

PENGGUNAAN METODE KIPLING UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS BENANG

Julian Robecca^{*}, I Made Aryanta Anthara, Maolana Yusuf, Malda Sagathi

Program Studi Teknik Industri, Universitas Komputer Indonesia, Bandung
Jl Dipati Ukur No 112-116 40132, Telp (022) 2504119, Fax (022) 2533754
julian.robecca@email.unikom.ac.id^{*}

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi faktor yang menjadi penyebab kecacatan pada suatu produk dan memberikan usulan solusi tindak lanjut agar dapat meningkatkan kualitas suatu produk. Metode yang digunakan pada penelitian adalah diagram fishbone dan metode Kipling (5W + 1H) untuk meningkatkan kualitas produk. Produk yang diteliti adalah produk benang yang diproduksi di gedung kedua perusahaan. Terdapat 8 jenis cacat produk yang menyebabkan kualitas produk menurun dan tidak cocok untuk dijual sehingga mengakibatkan dapat terjadinya kerugian pada perusahaan, yaitu gulungan tidak bagus, gulungan kotor, gulungan benang berbeda diameter, gulungan benang silang, gulungan benang gembos, cone cacat, salah cone type dan berat benang menyimpang. Dari semua jenis cacat yang ada didapat hasil bahwa jenis cacat terbanyak didapat pada kategori cacat gulungan tidak bagus sebesar 31%, dengan jumlah produk cacat sebesar 215 gulungan benang dari total produk cacat sebesar 716 gulungan benang. Cacat produk terjadi akibat kurangnya perawatan mesin, kesalahan dari operator saat memasang mesin. Apabila perusahaan dapat mengurangi jumlah cacat atau kerusakan pada produk benang dengan kata lain bahwa kualitas produk meningkat maka keuntungan perusahaan akan meningkat.

Kata Kunci: Kualitas, Fishbone, dan Kipling

ABSTRACT

This study aims to identify the factors that cause disability in a product and propose follow-up solutions in order to improve the quality of a product. The method used in the study is the fishbone diagram and the Kipling method (5W + 1H) to improve product quality. The product under study is a yarn product manufactured in the second building of the company. There are 8 types of product defects that cause product quality to decline and are not suitable for sale, which can result in losses to the company, which are not good spools, dirty spools, yarn spools of different diameters, spools of cross yarn, spools of loose yarn, defective cones, incorrect cone types and the weight of the yarn is distorted. From all types of defects, the result shows that the most defects are in the category of bad roll defects of 31%, with the number of defective products of 215 spools of the total defective products of 716 spools. Product defects occur due to lack of engine maintenance, errors from the operator when installing the machine. If the company can reduce the number of defects or damage to the yarn product in other words that the quality of the product increases, the company's profits will increase.

Keywords: Quality, Fishbone and Kipling

1 Pendahuluan

Konsumen dapat merasa puas bahkan hingga timbulnya loyalitas pada suatu perusahaan jika telah terpenuhinya ekspektasi terhadap suatu produk, akan tetapi konsumen pun dapat menjadi tidak loyal kepada perusahaan apabila produk tidak memuaskan. Pengendalian kualitas adalah penentuan suatu standar yang harus dilakukan, ditentukan dan diperbaiki dan diimplementasi dengan melakukan pekerjaan yang sesuai pada rencana. Pengendalian kualitas produk menjadi salah satu kunci agar produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik, sehingga konsumen dapat loyal pada perusahaan.

Perusahaan yang bergerak dibidang textile dengan produk yang diproduksi yaitu benang memiliki hasil produksi selama satu tahun pada proses produksi sering terjadi kecacatan adapun salah satu contoh cacatnya seperti benang yang menyilang, gembos, gulungan tidak bagus, berat menyimpang, sehingga kualitas sangat berpengaruh terhadap kepuasan konsumen. Kepuasan konsumen sangat diutamakan, untuk itu perusahaan melakukan perbaikan terus menerus untuk dapat mempertahankan dan memperbaiki kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

Berdasarkan permasalahan pada perusahaan diatas maka diperlukan peningkatan kualitas produk. Adapun metode yang dapat digunakan yaitu metode kipling dan *fishbone*. Metode kipling adalah metode yang tepat untuk dapat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi dan meneliti bagaimana meningkatkan kualitas produk benang sehingga perusahaan tetap pada performa yang baik serta mendapat kepercayaan dari konsumen atas produk yang berkualitas. Nazemetz J.W. dan Mize J.H., Case K.E. dan Turner W.C., mengatakan bahwa diagram *fishbone* digunakan untuk meringkas pengetahuan mengenai kemungkinan sebab-sebab terjadinya variasi dan permasalahan lainnya. Diagram ini menyusun sebab-sebab variasi atau sebab permasalahan kualitas kedalam kategori yang logis [1]. Hal ini membantu untuk menentukan fokus yang diambil dan merupakan alat yang sangat membantu dalam penyusunan usaha pengembangan proses. Dengan demikian, peneliti bermaksud untuk mengajukan penelitian dengan judul usulan perbaikan kualitas produk benang dengan menggunakan metode Kipling.

2 Metodologi penelitian

Penelitian mengenai kualitas benang ini dilakukan dalam delapan tahap pemecahan masalah, pertama studi pustaka yaitu berisikan mengenai literatur atau teori yang menjadi pendukung dalam melakukan pengumpulan data saat berada dilapangan dan pengolahan data dengan menganalisis permasalahan, kemudian melakukan observasi lapangan yang berisikan tentang proses observasi objek penelitian yang dilakukan pada suatu perusahaan yang memproduksi benang, menetapkan tujuan penelitian berisikan mengenai arah dan harapan dalam penelitian ini, kemudian mengumpulkan data yang didapat dari hasil observasi penelitian yang diperlukan untuk melakukan proses pengolahan data yaitu data umum perusahaan, data jumlah produksi, data jenis cacat. Pengolahan data dilakukan menggunakan metode diagram *fishbone* untuk mengetahui faktor yang menjadi permasalahan dan metode kipling. Pada tahap pendefinisian, penentuan produk yang telah dipilih untuk melakukan proses selanjutnya didasarkan pada cacat rata-rata tertinggi kemudian mengidentifikasi masalah produk [2]. Tahap Analisis adalah tahap mencari penyebab ketidakkonsistenan dan pemborosan [3]. Menganalisis data dengan menggunakan data yang telah diolah terlebih dahulu mencakup peningkatan kualitas menggunakan metode 5W + 1H, kualitas produk tidak dapat dipisahkan dari konsep yang digunakan dalam meningkatkan kualitas produk [4]. Langkah terakhir yaitu membuat kesimpulan dan saran yang disampaikan dari hasil analisis.

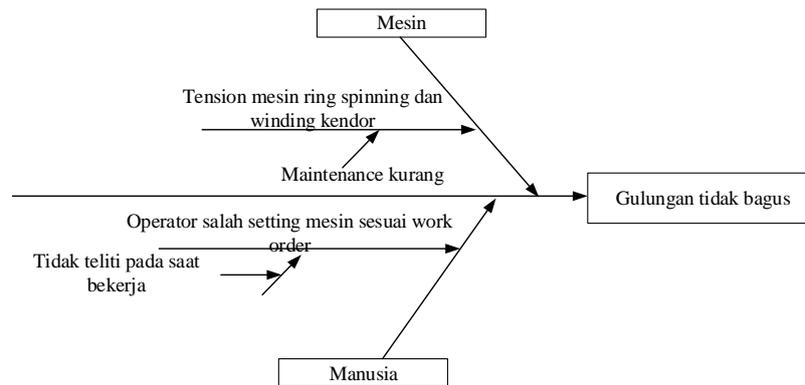
3 Hasil dan Pembahasan

Pada diagram *fishbone* terdapat 8 jenis cacat yaitu gulungan tidak bagus, gulungan kotor, gulungan benang berbeda diameter, gulungan benang silang, gulungan benang gembos, cone cacat, salah cone type dan berat benang menyimpang. Adapun jenis cacat benang yang terdapat pada benang *ring spinning* dapat dilihat pada Gambar 1.

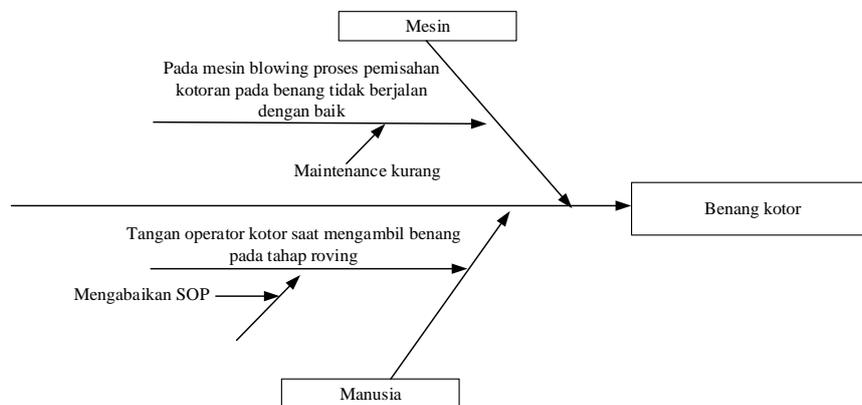


Gambar 1. Jenis cacat benang

Terdapat dua faktor penyebab kecacatan yakni faktor manusia dan mesin seperti terlihat pada Gambar 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8. Kategori cacat gulungan benang tidak bagus, pada diagram fishbone, ada beberapa faktor terjadinya penyebab cacat yakni faktor mesin dimana tegangan tension mesin kendur. Adapun faktor terakhir adalah manusia dimana operator salah saat melakukan pengaturan mesin sehingga tidak sesuai dengan work order. Pada kategori cacat gulungan benang kotor pada diagram fishbone, ada beberapa faktor terjadinya penyebab cacat yakni faktor mesin blowing yang berfungsi memisahkan kotoran pada serat benang tidak berjalan dengan baik yang diakibatkan oleh *maintenance* mesin yang kurang. Adapun faktor terakhir adalah manusia dimana tangan operator kotor pada saat bekerja. Berikut adalah diagram sebab-akibat dari masing-masing jenis cacat benang:

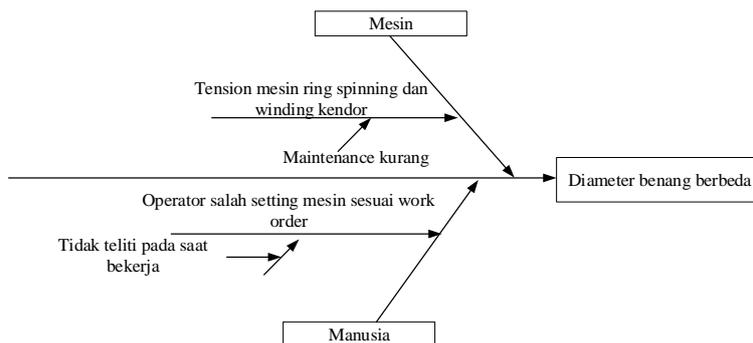


Gambar 2. Diagram sebab akibat cacat gulungan tidak bagus

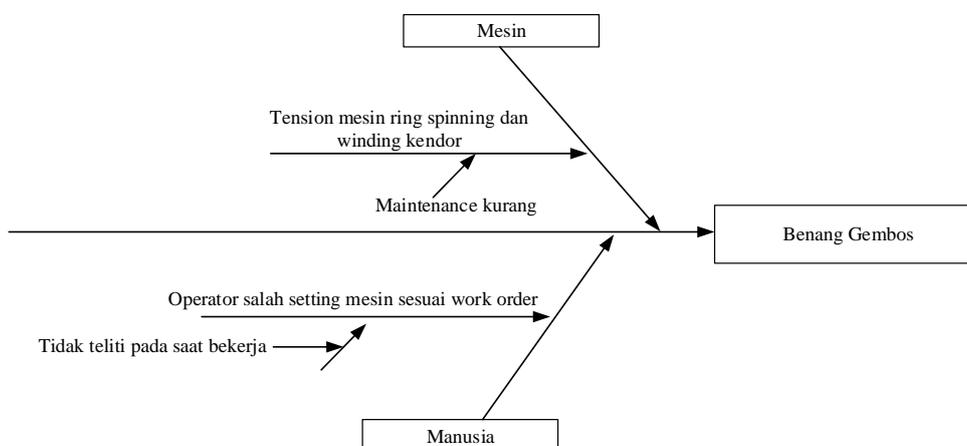


Gambar 3. Diagram sebab akibat cacat benang kotor

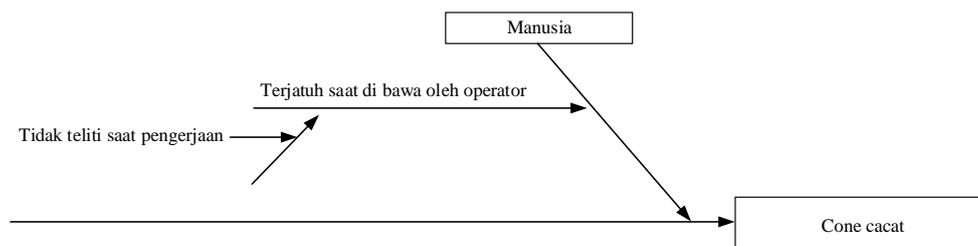
PENGUNAAN METODE KIPLING
UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS BENANG



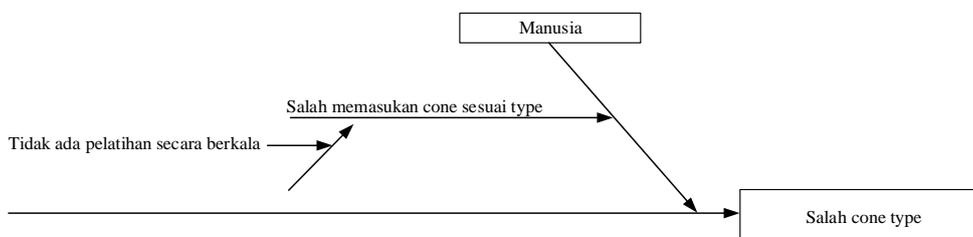
Gambar 4. Diagram sebab akibat cacat diameter berbeda



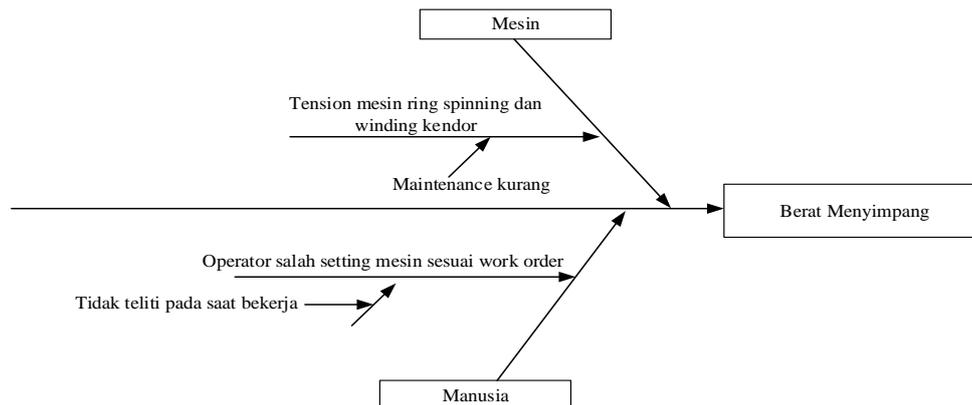
Gambar 5. Diagram sebab akibat cacat gulungan benang gembos



Gambar 6. Diagram sebab akibat cacat cone cacat



Gambar 7. Diagram sebab akibat cacat salah cone type



Gambar 8. Diagram sebab akibat cacat berat menyimpang

Pada kategori cacat diameter benang berbeda pada diagram fishbone, ada beberapa faktor terjadinya penyebab cacat yakni faktor mesin dimana tegangan tension mesin kendur. Adapun faktor terakhir adalah manusia dimana operator salah saat setting mesin tidak sesuai work order. Pada kategori cacat gulungan benang silang pada diagram fishbone, ada beberapa faktor terjadinya penyebab cacat yakni faktor mesin mesin dimana tegangan tension mesin kendur. Adapun faktor terakhir adalah manusia dimana operator salah saat setting mesin tidak sesuai work order. Pada kategori cacat gulungan benang gembos pada diagram fishbone, ada beberapa faktor terjadinya penyebab cacat yakni faktor mesin dimana tension mesin kendur. Adapun faktor terakhir adalah manusia dimana operator salah saat setting mesin tidak sesuai work order. Pada kategori *cone* cacat pada diagram *fishbone*, faktor terjadinya penyebab cacat yakni faktor manusia dimana operator kurang hati-hati dalam pengerjaan yang menyebabkan *cone* terjatuh saat dibawa oleh operator. Pada kategori salah *cone type* pada diagram fishbone, faktor terjadinya penyebab cacat yakni faktor manusia dimana operator kurang hati-hati dalam pengerjaan yang menyebabkan salah input *cone* sesuai *type* benang. Pada kategori cacat berat menyimpang pada diagram fishbone, ada beberapa faktor terjadinya penyebab cacat yakni faktor mesin dimana tegangan tension mesin kendur. Adapun faktor terakhir adalah manusia dimana operator salah saat setting mesin tidak sesuai work order.

Permasalahan yang telah dicari hubungan sebab akibat terjadinya kecacatan dengan menggunakan diagram *fishbone*, perlu dilakukan perbaikan kualitas. Perbaikan kualitas produk dapat dilakukan dengan menggunakan metode Kipling (5W+1H). Setelah sumber dan akar penyebab kualitas diidentifikasi, perlu untuk menerapkan rencana tindakan untuk mengimplementasikan peningkatan kualitas produk [5]. Produktivitas dianggap sebagai filosofi manajemen yang berfokus pada menghilangkan kesalahan, limbah dan pengerjaan ulang [6]. Menurut R.T Akhirul dan J. Rebecca, strategi terobosan yang memungkinkan perusahaan melakukan peningkatan yang luar biasa ditingkat bawah dan sebagai pengendalian proses industri yang berfokus pada pelanggan dengan memperhatikan kemampuan proses [7]. Menurut G.P Mulia dan J. Rebecca, pengendalian proses yang berfokus pada pelanggan dalam strategi perusahaan, dapat meningkatkan kinerja perusahaan [3]. Sedangkan menurut F.Elza dan A. Santosa, dalam memperbaiki proses dapat menekan jumlah cacat sepatu dalam proses produksinya [8]. Menurut S. Salah, J. A. Carretero, kumpulan alat perbaikan proses yang digunakan dalam serangkaian proyek dengan cara sistematis dapat mencapai tingkat stabilitas yang tinggi. Ini didasarkan pada prinsip-prinsip yang ditetapkan oleh ahli kualitas [9]. Menurut Gaspersz mengembangkan rencana tindakan adalah salah satu kegiatan penting dalam program peningkatan kualitas produk. Peningkatan kualitas harus dapat memutuskan apa yang

harus dicapai, alasan untuk menggunakan (mengapa) rencana aksi ini harus dilaksanakan, di mana itu dilaksanakan atau rencana aksi yang bertanggung jawab untuk rencana aksi ini, bagaimana melakukan tindakan positif [10], yang sering digunakan untuk istilah 5W+1H. Adapun pertanyaan yang digunakan untuk mengisi jawaban dari metode 5W + 1H adalah sebagai berikut:

1. Apa cacat yang terjadi?
2. Mengapa cacat itu dapat terjadi?
3. Dimana terjadinya cacat tersebut?
4. Kapan terjadinya cacat tersebut terjadi?
5. Siapa yang menyebabkan cacat tersebut?
6. Bagaimana cara untuk memperbaiki cacat tersebut?

5W + 1H untuk masing-masing jenis cacat dapat dilihat pada Tabel 1, adapun usulan perbaikan kualitas produk benang berdasarkan metode 5W+1H, yaitu:

- a. Pada jenis cacat benang kotor, usulan perbaikan untuk meningkatkan kualitas agar jenis cacat ini tidak terjadi lagi yaitu dengan memperhatikan perawatan mesin *blowing* agar proses pemisahan kotoran pada serat benang berjalan dengan baik dan perlu dilakukan pengawasan terhadap pegawai mengenai pengaplikasian standar operasional prosedur kerja.
- b. Pada jenis cacat gulungan benang silang, usulan perbaikan untuk meningkatkan kualitas agar jenis cacat ini tidak terjadi lagi yaitu dengan melakukan perawatan mesin *tension* dan *spinning* agar proses penggulungan benang tidak kendur, selain itu pengaturan pada mesin perlu diperhatikan dan dilakukan cek ulang agar setelan mesin sesuai dengan *work order*.
- c. Pada jenis cacat gulungan benang gembos, usulan perbaikan untuk meningkatkan kualitas agar jenis cacat ini tidak terjadi lagi yaitu dengan melakukan perawatan mesin *ring spinning* dan *tension* di mesin *winding* tidak kendur saat melakukan penggulungan benang, melakukan pengecekan ulang untuk memastikan agar settingan mesin sesuai dengan *work order*.
- d. Pada jenis cacat salah *cone type*, adapun usulan peningkatan kualitas yang dilakukan agar jenis cacat ini tidak terjadi lagi adalah melakukan pelatihan terhadap operator agar teliti dalam bekerja.
- e. Pada jenis cacat *cone* cacat, Adapun usulan peningkatan kualitas yang dilakukan agar jenis cacat ini tidak terjadi lagi adalah melakukan pelatihan terhadap operator agar teliti dalam bekerja.
- f. Pada jenis cacat gulungan tidak bagus, adapun usulan peningkatan kualitas yang dilakukan agar jenis cacat ini tidak terjadi lagi adalah dengan melakukan maintenance secara berkala agar *tension* mesin *ring spinning* dan *tension* di mesin *winding* tidak kendur saat melakukan penggulungan benang, melakukan pengecekan ulang untuk memastikan agar settingan mesin sesuai dengan *work order*.
- g. Pada jenis cacat berat benang berbeda, adapun usulan peningkatan kualitas yang dilakukan agar jenis cacat ini tidak terjadi lagi adalah dengan melakukan maintenance secara berkala agar *tension* mesin *ring spinning* dan *tension* di mesin *winding* tidak kendur saat melakukan penggulungan benang, melakukan pengecekan ulang untuk memastikan agar settingan mesin sesuai dengan *work order*.
- h. Pada jenis cacat diameter benang berbeda, Adapun usulan peningkatan kualitas yang dilakukan agar jenis cacat ini tidak terjadi lagi adalah dengan melakukan maintenance secara berkala agar *tension* mesin *ring spinning* dan *tension* di mesin *winding* tidak kendur saat melakukan penggulungan benang, melakukan pengecekan ulang untuk memastikan agar settingan mesin sesuai dengan *work order*.

Tabel 1. Identifikasi 5W + 1H

5W + 1H	Keterangan	
<i>What</i> (Apa)	Gulungan tidak bagus	Benang kotor
<i>Why</i> (Mengapa)	<ul style="list-style-type: none"> - Tension mesin <i>ring spinning</i> dan <i>winding</i> kendur - Maintenance kurang - Operator salah setting mesin sesuai work order - Tidak teliti pada saat bekerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Pada mesin blowing proses pemisahan kotoran pada serat benang tidak berjalan dengan baik - Maintenance kurang - Tangan operator kotor saat mengambil benang pada tahap roving - Mengabaikan SOP
<i>Where</i> (Dimana)	Lantai produksi <i>ring spinning</i>	Lantai produksi <i>ring spinning</i>
<i>When</i> (Kapan)	Saat produksi	Saat produksi
<i>Who</i> (Siapa)	Operator	Operator
<i>How</i> (Bagaimana)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Maintenance</i> secara berkala agar tension mesin <i>ring spinning</i> dan <i>winding</i> tidak kendur - Melakukan pengecekan ulang untuk memastikan agar settingan mesin sesuai dengan work order 	Maintenance secara berkala agar mesin blowing agar proses pemisahan kotoran pada serat benang berjalan dengan baik
<i>What</i> (Apa)	Diameter benang berbeda	Gulungan benang silang
<i>Why</i> (Mengapa)	-Tension mesin ring spinning dan winding kendur	<ul style="list-style-type: none"> -Tension mesin ring spinning dan winding kendur - Operator salah setting mesin sesuai work order - Tidak teliti pada saat bekerja
<i>Where</i> (Dimana)	-Maintenance kurang	Lantai produksi ring spinning
<i>When</i> (Kapan)	-Operator salah setting mesin sesuai work order	Saat produksi
<i>Who</i> (Siapa)	-Tidak teliti pada saat bekerja	Operator
<i>How</i> (Bagaimana)	Lantai produksi ring spinning	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenance secara berkala agar tension mesin ring spinning dan winding tidak kendur - Melakukan pengecekan ulang untuk memastikan agar settingan mesin sesuai dengan work order

Tabel 1. Identifikasi 5W + 1H (Lanjutan)

5W + 1H	Keterangan	
<i>What</i> (Apa)	Benang gembos	Cone cacat
<i>Why</i> (Mengapa)	-Tension mesin ring spinning dan winding kendor Maintenance kurang - Operator salah setting mesin sesuai work order - Tidak teliti pada saat bekerja	- Terjatuh saat dibawa oleh operator - Tidak teliti saat pengerjaan
<i>Where</i> (Dimana)	Lantai produksi ring spinning	Lantai produksi <i>ring spinning</i>
<i>When</i> (Kapan)	Saat produksi	Saat produksi
<i>Who</i> (Siapa)	Operator	Operator
<i>How</i> (Bagaimana)	- Maintenance secara berkala agar tension mesin ring spinning dan winding tidak kendor - Melakukan pengecekan ulang untuk memastikan agar settingan mesin sesuai dengan work order	Melakukan terhadap pelatihan operator agar teliti
<i>What</i> (Apa)	Berat menyimpang	Salah cone type
<i>Why</i> (Mengapa)	-Tension mesin ring spinning dan winding kendor -Maintenance kurang -Operator salah setting mesin sesuai work order -Tidak teliti pada saat bekerja	- Salah memasukan cone - Tidak teliti saat pengerjaan
<i>Where</i> (Dimana)	Lantai produksi ring spinning	- Kondisi badan kurang fit
<i>When</i> (Kapan)	Saat produksi	Lantai produksi <i>ring spinning</i>
<i>Who</i> (Siapa)	Operator	Saat produksi
<i>How</i> (Bagaimana)	- <i>Maintenance</i> secara berkala agar tension mesin <i>ring spinning</i> dan <i>winding</i> tidak kendor - Melakukan pengecekan ulang untuk memastikan agar settingan mesin sesuai dengan work order	Operator

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan didapatkan kesimpulan terdapat kategori cacat pada produk benang, yaitu gulungan kotor, gulungan benang silang, gulungan benang gembos, salah *cone type*, *cone* cacat, gulungan tidak bagus, gulungan memiliki diameter yang berbeda, dan berat yang tidak sesuai. Dari jumlah total produk cacat 716 gulungan benang didapatkan jumlah produk cacat tertinggi dengan nilai persentase 31% yaitu pada kategori cacat gulungan tidak bagus, dengan jumlah 215 gulungan benang.

Terjadinya cacat pada benang diakibatkan oleh beberapa penyebab, sebagai berikut:

- a. Penyebab terjadinya gulungan kotor adalah ketika pengambilan benang pada tahap *roving* tangan operator dalam kondisi kotor. Tidak berjalan dengan baiknya mesin *blowing* pemisah kotoran serat benang.

- b. Terjadinya gulungan benang silang disebabkan oleh kurangnya perawatan mesin, kendornya tension mesin *ring spinning* dan *winding*, operator kurang teliti.
- c. Penyebab terjadinya gulungan benang gembos adalah akibat kurangnya perawatan mesin, kendornya tension mesin *ring spinning* dan *winding*, operator kurang teliti.
- d. Salah *cone type* diakibatkan oleh kurang telitinya operator pada saat memasukan *cone* ke mesin.
- e. *Cone* cacat yang disebabkan oleh kurang telitinya operator saat membawa *cone*.
- f. Gulungan tidak bagus disebabkan oleh kurangnya perawatan mesin, kendornya tension mesin *ring spinning* dan *winding*, operator kurang teliti.
- g. Gulungan benang berbeda diameter yang disebabkan oleh tension mesin *ring spinning* dan *winding* kendor, *maintenance* kurang, operator salah setting mesin sesuai work order dan tidak teliti pada saat bekerja.

Berat benang menyimpang yang disebabkan oleh tension mesin *ring spinning* dan *winding* kendor, *maintenance* kurang, operator salah setting mesin sesuai work order dan tidak telitipada saat bekerja.

5 Daftar Pustaka

- [1] W.C. Turner, J.H. Mize, K.E. Case, and . J.W. Nazemetz, *Pengantar Teknik & Sistem Industri*. Surabaya: Guna Widya, 2000.
- [2] R. T. Akhirul and J. Rebecca, "Usulan Penerapan Metode Lean Six Sigma Untuk Meminimasi Jumlah Cacat Pada Produk Kain Cotton Di PT . Mulia Lestari" no. 70, p. 1.3, 2017.
- [3] G. P. Mulia and J. Rebecca, "Pendekatan Metode Lean Six Sigma Pada Genteng Palentong," no. 112, p. 114, 2018.
- [4] Tim Dosen Teknik Industri, *Pengendalian Teknik Industri*. Bandung: Rekaya Sains, 2014.
- [5] R. Sinaga, "The Quality Of Brick Products In Brick Production Process Using Six-Sigma Method At A Brick Factory In Deli Serdang Regency Risma Sinaga," *Am. J. Eng. Res.*, vol. 6, no. 10, pp. 14, 2017.
- [6] H. N. Roy, S. Saha, T. Bhowmick, and S. C. Goldar, "Productivity Improvement of a Fan Manufacturing Company by using DMAIC Approach: A Six-Sigma Practice," vol. 13, no. 4, p. 1, 2013.
- [7] G. H. Aziz and J. Rebecca, "Analysis of The Production Process Quality Control of Airbus A-380 Using The Concept of Lean Six Sigma Approach at PT Dirgantara Indonesia Bandung," p. 22, 2005.
- [8] F. Elza and A. Santosa, "Analisis Six Sigma untuk Mengurangi Jumlah Cacat Sepatu di PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk" p. 31, 2016.
- [9] S. Salah, J. A. Carretero, and A. Rahim, "Six Sigma and Total Quality Management (TQM): similarities, differences and relationship," no. October 2016, p. 238, 2009.
- [10] V. Gaspersz, *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA dan HACCP*. Jakarta, 2002.