Journal of Industrial and Mechanical Engineering

Journal of Industrial and Mechanical Engineering Vol. 2 issue 1 (2024) 37-48

IMPLEMENTASI SIX SIGMA DALAM PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI TAHU (Studi Kasus UD. Berkah Fajar)

Ari Andriyas Puji [1*], Agus Mulyadi[1] , Muhamad Tri Wicaksono[1], Panji Ulum[2], Dimaz Harits[3]
[1]Progam Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Riau,
Jl. Tuanku Tambusai / Jl. Nangka, Kelurahan Delima
Kecamatan Tampan, Pekanbaru - Riau
[2]Program Studi Ilmu Administrasi Bisnis, Institut Administrasi dan Kesehatan Setih Setio Muara Bungo,
Pasir Putih, Rimbo Tengah, Kabupaten Bungo - Jambi
[3]Industrial Engineering Study Program, Faculty of Industrial Technology, Balikpapan University
Jalan Pupuk Raya, Gunung Bahagia, Kecamatan Balikpapan Selatan, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur, 76114,
*E-mail: andriyasari@umri.ac.id

Abstrak
Dalam proses Produksi UD. Berkah Fajar terdapat cacat produk seperti, cacat tekstur, cacat kotoran, cacat ukuran, cacat bau, dan cacat matang tidak sempurna. Penelitian ini bertujuan untuk menurunkan cacat produk yang terdapat di UD. Berkah Fajar. Penelitian ini menggunakan metode six sigma melalui tahapan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Berdasarkan data perhitungan nilai sigma dan DPMO (Defects Per Million Opportunities). Pada bulan Maret – Agustus 2023 adalah 2,843 dan 89.711,65. Berdasarkan diagram pareto, di peroleh jenis cacat yang di prioritaskan yaitu cacat ukuran dan cacat tekstur. Kemudian dilanjutkan dengan fishbone sebagai alat untuk mengetahui penyebab terjadinya cacat ukuran dan cacat tekstur. Lalu menentukan solusi perbaikan dari potensi risiko kegagalan menggunakan FMEA (Failure Mode and Effects Analysis), risiko kategori tinggi adalah risiko dengan nilai RPN lebih besar atau sama dengan nilai kritis. Dari data perhitungan nilai kritis yang didapat adalah 149, nilai tersebut digunakan untuk mengukur prioritas perbaikan yang akan di tindak terlebih dahulu. Setelah dilakukan tahap improve yaitu pembuatan SOP dan penambahan pekerja di setiap proses, di dapatkan perbandingan perhitungan nilai sigma dan DPMO di bulan agustus 2023 yaitu 2,841 dan 89.941,76, dengan perbandingan 1 bulan setelah tahap improve yaitu 3,544 dan 20.486,11, dengan selisih nilai sigma 0,703 dan selisih nilai DPMO 69.455,65. Sehingga perbaikan untuk mengurangi jumlah cacat produk dapat di terapkan dengan baik setelah menerapkan tahapan – tahapan dalam metode six sigma.

Kata kunci: Cacat Produk, DMAIC, FMEA, Pengendalian Kualitas, Six Sigma

1. Pendahuluan

Saat ini perkembangan industri makanan sangat pesat dan permintaan konsumen semakin tinggi, konsumsi tahu di Indonesia akan terus meningkat dari 7.86 kg/kapita pada tahun 2021 menjadi 7,95 kg/kapita pada tahun 2023 [1], yang membuat persaingan antar perusahaan tidak dapat dielakkan lagi.

Oleh karena itu, perusahaan menginginkan proses produksinya dapat terus berjalan dengan baik, sehingga kualitas produk dapat terjamin[2]. Kemajuan dan perkembangan zaman merubah cara pandang konsumen dalam memilih sebuah produk yang diinginkan. kualitas menjadi sangat penting dalam pemilihan produk disamping faktor lainnya [3].

Kualitas yang baik dan rasa aman kepada konsumen mengakibatkan suatu kepuasan tersendiri, baik bagi konsumen maupun perusahaan [4]. Di pasaran banyak sekali produk tahu dengan kualitas yang berbeda – beda. Salah satu parameter yang digunakan oleh konsumen, untuk menentukan kualitas produk tahu adalah dengan melihat fisik tahu[5]. Tahu yang sempurna atau tidak ada kecacatan pada produk tahu tersebut adalah keinginan dari setiap konsumen[6].

Berdasarkan observasi awal pada objek, saat ini masih sering terjadi kegagalan produksi yang mengakibatkan cacat produk diantaranya adalah ukuran tidak sesuai standar, tekstur lembek, kotoran, tekstur keras, bau, dan matang tidak sempurna. Cacat produk yang dihasilkan tentunya sangat mempengaruhi produktivitas perusahaan. Produk cacat memiliki nilai jual yang rendah, bahkan tidak dapat dipasarkan, sehingga menyebabkan kerugian bagi perusahaan.

