IMPLEMENTASI *LEAN SIX SIGMA* DAN NEW SEVEN TOOLS UNTUK WASTE REDUCTION DAN QUALITY IMPROVEMENT (STUDY KASUS PT XYZ)

Abul mahadi M A[1], Indung Sudarso[2]
Program Studi Magister Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
e-mail: abul.mahadi@gmail.com

ABSTRACT

Quality control is a technique and a planned action taken to achieve, maintain, and improve the quality of products and services following predetermined standards and can meet consumer satisfaction. PT. XYZ is a company engaged in the pharmaceutical sector. the company as a drug producer is to produce drugs that meet the requirements, safety, and dosage used for medicinal purposes. The high rate of wastage is a constraint factor that results in losses. Six Sigma method is a management method used in quality control by reducing the levels of product reduction. The seven new tools are tools that support quality control. The purpose of this study was to determine the types of defects and their causal factors as well as the actions are taken to reduce defects to increase production cost efficiency. The cause is a total defect of 18.4% of parts, a total of 16.3% of transportation, and a total of 15.3% of waiting. Improvements made were to improve operator performance, tighten material selection, purchase material handling equipment, simplify procedures, perform preventive maintenance.

Keywords*: efficiency, quality, new seven tools, waste, six sigma,*

ABSTRAK

Pengendalian kualitas adalah suatu teknik dan tidakan terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan, dan meningkatkan kualitas produk dan jasa agar sesuai dengan standart yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen. PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang farmasi. perusahaan farmasi sebagai penghasil obat, dituntut untuk dapat menghasilkan obat yang memenuhi persyaratan khasiat, keamanan dan mutu dalam dosis yang digunakan untuk tujuan pengobatan.tingginya angka pemborosan menjadi faktor kendala yang mengakibatkan tingginya kerugian. Metode Six Sigma adalah metode manajemen yang digunakan dalam pengendalian kualitas dengan mengurangi tingkat kecacatan produk. New seven tools adalah alat yang mendukung pengendalian kualitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis *defect* dan faktor penyebabnya serta tindakan yang dilakukan untuk mengurangi *defect* sehingga dapat meningkatan efisiensi biaya produksi. Penyebabnya adalah *defective part* total sebesar 18,4%, *transportation* total sebesar 16,3%, *waiting* total sebesar 15,3%. Perbaikan yang dilakukan adalah Meningkatkan kinerja operator, Memperketat dalam menyeleksi material, pembelian untuk alat material handling, Mensederhanakan protap, Melakukan preventive maintenance.

Kata kunci: efisiensi, kualitas, *new seven tools*, pemborosan, *six sigma,*

PENDAHULUAN

Pada era pandemic COVID-19 saat ini, banyak permintaan akan kebutuhan obat-obatan terutama untuk obat-obatan penunjang untuk penyembuhan pasien penderita COVID-19 dan obat-obatan untuk daya tahan tubuh serta permintaan obat-obatan pasca vaksin. Maka dari itu perusahaan farmasi semakin bersaing untuk menghasilkan produk yang bermutu. Usaha yang dilakukan perusahaan untuk tetap bisa bertahan dan menjaga produk yang dihasilkan dapat memenuhi keinginan konsumen adalah dengan memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan, sehingga mampu bersaing dengan produk yang dihasilkan perusahaan yang lainnya. Maka dari itu perusahaan farmasi semakin bersaing untuk menghasilkan produk yang bermutu. Usaha yang dilakukan perusahaan untuk tetap bisa bertahan dan menjaga produk yang dihasilkan dapat memenuhi keinginan konsumen adalah dengan memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan, sehingga mampu bersaing dengan produk yang dihasilkan perusahaan yang lainnya.

Kualitas sendiri adalah segala sesuatu yang memberikan kepuasan pelanggan dan sesuai dengan persyaratan. Kualitas produk merupakan kunci utama dalam memenangkan persaingan pasar, karena kualitas produk yang baik akan memberikan rasa kepercayaan pelanggan terhadap produk yang ditawarkan

oleh perusahaan tersebut[1]. Suatu perusahaan dikatakan berkualitas apabila perusahaan tersebut mempuyai sistem produksi yang baik dengan proses terkendali[2].

