

## Implementasi Kaizen dalam Menurunkan Cacat Benang Belang pada PT. XYZ

Hendri Pujianto<sup>1</sup>, Fajar Pitarsi Dharma<sup>2</sup>, Mokh. Afifudin<sup>3</sup>, Darmawan Hindardi<sup>4</sup> dan Fadhila<sup>5</sup>

<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup> Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta, Surakarta

*Email korespondensi: hendrip@ak-tekstilsolo.ac.id*

### Abstrak

Proses akhir pemintalan dapat dilakukan pada mesin ring spinning. Dalam kasus benang yang dibuat dengan mesin ring spinning terdapat cacat produksi yaitu benang belang. Data produksi pada bulan Mei 2022 PT XYZ unit pemintalan terdapat 1,25% cacat benang belang akibat tercampurnya LOT produksi yang berbeda karena tidak ada kodefikasi warna bobbin dari proses roving akibatnya tidak menggunakan bahan baku dengan FIFO. Sedangkan cacat benang belang merupakan cacat kritis yang tidak diizinkan sama sekali. Solusi dari permasalahan ini adalah pemangkasan cacat benang belang dengan metode Kaizen. Metode kaizen sistematis dan memiliki gambaran besar karena melibatkan banyak orang yang menjadi tim kerja sehingga identifikasi masalah dan target perbaikan bisa dengan cepat didapatkan. Perbaikan dilakukan dengan kodefikasi warna bobbin pada LOTs produksi. Setelah dilakukan perbaikan dengan metode kaizen dapat mengurangi jumlah cacat benang belang menjadi 0% sehingga efisiensi produksi pemintalan dapat meningkat dan mengurangi resiko cacat produk pada proses berikutnya yaitu pertununan.

**Kata Kunci:** Pemintalan; cacat belang; Perbaikan terus-menerus

### Abstract

*The final spinning process can be processed on a ring spinning machine. In the case of yarn made with a ring spinning machine, there's a production defect, called striped yarn. Production data in May 2022 PT XYZ spinning unit there are 1.25% of striped yarn defects due to the mixing of different production LOTs because there's no bobbin color codification from the roving process so raw material don't use with FIFO. Meanwhile, striped thread defects are critical defects which aren't permitted at all. The solution to this problem is increasing the striped thread defects using the Kaizen method. The kaizen method is systematic and has a big picture because it involves many people who are part of the work team so that problem identification and improvement targets can be quickly obtained. Improvements were made with a colors coded bobbin production LOTs. After performing improvements with the kaizen method, there is a reduction in the number of striped yarn defects to 0% that increasing efficiency of spinning production and reduce the risk of product defects in the next process weaving.*

**Keywords:** Spinning; Defect; Kaizen

### 1. Pendahuluan

Pemintalan adalah salah satu bidang tekstil yang memproses serat dan filamen alami atau buatan. Pemintalan adalah salah satu bidang tekstil yang memproses serat dan filamen alami atau buatan menjadi panjang benang yang relatif halus dan kontinu (Pujianto dkk., 2021; Dharma dkk., 2019). Persaingan perusahaan tekstil mendasar pada reputasinya untuk kualitas, keandalan, dan kemampuan proses serta biaya kualitas dan pengiriman (Simegnaw Ahmmed & Ayele, 2020) dengan waktu dan jumlah yang tepat dengan cara pengendalian kualitas (Adinoegoro, 2019). Fokus terpenting dari salah satu masalah yang ada pada benang dan kain adalah terkontaminasinya

serat kapas (Fidan, 2019). Kontaminasi pada benang merupakan cacat yang dapat menyebabkan penurunan kualitas benang, kain atau garmen (Kushimov & Gadaev, 2021) dan/atau bahkan mengakibatkan klaim dan kerugian finansial yang besar akibat penolakan karena cacat (van der Sluijs & Hunter, 2017). Salah satu masalah dalam industri tekstil khususnya pemintalan adalah benang belang akibat dari tercampurnya LOT produksi yang berbeda. Hal ini terjadi karena proses produksi pada mesin ring spinning tidak menggunakan bahan baku dengan FIFO (First in First Out). Sistem First in First out (FIFO) digunakan untuk agar pengambilan batch yang diproduksi lebih dulu digunakan lebih awal agar penggunaan tidak acak (Mohamad dkk., 2014). Penentuan penyebab cacat dan pengujian cacat serta kontrolnya merupakan tugas terpenting dalam produksi pemintalan (Kushimov & Gadaev, 2021). Cacat Benang belang yang tercatat pada Bulan Mei 2022 pada PT XYZ adalah 1,25%, sedangkan cacat benang belang sama sekali tidak diizinkan dalam proses produksi pemintalan karena cacat tersebut merupakan cacat kritis yang tidak bisa rework. Cacat belang tidak dapat ditolerir karena jika cacat lolos sampai pada proses pertenunan dan kain hasil pertenunan melewati proses dying printing mengakibatkan hasil dying printing akan belang dan kualitas kain menjadi cacat. Metode kaizen merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah ini karena kaizen dapat dilakukan dengan biaya yang seminimal mungkin namun dapat melakukan perubahan besar (Pujianto, 2020). Selain itu, semua jenis masalah proses dan sistem yang dapat melibatkan orang dan juga tim dapat dipecahkan dengan kaizen (Prashar, 2014). Komunikasi dan keterlibatan karyawan dalam organisasi dapat didorong dengan kaizen (Carvalho dkk., 2017). Berdasarkan latar belakang tersebut maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi cacat benang belang meningkatkan efisiensi proses pemintalan dan mencegah kelolosan cacat pada proses berikutnya.

## 2. Landasan Teori

Aspek kualitas yang diperhatikan dan dipenuhi oleh proses produksi dapat mengurangi cacat produk, jadi kerusakan produk akan dapat dihindari (Syahrullah & Izza, 2021). Oleh karena itu, untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk serta mengurangi biaya produksi, peningkatan proses produksi dan manajemen dilakukan berbagai cara oleh perusahaan (Neha Gupta, 2013). Hal ini dilakukan untuk pemenuhan kebutuhan masyarakat di dunia tekstil, peningkatan efisiensi dan daya saing industri tekstil dengan perbaikan mekanisme pengelolaan menjadi perhatian khusus (Sabirov & Suyunov, 2021).

Perbaikan dalam kaizen bersifat kecil dan terus menerus serta berkesinambungan yang memberikan perubahan besar dengan mendorong identifikasi peluang perbaikan untuk mencari kesempurnaan yang sulit ditemukan dalam proses bisnis dengan biaya seminimal mungkin (Sabirov & Suyunov, 2021) Pujianto, 2020; Mohan Prasad dkk., 2020).

Perbaikan dalam kaizen melibatkan semua entitas dalam perusahaan yang menjadi tim kerja yang mengaplikasikan cara inovatif untuk peningkatan pada semua aspek kehidupan perusahaan yang tujuannya tidak hanya sekedar produktivitas namun lebih dari itu (Pujianto, 2020; Mohan Prasad dkk., 2020). Pendekatan tim dari kaizen akan membangun kembali peningkatan efisiensi tata letak proses. (Hodge dkk., 2011).

Prinsip kaizen yang produktif adalah ingat mekanisme gejala, penyebab dan efek yang muncul, berfikir sistematis dengan gambaran besar agar terhindar dari masalah baru di area lain, sikap mencerminkan diri dan saling memahami, serta pemeriksaan ulang atas hasil pada proses yang berjalan (Mohan Prasad dkk., 2020).

Langkah kaizen Toyota Business Practice: (i) pahami kondisi yang menjadi masalah saat ini (ii) menguraikan penyebab terjadinya masalah (iii) Langkah target perbaikan dengan SMART (iv) investigasi dan brainstorming dengan tools fish bone (v) activity plan untuk mengembangkan tindak lanjut (vi) rencana implementasi perbaikan untuk penanggulangan (vii) evaluasi hasil dan proses perbaikan yang dilakukan (viii) standarisasi untuk mencegah pengulangan kesalahan (Pujianto, 2020).

Fish bone digunakan untuk menganalisis proses bisnis dan mengukur kinerja dengan efektif dengan memberikan solusi dari identifikasi penyebab masalah yang terjadi (Shamsi, 2014; Agasthiya, 2018).

### 3. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di area proses akhir pemintalan yaitu ring spinning dan winding pada PT XYZ. Data cacat benang belang diambil selama periode produksi Mei 2022. Metode Kaizen digunakan karena sistematis dan memiliki gambaran besar karena melibatkan banyak orang yang menjadi tim kerja. Identifikasi masalah yang ada pada lini produksi pemintalan dilakukan melalui pra kaizen survey melalui small group discussion untuk mengetahui kondisi awal pada saat menetapkan masalah dan menentukan tujuan akhir. Tools SMART digunakan untuk menentukan target dalam langkah kaizen, sedangkan tools fishbone digunakan untuk menganalisis gejala potensial yang menyebabkan timbulnya masalah cacat benang belang.

### 4. Hasil dan Diskusi

#### 4.1. Identifikasi masalah dan Prioritas Perbaikan

Observasi langsung di lini produksi atau dalam langkah *kaizen* disebut *Pra Kaizen Survey* untuk mendapatkan data prioritas perbaikan melalui *Small Group Activity* dilakukan untuk mengambil data produksi dan benang cacat belang. Data produksi dan cacat belang Mei 2022 pada PT XYZ dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Produksi dan Cacat Belang Mei 2022 PT XYZ

No	Jenis Benang (Ne)	Kebutuhan Produksi	Jumlah Cacat (cones)	Jumlah Cacat(%)
1	Ne40	21 bale (60.480 cones)	7546 (cones)	1,25%

#### 4.2. Penerapan Metode Kaizen

##### a. Clarify Problem

Mendefinisikan problem dan pahami kondisi saat ini: Tentukan KPI item, hasil observasi/*Pra Kaizen Survey* (dimana dan kapan) dan tujuan akhir

Item: benang ring spinning, *Pra Kaizen Survey*: Cacat benang belang Mei 2022, Target: Cacat Minimal, Masalah: Benang belang 1,25%

##### b. Breakdown Problem & Specify Point of Cause

Menguraikan indikasi terjadinya masalah

*Indication problem*: Tidak ada kodefikasi Bobin Roving

##### c. Set Target With SMART

Menggunakan *Tools SMART* untuk mendukung target perbaikan

*Spesific*: Menurunkan cacat benang belang

*Measurable*: Menghilangkan cacat benang belang menjadi 0%

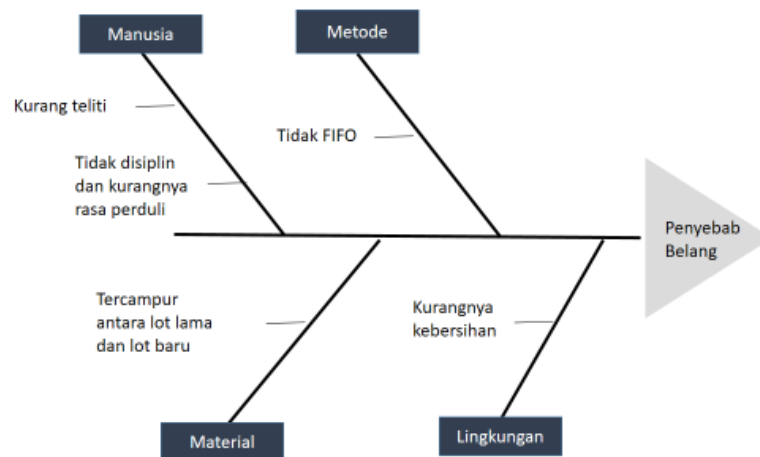
*Achievable*: Cacat benang belang bulan Mei 1,25%

*Reasonable*: Menurunkan cacat benang belang agar meningkatkan efisiensi mesin winding

*Timeline*: 1-5 juni 2022

##### d. Analyze Root Cause

Melakukan *investigasi & brainstorming* dengan *Tools Fishbone* digunakan untuk mengetahui akar penyebab masalah yang terjadi. Langkah *analyze root cause* dengan Fish bone dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Analyze Root Cause*

W1: Tidak FIFO W2: Tidak ada kodefikasi bobbin roving

e. *Develop Countermeasure*

Mendeskripsikan akar penyebab masalah dan rencana *kaizen* serta siapa yang menjadi *Person in Charge (PIC)* dan kapan batas waktunya

*Root causes*: Tidak ada kodefikasi bobbin roving

*Kaizen Plan*: Membuat Kodefikasi

PIC: Fadhila

*Due Data*: 6 Juni 2022

f. *See Countermeasure Through*

Melakukan penanggulangan dan implementasi perbaikan. Dokumentasi foto sesudah dan sebelum *kaizen* dapat dilihat pada Gambar 2.



(a)



(b)

Gambar 2. (a) Benang belang cincin; (b) Benang tidak belang

g. *Evaluate Both Results & Processes*

Mendeskripsikan sebelum dan sesudah penerapan *kaizen*. Apakah berkontribusi terhadap pencapaian *Ultimate Goal*.

KPI item: Cacat benang belang 0%

PKS Mei 2022: Cacat 1,25%

Target: 0%

GAP: -

#### h. *Standardization & Expansion*

Standar ditetapkan untuk mencegah masalah yang sama berulang. Tanpa standar, perbaikan yang sudah dilakukan, dengan berjalannya waktu, akan dilupakan. Cara lama akan dipakai lagi, sehingga masalah yang sudah diatasi muncul lagi. Tanpa adanya standar yang jelas, kemungkinan besar masalah akan muncul apabila ada penggantian personel.

Standar: Kodefikasi warna bobbin pada LOT produksi berbeda dengan dukungan SOP

### 5. Kesimpulan

Bedasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa dari penerapan *kaizen* dengan mengkodefikasi *bobbin* dengan warna yang berbeda disetiap LOT produksi dapat menurunkan cacat belang dari 1,25% menjadi 0%.

### Daftar Pustaka

- Agasthiya, N. (2018). *A ROOT CAUSE ANALYSIS OF THE PRODUCTION ISSUES IN AN APPARELS MANUFACTURING UNIT, TIRUPUR*. 5(2), 5.
- Dharma, F. P., Ikatrinasari, Z. F., Purba, H. H., & Ayu, W. (2019). Reducing non conformance quality of yarn using pareto principles and fishbone diagram in textile industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 508, 012092. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/508/1/012092>
- Fidan, G. (2019). *Comparison of contamination on yarns produced from local and us blend cotton types*. 5.
- Jaggi, C. K., Khanna, A., & Kishore, A. (2016). *Production inventory policies for defective items with inspection errors, sales return, imperfect rework process and backorders*. 020062. <https://doi.org/10.1063/1.4942744>
- Juneja, S. S., Doctor, G., Azir, V., & Mills, A. (2012). *Innovative Kaizen Implementation in Textile Industry*. 7, 7.
- Kushimov, A. A., & Gadaev, N. E. (2021). CHANGES IN THE AMOUNT OF CONTAMINATION IN THE COMBED SLIVER AND YARN DURING THE SPINNING PROCESS. *Science and Education*, 2(1), 5.
- Mohan Prasad, M., Dhiyaneswari, J. M., Ridzwanul Jamaan, J., Mythreyan, S., & Sutharsan, S. M. (2020). A framework for lean manufacturing implementation in Indian textile industry. *Materials Today: Proceedings*, 33, 2986–2995. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.02.979>
- Prashar, A. (2014). Redesigning an assembly line through Lean-Kaizen: An Indian case. *The TQM Journal*, 26(5), 475–498. <https://doi.org/10.1108/TQM-04-2013-0054>
- Pujianto, H. (2020). *Implementasi Kaizen Dalam Meningkatkan 5s dan Menjaga Kualitas Hasil Praktik Pada Workshop Pertenunan di Ak-Tekstil Solo*. 28, 7.
- Pujianto, H., Dharma, F. P., Hindardi, D., & Tuwarno, T. P. (2021). Penentuan Setelan Rotor Mesin Open End Untuk Pembuatan Benang Ne 6 sebagai Upaya Jaminan Atas spesifikasi dan Kualitas Pada Workshop Pemintalan di Ak-Tekstil Solo. *Indonesian Journal of Laboratory*, 4(2), 46. <https://doi.org/10.22146/ijl.v4i2.66993>
- Shamsi, H. S. (2014). 5S Conditions and Improvement Methodology in Apparel Industry in Pakistan. *IOSR Journal of Polymer and Textile Engineering*, 1(2), 15–21. <https://doi.org/10.9790/019X-0121521>
- van der Sluijs, M. H. J., & Hunter, L. (2017). Cotton contamination. *Textile Progress*, 49(3), 137–171. <https://doi.org/10.1080/00405167.2018.1437008>