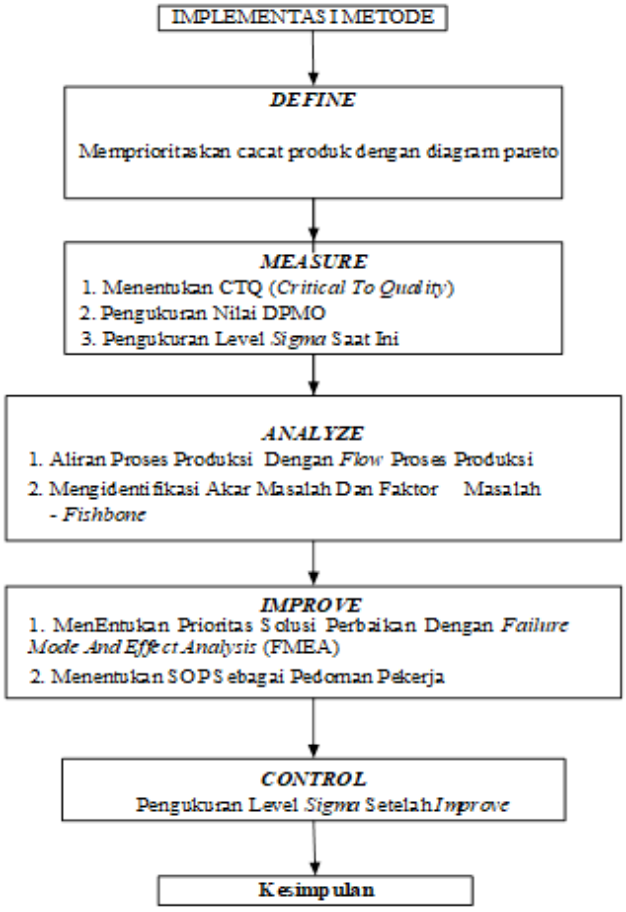
Saat ini penanggulangan masalah pada objek hanya selesai pada masalah yang terlihat saja tidak sampai ke akar masalah. Hal ini disebabkan karena sumber daya perusahaan terbatas sehingga belum ada metode khusus dalam

menangani masalah ini. Six Sigma dipilih untuk menanggulangi masalah ini dengan mempertimbangkan 5 tahapan yaitu: Define, Mesure, Analysis, Improve, dan Control. [6].

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui prioritas cacat produk dalam upaya mengurangi cacat pada produk tahu, Mengetahui kinerja proses produksi tahu yang diukur dengan level sigma, Mengetahui akar penyebab yang paling berpengaruh terhadap permasalahan yang terjadinya pada produksi tahu, Memberikan alternatif solusi yang dapat dilakukan oleh perusahaan dalam meningkatkan kualitas tahu, Memberikan usulan perbaikan dan pengimplementasian terhadap usulan perbaikan.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode *six sigma* yang terdiri dari 5 tahapan yaitu, *Define, Mesure, Analysis, Improve, dan Control*. Diagram alir penelitian ditunjukan pada gambar 1. Lingkup kerja yang di analisa di UD. Berkah Fajar meliputi: proses pemotongan tahu, dan proses pencukaan sari tahu [6].



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Tahap *six sigma* yang pertama adalah tahapan *define*, yakni memprioritaskan cacat produk dengan diagram pareto[7]. Tahapan mesure, menentukan CTQ *(Critical to Quality*), pengukuran nilai DPMO *(Defects Per Million Opportunities*), dan pengukuran level sigma saat ini[8]. Selanjutnya tahapan *analyze*, membuat aliran proses produksi, dan mengidentifikasi akar masalah dan factor masalah menggunakan diagram *fishbone*[9]. Tahapan improve, menentukan prioritas solusi perbaikan dengan FMEA[10], dan membuat rancangan SOP sebagai panduan bagi para pekerja[11]. Selanjutnya tahapan *control*, yakni tahap terakhir dengan mengukur level sigma setelah tahap *improve[*12].

3. Hasil dan pembahasan

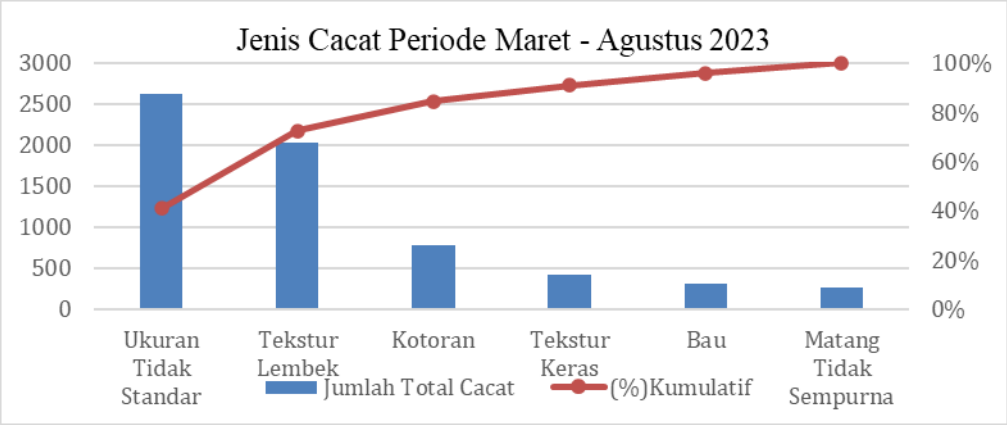
Proses yang dilakukan pada tahap imlementasi metode meliputi 5 (lima) tahapan penyelesaian yaitu: *define, measure, analyze, improve, control.*

3.1. Tahapan *define*

Pada tahapan *define* dilakukan beberapa tindakan dalam mengidentifikasi masalah. Dalam memproritaskan masalah digunakan diagram pareto yang ditunjukan oleh gambar 2 yang berdasarkan tabel 1.