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang farmasi. perusahaan farmasi sebagai penghasil obat, dituntut untuk dapat menghasilkan obat yang memenuhi persyaratan khasiat, keamanan dan mutu dalam dosis yang digunakan untuk tujuan pengobatan. Obat adalah suatu zat yang dimaksudkan untuk dipakai dalam diagnosis, mengurangi rasa sakit, serta mengobati atau mencegah penyakit.

Pada proses produksinya, PT. XYZ mempunyai tiga macam produksi berdasarkan tingkatan yakni : Non Betalaktam- pensilin, Betalaktam- pensilin, sefalosporin, PT. XYZ selalu berusaha membuat produk dengan kualitas yang terbaik bagi customer. Berdasarkan *brainstorming* dengan pihak manajemen sesuai permintaan obat yang paling tinggi pada saat pandemic COVID 19, maka dipilihlah pada produk paracetamol. Paracetamol sendiri ada 2 variasi yakni kaplet dan sirup dalam proses produksi Non Betalaktam-pensillin. Lebih memilih objek pengamatan obat kaplet paracetamol dibandingkan produk sirup Alasanya dikarenakan produk obat kaplet paracetamol merupakan produk yang paling banyak permintaan saat pandemi COVID -19 dan menyumbang jumlah *defect*, mengalami kegagalan atau menyumbang waste terbanyak dalam proses produksinya dari ke tiga macam tingkatan produksi.

TINJAUAN PUSTAKA

Kualitas

kualitas merupakan suhu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses dan lingkungan yang memenuhi dan melebihi harapan. Untuk dapat memenuhi harapan pelanggan, maka setiap aktifitas industri melakukan pengendalian kualitas agar diperoleh produk yang sesuai dengan harapan pelanggan[3]. Sehingga, penerapan pengendalian kualitas pada suatu perusahaan mutlak diperlukan.

Lean Production

Lean production atau *lean thinking* adalah suatu filosofi pencapaian *continuous improvement* dengan mengidentifikasi dan mengurangi *muda* (*waste*) secara ekonomis dan meningkatkan nilai tambah (*added value*) produk. Konsep *muda* merupakan salah satu konsep penting dalam aktivitas peningkatan kualitas yang dikembangkan oleh Taiichi Ohno. Filosofi tersebut dikenal sebagai *Toyota Production System* di Jepang [4]

Pemborosan (*Waste*)

Waste juga digambarkan sebagai segala aktifitas manusia yang menyerap sumber daya dalam jumlah tertentu tetapi tidak menghasilkan nilai tambah, seperti kesalahan yang membutuhkan perbaikan, hasil produksi yang tidak diinginkan oleh pengguna, proses atau pengolahan yang tidak perlu, pergerakan tenaga kerja yang tidak berguna dan menunggu hasil akhir dari kegiatan kegiatan sebelumnya[5].

Six Sigma

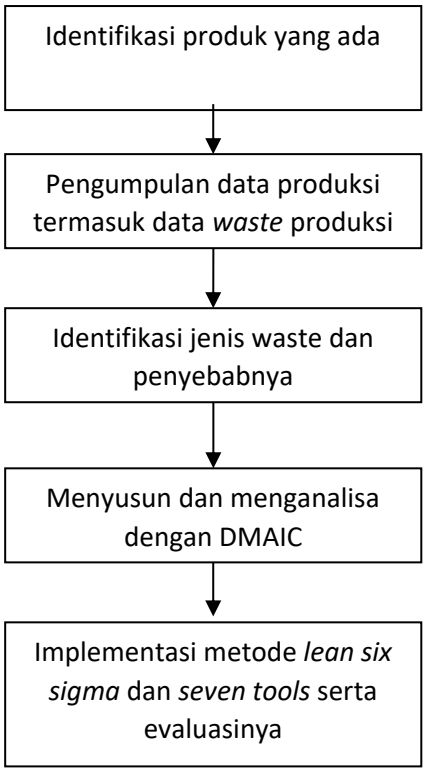
Six sigma adalah suatu upaya terus-menerus (*continuous improvement efforts*) untuk menurunkan variasi dari proses, agar meningkatkan kapabilitas proses, dalam menghasilkan produk (barang atau jasa) yang bebas kesalahan untuk memberikan nilai kepada pelanggan[6]

New seven tools

New seven tools of quality merupakan alat bantu dalam pemecahan masalah kualitas yang muncul setelah *old/basic tools of quality*. Pengelompokkan tujuh alat ini dikarenakan adanya kebutuhan untuk memecahkan permasalahan kualitatif pada tingkatan manajemen. Namun demikian, dalam mengelola kualitas tidak selalu dapat diidentifikasi dengan menggunakan data[7]

METODE

Berikut ini merupakan tahapan – tahapan pada metode penelitian yang dilakukan, di ditunjukan pada gambar berikut.



