

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Era globalisasi dan persaingan yang semakin ketat, kualitas produk dan layanan telah menjadi faktor kritis yang membedakan antara keberhasilan dan kegagalan suatu perusahaan. Kualitas produk merujuk pada sejauh mana produk memenuhi atau bahkan melebihi harapan dan kebutuhan konsumen, serta standar yang telah ditetapkan (Frastiyo & Wahid, 2024). Produk yang memiliki kualitas baik dapat berfungsi dengan optimal dan konsisten, sesuai dengan spesifikasi atau tujuan penggunaannya. Misalnya kabel transfer data yang dapat mengirim data secara akurat dengan kecepatan yang tinggi. Pelanggan saat ini memiliki harapan yang semakin tinggi terhadap kualitas produk atau layanan yang mereka beli, dan pelanggan tidak ragu untuk beralih ke pesaing jika kualitas yang diterima tidak memenuhi standar yang diinginkan. Di tengah tekanan ini, perusahaan dituntut untuk mengembangkan sistem pengendalian kualitas yang kuat dan efisien (Hidayat & Suseno, 2023).

Kualitas produk menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan perusahaan dalam mempertahankan daya saing di pasar. Dalam konteks ini, pengendalian kualitas produksi menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa setiap produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Pengendalian kualitas yang efektif tidak hanya berpengaruh pada kepuasan pelanggan, tetapi juga berdampak pada efisiensi operasional dan pengurangan biaya produksi (Fitria et al., 2023).

Variabilitas dalam proses produksi atau penyediaan layanan dapat menyebabkan produk atau layanan yang tidak konsisten, cacat, atau tidak memenuhi standar yang diharapkan. Variabilitas ini dapat berasal dari berbagai faktor, termasuk perubahan dalam bahan baku, peralatan yang tidak konsisten, atau kurangnya keterampilan atau pelatihan karyawan. Dalam upaya untuk mengatasi tantangan ini, organisasi perlu mengadopsi metodologi yang terstruktur dan efektif dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengurangi variabilitas dalam proses mereka. Salah satu pendekatan yang telah terbukti berhasil adalah metode *Six Sigma* (Ermayana & Rosyad, 2021).

PT Volex Indonesia merupakan salah satu perusahaan terkemuka dalam industri kabel dan konektor yang berkomitmen untuk menyediakan produk berkualitas tinggi kepada pelanggan. Dalam upaya untuk memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat, perusahaan memiliki berbagai departemen produksi, salah satunya adalah Departemen *Highspeed*. Departemen ini berfokus pada produksi kabel dan komponen yang mendukung teknologi tinggi, seperti telekomunikasi dan perangkat elektronik.

Pada departemen *Highspeed* ditemukan beberapa *defect* cacat dalam proses produksi, yaitu pada proses *solder*. Cacat yang dihasilkan dari proses produksi ini dapat berupa cacat *scrap* dan cacat *rework*. Cacat ini bisa disebabkan oleh kelalaian operator, dan upaya yang dilakukan hanya memberikan pelatihan terhadap operator. Cacat produksi ini tidak menutup kemungkinan disebabkan oleh material maupun mesin yang digunakan. Industri manufaktur saat ini semakin berkembang pesat, terutama di era globalisasi yang menuntut perusahaan untuk terus meningkatkan kualitas produk agar dapat bersaing di pasar yang semakin kompetitif.

Tabel 1.1 Jumlah *Defect* Produk

No.	Bulan dan Tahun	Jumlah Produksi	<i>Defect Pad lifted</i>	<i>Defect Solder Wire lifted</i>	<i>Defect Solder bending</i>	<i>Defect Scrap Pad</i>	Total <i>Defect</i>	Persentase <i>Defect</i>
1	Jan-24	80000	2000	2400	1100	700	6200	7,75%
2	Feb-24	80000	3990	5288	2970	2782	15030	18,79%
3	Mar-24	80000	3665	4722	878	757	10022	12,53%
4	Apr-24	80000	4200	3410	1185	1005	9800	12,25%
5	Mei-24	70000	3280	3476	1018	970	8744	12,49%
6	Jun-24	70000	2650	3567	779	658	7654	10,93%
7	Jul-24	70000	1500	2000	1544	956	6000	8,57%
8	Agu-24	70000	4300	3491	2177	932	10900	15,57%
9	Sep-24	70000	1700	3218	1888	694	7500	10,71%
10	Okt-24	70000	1213	1433	1899	900	5445	7,78%
11	Nov-24	80000	1890	890	1211	1009	5000	6,25%
12	Des-24	80000	1200	1000	2355	2000	6555	8,19%
	Total	900000	31588	34895	19004	13363	98850	10,99%

Sumber data: Perusahaan

Berdasarkan data produksi dan cacat (*defect*) dari Januari hingga Desember 2024, total produksi selama satu tahun mencapai 900.000 unit, dengan jumlah produksi bulanan berkisar antara 70.000 hingga 80.000 unit. Produksi tertinggi terjadi pada bulan Januari hingga April, masing-masing sebesar 80.000 unit, sementara mulai Mei hingga Oktober menurun menjadi 70.000 unit per bulan. Jenis cacat yang tercatat terdiri dari empat kategori, yaitu *pad lifted*, *solder wire lifted*, *solder bending*, dan *scrap pad*. Total *defect* keseluruhan selama tahun 2024 mencapai 98.850 unit, dengan jumlah tertinggi terjadi pada bulan Februari sebanyak 15.030 unit (18,79%) dan terendah pada bulan November sebanyak 5.000 unit (6,25%). Rata-rata persentase *defect* sepanjang tahun berada di angka 10,99%, yang menunjukkan bahwa hampir 11% dari produk yang dihasilkan mengalami cacat. Data ini dapat digunakan sebagai dasar evaluasi kualitas dan perbaikan proses produksi di masa mendatang.

Tabel 1.2 Jumlah *Rework* Produk

No	Bulan	Total <i>Defect rework</i>	Waktu (jam)	Persentase <i>Rework</i>
1	Jan-24	5.500	8,61	4,89%
2	Feb-24	12.248	20,88	11,86%
3	Mar-24	9.265	13,92	7,91%
4	Apr-24	8.795	13,61	7,73%
5	Mei-24	7.774	12,15	6,90%
6	Jun-24	6.996	10,63	6,04%
7	Jul-24	5.044	8,33	4,73%
8	Agu-24	9.968	15,14	8,60%
9	Sep-24	6.806	10,42	5,92%
10	Okt-24	4.545	7,56	4,30%
11	Nov-24	3.991	6,94	3,94%
12	Des-24	4.555	9,1	5,17%
	Total	85.487	137,29	6,50%

Sumber data: Perusahaan

Berdasarkan data *rework* tahun 2024, tercatat total *defect* sebanyak 85.487 unit selama 12 bulan. Dengan asumsi waktu *rework* untuk satu *defect* adalah 5 detik, maka total waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perbaikan (*rework*) seluruh produk cacat adalah 494.250 detik atau setara dengan 8.237,51 menit, atau sekitar 137,29 jam kerja. Persentase waktu *rework* dihitung berdasarkan perbandingan antara waktu *rework* dan total waktu kerja produksi per bulan yakni 176 jam. Hasilnya menunjukkan bahwa bulan dengan persentase *rework* tertinggi adalah Februari sebesar 11,86%, diikuti oleh Agustus (8,60%) dan Maret (7,91%). Sementara itu, *persentase rework* terendah tercatat pada bulan November sebesar 3,94%. Rata-rata *persentase rework* sepanjang tahun adalah sekitar 6,50%, yang menunjukkan bahwa sebagian waktu produksi setiap bulannya tersita untuk memperbaiki produk cacat. Data ini penting sebagai dasar evaluasi efisiensi produksi dan peningkatan kualitas di lini manufaktur.

Dalam proses produksi, perusahaan menerapkan pengendalian kualitas dengan menetapkan batas toleransi kecacatan maksimum sebesar 5%. Beberapa kendala yang dihadapi oleh PT Volex Indonesia adalah kurangnya efisiensi dalam proses produksi. Hal ini tentu menjadi perhatian serius bagi perusahaan, karena kualitas produk yang buruk dapat berdampak pada reputasi perusahaan dan kepercayaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Dalam konteks ini, analisis pengendalian kualitas produksi di Departemen *Highspeed* PT Volex Indonesia menjadi sangat penting untuk dilakukan guna meningkatkan kualitas produk, efisiensi proses produksi, dan meminimalkan tingkat *reject* produk menjadi 5%.