Tabel 1. Persentase *Kumulatif* Cacat Periode Maret – Agustus 2023

No.	Jenis cacat	Jumlah total cacat	Persentase %	% Kumulatif
1.	Ukuran tidak sesuai standar	2.623	41%	41%
2.	Tekstur lembek	2.031	32%	72%
3.	Kotoran	772	12%	85%
4.	Tekstur keras	420	7%	91%
5.	Bau	305	5%	96%
6.	Matang tidak sempurna	270	4%	100%



Gambar 2. Diagram Pareto Cacat Produk Tahu Priode Maret - Agustus 2023

Dari diagram pareto di atas terlihat bahwa jenis cacat yang mendekati dan melebihi kumulatif 80% adalah cacat ukuran tidak sesuai standar dengan persen kumulatif 41%, dan cacat tekstur lembek dengan persen kumulatif 72%. Oleh karena itu jenis cacat Ukuran tidak standar dan cacat tekstur lembek menjadi perhatian dan diprioritaskan untuk perbaikan.

3.2 Tahapan *Measure*

Pada tahap measure dilakukan beberapa tindakan diantaranya mengidetifikasi Critical To Quality (CTQ), pengukuran nilai DPMO dan menetukan level Sigma pada saat ini. Critical to quality (CTQ) merupakan elemen dari proses/kegiatan, dan jumlah cacat berpengaruh langsung terhadap kualitas yang di inginkan. Berdasarkan proritas dilakukan dengan diagram pareto di tahap define maka nilai CTQ adalah 2, yaitu cacat ukuran tidak standar dan cacat tekstur lembek seperti yang tersaji pada tabel 2.

a. Perhitungan DPMO

Berikut contoh perhitungan DPMO pada priode Maret – Agustus 2023 :

Diketahui :

Jumlah produk yang di periksa = 26.496 papan

Total cacat = 4.754 papan

Jumlah Critical To Quality (CTQ) = 2

Perhitungan DPMO :

DPMO = (Jumlah Cacat)/(Banyak Sampel ×Jumlah CTQ)×10^6

DPMO = 4.754/(26.496×2)×10^6

DPMO = 4.754/53.487×10^6

DPMO = 89.711,65 papan

Tabel 2. Jumlah Produk Yang Di Periksa Dan Jumlah Cacat

No.	Periode	Jumlah Produksi Tahu(Papan)	Jumlah Cacat Ukuran Tidak Standar Dan Tekstur Lembek (Papan)
1.	Maret	4.464	870
2.	April	4.320	774
3.	Mei	4.464	767
4.	Juni	4.430	846
5.	Juli	4.464	694
6.	Agustus	4.464	803
	Total	**26.496**	**4754**

b. Perhitungan nilai *six sigma*

Nilai sigma merupakan ukuran dari kinerja perusahaan yang menggambarkan kemampuan dalam menghasilkan bebas cacat. Nilai sigma untuk priode Maret-Agustus 2023 di peroleh dengan menggunakan persamaan pada excel yaitu :

Berikut contoh perhitungan nilai sigma pada priode Maret – Agustus 2023 :

Nilai Sigma = NORMSINV (1.000.000-DPMO)/1.000.000+1,5

Nilai Sigma = NORMSINV (1.000.000-89.711,65)/1.000.000+1,5

Nilai Sigma = NORMSINV (0,9103 + 1,5)

Nilai Sigma = 1,343 + 1,5

Nilai Sigma = 2,843

Keterangan: NORMSINV mengembalikan inversi dari distribusi kumulatif normal standar, sehingga level sigma dalam formula tersebut diperoleh dari tabel distribusi normal standar yang diinverskan kemudian ditambah dengan 1,5.

Berdasarkan perhitungan diatas berikut disajikan nilai DPMO cacar produk dari periode Maret-Agustus 2023 pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai DPMO dan Level Sigma Pada Proses Produksi UD. Berkah Fajar

No.	Periode	Jumlah Produksi Tahu(Papan)	Jumlah Cacat Ukuran Tidak Standar Dan Tekstur Lembek (Papan)	DPMO	Level *sigma*
1.	Maret	4.464	870	97446,24	2,796
2.	April	4.320	774	89583,33	2,843
3.	Mei	4.464	767	85909,5	2,866
4.	Juni	4.430	846	97916,67	2,794

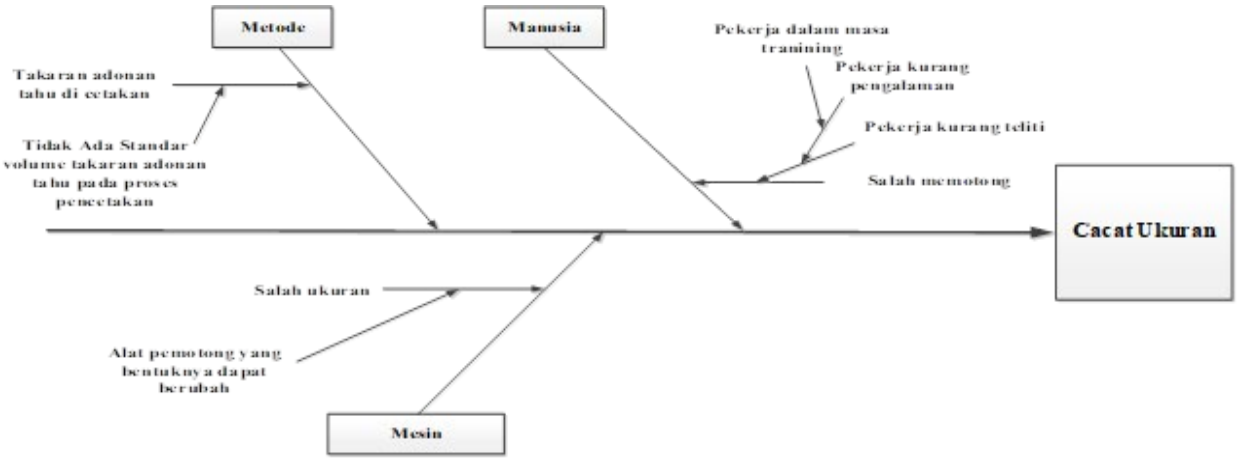
No.	Periode	Jumlah Produksi Tahu(Papan)	Jumlah Cacat Ukuran Tidak Standar Dan Tekstur Lembek (Papan)	DPMO	Level *sigma*
5.	Juli	4.464	694	77732,97	2,920
6.	Agustus	4.464	803	89941,76	2,841
	Total	**26.496**	**4754**	**89711,65**	**2,843**

3.3 Tahapan *analyze*

Analyze merupakan langkah operasional ketiga dalam program peningkatan kualitas six sigma. Pada tahap analyze dilakukan beberapa tindakan diantaranya menentukan aliran proses produksi dan mengidentifikasi akar penyebab masalah menggunakan diagram fishbone. Berikut diagram fishbone ukuran tidak sesuai standar dan tekstur lembek:

a. Diagram fishbone ukuran tidak sesuai standar

Cacat ukuran tidak sesuai standar adalah cacat yang paling banyak terjadi pada penelitian ini, ialah merupakan cacat yang terjadi pada proses pemotongan tahu, adapun yang dimaksud dengan cacat ukuran tidak sesuai standar yaitu ukuran tahu yang tidak seragam.

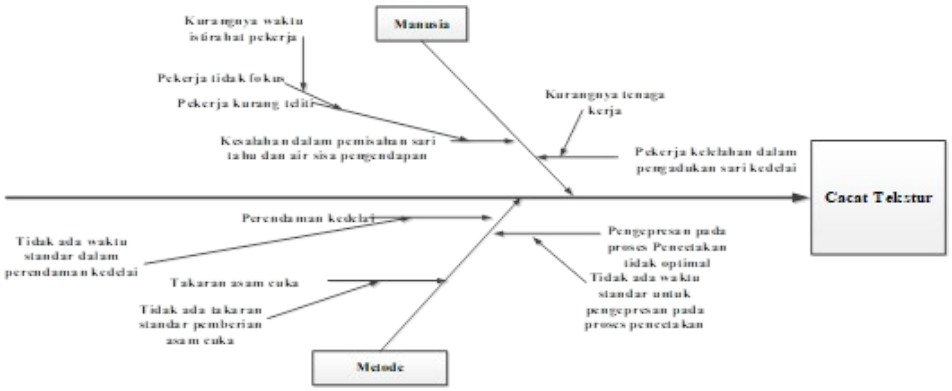


Gambar 3. *Fishbone* cacat ukuran tidak sesuai standar

Berdasarkan gambar3. dapat diketahui bahwa faktor penyebab cacat ukuran tidak standar disebabkan oleh faktor manusia dengan akar masalah pekerja masih baru, pada faktor metode memiliki akar masalah tidak ada standar volume takaran adonan tahu pada proses pencetakan, dan pada faktor mesin memeliki akar masalah alat pemotong yang bentuknya dapat berubah.

b. Diagram *fishbone* tekstur lembek

Cacat tekstur lembek adalah cacat tahu yang mudah hancur. Berdasarkan gambar 4. dapat diketahui bahwa faktor penyebab cacat tekstur lembek disebabkan oleh faktor Manusia dengan akar masalah kuruangnya tenaga kerja, dan kurangnya waktu istirahat pekerja, pada faktor metode memiliki akar masalah tidak ada standar waktu perendaman kedelai, tidak ada standar takaran pemberian asam cuka, dan tidak ada waktu standar untuk pengepresan pada proses pencetakan.



Gambar 4. *Fishbone* cacat tekstur lembek

3.4 Tahapan *improve*

Improve merupakan proses rekomendasi perbaikan untuk dapat meminimasi cacat pada produk yang di hasilkan. Rekomendasi perbaikan yang dirancang adalah untuk kegagalan-kegagalan yang sudah dilaksanakan pada tahap analyze. Pengaplikasian FMEA dalam tahap improve ini digunakan untuk mengevaluasi kegagalan yang terjadi, serta diketahui kegagalan yang menyebabkan dampak terbesar dari permasalahan produk defect pada UD. Berkah Fajar dengan melihat nilai RPN tertinggi yang didapatkan. Kemudian nilai RPN paling tinggi tersebut digunakan untuk menentukan perbaikan yang lebih dulu dilakukan.

Menghitung tingkat prioritas risiko, perhitungan dilakukan berdasarkan dari masing-masing kesalahan atau kegagalan dan dampaknya dengan Risk Priority Number (RPN) dengan rumus RPN = (S × O × D)[13]. Berikut merupakan tabel FMEA tahu UD. Berkah Fajar:

a. Penentuan rating *severity*

Tabel 4. Rating *saverity*

No	Masalah	Potensi *Failure Modes*	Rangking *Severity*	Keterangan
1	cacat ukuran	salah memotong	5	Proses produksi dapat beroperasi, tetapi dengan performansi yang berkurang
		takaran tahu di cetakan	4	Spesifikasi produk tidak sesuai tetapi diterima
		salah ukuran	5	Proses produksi dapat beroperasi, tetapi dengan performansi yang berkurang
2	cacat tekstur	pekerja kelelahan dalam pengadukan sari kedelai	5	Proses produksi dapat beroperasi, tetapi dengan performansi yang berkurang
		kesalahan dalam pemisahan sari tahu dan air sisa pengendapan	5	Proses produksi dapat beroperasi, tetapi dengan performansi yang berkurang
		perendaman kedelai	5	Proses produksi dapat beroperasi, tetapi dengan performansi yang berkurang
		takaran asam cuka	7	Kerugian biaya dan waktu yang sangat tinggi
		pencetakan tidak optimal	4	Spesifikasi produk tidak sesuai tetapi diterima

b. Penentuan rating *occurance*

Tabel 5. Rating *occurance*

No	Masalah	Potensi *Failure Modes*	Rangking *Occurance*	Keterangan
1	cacat ukuran	salah memotong	5	Umumnya berkaitan dengan proses terdahulu yang kadang mengalami kegagalan, tetapi tidak dalam jumlah yang besar
		takaran tahu di cetakan	4	Umumnya berkaitan dengan proses terdahulu yang kadang mengalami kegagalan, tetapi tidak dalam jumlah yang besar
		salah ukuran	5	Umumnya berkaitan dengan proses terdahulu yang kadang mengalami kegagalan, tetapi tidak dalam jumlah yang besar
2	cacat tekstur	pekerja kelelahan dalam pengadukan sari kedelai	5	Umumnya berkaitan dengan proses terdahulu yang kadang mengalami kegagalan, tetapi tidak dalam jumlah yang besar
		kesalahan dalam pemisahan sari tahu dan air sisa pengendapan	4	Umumnya berkaitan dengan proses terdahulu yang kadang mengalami kegagalan, tetapi tidak dalam jumlah yang besar
		perendaman kedelai	4	Umumnya berkaitan dengan proses terdahulu yang kadang mengalami kegagalan, tetapi tidak dalam jumlah yang besar
		takaran asam cuka	5	Umumnya berkaitan dengan proses terdahulu yang kadang mengalami kegagalan, tetapi tidak dalam jumlah yang besar
		pencetakan tidak optimal	3	Kegagalan yang terisolasi berkaitan dengan proses serupa

c. Penentuan rating *detection*

Tabel 6. Rating *detection*

No	Masalah	Potensi *Failure Modes*	Rangking *Detection*	Keterangan
1	cacat ukuran	salah memotong	5	Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak terlalu mudah, dan hasil deteksi hampir melebihi batas toleransi
		takaran tahu di cetakan	7	Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak terlalu mudah, dan hasil deteksi diragukan keakuratannya
		salah ukuran	7	Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak terlalu mudah, dan hasil deteksi diragukan keakuratannya
2	cacat tekstur	pekerja kelelahan dalam pengadukan sari kedelai	7	Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak terlalu mudah, dan hasil deteksi diragukan keakuratannya
		kesalahan dalam pemisahan sari tahu dan air sisa pengendapan	7	Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak terlalu mudah, dan hasil deteksi diragukan keakuratannya
		perendaman kedelai	8	Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak dapat dilakukan, dan hasil deteksi diragukan keakuratannya
		takaran asam cuka	7	Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak terlalu mudah, dan hasil deteksi diragukan keakuratannya
		pencetakan tidak optimal	5	Kemampuan mendeteksi kegagalan tidak terlalu mudah, dan hasil deteksi hampir melebihi batas toleransi

d. Penentuan nilai RPN

Tabel 7. Nilai RPN

No	Masalah	Potensi Failure Modes	Potensi Failure Effect	S	Akar Masalah	O	Effect Of Failure	D	RPN	Perbaikan
1	cacat ukuran	salah memotong	ukuran tahu berbeda atau tidak sesuai standar	5	pekerja masih baru	5	ukuran tahu tidak sama	5	125	memberikan arahan dan training kepada karyawan baru
		takaran tahu di cetakan	ukuran tahu berbeda atau tidak sesuai standar	4	tidak ada standar volume takaran adonan tahu pada proses pencetakan	4	ukuran tahu tidak sama	7	112	membuat SOP untuk standar volume takaran adonan tahu ke dalam cetakan
		salah ukuran	ukuran tahu berbeda atau tidak sesuai standar	5	alat pemotong bentuknya dapat berubah	5	ukuran tahu tidak sama	7	175	Merekomendasikan perusahaan alat pemotong dengan bahan yang kuat agar tidak mudah berubah bentuk
2	cacat tekstur	pekerja kelelahan dalam pengadukan sari kedelai	terjadinya tekstur lembek pada bagian luar tahu dan padat pada bagian dalam tahu	5	kurangnya tenaga kerja	5	tekstur tahu lembek dan padat	7	175	menambahkan pekerja pada proses pengadukan
		kesalahan dalam pemisahan sari tahu dan air sisa pengendapan	terjadinya tekstur lembek pada bagian luar tahu dan padat pada bagian dalam tahu	5	kurangnya waktu istirahat pekerja	4	tekstur tahu lembek dan padat	7	140	memberikan waktu istirahat yang cukup bagi para pekerja
		perendaman kedelai	terjadinya tekstur lembek pada bagian luar tahu dan padat pada bagian dalam tahu	5	tidak ada standar waktu perendaman kedelai	4	tekstur tahu lembek dan padat	8	160	membuat SOP waktu perendaman kedelai
		takaran asam cuka	terjadinya tekstur lembek pada bagian luar tahu dan padat pada bagian dalam tahu	7	tidak ada standar takaran pemberian asam cuka	5	tekstur tahu lembek dan padat	7	245	membuat SOP takaran pemberian asam cuka
		pencetakan tidak optimal	terjadinya tekstur lembek pada bagian luar tahu dan padat pada bagian dalam tahu	4	tidak ada standar waktu untuk pengepresan pada proses pencetakan	3	tekstur tahu lembek dan padat	5	60	membuat SOP waktu pengepresan pada proses pencetakan