Gambar. 1 *flowchart* metodologi penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *define*

Definisi adalah tahap di mana masalah kualitas didefinisikan dalam hasil pengelasan, di tahap ini penyebab waste produk didefinisikan sebagai penyebabnya. Menurut permasalahan yang diperoleh dari brainstorming dan kuisioner terdapat tiga besar penyebab *waste* produk adalah *defective part, transportation dan waiting.*

Tabel 1 Rekapitulasi hasil kuisioner

Jenis *Waste*	k1	K2	K3	K4	K5	Total	%	*Rangking*
Transportation	**3**	**2**	**3**	**4**	**5**	**16**	**16,3**	**2**
Waiting	**4**	**3**	**3**	**4**	**1**	**15**	**15,3**	**3**
Over Production	**2**	**1**	**2**	**5**	**1**	**11**	**11,2**	**6**
Defective Part	**5**	**3**	**4**	**4**	**2**	**18**	**18,4**	**1**
Inventory	**3**	**2**	**4**	**3**	**2**	**14**	**14,3**	**4**
Movement	**3**	**1**	**2**	**3**	**5**	**14**	**14,3**	**5**

Excess Processing	**1**	**2**	**3**	**3**	**1**	**10**	**10,2**	**7**

Tahap *measure*

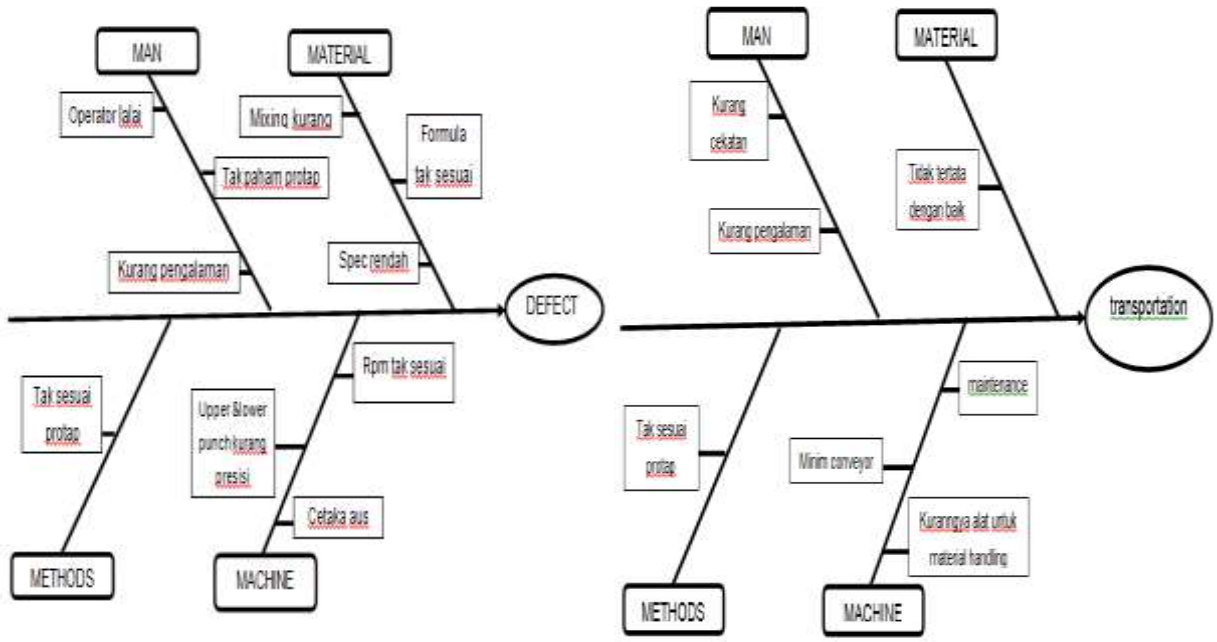
Tabel 2 . Perhitungan DPMO dan Sigma Level

NO.	Periode	Jumlah produksi (pcs)	Jumlah defect (pcs)	DPMO	SIGMA LEVEL
1	Okto ‘20	5.095.685	364.594	17.887,39	3.60
2	Nov‘20	4.890.173	358.935	18.349,81	3.59
3	Des‘20	5.106.577	370.850	18.155,51	3.60
4	Jan ‘21	4.903.096	349.474	17.819,05	3.60
5	Feb‘21	4.486.050	327.427	18.246,95	3.59
6	Mar ‘21	5.108.339	367.726	17.996,36	3.60
7	Apr ‘21	4.798.201	342.295	17.834,55	3.60
8	Mei ‘21	4.079.865	289.213	17.721,97	3.60
9	Juni ‘21	4.900.679	355.090	18.114,33	3.60
10	Juli ‘21	5.007.553	359.105	17.928,17	3.60
11	Agu ‘21	4.608.224	333.994	18.119,45	3.60
12	Sept ‘21	4.988.670	347.337	17.406,29	3.61
Total		57.973.112	3.188.694	215.579.83	43.19
Rata-rata		4.831.093	265.725	17.964,99	3.59

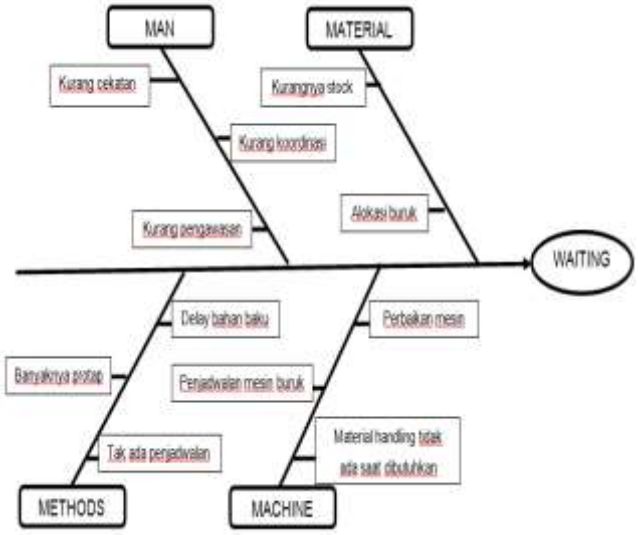
Dari hasil perhitungan pada tabel diatas, hasil defect produk di tingkat sigma 3,59 dengan kemungkinan kerusakan sebasar 3.188.694 pcs dalam kurun waktu satu tahun.

Tahap *analyze*

Langkah selanjutnya adalah menganalisis untuk menentukan akar penyebab waste produk atau kegagala dengan diagram sebab akibat atau *fishbone*



(a) (b)



(C)

Gambar 2. a) *waste defect*, b) *waste tranpotation*, c) *waste waiting*

Tahap *improve*

Merupakan rencana tindakan untuk menerapkan peningkatan kualitas dengan new seven tools. Setelah memahami penyebab waste produk obat kaplet, rekomendasi atau saran untuk tindakan perbaikan umum disiapkan untuk mengurangi tingkat kerusakan produk.

Kesalahan operator menggunakan mesin	■	●	▲
Mesin sering terjadi masalah	■	▲	●
Kualitas material yang kurang baik	▲	■	●
faktor-faktor / aktivitas perbaikan / aktivitas spesifik	Meningkatkan kinerja operator	Memperketat dalam menyeleksi material yang dipakai	Meningkatkan performa mesin
Melakukan penegecekan dan perawatan mesin	■	●	■
Melakukan pengecekan material yang akan dipakai	▲	▲	▲
Melakukan pengecekan lokasi penyimpanan material	●	■	●
Menggunakan checksheet agar jenis waste dapat direkap	●	▲	▲
Melakukan training kepada operator baru dalam penggunaan mesin	■	●	■

Meletakkan PROTAP disekitar mesin yang digunakan	■	●	■
Melakukan pengawasan pada pekerja secara rutin	■	●	●
Komunikasi dengan supplier mengenai kualitas bahan baku	▲	▲	●
Melakukan pengawasan dalam penerapan standart yang ada	▲	●	▲
Menambah alat material handling	■	▲	●
Meringkas PROTAP yang begitu banyak	■	■	■

Gambar 3. Diagram matrix waste

Kererangan:

■ = sangat berkaitan

▲ = berkaitan

● = tidak berkaitan

Tahap *control*

Merupakan tahap analisis akhir dari proyek lean Six Sigma. Tahap ini menekankan pada pencatatan dan penyebaran tindakan yang diambil, termasuk: Melakukan penegecekan dan perawatan mesin, Melakukan pengecekan material yang akan dipakai, Melakukan pengecekan lokasi penyimpanan material, Menggunakan checksheet agar jenis waste dapat direkap, Melakukan training kepada operator baru dalam penggunaan mesin, Meletakkan PROTAP disekitar penggunaan mesin yang digunakan, Melakukan pengawasan pada pekerja secara rutin, Komunikasi dengan supplier mengenai kualitas bahan baku, Melakukan pengawasan dalam penerapan standart yang ada, Menambah alat material handling, Meringkas PROTAP yang begitu banyak

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut. :

1. pemborosan (*waste*) pada produk obat kaplet PT. XYZ disebakan oleh:

A. defective part total sebesar 18,4% yang dipengaruh :
- Faktor manusia: operator lalai, operator kurang pengalaman,operator tak paham proses.
- Faktor material: mixing kurang,formula tak sesuai spesifikasi bahan baku rendah.
- Faktor methods : berproduksi tidak sesuai PROTAP
- Faktor machine : upper dan lower punch kurang presisi, putaran mesin tidak sesuai ketentuan serta cetakan aus

B. transportation total sebesar 16,3% yang dipengaruhi:
- Faktor manusia: operator kurang cekatan dan kurang berpengalaman atau operator baru
- Faktor material: tidak menempatkan material pada tempatnya
- Faktor methods : tidak menjalankan sesuai PROTAP

- Faktor machine : minim conveyor, perbaikan mesin dan kurangnya alat material handling

C. Disebabkan oleh waiting total sebesar 15,3% yang disebabkan:

- Faktor manusia: operator kurang cekatan, kurang berpengalaman atau operator baru dan kurangnya koordinasi antar bagian
- Faktor material: kurangnya stock bahan yang akan dip roses(delay)
- Faktor methods : banyaknya PROTAP dan tak ada penjadwalan yang rinci
- Faktor machine : penjadwalan mesin yang buruk, perbaikan meisn serta alat material handling tidak ada saat dibutuhkan

2. Implementasi perbaikan untuk meminimalkan Pemborosan (*waste*) pada produk obat kaplet di PT. XYZ :

- Meningkatkan kinerja operator dengan member pelatihan dan training agar kompetensi operator meningkat
- Memperketat dalam menyeleksi material yang dipakai dengan memilih beberapa alternative supplier dan produsen bahan baku sesuai spesifikasi yang diinginkan
- Meanggarkan pembelian untuk alat material handling
- Mensederhanakan PROTAP dan menempatkan pada proses produksi
- Melakukan preventive maintenance secara berkala

DAFTAR PUSTAKA

[1] Vincent Gaspersz. (2003). *Metode Analisis untuk Peningkatan Kualitas* (Ke 1). Gramedia Pustaka Utama.

[2] Kartika, H. (2013). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK CPE FILM DENGAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL PADA PT . MSI Hayu Kartika PENDAHULUAN Kemajuan dan perkembangan zaman merubah cara pandang konsumen dalam memilih sebuah produk yang diinginkan . Kualitas menjadi sa. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Tahun*, *1*(1), 50–58

[3] Goestsch, David L and Davis, S. (1994). *Introduction to total quality: Quality, productivity, competitiveness*. Englewood, Cliffs Prentice Hall International, Inc.

[4] Dahlgaard, J. J., & Dahlgaard-Park, S. M. (2006). Lean production, six sigma quality, TQM and company culture. *TQM Magazine*, *18*(3), 263–281. https://doi.org/10.1108/09544780610659998

[5] Wicaksono, P. A., Sari, D. P., Handayani, N. U., & Prastawa, H. (2017). Peningkatan Pengendalian Kualitas Melalui Metode Lean Six Sigma. *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, *12*(3), 205. https://doi.org/10.14710/jati.12.3.205-212

[6] Gaspers, V. (2008). *The Excecutive Guide to Implementing* (F. Yuniar (ed.); Versi Indo). Gramedia Pustaka Utama. https://books.google.co.id/books?id=28M9tzDEMyMC

[7] Sylviatuzzahroh, S. (2019). Teknik Industri Unhasy Tebuireng - New seven tools laporan praktek industri. *Laporan Praktik Industri*, 1–66.