

PENINGKATAN KUALITAS KAIN TENUN TRADISIONAL TANIMBAR MENGUNAKAN METODE SIX SIGMA

(*IMPROVING THE QUALITY OF TRADITIONAL TANIMBAR WOVEN FABRICS USING THE SIX SIGMA METHOD*)

Yesika Pepit Lamers^{1,*}, Johan M. Tupan¹, Marcy L. Pattiapon¹

¹ Program Studi Teknik Industri, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

* E-mail: yesikapepitlamers@gmail.com

ABSTRAK

CV Penenun Awai Eras merupakan salah satu industri menengah yang memproduksi kain tenun, taflak tenun, syal tenun, scraf (dasi) tenun menggunakan alat tenun bukan mesin. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kwaitas produksi kain tenun Tanimbar sebelum dan sesudah di implementasikan di six sigma. Pada penelitian ini untuk mencari pengendalian kualitas dilakukan dengan menggunakan metode six sigma dengan tahapan DMAIC untuk mengetahui karakteristik cacat produk. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah produksi kain tenun dalam sebulan sebanyak 35 helai kain tenun dengan jumlah kain tenun yang mengalami kecacatan sebanyak 8 helai kain tenun. Untuk proses produksi kain tenun CV Penenun awai eras berusaha untuk meningkatkan kualitas dengan menekan angka produk cacat. Dalam proses produksi diketahui bahwa empat penyebab produk cacat tertinggi adalah kerapatan tenun rendah sebesar 29%, warna mudah luntur sebesar 26%, benang mudah putus sebesar 24% dan motif tidak rapi sebesar 21%. Nilai sigma 2,28 menunjukkan bahwa proses kain tenun sebelum implementasi memiliki tingkat kecacatan yang besar, peningkatan nilai sigma menjadi 2,40 menunjukkan bahwa proses produksi kain tenun Tanimbar telah mengalami perbaikan peningkatan kualitas proses produksi sebesar 5,26% menunjukkan bahwa proses produksi menjadi lebih stabail dan memiliki variasi kecacatan yang lebih rendah.

Kata kunci: Perbaikan kualitas, Kain Tenun, Metode Six Sigma, Jumlah Cacat, DMAIC

ABSTRACT

CV Penenun Awai Eras is a medium-sized industry that produces woven fabrics, woven taflaks, woven shawls, and woven scarves (ties) using non-machine looms. This research aims to compare the quality of Tanimbar woven fabric production before and after the implementation of Six Sigma. In this study, quality control is conducted using the Six Sigma method with the DMAIC stages to identify product defect characteristics. The results of this study indicate that the monthly production of woven fabric is 35 pieces, with 8 pieces experiencing defects. For the weaving production process at CV Penenun Awai Eras, efforts are being made to improve quality by reducing the number of defective products. In the production process, it was found that the four highest causes of product defects are low weaving density at 29%, color fading at 26%, thread breakage at 24%, and untidy patterns at 21%. The sigma value of 2.28 indicates that the weaving process before implementation had a high defect rate. The increase in the sigma value to 2.40 indicates that the Tanimbar weaving production process has improved, with a 5.26% increase in production quality, showing that the production process has become more stable and has a lower variation in defects.

Keywords: Quality improvement, Woven Fabric, Six Sigma Method, Defect Count, DMAIC

1. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu produsen tenunan terbesar di dunia, dengan keanekaragaman motif dan hiasan yang unik. Tanimbar merupakan kawasan dengan potensi alam dan lokal yang sangat besar. Salah satu potensi lokal daerah Tanimbar adalah kain. Jenis tekstil ini merupakan salah satu kain tradisional masyarakat Tanimbar yang diwariskan secara turun temurun dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Kain tenunnya dibuat menggunakan alat tenun tradisional dan teknik pewarnaan alami. Produksi tekstil ini membutuhkan ketelitian dan keterampilan yang tinggi (Tinggi & Saumlaki, 2021)

