

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Konsep Kualitas

Kualitas sebagai upaya produsen agar dapat mencapai kepuasan pelanggan dengan langkah dan tahapan mengidentifikasi kebutuhan dan harapan pelanggan, sehingga upaya yang dilakukan dapat dievaluasi terhadap hasil yang dicapai (Marriauwaty & Fajrah, 2020). Kualitas produk adalah tingkat keseragaman yang dapat diprediksi, dan metode pengendalian kualitas yang tepat diperlukan untuk meningkatkan kualitas produk agar dapat menangani kesalahan produk dan faktor yang menjadi pemicu suatu masalah kualitas yang terjadi pada suatu produk (Pradana, 2023).

Konsep kualitas umumnya dibagi menjadi tiga pendekatan yang berbeda. Tiga pendekatan kualitas yaitu kualitas dengan berbasis pendekatan pengguna, kualitas dengan berbasis pendekatan manufaktur, dan kualitas dengan berbasis pendekatan produk. Perbedaan sudut pandang kualitas mencerminkan konsep kualitas berbeda tergantung sudut pandangnya. Kualitas dengan berbasis pendekatan pengguna mengasumsikan bahwa kualitas harus dapat memenuhi persepsi pengguna/konsumen produk dan pihak divisi pemasaran. Kualitas dengan berbasis pendekatan produk menuntut kualitas yang lebih tinggi sehingga harus memberikan kinerja dan fitur yang baik juga. Di sisi lain, kualitas dengan berbasis pendekatan manufaktur yang menekankan bahwa kualitas adalah upaya memenuhi standar dan pembuatan produk yang harus diproses sesuai dengan ketentuan yang

telah ditetapkan perusahaan. Berdasarkan tiga pendekatan kualitas tersebut menjadi konsep kualitas menjadi utuh (Alejos, 2017).

Variabilitas produk merupakan ketidaksesuaian atau perbedaan antara standar karakteristik produk yang dihasilkan dalam periode waktu tertentu. Variabilitas juga dianggap sebagai ukuran penyebaran sehingga menunjukkan suatu nilai dari sekelompok data yang menjadi parameter untuk menunjukkan penyimpangan data dari nilai rata-rata hitung. Variabilitas produk juga menunjukkan keanekaragaman nilai dari data distribusi frekuensi (MDologies, 2022).

2.1.2 Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas merupakan proses teknis yang berfokus pada pengukuran karakteristik kualitas produk atau jasa terhadap standar yang telah ditetapkan. Hasil pengukuran ini kemudian dibandingkan dengan spesifikasi yang diinginkan untuk produk tersebut. Tindakan perbaikan kualitas dapat dikatakan sudah berhasil jika terdapat perbedaan hasil dari kondisi aktual dengan standar yang telah ditetapkan (Bakhtiar et al., 2013), Pengendalian kualitas juga merupakan sistem pemeliharaan dan pemantauan berlanjut atau bertingkat melalui proses perencanaan yang matang, menggunakan *tools* yang sesuai, proses inspeksi yang berkelanjutan, serta aktivitas perbaikan jika dibutuhkan sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas yang memenuhi standar yang ditetapkan. Pengendalian kualitas dilakukan untuk mengidentifikasi kualitas produk terhadap

standar kualitas yang telah ditetapkan perusahaan (Laelatul Fitria, Nurul Janatim Majid, 2020).

2.1.3 Six Sigma

Six Sigma adalah sebuah metodologi yang digunakan untuk memantau kualitas produksi serta proses dan mengendalikan kualitas secara terus-menerus (Wardah et al., 2024). Metode ini berfokus pada perbaikan proses dan mengidentifikasi serta meminimalisasi cacat produk dengan meminimasi variasi pada proses menggunakan teknik statistika. Six Sigma terdiri dari kata “six” yang berarti enam dan “sigma” yang berarti standar deviasi. Metode Six Sigma juga merupakan cara untuk mengawasi kualitas produk untuk meminimasi kuantitas cacat dan variasi, dari mengidentifikasikan aspek kritis terhadap kualitas suatu proses, lalu merumuskan usulan-usulan perbaikan yang berkaitan dengan cacat atau defect yang terjadi (Cesaron & Tandianto, 2019).

Defects per Million Opportunities adalah kepanjangan dari DPMO, yang merupakan indikator probabilitas untuk mengukur tingkat kesalahan dalam suatu produk. DPMO digunakan untuk menilai efisiensi dan efektivitas suatu proses atau produk. Semakin rendah angka DPMO maka semakin baik kinerja proses atau produk tersenut. Nilai DPMO juga bisa diubah menjadi tingkat sigma. DPMO dihitung dengan membagi jumlah cacat dengan jumlah peluang untuk terjadinya cacat, kemudian hasilnya dikalikan dengan satu juta. DPMO merupakan salah satu metrik yang digunakan dalam Six Sigma untuk mengevaluasi kinerja proses antara Perusahaan satu dengan yang lain. Dengan adanya DPMO, Perusahaan dapat

mengidentifikasi kualitas suatu produk ataupun layanan yang dihasilkan.(Anisa Rosyidasari & Iftadi, 2020). Berikut rumus untuk mencari nilai DPMO:

Rumus 2.1 Rumus DPMO

$$DPMO = \frac{D}{(U \times O)} \times 1.000.000$$

Keterangan :

DPMO= *Defect per Million Opportunites*

D = Jumlah Produk *Defect*

U = Jumlah Produksi

O = Peluang Produk *Defect* Muncul (*Opportunities*)

2.1.4 Taguchi Method

Dr. Genichi Taguchi memperkenalkan konsep dan gagasan *quality engineering* yang dipraktekan secara umum di Jepang sejak beberapa tahun lalu. Pada periode 1980-an, muncul ide untuk mendesain eksperimen berdasarkan konsep Barat. *Quality Engineering* bertujuan untuk melibatkan aspek kualitas pada proses produksi produk dan produk sesuai kebutuhan. Metode Taguchi adalah pendekatan inovatif pada keilmuan teknik yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk dan proses, kemudian meminimasi biaya dan sumber daya yang digunakan dengan seefisien mungkin. Metode Taguchi ini berfokus membuat produk yang tanggu dari gangguan, sehingga disebut dengan “*robust design*”.

Metode Taguchi digunakan untuk merencanakan dan meningkatkan kualitas dengan merancang eksperimen agar dapat mengidentifikasi penyebab signifikan yang mempengaruhi karakteristik kualitas proses. Hal ini memungkinkan mengendalikan variabel karakteristik kualitas melalui Metode Taguchi, sehingga diperoleh beberapa kombinasi parameter proses dengan tingkat keragaman untuk memilih karakteristik produk yang terbaik dengan biaya yang minim (Halimah & Ekawati, 2020).

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

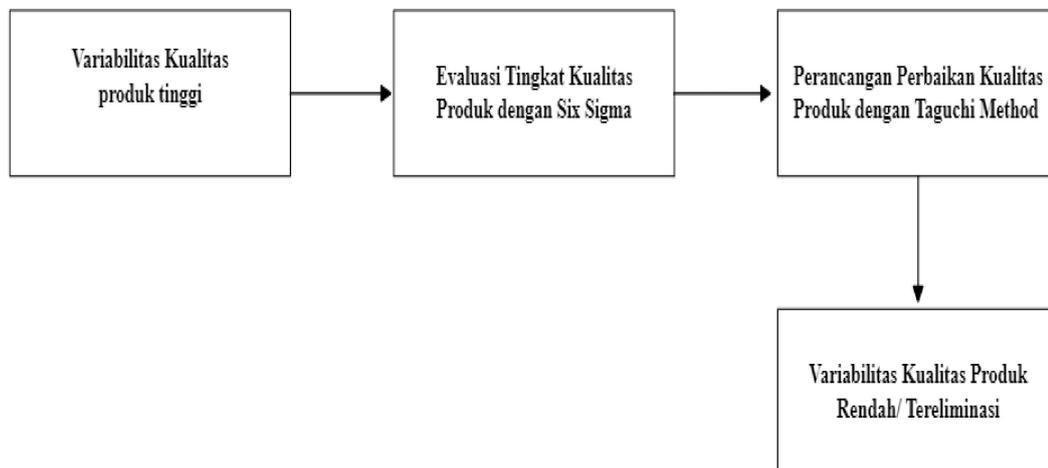
No	Nama, Tahun Penelitian, Indeks Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Kesimpulan
1	(Erlangga & Wahyuni, 2023) Scopus https://doi.org/10.21070/pels.v3i0.1331	<i>Application of Quality Control using Six Sigma and Taguchi Method on UMKM Kerupuk Tahu Bangil in Pandemic Period (Case Study: UD. Sanusi)</i>	Six Sigma dan Taguchi	Penerapan metode Six Sigma dan Taguchi efektif menganalisis pengendalian kualitas produk dengan mengidentifikasi faktor kritis yang mempengaruhi cacat kemudian dilakukan perbaikan pada faktor kritis tersebut.
2	(Oktajayanti et al., 2016) Sinta 3	Pendekatan Metode Six Sigma-Taguchi Dalam Meningkatkan	Six Sigma dan Taguchi	Diagram sebab akibat dapat menunjukkan faktor penyebab yang mengakibatkan terjadinya suatu <i>defect</i> pada produk

	https://doi.org/10.14710/j.gauss.5.1.163-172	Kualitas Produk (Studi Kasus PT. Asaputex Jaya Spinning Mill Tegal)		atau kegagalan proses. Berdasarkan data tersebut dapat dilakukan desain eksperimen dengan metode Taguchi sehingga diketahui parameter kualitas produk yang optimal untuk menghasilkan kualitas produk yang tinggi.
3	(Rizal Maburr & Budiharjo, 2021) Google Scholar https://doi.org/10.46306/tgc.v1i2.16	Analisa Pengendalian Kualitas Produk Keramik Lantai Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Di PT. Primarindo Argatile	Six Sigma	Perbaikan pengendalian kualitas dapat meningkatkan nilai sigma. Selain itu, dengan analisis Six Sigma terhadap metode DMAIC dapat menunjukkan aspek perbaikan kualitas proses.
4	(Rachman et al., 2022) Google Scholar http://dx.doi.org/10.37631/jri.v5i2.827	Peningkatan Kualitas Produk Kertas Karton Dengan Metode Six Sigma Dan Taguchi Studi Kasus UMKM Djokdjakarton	Six Sigma dan Taguchi	Hasil interpretasi <i>Control Chart</i> dapat diketahui jenis cacat produk. Berdasarkan analisis <i>fishbone diagram</i> dapat diperoleh faktor penyebab jenis variasi produk. Metode Taguchi dan 5W + 1H dapat menunjukkan usulan perbaikan untuk meminimasi produk cacar dengan menentukan parameter kualitas produk terbaik.
5	(Halimah & Ekawati, 2020) Scopus, Sinta 4 https://doi.org/10.21070/rozima.v6i2.1575	Penerapan Metode Taguchi untuk Meningkatkan Kualitas Bata Ringan pada UD. XY Malang	Taguchi	Peningkatan kualitas produk dilakukan dengan merekayasa eksperimen untuk memperoleh parameter kualitas produk yang optimal dengan menggunakan metode Taguchi.

6	(Octariani et al., 2021) Google Scholar, Sinta 3 https://doi.org/10.33751/interval.v1i2.4556	Metode Taguchi Dalam Analisis Pengendalian Kualitas Produk Furniture	Taguchi	Berdasarkan percobaan Taguchi maka diperoleh kombinasi yang optimal terhadap penanganan bahan baku, jenis bahan baku, perlakuan proses dan pengendalian kualitas.
7	(Arina et al., 2022) Scopus http://dx.doi.org/10.33830/jmst.v23i1.2092.2022	Penerapan Taguchi Dalam Optimasi Parameter Untuk Perbaikan Produk Facial Wash	Taguchi	Berdasarkan metode Taguchi maka dapat diperoleh setting level yang optimal sehingga memperoleh produk yang optimal.
8	(Widjajanto, 2015) Scopus http://dx.doi.org/10.21776/ub.jemis.2021.009.01.3	<i>Six Sigma Implementations In Indonesia Industries And Businesses: A Systematic Literature Review</i>	Six Sigma	Penelitian ini menunjukkan penerapan Six Sigma tidak selalu memuaskan dalam hal kesesuaian fungsi, kebutuhan industri, budaya, peraturan daerah, dan kepentingan bisnis internal, terutama dalam hal efisiensi dan biaya.
9	(Lestari et al., 2024) Scopus, ScienceDirect https://doi.org/10.1016/j.rinen.2024.101847	<i>Optimization of 3D printed parameters for socketer prosthetic manufacturing using the Taguchi method and response surface methodology</i>	Taguchi	Penelitian ini Taguchi digunakan untuk mengevaluasi kualitas produk dengan merumuskan faktor yang berpengaruh signifikan kemudian dimodelkan untuk mendapatkan persentase tertinggi.
10	(Chen et al., 2024)	<i>Operation parameter</i>	Taguchi	Berdasarkan penelitian ini Taguchi digunakan untuk

	Scopus, ScienceDirect https://doi.org/10.1016/j.egy.2024.04.070	<i>interaction and optimization of vertical axis wind turbine analyzed by Taguchi method with modified additive model and anova</i>	mengoptimalkan produk dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produk kemudian di analisis pengaruh masing-masing faktor.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.3 Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir