningkatkan proses untuk meningkatkan efisiensi, biaya, dan kualitas produk dan layanan. Perbaikan proses terdiri dari enam langkah yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah proses
2. Mengidentifikasi dan mendokumentasikan proses
3. Mengukur kinerja
4. Memahami mengapa masalah proses terjadi
5. Pengembangan dan Pengujian Ide
6. Implementasi dan Evaluasi Solusi

2.1.3. Proses *Sewing*

Setelah proses cutting selesai, poin selanjutnya adalah *sewing*. *Sewing* adalah proses menjahit atau mengabungkan/merakit komponen komponen yang telah dipotong hingga jadi dan lengkap (Nugraha et al., 2021). *Sewing* melibatkan

berbagai teknik dan keterampilan seperti merancang pola, memotong bahan, menjahit, merapikan, dan memberi finishing pada hasil jahitan. Proses *sewing* adalah prioritas utama dalam *garment manufacture*. Karena besarnya biaya produksi sangat bergantung pada proses *sewing*, semakin lama proses *sewing* akan menghabiskan biaya produksi yang berlipat.

2.1.4. Kualitas

Kualitas adalah kekuatan suatu produk atau jasa yang dihasilkan untuk memenuhi harapan dan kebutuhan konsumen. Kualitas sangat penting bagi bisnis dan konsumen. Kualitas dapat dibedakan antara perusahaan dan konsumen (Kartika, 2013) dalam (Suhartini et al., 2020).

Kualitas produk yang dihasilkan dalam industri manufaktur tidak hanya terfokus pada produk itu sendiri, namun juga pada kualitas setiap proses dari awal hingga akhir proses pembuatan (proses penyelesaian pekerjaan). Jika terjadi kesalahan pada proses produksi, perusahaan dapat menemukannya dan memperbaikinya. Dengan kata lain, produk yang berkualitas adalah produk yang bebas dari cacat fisik, bebas dari pengerjaan ulang, dan bebas dari pemborosan yang dapat berdampak negatif pada perusahaan (Dewi, 2012) dalam (Suhartini et al., 2020).

Kualitas bukan hanya menjadi tanggung jawab seseorang atau departemen tertentu dalam suatu instansi (perusahaan), namun seluruh orang yang bekerja di sana, seperti departemen produksi, departemen pemasaran, departemen perakitan mesin (machine), dan manusia. Departemen sumber daya dan bahkan manajer perusahaan berperan aktif dalam mendukung kualitas produk.

2.1.5. Metode

Six sigma merupakan pendekatan untuk menyelesaikan masalah dalam peningkatan proses melalui fase DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). DMAIC adalah metodologi kualitas terkendali data untuk memperbaiki produk atau proses dapat ditingkatkan untuk memenuhi atau menambah persyaratan/kebutuhan konsumen dengan mendukung tujuan bisnis (Korintus

Kurnianto & Hari Setyanto, 2021). Konsep DMAIC merupakan sebuah *closed loop* dimana output dari tiap fase akan menjadi input bagi fase selanjutnya bahkan output dari fase terakhir dalam satu *loop* (fase control), akan menjadi input bagi rencana/proyek perbaikan (tahapan DMAIC) selanjutnya, ini yang akan menjamin dilakukannya peningkatan yang berkelanjutan.

1. Fase *Define* (Perumusan)

Fase *define* adalah fase pertama dari *Six Sigma*, dimana masalah yang harus dipecahkan, biaya, manfaat, dan dampak pelanggan didefinisikan dan dipilih.

2. Fase *Measure* (Pengukuran)

Fase pengukuran adalah fase dimana mengukur masalah yang ingin dipecahkan. Fase ini mencakup pengumpulan data untuk mengukur karakteristik dan kemampuan proses yang sedang berjalan untuk menentukan langkah-langkah apa yang perlu diambil untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan lebih lanjut. Pada tahap pengukuran, dilakukan pengukuran kinerja *baseline* pada level proses produksi dan menghitung DPO, DPMO dan nilai *sigma*, untuk mengevaluasi perubahan kinerja pada proses penjahitan *jumbo bag* setiap bulannya (Ramadhani et al., 2023). Perhitungan DPO, DPOM, nilai sigma dapat dilakukan dengan rumus:

a. Menghitung Nilai *DPO* (*Defect Per Opportunities*)

$$DPO = \frac{\text{Total Defect}}{\text{Jumlah Produksi} \times CTQ}$$

Rumus 2. 1 Nilai DPO

b. Menghitung Nilai *DPMO* (*Defects-Per-Million-Opportunities*)

$$DPMO = DPO \times 1000000 \quad \text{Rumus 2. 2 Nilai DPMO}$$

c. Menghitung Nilai Sigma **Rumus 2. 3 Nilai Sigma**

$$\text{Level Sigma} = \text{NORMSINV} \left(\frac{1000000 - DPMO}{1000000} \right) + 1.5$$

(atau dapat dilihat pada tabel konversi DPMO ke nilai *Sigma* pada lampiran).

3. Fase *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis adalah tahap dilakukannya penentuan sebab akibat dari suatu permasalahan dan memahami adanya berbagai sumber variasi dari data yang didapatkan pada tahap *measure*. Tahap analisis dalam DMAIC berfungsi untuk memberikan masukan atas prioritas dalam upaya penanggulangan penyebab masalah, memperlihatkan dampak dari kegagalan hingga sampai akar penyebab permasalahan dan memberikan masukan bagi upaya improvisasi. Beberapa tools yang digunakan tahap analisis adalah:

a. Diagram Pareto

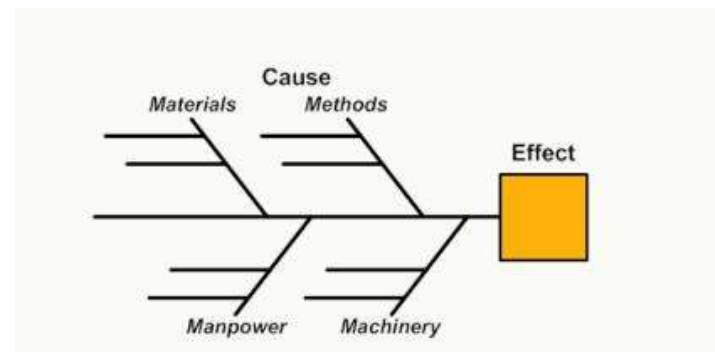
Diagram pareto adalah bagan batang yang membantu memprioritaskan tindakan terkait cacat, kegagalan, perbaikan, keluhan pelanggan (Nugraha et al., 2021). Diagram pareto dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Diagram Pareto

b. Diagram *Fishbone*

Diagram *Fishbone* merupakan salah satu *tools* untuk *quality improvement* yang digunakan sebagai diagram sebab akibat, pada diagram *fishbone* dibuat dengan mengidentifikasi semua faktor yang berkontribusi dan masing-masing hubungannya digambarkan kemudian diidentifikasi area permasalahannya dimana data dapat dikumpulkan dan dianalisis (Ayuningtyas et al., 2023). *Diagram fishbone* dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.2 Diagram *Fisbone*

4. Fase *Improve* (Memperbaiki)

Setelah mengidentifikasi dan memverifikasi akar masalah dan solusinya, langkah selanjutnya adalah melakukan tindakan perbaikan terhadap masalah tersebut melalui pengujian dan eksperimen sehingga dapat mengoptimalkan solusi tersebut agar efektif dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Usulan perbaikan untuk meminimalisir cacat yang terjadi pada proses produksi adalah *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA). FMEA digunakan untuk membantu dalam mengidentifikasi dan menjauhkan potensial kegagalan pada proses produksi. Perhitungan FMEA dilakukan dengan mengidentifikasi langkah-langkah pembuatan produk *jumbo bag* dan mengevaluasi tingkat kegagalan yang mempengaruhi produk. Penggunaan FMEA pada perusahaan untuk mengidentifikasi efek kegagalan dengan menentukan nilai berdasarkan severity, occurrence, dan detection dengan hasil akhir menghitung nilai bobot Risk Priority Number (RPN) (Fitriana & Sari, 2023).

