

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perkembangan Ilmu atau Studi Terdahulu

Berdasarkan hasil telaah terhadap penelitian-penelitian terdahulu, diketahui bahwa metode *Seven Tools of Quality* telah banyak diterapkan pada berbagai industri pangan untuk mengidentifikasi dan mengurangi produk cacat. Namun demikian, masih terdapat celah penelitian yang belum dibahas secara komprehensif, khususnya pada industri tahu.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Putra dan Anggraini (2022) bertujuan untuk menurunkan tingkat kecacatan produk tahu dengan menggunakan diagram *Pareto* dan *Fishbone*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kedua alat tersebut mampu menurunkan tingkat cacat hingga 15% melalui identifikasi cacat dominan dan penyebab utamanya. Namun, penelitian ini belum menganalisis kestabilan proses produksi secara statistik menggunakan peta kendali (*control chart*), sehingga belum diketahui apakah proses produksi telah berada dalam batas kendali. Peluang riset yang dapat dikembangkan adalah menambahkan analisis *P-Chart* untuk menguji kestabilan proses produksi tahu bulat setelah dilakukan analisis *Pareto* dan *Fishbone*. (Putra & Anggraini, 2022)
2. Penelitian Sari dan Nugroho (2023) menerapkan *SEVEN TOOLS* pada industri tempe untuk mengidentifikasi faktor penyebab kecacatan produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor *Material* dan metode menjadi penyebab utama terjadinya cacat. Meskipun demikian, objek penelitian bukan pada produk tahu yang memiliki karakteristik proses produksi berbeda. Oleh karena itu, peluang riset yang dapat dilakukan adalah menerapkan *SEVEN TOOLS* pada produksi tahu bulat untuk melihat apakah faktor penyebab kecacatan memiliki pola yang sama atau berbeda. (Sari & Nugroho, 2023)
3. Penelitian Pratama (2021) bertujuan untuk mengetahui kestabilan proses produksi bakso menggunakan peta kendali (*control chart*). Hasil penelitian

menunjukkan bahwa proses produksi masih berada di luar batas kendali sehingga perlu dilakukan perbaikan. Namun, penelitian ini hanya berfokus pada analisis statistik tanpa mengidentifikasi jenis cacat dominan maupun akar penyebab kecacatan menggunakan alat *SEVEN TOOLS* lainnya. Peluang riset yang dapat dikembangkan adalah mengombinasikan *P-Chart* dengan *Pareto* dan *Fishbone* pada produksi tahu bulat. (Pratama, 2021)

4. Penelitian Dewi dan Hidayat (2024) menganalisis hubungan antara suhu penggorengan dengan tingkat kecacatan produk kerupuk menggunakan *scatter* Diagram serta menguji kestabilan proses dengan *P-Chart*. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara suhu dan kecacatan serta kondisi proses yang belum stabil. Namun, penelitian ini tidak diawali dengan identifikasi cacat dominan menggunakan *Pareto*. Peluang riset yang dapat dilakukan adalah menerapkan urutan *SEVEN TOOLS* yang lebih sistematis pada produksi tahu bulat. (Dewi & Hidayat, 2024)
5. Penelitian Wijaya dan Azizah (2023) menggunakan *Pareto* Diagram dan *P-Chart* untuk menurunkan kecacatan pada produksi mi instan. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan cacat yang signifikan setelah dilakukan perbaikan berdasarkan prioritas. Akan tetapi, penelitian ini belum melakukan analisis akar penyebab menggunakan *Fishbone* Diagram secara mendalam. Peluang riset yang dapat dikembangkan adalah menambahkan analisis *Fishbone* pada produksi tahu bulat. (Wijaya & Azizah, 2023)
6. Penelitian Hasanah dan Putri (2024) mengombinasikan *SEVEN TOOLS* dengan *Quality Control Circle* (QCC) pada produksi roti. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kualitas melalui partisipasi tim kerja. Namun, *SEVEN TOOLS* bukan menjadi fokus utama analisis. Peluang riset yang dapat dilakukan adalah menerapkan *SEVEN TOOLS* secara mandiri sebagai alat analisis utama pada produksi tahu bulat. (Hasanah & Putri, 2024)
7. Penelitian Rahman dan Lestari (2022) menerapkan *SEVEN TOOLS* pada produksi snack dan berhasil menurunkan cacat lebih dari 10%. Namun, penelitian ini belum mengevaluasi kestabilan proses menggunakan *P-Chart*.

Peluang riset yang dapat dikembangkan adalah menambahkan analisis *Statistical Process Control* pada produksi tahu bulat. (Rahman & Lestari, 2022)

8. Penelitian Utami dan Harsono (2021) menggunakan *Statistical Process Control* untuk menilai kestabilan proses produksi makanan ringan. Hasil menunjukkan proses sering berada di luar batas kendali. Namun, penelitian ini tidak mengidentifikasi jenis cacat dominan. Peluang riset yang dapat dilakukan adalah mengombinasikan *Pareto* dengan SPC pada produksi tahu bulat. (Utami & Harsono, 2021)
9. Penelitian Anggara dan Putra (2023) menggunakan *Histogram*, *Pareto*, dan SPC pada produksi susu untuk mengurangi variasi kualitas. Hasil menunjukkan variasi dapat ditekan. Namun, karakteristik bahan baku berbeda dengan tahu bulat. Peluang riset yang dapat dikembangkan adalah menerapkan kombinasi *SEVEN TOOLS* pada karakteristik produksi tahu bulat. (Anggara & Putra, 2023)
10. Penelitian Fitriani dan Dewanto (2022) menerapkan *SEVEN TOOLS* pada industri pangan skala UMKM dan menunjukkan peningkatan kualitas. Namun, skala produksi kecil membuat kompleksitas masalah berbeda dengan perusahaan tahu. Peluang riset yang dapat dilakukan adalah menerapkan *SEVEN TOOLS* pada skala produksi yang lebih besar seperti tahu bulat. (Fitriani & Dewanto, 2022)

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa belum terdapat penelitian yang menerapkan *SEVEN TOOLS* secara lengkap dan berurutan, mulai dari identifikasi jenis cacat dominan, analisis akar penyebab, hingga evaluasi kestabilan proses produksi menggunakan *P-Chart*, khususnya pada industri tahu nyata dengan data produksi aktual. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi celah tersebut melalui penerapan *SEVEN TOOLS* secara komprehensif pada proses produksi tahu di PT Macakal Pangan Sejahtera serta menghasilkan usulan perbaikan berbasis data.

2.2 Posisi Penelitian

Tabel berikut menunjukkan perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian ini.

Tabel 2. 1 Posisi Penelitian

		Fokus Penelitian				
		Identifikasi Jenis Cacat Dominan	Analisis Akar Penyebab Cacat	Evaluasi Kestabilan Proses Produksi	Pengurangan Produk Cacat	Penerapan <i>SEVEN TOOLS</i> Secara Komprehensif
Metode	<i>Pareto & Fishbone</i>	(Putra & Anggraini, 2022)		-	(Putra & Anggraini, 2022)	-
	<i>SEVEN TOOLS</i>	(Sari & Nugroho, 2023)		-	-	(Sari & Nugroho, 2023)
	control chart	-	-	(Pratama, 2021)	-	-
	Scatter Diagram & <i>P-Chart</i>	-	(Dewi & Hidayat, 2024)		-	-
	<i>Pareto & P-Chart</i>	(Wijaya & Azizah, 2023)	-	(Wijaya & Azizah, 2023)		-
	<i>SEVEN TOOLS</i> + QCC	-	(Hasanah & Putri, 2024)	-	(Hasanah & Putri, 2024)	
	<i>SEVEN TOOLS</i>	-	-	-	(Rahman & Lestari, 2022)	
	SPC	-	-	(Utami & Harsono, 2021)	-	-
	<i>Histogram, Pareto & SPC</i>	(Anggara & Putra, 2023)	-	(Anggara & Putra, 2023)		-
	<i>SEVEN TOOLS</i> UMKM	-	(Fitriani & Dewanto, 2022)	-	(Fitriani & Dewanto, 2022)	

	<i>SEVEN TOOLS</i>	Farid Nandaesa Ramadhan, 2026
--	--------------------	-------------------------------

2.2.1 Research Gap

Berdasarkan hasil kajian penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian pengendalian kualitas hanya menggunakan beberapa alat Seven Tools secara terpisah, seperti Diagram *Pareto*, *Fishbone* Diagram, maupun Control Chart. Selain itu, objek penelitian yang digunakan umumnya berupa produk roti, tempe, kerupuk, makanan ringan, dan berbagai produk pangan lainnya.

Hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang menerapkan Seven Tools secara lengkap dan berurutan mulai dari *Check Sheet*, Flow Chart, *Histogram*, Diagram *Pareto*, Scatter Diagram, *P-Chart*, hingga *Fishbone* Diagram pada proses produksi tahu bulat dengan fokus pada ketidaksesuaian ukuran produk. Selain itu, sebagian penelitian hanya berfokus pada identifikasi jenis cacat atau analisis penyebab cacat tanpa melakukan evaluasi kestabilan proses produksi menggunakan *P-Chart*.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi celah penelitian tersebut melalui penerapan Seven Tools secara komprehensif pada proses produksi tahu bulat di PT Macakal Pangan Sejahtera dengan tujuan mengidentifikasi jenis cacat dominan, menganalisis akar penyebab masalah, mengevaluasi kestabilan proses produksi, serta menyusun usulan perbaikan berdasarkan data aktual perusahaan.

2.2.2 Novelty Penelitian

Kebaruan penelitian ini terletak pada beberapa aspek berikut:

1. Objek penelitian difokuskan pada produk tahu bulat yang diproduksi oleh PT Macakal Pangan Sejahtera.
2. Penelitian berfokus pada permasalahan ketidaksesuaian ukuran produk tahu bulat terhadap standar perusahaan.
3. Penggunaan metode *Seven Tools* dilakukan secara lengkap dan terintegrasi.

4. Penggunaan *P-Chart* untuk mengevaluasi kestabilan proses produksi berdasarkan proporsi produk cacat.
5. Penyusunan usulan perbaikan dilakukan berdasarkan hasil analisis Seven Tools sehingga rekomendasi yang diberikan lebih terarah dan berbasis data.

2.2.3 Urgensi Penelitian

Penelitian ini penting dilakukan karena proses produksi tahu bulat di PT Macakal Pangan Sejahtera memiliki kapasitas produksi yang tinggi sehingga konsistensi kualitas produk menjadi aspek yang perlu mendapat perhatian. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, masih ditemukan produk tahu bulat yang tidak memenuhi standar ukuran perusahaan dan harus dikembalikan ke proses *rework*.

Kondisi tersebut berimplikasi pada bertambahnya durasi proses produksi, berkurangnya efisiensi kegiatan produksi, dan kemungkinan meningkatnya biaya yang harus dikeluarkan dalam proses produksi.

Urgensi penelitian ini semakin terlihat berdasarkan hasil pengolahan data pada periode pengamatan tanggal 1–31 Mei 2026. Selama periode tersebut, jumlah produksi mencapai 4.571.067 butir, dengan produk *rework* sebanyak 99.239,31 butir dan rata-rata proporsi sebesar 2,17%. Walaupun secara persentase nilai tersebut tergolong rendah apabila dibandingkan dengan keseluruhan produksi, besarnya volume produksi menyebabkan jumlah *rework* secara absolut tetap cukup signifikan. Hasil analisis melalui diagram Pareto juga memperlihatkan bahwa varian Semi dan Standar menjadi penyumbang utama *rework*, dengan kontribusi kumulatif sebesar 96,4%. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa upaya perbaikan yang diarahkan pada kedua varian tersebut berpotensi memberikan pengaruh yang lebih besar dalam menekan jumlah *rework*.

Hasil pengendalian proses menggunakan *p-chart* memperlihatkan bahwa secara keseluruhan proses produksi berada pada keadaan yang relatif stabil. Namun, terdapat dua titik pengamatan yang berada di luar batas kendali, yakni pada 23 Mei 2026 dan 31 Mei 2026. Keberadaan kedua titik tersebut mengindikasikan adanya

kemungkinan penyebab khusus yang perlu ditelusuri lebih lanjut sehingga penyimpangan serupa dapat dicegah agar tidak terjadi kembali.

Permasalahan tersebut memiliki tingkat kepentingan yang semakin tinggi mengingat pelaksanaan pengendalian kualitas di perusahaan masih bertumpu pada pemeriksaan visual dan pengalaman operator, sementara pencatatan mengenai kecacatan belum dilakukan secara terstruktur dan analisis kualitas berbasis data belum diterapkan secara optimal. Dengan kondisi tersebut, diperlukan suatu pendekatan sistematis yang mampu mengidentifikasi permasalahan, menetapkan jenis ketidaksesuaian yang paling dominan, menilai kestabilan proses, serta menelusuri faktor-faktor yang menjadi penyebabnya. Metode Seven Tools digunakan karena mampu mengintegrasikan *check sheet*, *flow chart*, *histogram*, *diagram Pareto*, *scatter diagram*, *p-chart*, dan *fishbone diagram* dalam mendukung tahapan analisis tersebut.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mempunyai urgensi baik dari aspek praktis maupun akademis. Pada aspek praktis, hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai landasan bagi PT Macakal Pangan Sejahtera untuk menentukan prioritas perbaikan terhadap sumber ketidaksesuaian ukuran, terutama pada varian Semi dan Standar, sekaligus meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas. Sementara itu, dari aspek akademis, penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengisi celah penelitian melalui penerapan metode *SevenTools* secara komprehensif pada proses produksi tahu bulat, dengan menitikberatkan pada ketidaksesuaian ukuran serta penilaian kestabilan proses menggunakan *p-chart*.