Berdasarkan perhitungan nilai RPN pada tabel 7. kemudian dilakukan penentuan nilai kritis RPN untuk dapat mengetahui penyebab kegagalan yang harus mendapatkan tindakan penanganan lebih lanjut. Nilai kritis RPN ditentukan dengan formula sebagai berikut :

Nilai Kritis = (Total RPN)/(Jumlah Resiko)

Nilai Kritis = 1.192/8=149

Jumlah risiko sebanyak 8 didapatkan dari total penyebab potensi kegagalan. Nilai kritis tersebut digunakan untuk dapat mengetahui penyebab kegagalan yang perlu di tindak lanjuti. Nilai RPN di atas 149 akan masuk ke dalam kategori penyebab kegagalan yang perlu ditindak lanjuti. Penyebab kegagalan yang melebihi nilai kritis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 8. Urutan Kegagalan Berdasarkan Nilai RPN Dan Rekomendasi Perbaikan

No	Masalah	Faktor Penyebab	Penyebab Masalah	Akar Masalah	Usulan Perbaikan	Rank
1	cacat tekstur	metode	takaran asam cuka	tidak ada standar takaran pemberian asam cuka	membuat SOP takaran pemberian asam cuka	245
2	cacat tekstur	manusia	pekerja kelelahan dalam pengadukan sari kedelai	kuranya tenaga kerja	menambahkan pekerja pada proses pengadukan	175
3	cacat ukuran	Mesin	salah ukuran	alat pemotong bentuknya dapat berubah	Merekomendasikan perusahaan alat pemotong dengan bahan yang kuat agar tidak mudah berubah bentuk	175
4	cacat tekstur	metode	perendaman kedelai	tidak ada standar waktu perendaman kedelai	membuat SOP waktu perendaman kedelai	160

Dari tabel 8 dapat diambil Langkah perbaikan dari hasil mode kegagalan yang sering terjadi dengan membuat SOP, menambah pekerja pada proses pengadukan, dan merekomendasikan alat pemotong tahu agar menghasilkan tahu yang sempurna[14]. Berikut adalah rancangan perbaikan yang direkomendasikan. Pembuatan SOP ditunjukan oleh gambar 5 dan gambar 6 serta gambar 7 menunjukkan rekomendasi alat.

3.5 Tahapan *control*

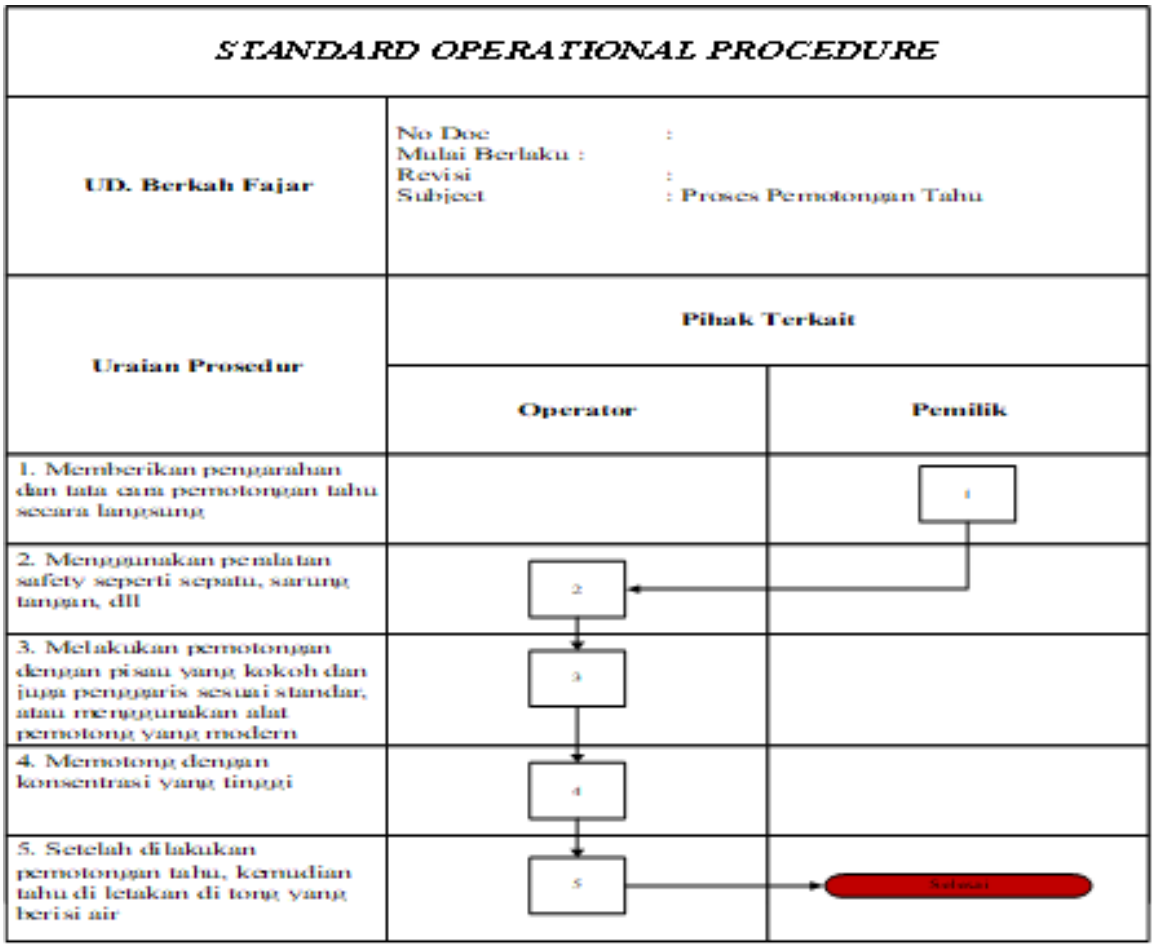
Tahap implementasi ini diterapkan selama 1 bulan mulai dari 15 Desember 2023 - 13 Januari 2024. Perhitungan DPMO dan level sigma setelah tahap implementasi ditunjukan oleh tabel 9. Perbandingan dari periode sebelumnya dan sesudah tahap implementasi, data yang di ambil adalah bulan terakhir pada penelitian bulan Agustus 2023 yang ditunjukan oleh tabel 10.

Tabel 9. Penghitungan Level *Sigma* setelah *Implementasi* Tahap *Improve*

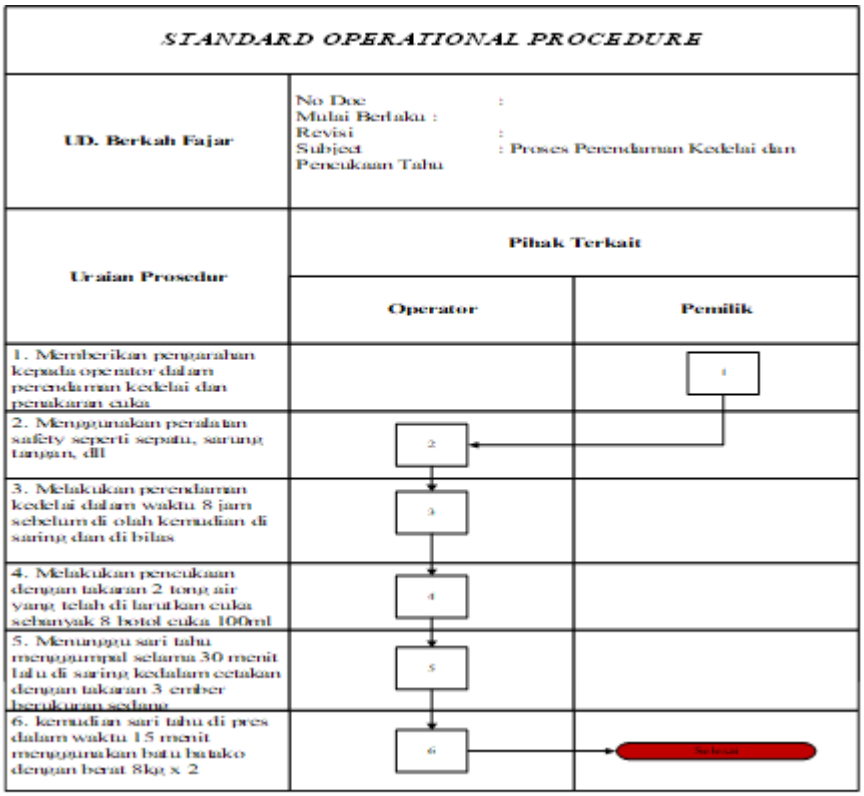
No	Periode	Jumlah Produksi Tahu(Papan)	Jumlah Cacat Ukuran Tidak Standar Dan Tekstur Lembek (Papan)	DPMO	Level Sigma
1	15 Desember 2023-13 Januari 2024	4.320	177	20486,11	3,544

Tabel 10. Tabel Perbandingan

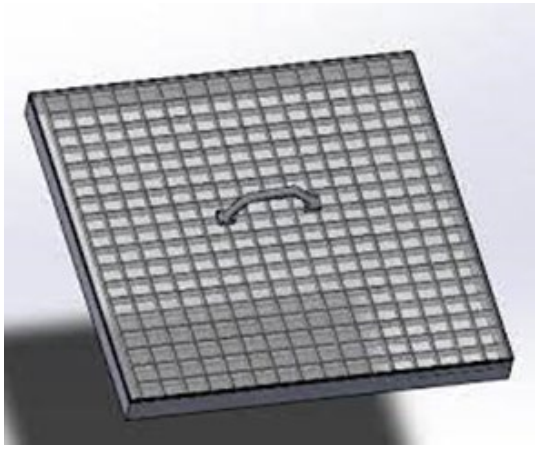
No	Periode Sebelum dan Sesudah tahap implementasi	Jumlah Produksi Tahu(Papan)	Jumlah Cacat Ukuran Tidak Standar Dan Tekstur Lembek (Papan)	DPMO	Level Sigma
1	Agustus 2023	4.464	803	89.941,76	2,841
2	15 Desember 2023 -13 Januari 2024	4.320	177	20.486,11	3,544
	Perbandingan	144	626	69.455,65	0,703



Gambar 5. SOP cacat ukuran tidak sesuai standar



Gambar 6. SOP tekstur lembek



Gambar 7. Alat bantu potong tahu berbahan stainless

[15]

4. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dan tahap implementasi metode dapat dikemukakan bahwa terdapat 6 jenis cacat yaitu: cacat tekstur lembek, cacat tekstur keras, cacat ukuran tidak sesuai standar, cacat kotoran, cacat bau, cacat matang tidak sempurna. Kemudian setelang meenghitung nilai DPMO dan leveel sigma periode maret – agustus, nilai DPMO adalah sebesar 89.711,65, sedangkan nilai sigma sebesar 2.843. Dengan hasil fishbone kemdian di berikan usulan perbaikan dengan melakukan beberapa perbaikan terhadap kinerja yaitu memberikan arahan agar pekerja disiplin dan lebih foekus dalam bekerja, membuat rancangan SOP pada proses pemotongan dan pencukaan, dan merekomendasikan alat pemotong tahu.Seteelah melakukan implementasi penerapan SOP pada produksi tahu maka nilai DPMO nilai sigma meningkat menjadi 20.486,11 dan 3.544.

Ucapan terima kasih

Terimakasih penulis ucapkan kepada rekan rekan peneliti dalam penyelesaian artikel ini.

Daftar Pustaka

[1] P. S. Dewi, I. Rini, D. Ari, and C. Meidiana, “Proses produksi tahu di desa kalisari kecamatan cilongok kabupaten banyumas,” vol. 12, no. 0341, pp. 57–64, 2023.

[2] E. Rahayu, B. P. Adilase, G. Subrata, and H. Yuliamir, “Pengaruh Kualitas Makanan dan Pelayanan Terhadap Kepuasan Tamu Banquet Awan Sewu Hotel,” pp. 82–91, 2022.

[3] S. Rahayu and U. Dinarossi, Buku Ajar Teori Ekonomi Mikro. 2015.

[4] N. Hairiyah and R. R. Amalia, “AGROINTEK : Jurnal Teknologi Industri Pertanian,” Agrointek, vol. 14, no. 1, pp. 14–23, 2020.

[5] L. D. Dharmawan and Y. Ekawati, “Peningkatan Kualitas Knalpot Pada Pt Fajar Indah Menggunakan Metode Six Sigma,” J. Tek. Ind., vol. 15, no. 2, pp. 112–123, 2016, doi: 10.22219/jtiumm.vol15.no2.112-123.

[6] P. Fithri, “Six Sigma Sebagai Alat Pengendalian Mutu Pada Hasil Produksi Kain Mentah Pt Unitex, Tbk,” J@ti Undip J. Tek. Ind., vol. 14, no. 1, p. 43, 2019, doi: 10.14710/jati.14.1.43-52.

[7] P. Pt and M. Andalan, “Penerapan six sigma sebagai metode pengendalian dan perbaikan kualitas produk electric lovina bed 3 motor pada pt. mega andalan kalasan,” 2020.

[8] B. I. Putra, “Penerapan Metode Six Sigma Untuk Menurunkan Kecacatan Produk Frypan Di Cv. Corning Sidoarjo Boy,” J. Tek. Ind., vol. 11, pp. 134–142, 2010.

[9] O. Yemima, D. A. Nohe, and Y. N. Nasution, “Penerapan Peta Kendali Demerit dan Diagram Pareto Pada Pengontrolan Kualitas Produksi (Studi Kasus : Produksi Botol Sosro di PT . X Surabaya) The Application of Demerit Control Chart and Pareto Diagram on Quality Control of Production (Case Study : The,” J. Eksponensial, vol. 5, no. 2, pp. 197–202, 2014, [Online]. Available: https://fmipa.unmul.ac.id/files/docs/14.[23] Jurnal Ola Yemima Edit.pdf

[10] P. Pangestu and F. Fahma, “Implementasi Six Sigma dalam Peningkatan Kualitas Proses Produksi LED TV di PT Sharp Electronics Indonesia,” PERFORMA Media Ilm. Tek. Ind., vol. 17, no. 2, pp. 152–164, 2019, doi: 10.20961/performa.17.2.30178.

[11] S. Y. M. I. Samadhi A.T.M.A., Prudensy F. Opit, “Penerapan Six Sigma untuk Peningkatan Kualitas Produk Bimoli Classic (Studi Kasus : PT. Salim Ivomas Pratama-Bitung),” J@TI Undip, vol. Vol. III, pp. 17–25, 2008.

[12] P. D. V. Gasperz, “Pedoman Implementasi Program Six Sigma,” Buku ajar six sigma, pp. 1–436, 2002.

[13] S. Kusuma Dewi, “Minimasi Defect Produk Dengan Konsep Six Sigma,” J. Tek. Ind., vol. 13, no. 1, pp. 43–50, 2012, doi: 10.22219/jtiumm.vol13.no1.43-50.

[14] A. Matippanna, “Jurnal SOP,” J. Sipatokkong BPSDM Sulawesi Selatan Memahami Standar Oper. Prosedur dalam Tindakan Medis, vol. 3, no. 1, pp. 137–142, 2022.

[15] H. Susanto, J. Yanto, and W. Wahyudin, “Rancangan Alat Potong Tahu Tradisional untuk Indutri Rumahan di Kabupaten Nagan Raya,” J. Mekanova Mek. Inov. dan Teknol., vol. 6, no. 1, p. 20, 2020, doi: 10.35308/jmkn.v6i1.2211.