5. Fase *Control* (Mengontrol)

Tujuan dari fase *control* adalah untuk menetapkan standarisasi, mengelola dan memelihara proses yang diperbaiki dan ditingkatkan dari waktu ke waktu, dan mencegah potensi masalah yang mungkin timbul di masa depan atau karena perubahan proses, personel, atau manajemen.

2.2. Penelitian Terdahulu

Penelitian dengan judul “Analisis Pengurangan *Defect* pada Produksi *Wide Flange(H-Beam)* dengan Metode DMAIC”. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode DMAIC. Hasil yang didapatkan penelitian adalah dapat disimpulkan tingkat sigma dan nilai DPMO perusahaan sebesar 50,331 dan potensi kerugian sebesar 47,893. Analisis menggunakan diagram pareto menunjukkan bahwa kesalahan jumlah lubang yang tidak sesuai gambar paling sering terjadi sebesar 29%, dan persentase lubang yang tidak rata pada saat perakitan sebesar 32%. Hasil analisa FMEA, salah satu faktor terjadinya *error* lubang tidak berkedip pada waktu perakitan yaitu pemasangan nilai RPN 144 yang tidak tepat, dan penyebab *error* tersebut adalah jumlah lubang yang tidak sesuai dengan gambar nilai RPN adalah 140 (Erika et al., 2023).

Penelitian dengan judul “Perbaikan proses printing menggunakan metode DMAIC dan 5S untuk mengurangi waste proses di UKM limit screen printing Semarang”. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode DMAIC dan metode 5S (*Seiri, seiton, seiso, seiketsu, dan shitsuke*). Hasil yang didapatkan penelitian adalah Perubahan yang diukur dalam indikator nilai DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) dan nilai sigma. Dimana peningkatan nilai DPMO dan nilai sigma pada proses produksi sablon yaitu semula bernilai 42028,86 dengan nilai sigma 3,23 menjadi nilai DPMO 18072,289 dengan nilai sigma 3,60 (Samsudin et al., 2023).

Penelitian dengan judul “Usulan Perbaikan Kualitas Produk Menggunakan Metode Six Sigma di PT. ZYX”. Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode six sigma dengan pendekatan DMAIC. Hasil yang didapatkan penelitian ini adalah standardisasi dan penjadwalan ganti jarum, training setting benang bagi operator, pemetaan keahlian dan training menyeluruh bagi operator sesuai pemetaan, pengawasan di lini produksi, serta memastikan komitmen supplier dalam penyediaan material. Diusulkan pula pemberlakuan batas toleransi produk cacat bagi perusahaan (Korintus Kurnianto & Hari Setyanto, 2021).

Penelitian dengan judul “Perancangan Usulan Perbaikan Proses *Sewing* Pada Produksi Baju Olahraga Di Pt *Leading Garment Industries* Menggunakan

Pendekatan DMAI”. Metode yang digunakan penelitian adalah metode six sigma dengan pendekatan DMAI. Hasil dari penelitian ini adalah dengan menggunakan gunting pemangkas benang yang ujungnya tidak tajam/melengkung untuk mencegah gunting pemangkas benang tergelincir saat memotong sisa benang, dan menjaga pola jahitan tetap lurus/paralel . Rata-rata nilai *sigma* yang ada pada periode September sampai dengan November 2020 adalah sebesar 4,037 sigma. Rata-rata nilai *sigma* baru setelah usulan perbaikan proses penjahitan adalah 4,33 *sigma* (Nugraha et al., 2021).

Penelitian dengan judul “Perbaikan Kualitas Produk Tas Kulit dengan Menggunakan Metode Teoriya Rezhnija Izobretatelskih Zadach (TRIZ) pada CV. X – Bandung”. Metode yang digunakan penelitian adalah metode Seven Tools Quality Control dan Teoriya Rezhnija Izobretatelskih Zadach (TRIZ). Hasil yang didapatkan penelitian ini adalah untuk Meningkatkan pengawasan dalam bekerja melakukan pemeriksaan mesin secara berkala, melakukan pemasangan ac, dan memasang lampu led pada mesin jahit (Mochammad Iqbal Syidik et al., 2021).