Salah satu usaha resmi yang bergerak di bidang produksi kain tenun Tanimbar adalah CV Penenun Awai Eras (Baik) yang berlokasi di Desa Sifnana, Kabupaten Kepulauan Tanimbar. CV Penenun Awai Eras terdiri dari berbagai macam jenis, antara lain Syal Tenun, Scraf (Dasi Tenun), Taplak Meja dan Kain Tenun. Usaha CV Penenun Awai Eras mampu memproduksi berbagai macam jenis tenunan dalam setahun yaitu, produksi kain tenun 360 helai kain tenun, produksi Syal 180 helai syal, Scraf (Dasi Tenun) 120 helai Scraf (Dasi Tenun), dan taplak meja tenun 240 helai taplak meja. Namun dalam proses produksinya CV Penenun Awai Eras masih menghadapi berbagai masalah salah satunya adalah masalah kualitas kain tenun. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Erna Grace (2023), kualitas kain tenun Tanimbar masih belum memenuhi standar yang diharapkan. Penelitian tersebut menemukan bahwa sebageaian besar kain tenun Tanimbar memiliki kualitas yang rendah, yaitu memiliki kerapatan tenunan yang rendah, motif yang tidak rapi, dan warna yang mudah luntur. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu teknik tenun, bahan baku, dan proses finishing. Beberapa contoh kecacatan pada kain tenun tradisional Tanimbar yang disebabkan oleh faktor-faktor tersebut adalah kerapatan tenunan yang rendah yang menyebabkan kain menjadi tipis, mudah sobek dan tidak nyaman untuk dipakai, motif yang tidak rapi, dan warna yang mudah luntur.

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. *Pengertian Kualitas*

Menurut ISO 8402 (*Quality Vocabulary*), kualitas adalah keseluruhan karakteristik produk yang dapat memenuhi kebutuhan yang ditentukan. Kualitas sering diartikan sebagai pemenuhan kebutuhan dan harapan pelanggan, atau sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Menurut Uselac, kualitas tidak hanya mencakup produk dan jasa, tetapi juga mencakup proses, lingkungan dan manusia. Jadi dapat disimpulkan bahwa Kualitas adalah suatu kondisi atau karakteristik yang memenuhi atau melebihi harapan. Kualitas dapat diterapkan pada produk, jasa, proses, atau sistem. Kualitas yang tinggi dapat memberikan manfaat bagi perusahaan, pelanggan, dan masyarakat.

b. *Pengertian Pengendalian Kualitas*

Pengendalian kualitas adalah proses yang digunakan untuk memastikan produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar. Pengendalian kualitas adalah aktivitas yang dilakukan untuk mengukur kualitas produk, membandingkan dengan standar, dan mengambil tindakan yang sesuai jika ada penyimpangan. Menjaga kualitas produk yang dihasilkan adalah tugas yang penting, karena diperlukan pengendalian kualitas untuk memastikan produk yang dihasilkan sesuai dengan standar, kualitas produk yang baik dan sesuai standar dapat dicapai jika pengendalian kualitas dilakukan dengan baik. (Setia Bakti et al., 2020)

c. *Six Sigma*

Six sigma adalah metode yang digunakan untuk mengontrol proses industri dengan fokus pada kebutuhan pelanggan dan kemampuan proses (Gaspersz, 2002). Six sigma adalah metode manajemen yang sederhana dan efektif untuk meningkatkan kinerja bisnis atau lembaga, termasuk lembaga pendidikan, dengan menggunakan metode yang sistematis untuk mengumpulkan data dan analisis statistik (Manan et al., 2018)

Menurut Gaspersz (2005), implementasi peningkatan kualitas six sigma terdiri dari lima langkah, yaitu menggunakan metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan control*).

d. Pengertian Tenunan

Tenunan tanimbar adalah kain tenun tradisional yang berasal dari Kepulauan Tanimbar, Maluku. Tenunan ini memiliki ciri khas berupa motif geometris yang rumit dan warna warni. Tenunan Tanimbar dibuat dengan menggunakan alat tenun tradisional yang disebut alat tenun bukan mesin (Tinggi & Saumlaki, 2021)

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di CV Penenun Awai Eras, yang berlokasi di Desa Sifnana, Kabupaten Kepulauan Tanimbar. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Desember 2023 hingga Februari 2024

Upaya peningkatan kualitas produk kain tenun tanimbar dengan penerapan six sigma yang meliputi DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, and Control*)

1) Tahap *Define*

Define adalah tahap awal dalam metode six sigma yang bertujuan untuk memahami masalah dan menetapkan tujuan perbaikan. Pada tahap ini, penulis akan melakukan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan untuk memahami masalah yang ada dan menetapkan tujuan perbaikan kualitas kain tenun tradisional Tanimbar.

2) Tahap *Measure*

Tahap pengukuran dilakukan melalui 2 tahap yaitu :

1. Analisis Diagram Kontrol (*P-Chart*)

a) Menghitung presentase kerusakan produk

$$p = \frac{np}{n} \quad (1)$$

b) Pemeriksaan karakteristik dengan menghitung nilai *mean*

$$CL = \frac{\sum np}{\sum n} \quad (2)$$

c) Menghitung batas kendali atas atau menetapkan nilai UCL (*Upper Control Limit/* batas spesifikasi atas) terhadap pengawasan yang dilakukan.

$$UCL = CL + 3 \sqrt{\frac{CL(1-CL)}{n}} \quad (3)$$

d) Menghitung batas kendali bawah atau menetapkan nilai LCL (*Lower Control Limit/* batas spesifikasi bawah).

$$LCL = CL - 3 \sqrt{\frac{CL(1-CL)}{n}} \quad (4)$$

2. Menganalisis tingkat *sigma* dan *Defect For Million Opportunities (DPMO)* Perusahaan

a) Analisis *Defect Per Unit (DPU)*

$$DPU = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi} - \text{Jumlah Peluang}} \quad (5)$$

b) Analisis *defect per million opportunity (DPMO)*

$$DPMO = \frac{\text{Total cacat produksi}}{\text{Jumlah Produksi} \times \text{jumlah peluang}} \times 1.000.000 \quad (6)$$

c) Mengkonversikan hasil perhitungan DPMO dengan tabel *Six Sigma*

3) Tahap *Analyze*

Mengidentifikasi penyebab masalah kualitas dengan menggunakan :

- a) Diagram Pareto
- b) Diagram Sebab-akibat

4) Tahap *Improve*

Pada tahap ini ditetapkan suatu rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas produk. Dalam tahap ini akar masalah tersebut akan digunakan untuk menetapkan rencana perbaikan, kemudian hasil dari penetapan rencana perbaikan akan dilakukan agar tetap terjaga.

5) Tahap Control

Merupakan tahap peningkatan kualitas dengan memastikan level baru kinerja dalam kondisi standar dan terjaga nilai-nilai peningkatannya yang kemudian dideokumentasikan dan disebarluaskan yang berguna sebagai langkah perbaikan untuk kinerja proses berikutnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Define

Define merupakan pendefinisian masalah kualitas dalam proses produksi kain tenun Tanimbar di CV Penunen Awai Eras yang mengalami *defect*

1. Benang Mudah Putus

Saat proses penenunan terjadi benang putus dan penenun berusaha untuk mengikat kembali benang agar proses penenunan bisa di lanjutkan, hal ini menyebabkan karena kesalahan penenun seperti kurang hati-hati dalam memasukan teropong (orang tanimbar menyebutnya Parang Tenun) ke dalam benang akhirnya benang putus saat pemadatan benang antara benang satu dengan benang lainnya.

2. Kerapatan Tenunan Rendah

Saat proses penenunan terdapat tenunan yang halus dan tenunan yang kasar hal ini disebabkan karena teknik menenun yang rapat akan menghasilkan permukaan yang lebih halus karena benang-benang terjalin dengan sangat dekat sama lain, sedangkan benang yang lebih tebal dan kasar akan menghasilkan tenunan yang lebih kasar.

3. Motif Tidak Rapi

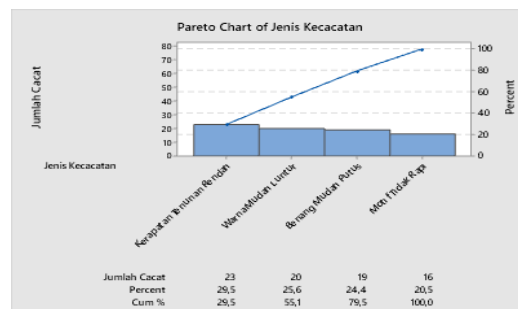
Motif pada tenunan seringkali diulang secara simetris atau mengikuti pola yang telah digambarkan dalam kertas untuk dijadikan panduan dalam mengikat motif, motif di ikat atau dibentuk bagian tengah dari tenunan agar motifnya terlihat lebih menarik. Dikatakan motif tidak rapi karena pada saat menenun mengalami sedikit penggeseran atau tidak berada dalam garis yang seharusnya. Hal ini mengganggu keseimbangan visual dan motif dilihat kurang rapi.

4. Warna Mudah Luntur

Kain tenun warnanya mudah luntur akibat proses pewarnaan dengan waktu pencelupan yang terlalu singkat tidak memberikan cukup waktu bagi pewarna untuk meresap secara sempurna ke dalam serat kain. Akibatnya, hanya lapisan permukaan serat saja yang terwarnai sehingga warna menjadi mudah luntur, dan proses fikasi yang kurang baik saat pewarnaan menyebabkan zat pewarna tidak terikat kuat pada serat kain, sehingga warna mudah luntur saat dicuci.

b. Measure

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan dianalisis selama bulan desember 2021 hingga November 2022, terdapat 4 jenis *defect* pada produksi kain tenun Tanimbar di CV Penunen Awai Eras, pengolahan data menggunakan diagram pareto dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Diagram Pareto berdasarkan tingkat kecacatan

a) Identifikasi CTQ dengan Peta Kendali P

Berdasarkan data yang tercantum dan kemudian dibuat peta kendali p untuk menganalisis sejauh mana jumlah cacat kain tenun terjadi, apakah masih berada dalam jumlah yang ditoleransi atau tidak, langkah pertama dalam membuat peta kendali adalah menentukan CL, UCL, dan LCL.

Menghitung proporsi pada bulan Desember 2021

$$p = \frac{np}{n}$$

$$P = \frac{1}{35} = 0.02857 \quad (3.1)$$

1. Menghitung Mean (CL)

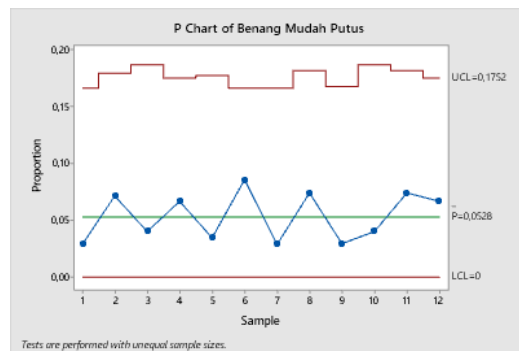
$$CL = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{19}{360} = 0.05277 \quad (7)$$

2. Menghitung batas kendali atas *Upper Control Limit* (UCL)

$$UCL = 0.05277 + \sqrt[3]{\frac{0.05277(1-0.05277)}{35}} = 0.16538 \quad (8)$$

3. Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

$$LCL = 0.05277 - \sqrt[3]{\frac{0.05277(1-0.05277)}{35}} = -0.0598 \quad (9)$$



Gambar 2. P-Chart untuk kecacatan benang mudah Putus

Setelah melakukan eliminasi data, terlihat pada gambar 2. bahwa semua data telah di dalam batas kendali dengan nilai rata-rata proporsi cacat sebesar 0,0528. Untuk mengukur tingkat six sigma dari hasil produksi kain tenun di Cv Awai Eras Kabupaten Kepulauan Tanimbar dapat dilakukan dengan cara yang dilakukan oleh Gasperz (2007;42) langkahnya sebagai berikut :

1. Menghitung DPO (*Defect Per Oportunities*)

$$DPO = \frac{5}{(4 \times 35)} = 0.03571 \quad (10)$$

2. Menghitung DPMO (*Defect Per Million Oportunities*)

$$DPMO = \frac{5}{35} \times 1.000.000 = 142857.1429 \quad (11)$$

3. Mengkonveksi hasil perhitungan DPMO ke level sigma

$$\text{Normsinv}((1000000-DPMO)/1000000)+1,5$$

$$\text{Normsinv}((1000000-142857.1429)/1000000)+1,5= 2,58$$

Tabel 1. Pengukuran tingkat sigma dan *Defect Per Million Oportunities* (DPMO)

No	Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	DPO	DPMO	Nilai Sigma
1	Desember	35	5	0,03571	142857,1429	2,58
2	Januari	28	7	0,0625	250.000	2,174
3	Februari	25	7	0,07	280.000	2,08
4	Maret	30	7	0,05833	233333,3333	2,22
5	April	29	6	0,05172	206896,5517	2,31
6	Mei	35	8	0,05714	228571,4286	2,24
7	Juni	35	7	0,05	200.000	2,34
8	Juli	27	6	0,05555	222222,2222	2,26
9	Agustus	34	7	0,05147	205882,3529	2,32
10	September	25	6	0,06	240.000	2,21
11	Oktober	27	6	0,05555	222222,2222	2,26
12	November	30	6	0,05	200.000	2,34
Jumlah		360	78			
Rata-Rata				0,054830833	219332,1045	2,28

c. *Analyze*

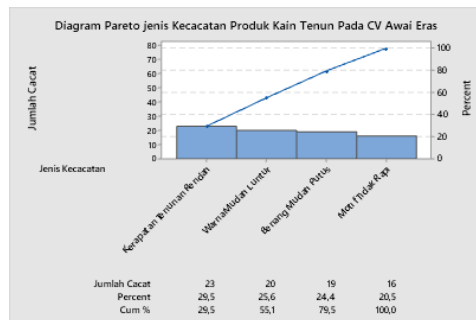
Pada tahap *Analyze* merupakan langkah operasional ketiga dalam program peningkatan kualitas. Pada tahap ini akan mengidentifikasi sumber-sumber penyebab kecacatan.

1. Diagram Pareto

Data yang diolah untuk mengetahui presentase jenis produk yang diolah dihitung sebagai berikut :

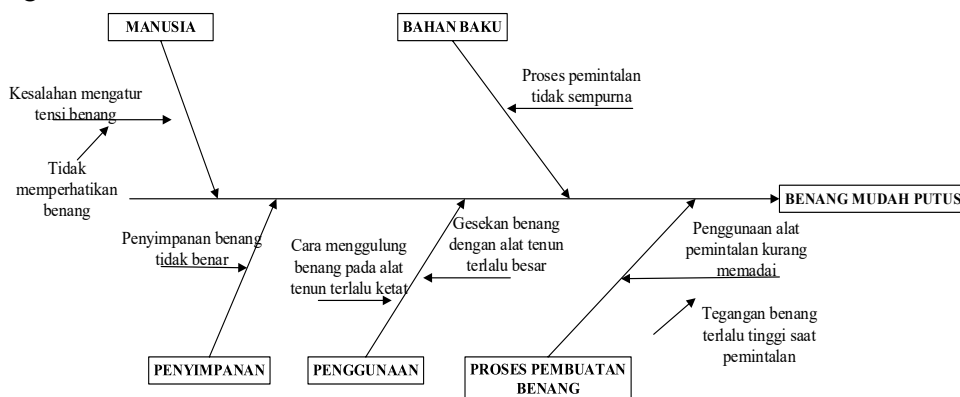
$$\% \text{ Kerusakan} = \frac{19}{78} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kerusakan} = 24,358\% = 24\%$$



Gambar 3. Diagram Pareto Berdasarkan Tingkat Kecacatan
Sumber : pengolahan data (2021-2022)

2. Diagram Sebab Akibat



Gambar 4. Diagram *Fishbone* Penyebab Kecacatan Benang Mudah Putus

Gambar 4 menunjukkan bahwa penyebab kecacatan benang mudah putus disebabkan sebagai berikut :

- a) Faktor Manusia
 - Kesalahan dalam mengatur tensi benang dapat menyebabkan benang mudah putus
 - Kurangnya perhatian terhadap benang juga dapat menyebabkan benang mudah putus hal ini dikarenakan kualitas benang yang buruk memiliki sejumlah kekurangan yang dapat menyebabkan benang mudah putus selama proses penenunan
- b) Bahan Baku
 - Proses pemintalan yang tidak sempurna merupakan salah faktor yang dapat menyebabkan kecacatan pada benang dan berdampak pada kualitas tenunan
- c) Penyimpanan
 - Penyimpanan benang yang tidak benar dapat menyebabkan masalah pada kualitas benang yang akhirnya akan berdampak pada kualitas kain tenun
 - Benang yang terkontaminasi dengan serangga dan jamur merusak serat benang, mengakibatkan perubahan warna pada benang dan menimbulkan bau yang tidak sedap
- d) Penggunaan
 - Menggulung benang terlalu keras menyebabkan tensi benang menjadi terlalu tinggi, sehingga membuat benang menjadi tegang dan mudah putus
 - Gesekan yang terlalu berlebihan dapat menyebabkan serat benang putus terutama pada bagian yang lemah
- e) Proses Pembuatan Benang
 - Ketika benang ditarik dengan tegangan yang terlalu tinggi, serat-serat penyusun benang akan terentang jauh, hal ini menyebabkan sehingga serat menjadi lebih tipis, rapuh dan mudah putus
 - Penggunaan alat pemintal yang kurang memandai sehingga membuat benang tidak rata atau bahkan putus-putus.

d. Improve

Tahap keempat dari metode six sigma adalah tahap yang berfungsi untuk melakukan usulan-usulan perbaikan.

- a) Meningkatkan Pelatihan Untuk Karyawan

Membuat pelatihan untuk karyawan yang bertujuan untuk meningkatkan skill dan terampil dalam menjalankan tugas. Pelatihannya berupa teknik mengikat benang agar mendapatkan motif yang diinginkan, melakukan pelatihan terkait dengan pengenalan alat tenun agar setiap komponen yang bermasalah bias diatasi agar tidak menghambat proses produksi.
- b) Meningkatkan Perawatan

Meningkatkan perawatan dalam hal mengurangi perbaikan terhadap alat tenun yang dipakai menenun tujuannya untuk mengetahui kapan komponen-komponen alat tenun akan diganti dan memastikan alat tenun berjalan saat proses menenun dalam keadaan aman. Dengan melakukan perawatan secara rutin dan terjadwal, kita dapat memastikan bahwa alat tenun selalu dalam kondisi optimal, sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan meningkatkan efisiensi produksi
- c) Peningkatan Kualitas Tenun Melalui Pengujian dan Seleksi Serat serta Benang

Proses pembuatan kain tenun sangat bergantung pada kualitas bahan baku yang digunakan, terutama serat dan benang. Dengan melakukan pengujian dan seleksi yang cermat terhadap serat dan benang, kita dapat memastikan bahwa bahan baku yang digunakan memiliki kualitas yang konsisten dan memenuhi standar yang telah ditetapkan. Hal ini akan berdampak langsung pada kualitas produk akhir tenun yang dihasilkan.

Pengujian dan seleksi serat serta benang merupakan langkah penting dalam meningkatkan kualitas produk tenun. Dengan melakukan pengujian secara teratur dan selektif memilih bahan baku yang berkualitas, produsen tenun dapat menghasilkan produk yang lebih baik, lebih tahan lama, dan lebih bernilai.

d) **Optimalisasi Lingkungan Kerja Tenun**

Optimalisasi Lingkungan Kerja Tenun adalah upaya untuk menciptakan kondisi kerja yang ideal bagi para penenun, sehingga dapat meningkatkan produktivitas, kualitas produk, dan kenyamanan kerja. Lingkungan kerja yang optimal akan memberikan dampak positif baik bagi penenun maupun produk yang dihasilkan

e. **Control**

Setelah ada perbaikan yang diberikan yang diberikan pada tahap improve diatas, maka langkah selanjutnya adalah pengimplementasi dan pengendalian dari proses perbaikan yang diharapkan. Langkah-langkah dalam tahap pengendalian (*Control*) ini adalah :

- a) Melakukan perawatan dan perbaikan alat tenun secara berkalah
- b) Melakukan pengawasan terhadap bahan baku dan karyawan bagian produksi kain tenun agar mutu barang yang dihasilkan lebih baik
- c) Melakukan pencacatan seluru produk cacat setiap hari dari produksi kain tenun, alat tenun dan dilakukan oleh penenun dalam proses produksi
- d) Adanya metode kerja yang jelas agar pekerja bias berkordinasi dengan baik terhadap seluru pekerjaannya

Tabel 2. Hasil Perbandingan Nilai DPMO dan Nilai Sigma

Sebelum Implementasi		Sesudah Implementasi	
Rata-Rata DPMO	Nilai Sigma	Rata-Rata DPMO	Nilai Sigma
219332	2,28	191130,952	2,40

Berdasarkan Tabel 2, perbandingan nilai sigma sebelum dan sesudah diimplementasi diperoleh peningkatan 5,26% nilai sigma dari 2,28 menjadi 2,40, nilai DPMO mengalami penurunan dari 219332 menjadi 191130,952.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan data produksi kain tenun yang diperoleh oleh CV. Penenun Awai Eras diketahui jumlah produksi pada bulan desember 2021 sampai dengan November 2022 adalah sebesar 360 helai kain tenun. Hasil analisis menunjukkan bahwa implementasi six sigma telah memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kualitas produksi kain tenun Tanimbar. Nilai sigma 2,28 dengan rata-rata produk cacat kain tenun 6,50 menunjukkan bahwa proses kain tenun sebelum implementasi memiliki tingkat kecacatan yang besar, peningkatan nilai sigma menjadi 2,40 dengan rata-rata produk cacat kain tenun 1,6 menunjukkan bahwa proses produksi kain tenun Tanimbar telah mengalami perbaikan peningkatan kualitas proses produksi sebesar 5,26% menunjukkan bahwa proses produksi menjadi lebih stabil dan memiliki variasi kecacatan yang lebih rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada CV. Penenun Awai Eras atas segala bantuan dalam penyelesaian penelitian ini. Bantuan yang diberikan, baik berupa informasi, data, maupun sarana dan prasarana, sangat berarti bagi kelancaran dan keberhasilan penelitian ini. Semoga kerja sama yang baik terus terjalin di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gasperz, Vincent. 2005. *Total Quality Management*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Manan, A., Handika, F. S., & Nalhadi, A. (2018). Usulan Pengendalian Kualitas Produksi Benang Carded dengan Metode Six Sigma. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 4(1), 38. <https://doi.org/10.30656/intech.v4i1.856>.
- Oratmangun, E. G. (2023). Prespektif Kain Tenun Sebagai Kearifan Lokal Dalam Memperkuat Pendidikan Karakter Mahasiswa Di Era Pandemi Covid-19. *J Our N Al Se K O L Ah Ti N Ggi Il M U Ek O N O M I S a U M l a Ki*, 1(3), 1–18.

- Setia Bakti, C., Kartika, H., & Raya Meruya Selatan, J. (2020). Analisa Pengendalian Kualitas Produk Ice Cream Dengan Metode Six Sigma. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 1(1), 63–69.
- Tinggi, S., & Saumlaki, I. E. (2021). KAIN TENUN IKAT TRADISIONAL SEBAGAI KEARIFAN LOCAL MASYARAKAT DESA TUMBUR KABUPATEN KEPULAUAN TANIMBAR (Kajian Sosiologi dan Implikasi Terhadap Eksistensi Kebudayaan Masyarakat Tumbur) Dolfries Neununy. *Journal Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Saumlaki*, 3(1), 1–15.