

OPTIMASI KUALITAS PRODUK *SPRING BED* DENGAN PENDEKATAN METODE SIX SIGMA

Agnes Setiawan¹⁾, Wilson Kosasih²⁾, Lithrone Laricha Salomon³⁾

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara
e-mail: ¹⁾agnes.545190014@stu.untar.ac.id, ²⁾wilsonk@ft.untar.ac.id, ³⁾lithrones@ft.untar.ac.id

ABSTRAK

Perusahaan ini bergerak di bidang industri manufaktur. Produk yang dihasilkan yaitu *spring bed*, bantal, dan dipan. Dalam memproduksi *spring bed* tidak dapat dipungkiri akan adanya produk cacat yang terjadi. Penelitian ini diawali dengan identifikasi permasalahan yang terjadi. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak perusahaan, ditemukan jumlah cacat pada *spring bed* perbulan. Beberapa jenis cacat tersebut, antara lain coil yang tidak sesuai dengan ukuran, hasil kain bordir yang miring, dan benang putus pada pembuatan pola *spring bed*. Penelitian ini menggunakan pendekatan six sigma dengan metode DMAIC (define, measure, analyze, improve, control). Berdasarkan perhitungan didapatkan nilai sebesar 8.385 DPMO dengan tingkat sebesar 3,891 sigma. Adapun perhitungan kapabilitas proses didapatkan nilai cp sebesar 0,76 dan nilai cpk sebesar 0,74. Berdasarkan diagram pareto terdapat cacat terbanyak yaitu data cacat pada hasil kain bordir yang miring sebesar 52,51%. Selanjutnya dilakukan analisis diagram fishbone untuk mengetahui akar permasalahan jenis cacat. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka perusahaan perlu membuat standard operational procedure (SOP) dan one point lesson (OPL) untuk meminimalisir cacat pada produksi *spring bed*. Dengan adanya usulan perbaikan ini, perusahaan dapat mengurangi jumlah produksi cacat pada *spring bed*.

Kata kunci: Cacat, DMAIC, Kualitas, Six Sigma, Spring Bed

ABSTRACT

This company is engaged in the manufacturing industry. The products produced are spring beds, pillows, and cots. In producing spring beds, it is undeniable that there will be defective products that occur. This research begins with the identification of the problems that occur. Based on the results of interviews with the company, it was found the number of defects in the spring bed per month. Several types of defects, including coils that do not match the size, slanted embroidery cloth results, and broken threads in the making of the spring bed pattern. This study uses a six sigma approach with the DMAIC method (define, measure, analyze, improve, control). Based on the calculations, a value of 8,385 DPMO was obtained with a level of 3,891 sigma. The calculation of process capability obtained a cp value of 0.76 and a cpk value of 0.74. Based on the Pareto diagram, there are the most defects, namely the defective data on the results of the slanted embroidery cloth by 52.51%. Furthermore, a fishbone diagram analysis was carried out to find out the root cause of the type of defect. Based on the research that has been done, the company needs to make a standard operational procedure (SOP) and one point lesson (OPL) to minimize defects in spring bed production. With this proposed improvement, the company can reduce the number of production defects in the spring bed.

Keywords: Defect, DMAIC, Quality, Six sigma, Spring Bed

PENDAHULUAN

Dengan adanya kemajuan teknologi yang mengakibatkan persaingan yang ketat di dunia perindustrian dapat menyebabkan para pemilik suatu usaha akan terus menerus berinovasi dan tetap mempertahankan kualitas yang lebih baik. Produk yang berkualitas adalah suatu produk yang dapat memenuhi standar yang sudah ditetapkan. Oleh karena itu, pada proses produksi harus menggunakan bahan-bahan dan mesin yang bagus serta dilakukan proses pengecekan dan pengujian secara berkala. Setiap produk yang berkualitas tentu terdapat proses pengecekan dan pengujian yang sesuai dengan standar dan kriteria perusahaan. Melalui proses pengecekan dan pengujian ini, perusahaan dapat memberikan kepastian kepada pelanggan yang akan membeli produk tersebut. Perusahaan dapat mencapai keunggulan kualitas dengan cara menjadikan kualitas sebagai alat strategi yang

bersaing terhadap kompetitornya dalam menguasai pasar karena tidak semua perusahaan mampu mencapai superioritas kualitas [1]. Kualitas adalah *conformance to requirement*, yaitu sesuai dengan yang disyaratkan atau distandarkan. Suatu produk memiliki kualitas apabila sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan. Standar kualitas meliputi bahan baku, proses produksi dan produk jadi [2]. Pengendalian kualitas adalah suatu tindakan atau kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal mutu dapat tercermin pada hasil akhir [3].