Penelitian dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Fmea Dan Pendekatan Kaizen Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk Di Pt Sri Rejeki Isman Tbk”. Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Kaizen. Hasil yang didapatkan penelitian ini adalah perbaikan yang akan dilakukan pada bagian sewing secara berkala dan berkelanjutan sehingga diharapkan para operator akan semakin terampil dan dapat meningkatkan ketelitian dalam melaksanakan tugasnya (Alexandra et al., 2023).

Penelitian dengan judul “Perancangan Alat Usulan Untuk Perbaikan Proses Sewing Pada Produksi Pakaian Di Pt Xyz Dengan Metode Perancangan Qfd”. Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode perancangan QFD. Hasil yang didapatkan penelitian ini adalah perancangan alaram mesin jahit sebagai pengingat operator dan Hasil simulasi perhitungan level sigma baru menunjukkan rata-rata peningkatan 0,3 dan nilai DPMO menurun sebesar 8.730 (Ayuningtyas et al., 2023).

Penelitian dengan judul “Perbaikan Prtoses Produksi Line Injection dengan Pendekatan DMAIC”. Metode yang digunakan pada penelitian adalah metode *six sixgma* dengan pendekatan DMAIC. Hasil yang didapatkan penelitian menunjukkan jenis *defect shotmold* merupakan jumlah *defect* tertinggi. Berdasarkan olah data, line A berada pada nilai sigma rata-rata sebesar 2,782 dengan DPMO rata-rata sebesar 106.396 per satujuta produk (Baldah & Setiawan, 2023).

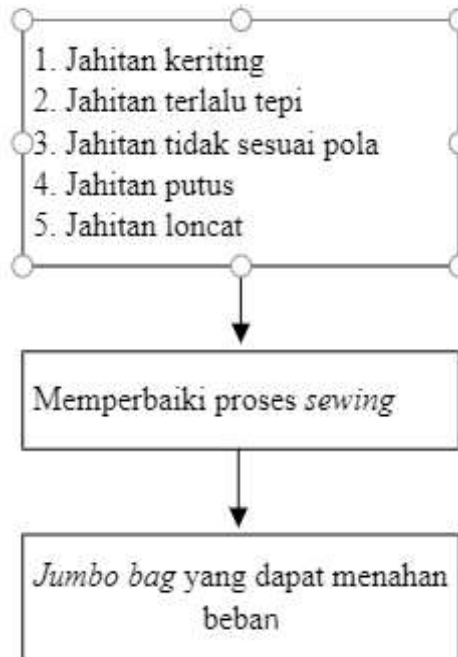
Peneltian dengan judul “Usulan Perbaikan Proses Produksi Panel dengan Menggunakan DMAIC untuk Meminimalkan Return PT. Muliamakmur Elektrikatama”. Metode yang digunakan pada penelitian adalah metode DMAIC. Hasil yang didapatkan peneltian adalah Peningkatan kualitas box panel MVP (Kurniawan & Azwir, 2019).

Penelitian dengan judul “Enhancing Quality Control of Packaging Product: A Six Sigma and Data Mining Approach”. Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode Six Sigma dengan pendekatan DMAIC. Hasil yang didapatkan penelitian ini adalah meningkatkan kepuasan pelanggan dengan mengatasi titik-titik kendala tertentu dalam proses produksi dan memberikan kontribusi wawasan berharga bagi industri kosmetik yang lebih luas, menawarkan metodologi yang efektif untuk pengurangan cacat dan peningkatan kualitas (Ramadhani et al., 2023).

Penelitian dengan judul “Reduction inRejection Rate of Soy Sauce Packagingvia Six Sigma” Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode Six Sigma dengan pendekatan DMAIC. Hasil yang didapatkan peneltian ini adalah Rancangan Prosedur Operasi Standar (SOP) baru dan jadwal pemeliharaan preventif digunakan dalam fase Peningkatan untuk meningkatkan tingkat sigma sebesar 50-60 persen dan menurunkan DPMO sebesar 99 persen untuk implementasi empat bulan mendatang. Selanjutnya, rencana pengendalian disediakan dalam fase Pengendalian untuk memantau dan mempertahankan perbaikan yang dicapai (Sukwadi et al., 2021).

2.3. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah dasar pemikiran dari peneliti yang disusun dari dasar fakta-fakta, observasi dan kajian kepustakaan. Kerangka berpikir dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir