



PENERAPAN METODE LEAN SIX SIGMA UNTUK MENGURANGI WASTE PADA UMKM TAKOMI

Aldema Mikaila Ashidqi¹, Agus Setiawan², Wiku Larutama^{3 *}

*Teknik Logistik, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia,
Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia 40154*

Email: wiku.larutama@upi.edu

ABSTRAK

UMKM merupakan salah satu sektor penting dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia, termasuk di Kota Bandung. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah tingginya tingkat pemborosan produksi, seperti yang terjadi pada UMKM Takomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan dalam proses produksi takoyaki dengan menerapkan metode Lean Six Sigma menggunakan pendekatan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif melalui observasi, pencatatan produksi harian, perhitungan DPMO, serta analisis akar masalah dengan diagram fishbone dan teknik 5 Whys. Penelitian menunjukkan rata-rata pemborosan 8 porsi per bulan dengan kerugian Rp 260.000 dalam empat bulan. DPMO tercatat 51.852–84.112, dengan level Sigma 2,90–3,03. Penyebab utama adalah kesalahan takaran adonan dan penggorengan. Solusi berupa SOP, alat ukur, pelatihan, dan pengawasan menurunkan cacat 3% dan Sigma naik ke 3,5–4, membuktikan Lean Six Sigma efektif meningkatkan efisiensi dan daya saing UMKM.

Kata kunci: *Lean Six Sigma, DMAIC, pemborosan produksi, UMKM*

ABSTRACT

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) are a vital sector in Indonesia's economic growth, including in Bandung City. One of the key challenges they face is high production waste, as observed in UMKM Takomi. This study aims to identify and reduce waste in takoyaki production using the Lean Six Sigma method with the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) approach. A descriptive quantitative method was applied through observation, daily production records, DPMO calculation, and root cause analysis using fishbone diagrams and the 5 Whys technique. The results show an average waste of 8 portions per month, with a total loss of IDR 260,000 over four months. The DPMO value ranged from 51,852 to 84,112, with a Sigma level of 2.90 to 3.03. The main causes of waste were inaccurate dough measurement and uncontrolled frying processes. Solutions such as SOP development, precision measuring tools, employee training, and routine monitoring successfully reduced the defect rate to 3% and improved the Sigma level to 3.5–4. This confirms that Lean Six Sigma is effective in enhancing production efficiency and competitiveness.

Keywords: *Lean Six Sigma, DMAIC, production waste, MSMEs, product quality*





PENDAHULUAN

Sektor usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) merupakan salah satu pilar utama perekonomian Bandung, khususnya pada industri makanan dan minuman Berdasarkan(Jabar Digital Service & Kota Bandung, 2024), lebih dari 30% UMKM di Indonesia bergerak di sektor F&B, termasuk di wilayah Bandung. Namun demikian, dalam proses operasionalnya, UMKM sering menghadapi berbagai kendala, salah satunya adalah tingginya tingkat pemborosan (*waste*) dalam proses produksi (Saleh dkk., 2023). Pemborosan dapat berupa waktu tunggu, produk cacat, proses yang tidak efisien, hingga overproduction yang menyebabkan penumpukan bahan baku dan produk jadi(Jazuli dkk., 2023).

UMKM Takomi, sebuah bisnis kuliner berbasis makanan Jepang yang berlokasi di Bandung, juga menghadapi tantangan serupa, terkait proses pemborosan yang dihadapi berupa pemborosan bahan baku, waktu tunggu yang lama, serta ketidaksesuaian produk yang tidak memenuhi standar kualitas. Jika tidak ditangani secara serius, pemborosan ini akan menurunkan efisiensi operasional dan mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan (Indranata, 2022).

Tabel 1. Produksi Dan waste Takomi

Bulan (2024)	Produksi (Porsi)	Waste	Kerugian (Rp)
September	107	9	90.000
Oktober	135	7	70.000
November	127	8	50.000
Desember	110	9	50.000

(Sumber :Hasil Observasi, 2024)

Masalah pemborosan atau *waste* yang tercatat pada Tabel 1 sebagian besar disebabkan oleh dua hal utama, yaitu penggunaan bahan baku yang berlebih dan

kegagalan produk akibat proses pengolahan yang kurang optimal. Pada proses produksi Takomi, pemborosan bahan baku sering kali terjadi karena ketidaksesuaian takaran adonan dengan standar yang telah ditetapkan. Hal ini dapat disebabkan oleh ketidakseragaman dalam proses penakaran, karena faktor kesalahan pekerja. Akibatnya, beberapa takoyaki yang diproduksi memiliki ukuran yang tidak seragam, sehingga 1 adonan tidak bisa memenuhi jumlah porsi yang sesuai.

Selain pemborosan bahan baku, masalah lain yang cukup sering terjadi adalah pengaturan suhu atau waktu penggorengan menyebabkan produk takoyaki yang terlalu gosong dan memakan waktu lagi untuk membuat nya. Dalam beberapa kasus, pekerja kurang teliti dalam mengatur intensitas api atau lupa memantau proses memasak, sehingga takoyaki yang dihasilkan memiliki tingkat kematangan yang tidak merata. Produk yang gosong tentu tidak dapat dipasarkan, karena akan mempengaruhi rasa, tampilan, serta kualitas secara keseluruhan. Hal tersebut akhirnya yang menambah kerugian finansial bagi UMKM Takomi.

Pemborosan akibat kedua hal tersebut berdampak langsung terhadap efisiensi proses produksi. Tidak hanya berakibat pada kerugian material dalam bentuk bahan baku yang terbuang, tetapi juga menyebabkan biaya produksi meningkat dan waktu kerja yang terbuang percuma. Jiika dibiarkan terus-menerus tanpa ada perbaikan proses, pemborosan ini dapat berujung pada menurunnya kepercayaan pelanggan terhadap produk yang ditawarkan(Saputra & Nugroho, t.t.).

Untuk mengatasi permasalahan pemborosan tersebut, salah satu pendekatan yang tepat adalah dengan menerapkan metode *Lean Six Sigma* model DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Penggunaan metode Lean Six Sigma berbasis



DMAIC terbukti efektif dalam penelitian (Saputra & Nugroho, t.t.), yang menunjukkan penurunan defect produk makanan pada UMKM sebesar 45% setelah penerapan metode tersebut. Temuan serupa juga dilaporkan oleh (Jazuli dkk., 2023), di mana implementasi Lean Six Sigma mampu meningkatkan kualitas produksi tahu goreng pada UMKM Flamboyan secara signifikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif deskriptif, dengan cara menghitung persentase pemborosan terhadap total produksi serta menghitung estimasi kerugian finansial akibat waste. Hasil dari setiap tahapan DMAIC kemudian dibandingkan sebelum dan sesudah implementasi perbaikan untuk mengetahui efektivitas Lean Six Sigma dalam pengurangan pemborosan (Azhar dkk., 2025)

Proses pengolahan data dilakukan dengan menerapkan metode Six Sigma yang terdiri dari lima tahapan dalam kerangka DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*) sebagai berikut:

1. Define

tahap ini adalah untuk menentukan secara jelas permasalahan yang akan diselesaikan, ruang lingkup permasalahan, serta sasaran perbaikan yang ingin dicapai (Indranata, 2022b). Pada penelitian ini, tahap Define dilakukan untuk mengidentifikasi jenis-jenis pemborosan (waste) yang terjadi dalam proses produksi UMKM Takomi, khususnya dalam produksi makanan takoyaki.

2. Measure

Tahapan *Measure* dilakukan untuk mengumpulkan data kuantitatif terkait tingkat pemborosan yang terjadi. Pengumpulan data dilakukan melalui pencatatan produksi harian, jumlah bahan baku yang digunakan, serta jumlah produk gagal atau cacat. Selanjutnya, dilakukan perhitungan dan

hasilnya dikonversikan menggunakan tabel Six Sigma untuk menentukan tingkat sigma yang diperoleh, melalui langkah langkah berikut (Setiani, 2025):

1) Defects Per Unit (DPU)

$$DPU = \frac{\text{Jumlah Produksi}}{\text{Jumlah Defect}}$$

2) Defects Per Million Opportunities (DPMO)

$$DPMO = \frac{\text{Jumlah Produk Cacat}}{\text{Jumlah Produksi} \times \text{Peluang kesalahan}} \times 1.000.000$$

Dalam kasus ini, peluang kesalahan (*opportunity*) diambil 1, karena dalam satu porsi produk terdapat satu peluang cacat.

3) Sigma Level $\approx \text{NORMSINV}(1 - \frac{DPMO}{1.000.000}) + 1.5$

3. Analyze

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap akar penyebab pemborosan menggunakan diagram sebab akibat *fishbone* diagram untuk mengetahui prioritas masalah yang paling signifikan. Fokus analisis diarahkan pada pemborosan bahan baku dan ketidaksesuaian produk akibat kesalahan proses produksi (Novianti dkk., 2024).

4. Improve

Berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya, dilakukan perancangan solusi untuk mengatasi pemborosan yang terjadi. Teknik 5 Whys digunakan dalam merancang langkah-langkah perbaikan.

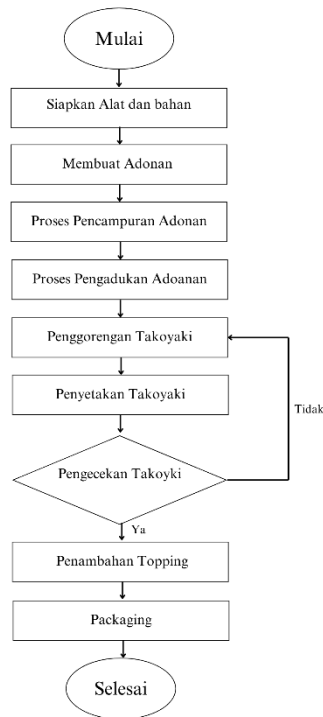
5. Control

Tahap terakhir berfokus pada pengendalian agar perbaikan yang telah dilakukan dapat berjalan secara konsisten (Safitriani dkk., 2023). Pengendalian dilakukan dengan membuat *Standard Operating Procedure* (SOP) baru, menyusun checklist inspeksi harian, serta melakukan pelatihan kepada karyawan terkait prosedur baru. Evaluasi berkala dilakukan untuk memastikan proses produksi tetap berada dalam kontrol sesuai dengan target yang telah ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN:

1. Define

Tahap *Define* merupakan langkah awal dalam



mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi oleh UMKM Takomi. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan data historis produksi selama empat bulan terakhir dari Tabel 1, diketahui bahwa UMKM Takomi mengalami pemborosan (*waste*) yang cukup tinggi, baik dalam bentuk bahan baku yang terbuang maupun produk gagal.

Gambar 1. Proses operasional UMKM Takomi

Berdasarkan hasil observasi dan pemetaan alur proses produksi, terdapat beberapa titik kritis (*critical points*) yang menjadi sumber utama pemborosan pada proses produksi takoyaki di UMKM Takomi. Titik-titik potensial pemborosan ini diidentifikasi sebagai berikut:

1) Penakaran Adonan

Proses penakaran adonan merupakan salah satu tahapan paling krusial. Ketidaksesuaian dalam takaran adonan sering terjadi akibat kurangnya standar takaran yang baku serta kurang telitinya pekerja dalam menakar. Akibatnya, ukuran takoyaki menjadi tidak seragam, dan sisa adonan yang tidak dimanfaatkan menjadi pemborosan. Selain itu, takaran yang tidak tepat juga menyebabkan kebutuhan bahan baku menjadi lebih banyak dari seharusnya.

2) Proses Penggorengan

Tahap penggorengan merupakan titik kedua yang rentan menimbulkan pemborosan. Kesalahan dalam mengatur suhu api atau lamanya waktu penggorengan sering menyebabkan takoyaki gosong. Produk yang gosong tidak dapat dijual, sehingga harus dibuang. Hal ini tidak hanya menyebabkan kerugian bahan baku, tetapi juga menambah beban biaya produksi.

Melalui identifikasi titik-titik potensial pemborosan ini, dapat ditentukan fokus perbaikan utama, yaitu pada proses penakaran adonan dan pengaturan suhu penggorengan. Perbaikan pada kedua titik ini diharapkan dapat menekan tingkat pemborosan bahan baku dan mengurangi jumlah produk (*defect*) secara signifikan.

2. Measure

Tahap *Measure* merupakan tahapan kedua dalam metode Lean Six Sigma dengan pendekatan DMAIC yang berfungsi untuk mengukur tingkat cacat (*defect*) dalam proses produksi. Pada tahap ini, data kuantitatif dikumpulkan untuk memberikan gambaran kondisi aktual performa proses produksi UMKM Takomi, khususnya terkait pemborosan akibat produk cacat.

Tabel 2. Hasil Perhitungan DPMO dan Level Sigma

Bulan	Produksi	Defect	DPU	DPMO	Sigma Level
September	107	9	0,0841	84.112	2,90
Oktober	135	7	0,0519	51.852	3,03
November	127	8	0,0630	62.992	2,97
Desember	110	9	0,0818	81.818	2,91

(Sumber :Hasil Olah Data Penulis, 2025)

Dari hasil perhitungan Defects Per Unit (DPU), dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah cacat per unit produksi berkisar antara 0,05 hingga 0,08. Nilai ini menunjukkan bahwa hampir setiap 20 porsi takoyaki yang diproduksi terdapat 1 porsi yang cacat atau tidak layak jual. Lebih lanjut, hasil analisis DPMO menunjukkan bahwa untuk setiap satu juta kesempatan produksi, terjadi cacat sebanyak 51.852 hingga 84.112 unit. Nilai DPMO yang tinggi ini mengindikasikan bahwa proses produksi UMKM Takomi masih jauh dari standar kualitas ideal.

Jika dilihat dari sisi Sigma Level, angka yang diperoleh berkisar antara 2,90 hingga 3,03. Standar kualitas internasional pada industri manufaktur biasanya berada pada level 6 Sigma, dengan tingkat kegagalan hanya sekitar 3,4 cacat per satu juta kesempatan produksi. Dengan pencapaian level Sigma yang saat ini berada di kisaran 3, artinya tingkat kualitas produksi UMKM Takomi masih tergolong rendah, dengan peluang kegagalan proses yang cukup besar. Hal ini sejalan dengan temuan di lapangan bahwa penyebab utama pemborosan adalah ketidaktepatan dalam proses penakaran adonan dan kesalahan dalam pengaturan suhu penggorengan, yang berdampak langsung pada meningkatnya jumlah produk cacat.

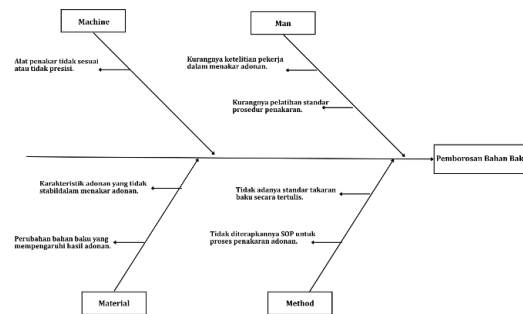
Secara umum, hasil perhitungan ini menggambarkan bahwa proses produksi UMKM Takomi masih memiliki potensi perbaikan yang signifikan. Upaya perbaikan melalui penerapan metode Lean Six Sigma menjadi langkah yang tepat agar pemborosan dapat ditekan, produktivitas meningkat, dan

kualitas produk lebih terjamin sehingga kepercayaan konsumen dapat dipertahankan.

3. Analyze

1) Pemborosan Bahan Baku

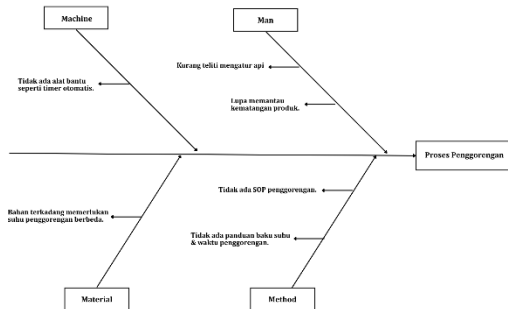
Tahap analyze dilakukan dengan memanfaatkan diagram fishbone untuk mengidentifikasi potensi penyebab dari permasalahan yang muncul.