PT. X adalah perusahaan yang bergerak pada bidang industri manufaktur yang memproduksi *spring bed*, bantal, guling, dan dipan. Dalam produksi *spring bed* tidak dapat dipungkiri bahwa akan terjadi beberapa jenis pada *spring bed*, antara lain *coil* yang tidak sesuai dengan ukuran, hasil kain bordir yang miring, dan benang putus pada pembuatan pola *spring bed*. Dalam pengelolaan *spring bed* yang cacat, perusahaan tersebut memiliki prosedur yaitu jika *spring bed* memiliki cacat yang sedikit (jahitan miring) maka akan diperbaiki bagian yang cacat saja, namun apabila *spring bed* memiliki cacat yang cukup parah (*coil* yang tidak sesuai dengan standarisasi pabrik) maka akan disimpan di gudang barang cacat dan akan dibongkar ulang.

Banyaknya *spring bed* yang cacat secara tidak langsung akan mempengaruhi pandangan terhadap PT.X, karena sistem produksi yang bersifat *make to order* sehingga banyaknya *spring bed* yang cacat akan membuat pesanan lebih lambat dikirimkan, yang berdampak pada pandangan kurang baik terhadap citra perusahaan. Oleh sebab itu, dalam mengatasi permasalahan pada pengendalian kualitas diperlukan perbaikan dengan menggunakan metode *six sigma* yaitu DMAIC. Melalui penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai yaitu mengetahui faktor penyebab kecacatan produk *spring bed*, menganalisis dan membuat standarisasi produk yang baik dengan menggunakan metode *six sigma* dan memberikan usulan perbaikan untuk mengurangi kecacatan produk *spring bed*.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Anisa Rosyidasari dan Irwan Iftadi dengan judul “Implementasi *Six Sigma* Dalam Pengendalian Kualitas Produk *Refined Bleached Deodorized Palm Oil*”. Metode *Six Sigma* yang digunakan adalah metode DMAIC. Tahap pertama dilakukan identifikasi masalah dengan menggunakan diagram SIPOC dan CTQ. *Tools* peta kendali p, nilai DPMO, nilai sigma dan kapabilitas proses digunakan untuk menganalisis dan mengukur kinerja pada produksi *refined bleached deodorized palm oil*. Selanjutnya menggunakan diagram pareto, *fishbone diagram* dan *failure mode effect and analysis* (FMEA) untuk menganalisis penyebab terjadinya *out specs* [4]. Dengan adanya penelitian sebelumnya, terdapat manfaat yang berguna untuk penelitian ini yaitu membantu menghasilkan suatu produk dengan menemukan metode atau masalah yang baru dan lebih baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada perusahaan yang bergerak pada bidang industri manufaktur yang memproduksi *spring bed*. Penelitian ini diawali dengan wawancara untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi terkait produk cacat. Dalam metode *six sigma*, langkah awal yang dilakukan adalah tahap *define*. Pada tahap *define* dilakukan identifikasi masalah dengan menggunakan *tools* diagram SIPOC, *project charter* dan CTQ. Selanjutnya pada tahap *measure* yaitu membuat peta kendali p, menghitung nilai DPMO, nilai sigma dan indeks kapabilitas proses. Tahap selanjutnya yaitu tahap *analyze* yang dilakukan analisis data menggunakan diagram pareto untuk mencari cacat yang paling banyak. Serta pembuatan *fishbone diagram* yang berguna untuk mencari akar penyebab dari permasalahan cacat pada *spring bed*. Tahap *improve* berupa usulan perbaikan akan diberikan kepada perusahaan sebagai saran perbaikan. Tahap terakhir yaitu tahap *control* yang dimana

berguna untuk mengendalikan kualitas dengan cara pembuatan SOP (*Standard Operational Procedure*) dan OPL (*One Point Lesson*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode yang digunakan metode six sigma yaitu DMAIC. Data yang digunakan adalah data produksi dan data cacat *spring bed* pada bulan Januari 2022 sampai dengan September 2022. Data produksi dan data cacat *spring bed* dapat dilihat pada Tabel 1.