Berdasarkan penelitian (Widyantoro & Adisyah, 2020) terdapat sejumlah jenis *defect* yang melebihi standar toleransi perusahaan. Selama periode Maret hingga Agustus telah ditemukan produk *defect* sebanyak 1,139 pcs. *Six Sigma* adalah metode yang digunakan untuk pengendalian kualitas, memiliki tujuan untuk menghilangkan cacat produk dan mengurangi biaya. Terdapat lima jenis *defect* yang ditemukan yakni patah, baret, *oversize*, longgar, dan aus. Dengan diagram pareto diketahui bahwa ada empat jenis *defect crankshaft* paling dominan yaitu: baret 29,41%, patah 26,42% aus 16,06%, dan longgar 14,31%. Dengan menggunakan *fishbone* diagram dapat disimpulkan bahwa faktor utama dari terjadinya *defect* adalah bagian mata pisau yang digunakan pada mesin tidak sesuai standar, perawatan mesin kurang maksimal, kurangnya ventilasi udara, dan kualitas bahan baku yang rendah.

Kemudian penelitian yang dilakukan (Fitria et al., 2023) banyaknya cacat juga berpengaruh terhadap waktu inspeksi operator. Untuk menganalisis cacat

produk kain polyester dan PT. Sukuntex dapat menyesuaikan kemampuannya dalam pengendalian cacat produk, maka dilakukan analisis pengendalian kualitas kain polyester dengan metode *Six Sigma*. Tahapan *Six Sigma* yang dilakukan adalah DMAI (*Define-Measure-Analyze-Improve*) untuk mengetahui nilai DPMO, tingkat sigma perusahaan, penyebab kecacatan, serta usulan perbaikannya. Ditemukan 3 cacat yang dominan berdasarkan diagram pareto, yaitu tebal tipis, renggang, dan kotor oli. DPMO bernilai 49.825,15 meter dengan nilai sigma 3,15. Kemudian menganalisis penyebab cacat menggunakan *fishbone* diagram dengan faktor manusia, mesin, metode, dan lingkungan. Upaya perbaikan dari FMEA-AHP ranking 1 adalah perbaikan untuk cacat tebal tipis dan renggang dengan memperketat pengawasan proses penenunan kain. Tahapan *improve* membuat rencana perbaikan menggunakan metode 5W+1H untuk tiap masalah.

Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mengukur dan melakukan perbaikan kualitas agar dapat mengurangi jumlah *rework* yang dilakukan terhadap produk dengan menggunakan DMAIC (*Define-Measure-Analyze-Implementasi-Control*) pada *Six Sigma*.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian di atas, masalah utama yang dihadapi perusahaan adalah banyaknya cacat proses produksi. Hal ini menyebabkan waktu proses produksi lebih lama.

1.3. Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah dalam skripsi ini adalah:

1. Hanya meneliti produk yang diproduksi departemen *Highspeed* (produk *Nvidia*).
2. Penelitian menggunakan data produksi dari Januari 2024-Desember 2024.

1.4. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam proposal penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara menganalisis faktor penyebab cacat produk *Nvidia*?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan solusi yang telah dirancang untuk meningkatkan kualitas produk dan menurunkan jumlah *rework*?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari proposal penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis faktor penyebab cacat produk.
2. Mengimplementasikan solusi yang telah dirancang untuk meningkatkan kualitas produk dan menurunkan jumlah *rework*.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Bagi pembaca memperoleh informasi tentang pengendalian kualitas pada sebuah perusahaan.
 - b. Bagi penulis memperoleh pengalaman dalam menganalisis pengendalian kualitas dalam suatu perusahaan.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi perusahaan dapat memperbaiki reputasi mereka di mata pelanggan, mitra bisnis, dan pemangku kepentingan lainnya. Ini dapat membantu

memperkuat merek perusahaan dan membangun kepercayaan dalam jangka panjang