Gambar 2. Pemborosan Bahan Baku

Hasil analisis menggunakan diagram fishbone menunjukkan bahwa akar penyebab utama pemborosan bahan baku berasal dari proses penakaran adonan yang tidak sesuai standar. Ketidakteraturan takaran adonan terjadi akibat tidak adanya standar prosedur baku (SOP) serta kurangnya ketelitian pekerja dalam proses penakaran. Selain itu, alat bantu ukur yang digunakan belum memenuhi standar presisi, sehingga menyebabkan ukuran takoyaki yang dihasilkan tidak seragam. Hal ini berakibat pada terjadinya sisa adonan yang tidak termanfaatkan, sehingga bahan baku terbuang sia-sia. Faktor manajemen juga turut berkontribusi, di mana pengawasan terhadap proses produksi masih lemah dan belum ada sistem evaluasi rutin untuk menilai tingkat efektivitas proses penakaran.

2) Proses Penggorengan



Gambar 2. Proses Penggorengan

Pemborosan bahan baku juga banyak terjadi akibat kesalahan dalam proses penggorengan. Berdasarkan hasil analisis, faktor utama yang menyebabkan terjadinya produk gagal adalah kurangnya ketelitian pekerja dalam mengatur suhu api dan kurangnya perhatian dalam memantau tingkat kematangan produk. Selain itu, tidak adanya SOP khusus terkait suhu ideal dan waktu penggorengan membuat hasil produk menjadi tidak konsisten. Pada beberapa kasus, alat penggorengan yang digunakan juga tidak dilengkapi dengan pengatur suhu atau timer otomatis, sehingga menyulitkan pekerja dalam memastikan hasil produk yang matang sempurna. Faktor lingkungan seperti penerangan yang kurang optimal juga menjadi penyebab pekerja tidak dapat mengamati proses penggorengan dengan baik. Akumulasi dari permasalahan ini menyebabkan produk takoyaki sering kali gosong atau tidak matang sempurna, yang pada akhirnya meningkatkan kerugian finansial UMKM Takomi.

4. Improve

Pada tahap *Improve*, dilakukan upaya perbaikan dengan menggunakan pendekatan 5 Whys untuk menggali akar permasalahan utama yang menyebabkan pemborosan bahan baku dan tingginya produk cacat di UMKM

Takomi. Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, diketahui bahwa permasalahan utama berasal dari proses produksi yang belum standar, meliputi ketidaksesuaian takaran adonan dan proses penggorengan yang tidak optimal. Kedua permasalahan ini memiliki keterkaitan yang erat, dengan akar penyebab yang saling mendukung satu sama lain. Berikut hasil analisis 5 Whys untuk keseluruhan permasalahan tersebut:

5. Improve

Pada tahap *Improve*, dilakukan upaya perbaikan dengan menggunakan pendekatan 5 Whys untuk menggali akar permasalahan utama yang menyebabkan pemborosan bahan baku dan tingginya produk cacat di UMKM Takomi. Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, diketahui bahwa permasalahan utama berasal dari proses produksi yang belum standar, meliputi ketidaksesuaian takaran adonan dan proses penggorengan yang tidak optimal. Kedua permasalahan ini memiliki keterkaitan yang erat, dengan akar penyebab yang saling mendukung satu sama lain. Berikut hasil analisis 5 Whys untuk keseluruhan permasalahan tersebut:

1) Mengapa sering terjadi pemborosan bahan baku dan produk cacat?

Karena hasil produk takoyaki sering tidak sesuai standar, baik dari sisi ukuran maupun tingkat kematangannya.

2) Mengapa hasil produk sering tidak sesuai standar?

Karena proses penakaran adonan tidak akurat dan pengaturan suhu penggorengan tidak optimal.

3) Mengapa penakaran adonan tidak akurat dan suhu penggorengan tidak optimal?

Karena tidak adanya SOP yang baku mengenai standar penakaran adonan dan penggorengan.

4) Mengapa SOP belum dibuat?

Karena manajemen belum menyusun perencanaan standar produksi secara



menyeluruh dan belum memprioritaskan investasi alat bantu produksi.

5) Mengapa manajemen belum menyusun perencanaan standar dan belum memprioritaskan investasi alat bantu produksi?

Karena belum adanya data kerugian yang terukur untuk meyakinkan manajemen, serta kurangnya evaluasi dan pelatihan rutin terkait pentingnya proses produksi yang terstandarisasi.

6. Control

Tahap *Control* merupakan langkah terakhir dalam penerapan metode Lean Six Sigma DMAIC yang bertujuan untuk memastikan bahwa perbaikan yang telah dilakukan dapat berjalan secara konsisten dalam jangka panjang. Pengendalian dilakukan untuk mencegah terjadinya kembali pemborosan bahan baku dan produk cacat akibat proses produksi yang tidak sesuai standar. Beberapa langkah pengendalian yang diterapkan di UMKM Takomi meliputi:

1) Penyusunan SOP (Standard Operating Procedure)

Dibuat SOP baru yang mencakup prosedur penakaran adonan dan pengaturan suhu serta waktu penggorengan. SOP disusun secara sederhana dan mudah dipahami agar dapat dipraktikkan oleh seluruh pekerja tanpa kesulitan.

2) Pembuatan Checklist Inspeksi Harian

Disusun checklist harian untuk mengecek apakah setiap langkah proses produksi telah sesuai dengan SOP. Checklist ini menjadi acuan bagi pekerja maupun pengawas dalam mengontrol kualitas proses produksi setiap hari.

3) Pelatihan Rutin Karyawan

Dilaksanakan pelatihan berkala kepada karyawan terkait implementasi SOP baru, terutama terkait cara menggunakan alat bantu ukur dan prosedur penggorengan yang sesuai standar. Pelatihan juga mencakup pentingnya

menjaga konsistensi kualitas produk agar pemborosan dapat diminimalkan.

4) Monitoring dan Evaluasi Berkala

Dilakukan evaluasi produksi secara rutin, minimal satu bulan sekali, untuk menilai efektivitas SOP yang telah diterapkan. Hasil evaluasi menjadi bahan untuk menyusun langkah perbaikan lanjutan jika ditemukan penyimpangan atau ketidaksesuaian dalam proses produksi.

5) Penerapan Sistem Reward

Untuk meningkatkan motivasi pekerja, diterapkan sistem penghargaan bagi pekerja yang konsisten menerapkan prosedur dengan baik serta berhasil menjaga rendahnya tingkat defect produk.

Dengan penerapan tahap *Control* secara disiplin, diharapkan perbaikan yang telah dilakukan dapat dipertahankan secara berkelanjutan. UMKM Takomi akan mampu menekan tingkat pemborosan, meningkatkan efisiensi produksi, serta mempertahankan kualitas produk takoyaki agar sesuai standar yang diharapkan konsumen.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa metode *Lean Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC efektif dalam mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan pada proses produksi takoyaki di UMKM Takomi. Permasalahan utama ditemukan pada proses penakaran adonan yang tidak akurat dan penggorengan yang tidak konsisten, yang mengakibatkan rata-rata 8 porsi produk cacat per bulan dan kerugian hingga Rp 260.000 selama empat bulan. Hasil perhitungan *Defects Per Million Opportunities (DPMO)* berada di kisaran 51.852 hingga 84.112, dengan tingkat Sigma antara 2,90–3,03, yang menunjukkan performa produksi masih jauh dari standar kualitas industri (6 Sigma). Angka ini merepresentasikan bahwa hampir 1 dari



setiap 20 produk berpotensi cacat atau tidak layak jual.

Untuk mengatasi pemborosan, diterapkan solusi seperti penyusunan SOP, alat bantu presisi, pelatihan karyawan, dan pengawasan rutin. Solusi ini berbasis analisis fishbone dan 5 Whys. Hasilnya, Dengan implementasi tersebut, proses produksi menjadi lebih standar dan terkendali. Diperkirakan tingkat kecacatan dapat ditekan hingga di bawah 3% dan Sigma meningkat ke level 3,5–4. Secara keseluruhan, Lean Six Sigma memberikan dampak positif dalam meningkatkan kinerja operasional UMKM, mengurangi kerugian, serta memperkuat daya saing produk di pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, R. M., Sasmita, A. H., & Larutama, W. (2025). ANALISIS PENINGKATAN PROSES PENGADAAN BARANG MENGGUNAKAN LEAN PROCUREMENT PROCESS PADA PT.XYZ. *Journal Industrial Engineering and Management (JUST-ME)*, 6(01), 19–25. <https://doi.org/10.47398/justme.v6i01.97>
- Indranata, M. D. (2022a). Pengendalian Kualitas Produk Kerupuk Bawang Menggunakan Metode Seven Tools (Studi Kasus: UMKM Kerupuk Dinda). <http://eprints.umg.ac.id/6276/>.
- Indranata, M. D. (2022b). Pengendalian Kualitas Produk Kerupuk Bawang Menggunakan Metode Seven Tools (Studi Kasus: UMKM Kerupuk Dinda). <http://eprints.umg.ac.id/6276/>.
- Jabar Digital Service & Kota Bandung. (2024). *Jumlah Usaha Mikro Berdasarkan Jenis Usaha di Kota Bandung*. <https://opendata.bandung.go.id/dataset/jumlah-usaha-mikro-berdasarkan-jenis-usaha-di-kota-bandung>.
- Jazuli, N., Arya Pratama, A., Tresya Tatimu, E., Fadillah, F., Btari Ayu Visnuwardhani, H., & Arham Pratikno, F. (2023a). PENINGKATAN KUALITAS TAHU GORENG DENGAN LEAN SIX SIGMA DI UMKM PABRIK TAHU TEMPE FLAMBOYAN. *Jurnal Logistica*, 1(2).
- Jazuli, N., Arya Pratama, A., Tresya Tatimu, E., Fadillah, F., Btari Ayu Visnuwardhani, H., & Arham Pratikno, F. (2023b). PENINGKATAN KUALITAS TAHU GORENG DENGAN LEAN SIX SIGMA DI UMKM PABRIK TAHU TEMPE FLAMBOYAN. *Jurnal Logistica*, 1(2).
- Novianti, W., Bachrul Ulum, R., Iskandar, H., & Studi Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana Purwakarta, P. (2024). QUALITY CONTROL ANALYSIS TO REDUCE THE NUMBER OF DEFECTS IN POLYBAG VACUUM INVENTORY PRODUCTS PATRIES USING THE SIX SIGMA METHOD IN THE BAG MAKING DEPARTMENT AT PT ILUVA GRAVURE INDUSTRY ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI JUMLAH DEFECT PRODUK POLYBAG VACUUM INVENTORY PATRIES MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA PADA DEPARTEMENT BAG MAKING DI PT ILUVA GRAVURE INDUSTRI. *Journal of Scientech Research and Development*, 6(1). <https://idm.or.id/JSER/index>.
- Safitriani, D., Nugraha, K. A., & Irmawanti, A. (2023). ANALISIS PENERAPAN SIX SIGMA DALAM PENGENDALIAN KUALITAS GREEN SUPPLY CHAIN PENYALURAN MINYAK SOLAR. *Sebatik*, 27(2), 525–534. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i2.2410>
- Salah, M., Gede, D., Dharma, S., Banjarnahor, J. M., Kian, M., Nugroho, F., & Sari, P. (2023). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE LEAN SIX SIGMA PRODUK TAHU MENTAH (STUDI KASUS TAHU SUMEDANG PERMATA). *Jurnal Logistica*, 1(2).
- Saputra, I. A., & Nugroho, A. J. (t.t.). *PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI PENGOLAHAN MAKANAN MENGGUNAKAN METODE LEAN SIX SIGMA (DMAIC) GUNA MENGELIMINASI DEFECT (Studi Kasus : UMKM Griya Coklat)*.
- Setiani, yani. (2025). *View of ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK SPARE PART NON*. <https://justme.ft-uim.ac.id/index.php/JUSTME/article/view/94/71>.