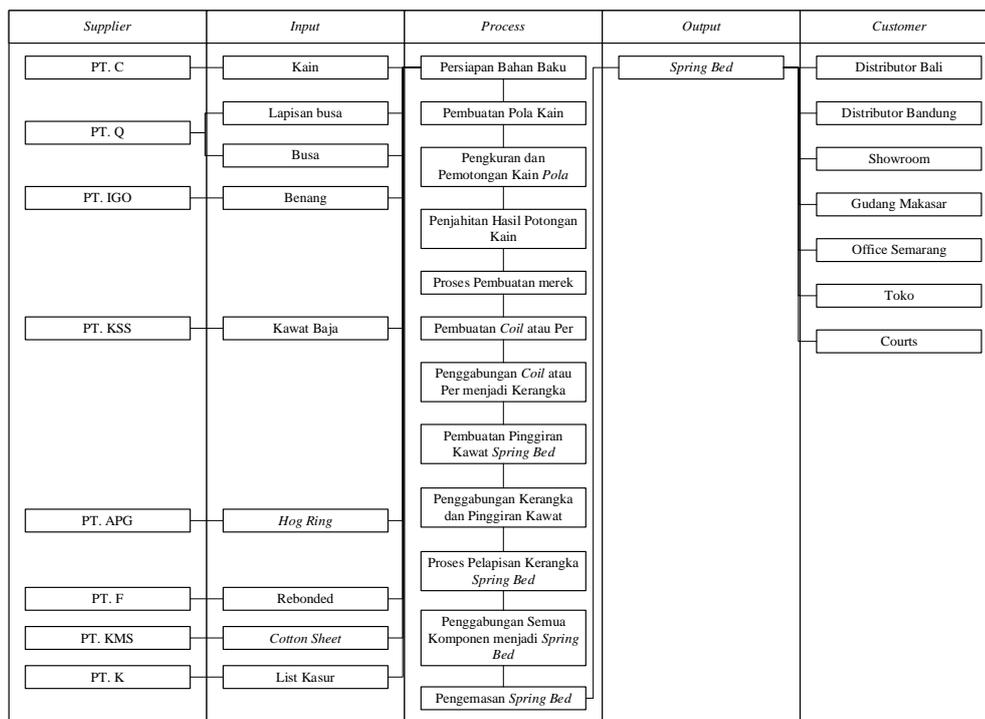
Tabel 1. Data Produksi dan Cacat *Spring Bed*

No.	Bulan	Jumlah Produksi (Unit)	Jumlah Cacat (Unit)	Persentase
1.	Januari 2022	1000	29	2,90%
2.	Februari 2022	776	33	4,25%
3.	Maret 2022	1110	27	2,43%
4.	April 2022	1179	35	2,97%
5.	Mei 2022	679	20	2,95%
6.	Juni 2022	1082	16	1,48%
7.	Juli 2022	930	23	2,47%
8.	Agustus 2022	972	21	2,16%
9.	September 2022	978	15	1,53%
Total		8706	219	

Berdasarkan data produk cacat pada Tabel 1, jumlah produk cacat sebanyak 219 unit dari total produksi sebesar 8706 unit produk *spring bed*. Persentase cacat terbanyak terjadi pada bulan Februari 2022 sebesar 4,25%.

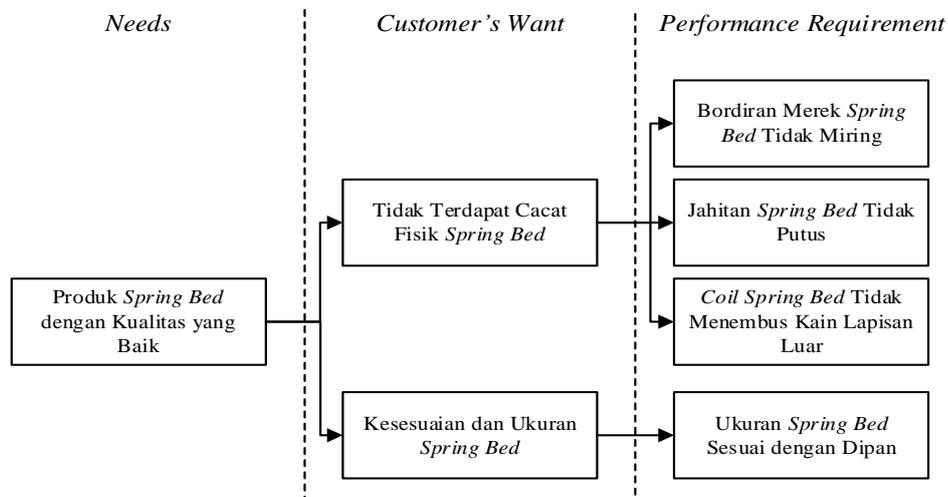
Tahap Define

Diagram SIPOC merupakan suatu diagram yang berguna untuk mengetahui proses dari pemasok sampai dengan ke pelanggan. Diagram SIPOC terdiri dari *supplier*, *input*, *process*, *output* dan *customer* yang memiliki hubungan keterkaitan dalam suatu bisnis [5]. Diagram SIPOC dapat dilihat Pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram SIPOC

Critical to quality atau yang disingkat CTQ merupakan suatu *tools* yang digunakan untuk mengetahui dan mendeskripsikan spesifikasi sesuai dengan kebutuhan atau kepuasan pelanggan [6]. *Critical to quality* terhadap produk *spring bed* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Critical to Quality*

Pada Gambar 2 dapat dilihat kebutuhan yang diinginkan pelanggan yaitu produk *spring bed* yang memiliki kualitas yang baik. Adapun kualitas produk yang diinginkan oleh pelanggan adalah tidak terdapat cacat fisik pada *spring bed* yang dijabarkan menjadi 3 yaitu bordiran merk *spring bed* tidak miring atau sejajar, jahitan *spring bed* tidak putus pada proses pembuatan pola, dan *coil spring bed* tidak menembus kain lapisan luar pada *spring bed*. *Coil spring bed* tidak menembus kain lapisan luar dikarenakan oleh *coil* yang tidak sesuai ukuran. Serta juga kesesuaian dan ukuran pada *spring bed* sesuai dengan dipan yang digunakan.

Tahap Measure

Control chart atau peta kendali merupakan peta yang berguna untuk mengetahui, menganalisis dan mengendalikan kualitas produk cacat. Peta kendali adalah grafis data dengan waktu yang digunakan untuk menunjukkan batas atas dan batas bawah pada proses yang ingin dikendalikan [7]. Peta kendali p merupakan alat yang digunakan untuk membantu proses pengendalian secara statistik [8]. Peta kendali p memiliki fungsi untuk mengukur proporsi cacat pada proses produksi. Data yang digunakan adalah data produksi dan data cacat dari bulan Januari 2022 sampai dengan September 2022 yang diolah dan selanjutnya akan mendapatkan data-data yang diperlukan untuk membuat peta kendali p. Rumus untuk perhitungan peta kendali dapat dilihat sebagai berikut [9].

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{Jumlah Defect}}{\text{Jumlah Produksi}} \quad (1)$$

$$\text{CL (Control Limit)} = \underline{P} = \frac{\text{Total Defect}}{\text{Total Ukuran Sampel}} \quad (2)$$

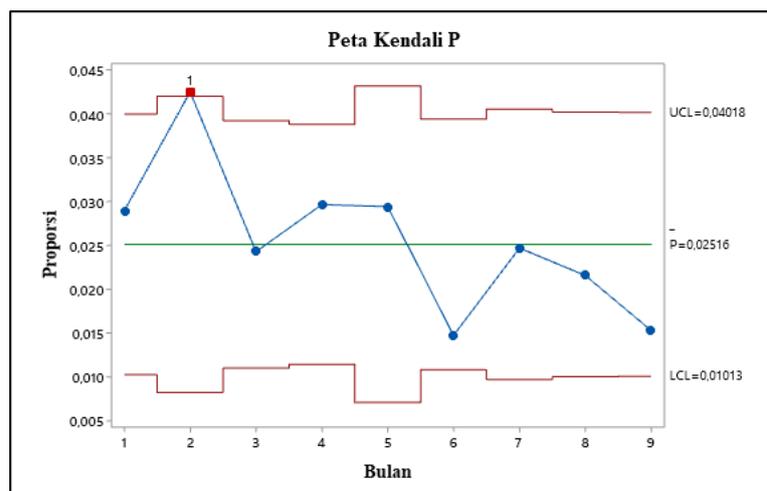
$$\text{UCL (Upper Control Limit)} = \underline{P} + 3\sqrt{\frac{P \times (1-P)}{n}} \quad (3)$$

$$\text{LCL (Lower Control Limit)} = \underline{P} - 3\sqrt{\frac{P \times (1-P)}{n}} \quad (4)$$

Pengolahan data produksi dan data cacat produk *spring bed* untuk perhitungan peta kendali p dapat dilihat pada Tabel 2. Sedangkan untuk peta kendali p dengan aplikasi Minitab 19 dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 2. Pengolahan Data Produksi dan Data Cacat Produk *Spring Bed*

Bulan (Tahun 2022)	Jumlah Produksi (Unit)	Jumlah Cacat (Unit)	Proporsi	CL	UCL	LCL
Januari	1000	29	0,0290	0,0252	0,0400	0,0103
Februari	776	33	0,0425	0,0252	0,0420	0,0083
Maret	1110	27	0,0243	0,0252	0,0393	0,0111
April	1179	35	0,0297	0,0252	0,0388	0,0115
Mei	679	20	0,0295	0,0252	0,0432	0,0071
Juni	1082	16	0,0148	0,0252	0,0394	0,0109
Juli	930	23	0,0247	0,0252	0,0406	0,0098
Agustus	972	21	0,0216	0,0252	0,0402	0,0101
September	978	15	0,0153	0,0252	0,0402	0,0101
Total	8706	219				



Gambar 3. Peta Kendali P

Berdasarkan perhitungan peta kendali p dengan menggunakan data pada bulan Januari 2022 sampai dengan September 2022, terdapat satu titik dari nilai proporsi yang berada diluar batas kendali atas (UCL) yaitu pada bulan Februari 2022.

DPMO atau *defect per million opportunity* merupakan suatu perhitungan yang berguna untuk mengetahui level atau tingkat sigma pada proses produksi. DPMO adalah pengukuran kegagalan dalam *tools six sigma* yang dapat mengetahui kerusakan suatu produk dalam satu juta peluang. Melalui perhitungan DPMO, didapatkan perhitungan tingkat sigma yang digunakan untuk menunjukkan pengukuran pada pekerjaan diperusahaan yang digambarkan dengan suatu keahlian agar tidak terdapat produk cacat [10]. Rumus untuk perhitungan nilai *defect per million opportunities* (DPMO) dan tingkat sigma dapat dilihat sebagai berikut.

$$DPMO = \frac{D}{U \times OP} \times 1.000.000 \tag{5}$$

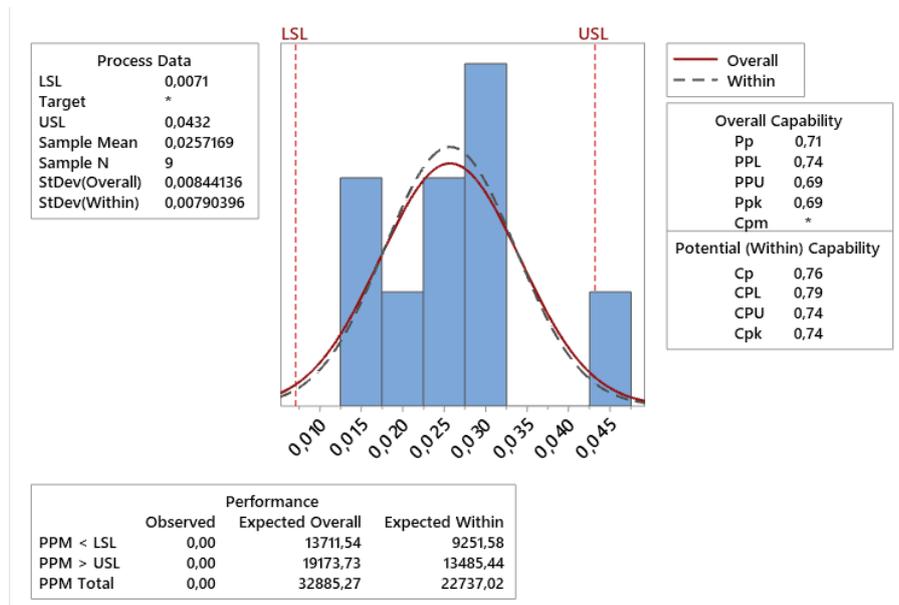
$$\text{Tingkat Sigma} = \text{NORMSINV} \frac{1.000.000 - DPMO}{1.000.000} + 1,5 \tag{6}$$

Berikut ini merupakan rangkuman data produksi dan data cacat *spring bed* yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Data Produksi dan Data Cacat *Spring Bed*

Total Produksi/U (Unit)	8706
Total Cacat/D (Unit)	219
<i>Opportunities Defect/OP</i>	3
DPMO	8385,022 ≈ 8385
Tingkat Sigma	3,892 sigma

Grafik kapabilitas proses dari Cp dan Cpk menggunakan aplikasi Minitab 19 dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Kapabilitas Proses Data Cacat Spring bed

Berdasarkan grafik kapabilitas proses data cacat *spring bed* pada Gambar 4. didapatkan nilai Cp sebesar 0,76 dan nilai Cpk sebesar 0,74. Dapat disimpulkan bahwa kapabilitas proses tergolong rendah dan harus dilakukan perbaikan pada proses produksi karena nilai $Cp < 1$ dan nilai $Cpk < 1$ [11], yang artinya proses menghasilkan produk masih tidak sesuai dengan standar.

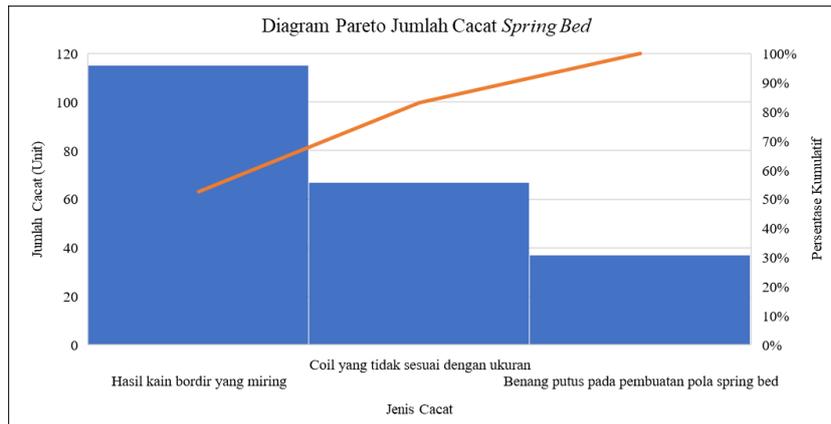
Tahap Analyze

Dalam memproduksi *spring bed*, terdapat beberapa jenis cacat pada *spring bed*, yaitu *coil* yang tidak sesuai dengan ukuran, hasil kain bordir yang miring, dan benang putus pada pembuatan pola *spring bed*. Jenis cacat *spring bed* dapat dilihat pada Gambar 5.



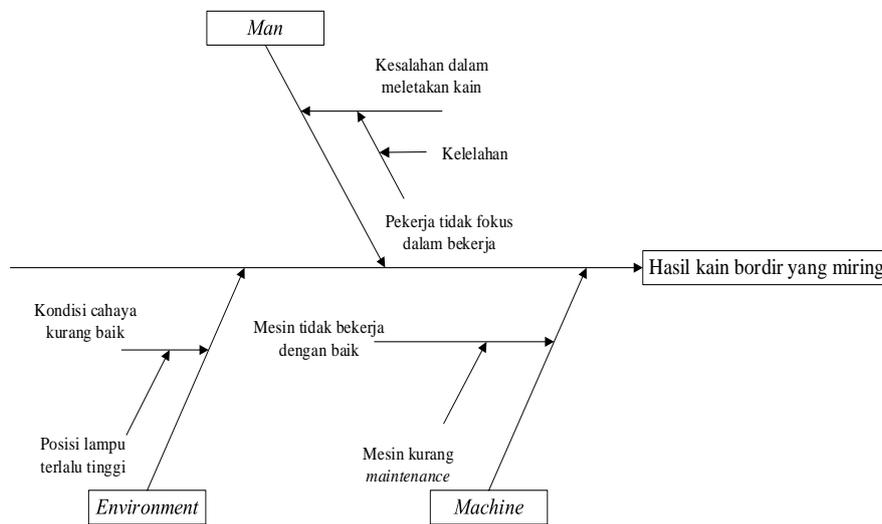
Gambar 5. Jenis Cacat pada Spring Bed

Diagram pareto adalah sebuah metode yang dilakukan untuk mengelola kesalahan, masalah atau cacat yang dapat membantu penyelesaian masalah yang paling dominan [7]. Diagram pareto digunakan untuk menunjukkan jenis cacat produk dimulai dari yang terbesar sampai dengan jenis cacat yang terkecil serta jumlah cacat dan persentase kumulatif cacat produk [12]. Diagram pareto jumlah cacat *spring bed* yang dapat dilihat pada Gambar 6.

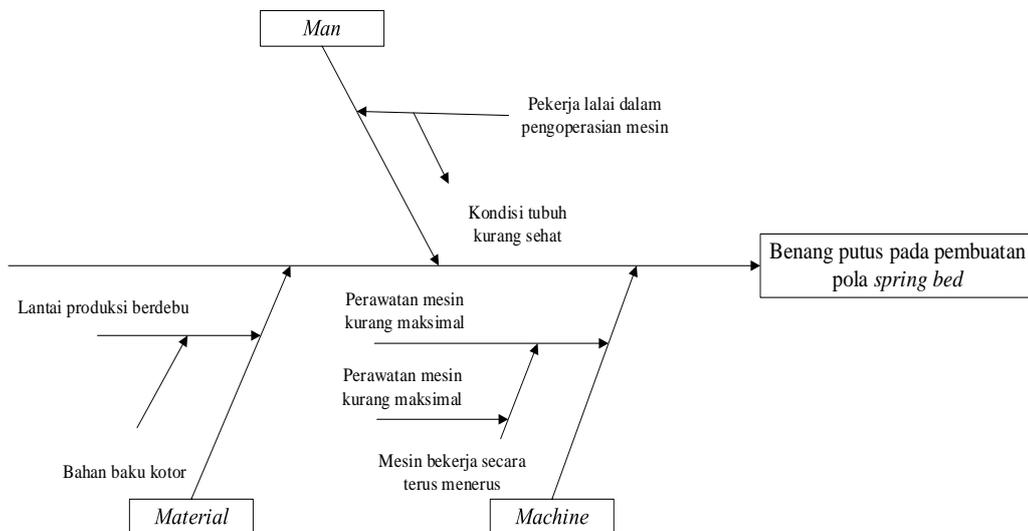


Gambar 6. Diagram Pareto Jumlah Cacat Spring Bed

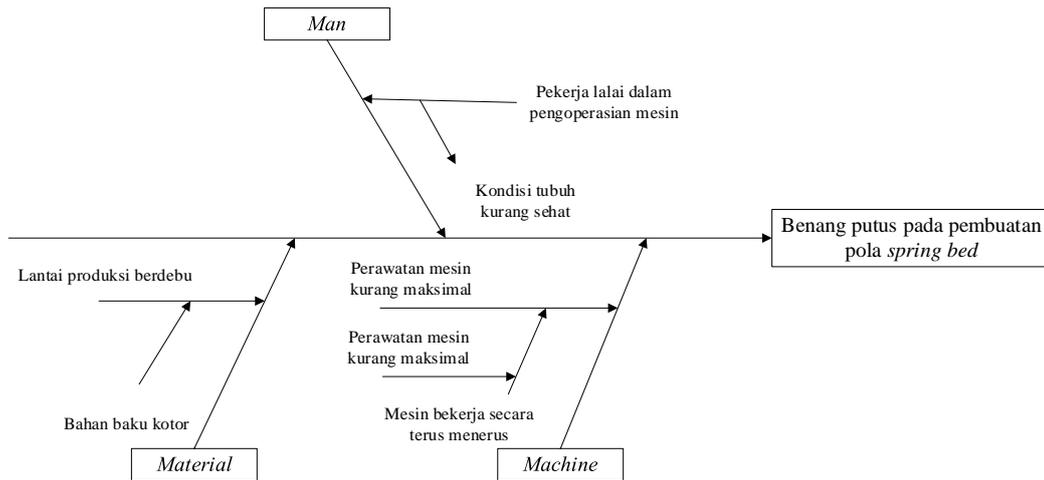
Cause and effect diagram biasa disebut dengan *ishikawa* atau *fishbone diagram* adalah alat untuk mengidentifikasi masalah kualitas dan titik pemeriksaan [7]. *Fishbone diagram* dapat dilihat pada Gambar 7 sampai dengan Gambar 9.



Gambar 7. Fishbone Diagram Untuk Hasil Kain Bordir yang Miring



Gambar 8. Fishbone Diagram Untuk Coil yang Tidak Sesuai Dengan Ukuran



Gambar 9. Fishbone Diagram Untuk Benang Putus Pada Pembuatan Pola Spring Bed

FMEA adalah salah satu alat *six sigma* yang sering dipergunakan untuk mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab dari suatu masalah kualitas [13]. *Failure mode and effect analysis* (FMEA) yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Failure mode and effect analysis* (FMEA)

No.	Potential Failure Mode	Potential Effect of Failure	Severity (S)	Potential Cause	Occurrence (O)	Current Process Control	Detection (D)	Risk Priority Number (RPN)	Rank
1	Hasil kain bordir yang miring	Posisi hasil bordir tidak berada di tengah	5	Kurang teliti dalam meletakkan kain yang ingin diberi merek	6	Peletakan merek sesuai pada posisi mesin	5	150	1
		Tulisan pada bagian bordir tidak sejajar	3	posisi operator yang sulit melihat tulisan pada proses bordir kain	3	Pengecekan tulisan pada saat dibordir	6	54	4
2	Coil yang tidak sesuai dengan ukuran	Coil menembus lapisan luar <i>spring bed</i>	3	Pada ujung coil tajam	4	Pengecekan pada mesin <i>spring coiling</i>	5	60	3
		Tingkat kekerasan coil yang tidak merata di setiap bagian <i>spring bed</i>	6	Jumlah lilitan coil yang tidak sama	3	Pengecekan tingkat kekerasan coil	4	72	2
3	Benang putus pada pembuatan pola <i>spring bed</i>	Benang pada pola menjadi tidak rapi	2	Kehabisan benang atau putus	3	Pengecekan benang pada mesin <i>quilting</i>	6	36	6
		Bentuk pola yang tidak simetris	2	Terdapat benang yang putus pada sambungan pola	5	Pengecekan bagian pola yang tidak simetris	5	50	5

Tahap Improve

Pada tahap *improve* dilakukan pembuatan usulan perbaikan yang menggunakan *tools standard operational procedure* (SOP) dan *one point lesson* (OPL). *Standard operational procedure* atau disingkat SOP adalah pedoman yang berguna untuk melakukan tugas dan pekerjaan di perusahaan sesuai dengan pekerjaannya serta memastikan pekerjaan tersebut berjalan dengan baik [14]. Operator atau pekerja harus sering memeriksa hasil pekerjaannya agar tidak terdapat cacat pada produksi *spring bed* seperti pemeriksaan *coil spring bed* dan pemeriksaan pada benang yang putus. Para pekerja juga perlu dilakukan pelatihan dalam meletakkan hasil kain bordir yang tepat berada titik tengah dari mesin bordir. *One point lesson* atau OPL merupakan presentasi secara visual dan singkat yang dapat memberikan penjelasan dalam satu poin. *One point lesson* memiliki tujuan untuk mengetahui lebih

spesifik tentang pengetahuan yang berhubungan dengan pekerjaan dan keterampilan pekerja dengan cara mengkomunikasikan informasi pada suatu masalah. *One point lesson* dapat memberikan informasi kepada pekerja saat menempatkan kain yang ingin di bordir tanpa adanya cacat produk.

KESIMPULAN

Dari hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan pada penelitian ini, diketahui jenis penyebab cacat pada *spring bed* yaitu *coil* yang tidak sesuai dengan ukuran, hasil kain bordir yang miring, dan benang putus pada pembuatan pola *spring bed*. Perbaikan dari permasalahan cacat ini digunakan metode DMAIC untuk mengidentifikasi akar masalah penyebab cacat *spring bed*. Berdasarkan dari analisis peta kendali p, terdapat nilai yang berada diluar batas kendali yaitu pada bulan Februari 2022. Hasil perhitungan DPMO sebesar 8.385 dan nilai sigma sebesar 3,892. Usulan perbaikan untuk pengendalian kualitas yang dilakukan berupa *standard operational procedure* dan *one point lesson*, yang berguna untuk memberikan saran kepada perusahaan. Dengan diterapkannya saran dari penulis di perusahaan, maka jumlah produk cacat yang dihasilkan berkurang dan terkendali.

Berdasarkan pengalaman peneliti, beberapa keterbatasan yang dialami dalam melakukan penelitian ini dan mungkin menjadi faktor yang dapat diperhatikan dalam penelitian yang akan mendatang untuk lebih menyempurnakan. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah perbaikan yang dilakukan hanya sampai tahap *improve* sehingga untuk penelitian selanjutnya sampai tahap *control*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Apriani, D. R. Ningsih, S. Yati, T. Aprianti, dan A. Nurrahman, “Analisis Metode Six Sigma dalam Upaya Pengendalian Kualitas Produk Kertas di PT. Indah Kiat Pulp & Paper, Tbk,” *J. DESIMINASI Teknol.*, vol. 10, no. 1, hal. 70–78, 2022.
- [2] P. B. Crosby, *Quality is free : The Art of Making Quality Certain*. New York: New American Library, 1979.
- [3] S. Assauri, *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, 1993.
- [4] Anisa Rosyidasari dan I. Iftadi, “Implementasi Six Sigma dalam Pengendalian Kualitas Produk Refined Bleached Deodorized Palm Oil,” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 6, no. 2, hal. 113–122, 2020.
- [5] W. Kurniawan, D. Sugiarto, dan R. Saputera, “Usulan Penerapan Metode Six Sigma Untuk Meningkatkan Mutu Crude Palm Oil (CPO) Di PT. X,” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 5, no. 2, hal. 85–91, 2017.
- [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, hal. 43, 2019.
- [7] B. Heizer, J. dan Render, *Manajemen Operasi*, Edisi 7. Jakarta: Salemba Empat, 2006.
- [8] I. Khomah dan E. Siti Rahayu, “Aplikasi Peta Kendali p sebagai Pengendalian Kualitas Karet di PTPN IX Batujamus/Kerjoarum,” *Agrar. J. Agribus. Rural Dev. Res.*, vol. 1, no. 1, hal. 12–24, 2015.
- [9] A. G. Arsyad, P. F. Ferdinant, dan R. Ekawati, “Analisis Peta Kendali p yang Distandarisasi dalam Proses Produksi Regulator Set Fujiyama (Studi Kasus : PT . XYZ),” *J. Tek. Ind.*, vol. 5, no. 1, hal. 86–92, 2017.
- [10] D. Chandrahadinata dan C. A. W. Gemilang, “Analisis Pengendalian Kualitas Printing Baju untuk Menurunkan Tingkat Kecacatan di CV. Huit Sportswear,” *J. Kalibr.*, vol. 19, no. 1, hal. 65–73, 2021.
- [11] D. Rimantho dan Athiyah, “Analisis Kapabilitas Proses Untuk Pengendalian Kualitas Air Limbah di Industri Farmasi,” *J. Teknol.*, vol. 11, no. 1, hal. 1–8, 2019.

- [12] W. Kosasih, Adianto, dan Erickson, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Bucket Tipe ZX 200 GP dengan Metode Statistical Process Control dan Failure Mode and Effect Analysis (Studi Kasus: PT. CDE),” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 1 (1), no. 2, hal. 85–93, 2015.
- [13] L. L. Salomon, A. Ahmad, dan N. D. Limanjaya, “Strategi Peningkatan Mutu Part Bening Menggunakan Pendekatan Metode Six Sigma (Studi Kasus: Department Injection Di Pt. Kg),” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 3, no. 3, 2017.
- [14] Gabriele, “Analisis Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Di Departemen Marketing dan HRD PT. Cahaya Indo Persada,” *J. AGORA*, vol. 6, no. 1, 2018.