

**USULAN RENCANA PERBAIKAN KUALITAS PRODUK
JARUM SUNTIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SIX SIGMA
(STUDI KASUS : PT. MITRA RAJAWALI BANJARAN)**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
2018**

USULAN RENCANA PERBAIKAN KUALITAS PRODUK JARUM SUNTIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* (STUDI KASUS : PT. MITRA RAJAWALI BANJARAN)

HANA IZHARUL HAQ
NRP : 143010103

ABSTRAK

PT. Mitra Rajawali Banjaran (MRB) adalah perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang bergerak dalam bidang industri alat kesehatan yang merupakan pabrik kondom pertama di Indonesia dan yang terbesar di Asia Tenggara. Selain kondom, salah satu produk yang di produksi oleh PT. MRB adalah jarum suntik.

Pada akhir tahun 2017, Indonesia mengalami meningkatnya penyebaran wabah penyakit difteri yang menyebabkan Menteri Kesehatan mengeluarkan imbauan yang menegaskan seluruh anak di Indonesia wajib imunisasi. Dengan adanya imbauan ini menjadikan permintaan jarum suntik di PT. MRB meningkat.

Pada produksi jarum suntik di PT. MRB memiliki standar kualitas 2%, namun pada saat ini masih ada periode yang melampaui angka 2%. Berdasarkan keadaan seperti ini maka penelitian di fokuskan untuk menemukan solusi agar jumlah produk cacat berkurang dengan menggunakan metode six sigma DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control).

Penelitian ini dilakukan di bagian produksi jarum suntik PT. MRB dengan menggunakan data reject pada tahun 2017 dibatasi dengan tahap control merupakan usulan perbaikan. Dengan asumsi seluruh keadaan aktivitas dan kurs mata uang di anggap stabil, karyawan memiliki kemampuan yang sama dan proses produksi yang dilewati semua jenis jarum suntik adalah sama.

Dengan analisis yang dilakukan didapat tiga jenis reject tertinggi yang dijadikan CTQ yaitu reject injection assembling, reject injection moulding barrel dan reject printing barrel, sehingga didapatkan nilai DPMO yaitu 5643,038 dengan nilai sigma 4,03. Dengan usulan perbaikan kualitas yaitu melakukan maintenance mesin assembling dan chiller, lakukan pengecekan secara rutin oleh operator untuk melihat kondisi screen printing, dan gunakan lap/kain yang bersih untuk membersihkan screen printing.

Kata Kunci : Six Sigma, DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control), FMEA(Failure Mode and Effect Analysis).

PROPOSED PLAN FOR QUALITY IMPROVEMENT OF SYRINGE PRODUCTS USING SIX SIGMA METHOD

(CASE STUDY : PT. MITRA RAJAWALI BANJARAN)

HANA IZHARUL HAQ
NRP : 143010103

ABSTRACT

PT. Mitra Rajawali Banjaran (MRB) is a state-owned enterprise in the medical equipment industry which is the first condom factory in Indonesia and the largest in Southeast Asia. Beside to condoms, one of the products produced by PT. MRB is a syringe.

At the end of 2017, Indonesia experienced an increase in the spread of diphtheria disease which caused the Minister of Health to issue an appeal confirming that all children in Indonesia must be immunized. With this appeal, the need for syringes at PT. MRB increases.

In syringe production at PT. MRB has a quality standard of 2%, but at this time there are still periods that exceed 2%. Based on these conditions, the research is focused on finding solutions to reduce the number of defective products using the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control) six sigma methods.

This research was conducted at the production of the syringe PT. MRB by using reject data in 2017 is limited by the control stage is the usual improvement. Assuming that all activities and currency exchange rates are considered stable, employees have the same capabilities and the production process that is passed by all types of syringes is the same.

With the analysis carried out, three highest types of rejects were used as CTQ namely reject injection assembling, reject injection molding barrel and reject printing barrel, so that the DPMO value was 5643.038 with a sigma value of 4.03. With the proposed quality improvement that is to do the maintenance of assembling machines and chillers, check routinely by the operator to see screen printing conditions, and use a clean fabric /rag to clean screen printing.

Keywords : Six Sigma, DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control), FMEA(Failure Mode and Effect Analysis).

**USULAN RENCANA PERBAIKAN KUALITAS PRODUK
JARUM SUNTIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SIX SIGMA
(STUDI KASUS : PT. MITRA RAJAWALI BANJARAN)**

Oleh

**Hana Izhharul Haq
NRP : 143010103**

Menyetujui

Tim Pembimbing

Tanggal

Pembimbing

Penelaah

(Ir. Wahyu Katon, MT)

(Ir. Dedeh Kurniasih, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ir. Toto Ramadhan, MT

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xiv
Bab I Pendahuluan	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Perumusan Masalah	I-3
I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah	I-3
I.4 Pembatasan dan Asumsi	I-3
I.5 Lokasi Penelitian	I-4
I.6 Sistematika Penulisan Laporan	I-4
Bab II Landasan Teori	I-1
II.1 Pengendalian Kualitas	II-1
II.1.1 Pengertian Pengendalian	II-1
II.1.2 Pengertian Kualitas	II-1
II.1.3 Pengendalian Kualitas	II-4
II.1.4 Tujuan Pengendalian Kualitas	II-4
II.1.5 Faktor-faktor Mendasari yang Mempengaruhi Kualitas	II-5
II.2 Six Sigma	II-7
II.2.1 Pengertian Six Sigma	II-7
II.2.2 Konsep Six Sigma	II-8
II.2.3 Metode Six Sigma	II-10
II.2.3.1 Define	II-10

II.2.3.2 Measure	II-13
II.2.3.3 Analyze.....	II-16
II.2.3.4 Improve.....	II-21
II.2.3.5 Control.....	II-22
BAB III Usulan Pemecahan Masalah	III-1
III.1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah	III-1
BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data	III-1
IV.1 Pengumpulan Data	IV-1
IV.1.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	IV-1
IV.1.2 Objek Penelitian.....	IV-3
IV.1.3 Operation Process Chart (OPC).....	IV-4
IV.1.4 Jumlah Produk Cacat Jarum Suntik Tahun 2017	IV-5
IV.1.5 Jenis Cacat Produk Jarum suntik	IV-5
IV.1.6 Jumlah Produk Cacat Jarum Suntik Berdasarkan Jenis Cacat	IV-6
IV.2 Pengolahan Data	IV-7
IV.2.1 Tahap Define.....	IV-7
IV.2.2 Tahap Measure.....	IV-13
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	V-1
V.1 Analisis Hasil Pengolahan Data	V-1
V.2 Tahap Analyze.....	V-2
V.3 Tahap Improve	V-9
V.4 Tahap Control.....	V-11
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	VI-1
V.1 Kesimpulan	VI-1
V.2 Saran.....	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang Masalah

Kualitas merupakan karakter dari sebuah perusahaan untuk menjadi perusahaan yang unggul dan mampu bersaing dengan perusahaan lain. Pentingnya peran kualitas dalam perusahaan mengharuskan suatu perusahaan memiliki sistem yang mengatur kualitas atau manajemen kualitas dari produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Manajemen kualitas merupakan suatu cara meningkatkan kinerja secara terus menerus (*continuously performance improvement*) pada setiap level operasi atau proses, dalam setiap area fungsional dari suatu organisasi, menggunakan semua sumber daya manusia dan modal yang tersedia (Gasperz, 2011). Sistem yang mengatur kualitas atau sistem manajemen kualitas berperan sebagai aksi untuk memperbaiki dan menjaga proses produksi agar tetap stabil sehingga dapat mencegah munculnya produk cacat.

Produk cacat merupakan produk yang dihasilkan dalam proses produksi yang tidak sesuai dengan keinginan atau standar kualitas yang sudah ditetapkan. Produk yang cacat dapat berdampak pada biaya kualitas yang dikeluarkan oleh perusahaan. Semakin banyak produk cacat yang dihasilkan maka akan semakin besar biaya kualitas yang dikeluarkan oleh perusahaan, karena ketika produk yang dihasilkan cacat maka akan adanya tindakan yang dilakukan kepada produk cacat tersebut. Namun selain berdampak kepada pengeluaran biaya, produk cacat juga dapat berpengaruh kepada citra perusahaan dan juga kepuasan dari pelanggan.

Industri bidang alat kesehatan merupakan industri yang memiliki peranan penting di dunia termasuk Indonesia karena produk yang dihasilkan oleh industri alat kesehatan nantinya akan digunakan oleh manusia untuk membuat kesehatan Indonesia menjadi lebih baik. Karena produk digunakan manusia, oleh karena itu produk yang dihasilkan harus memiliki kualitas yang tinggi. Untuk mencapai kualitas produk yang tinggi, maka perlu adanya manajemen kualitas untuk mengatur, memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk agar produk memiliki kualitas yang tinggi.

PT. Mitra Rajawali Banjarn (MRB) adalah perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang bergerak dalam bidang industri alat kesehatan yang

merupakan pabrik kondom pertama di Indonesia dan yang terbesar di Asia Tenggara. Selain kondom, pada saat ini PT. Mitra Rajawali Banjaran (MRB) memproduksi alat kesehatan lainnya seperti *syringe needle* (jarum suntik), *surgical gloves*, masker, *gown* (baju operasi), *surgical cap*, *shoe cover* dan *mob cap*. Dalam menjaga kualitas dari produknya untuk dapat memuaskan pelanggan, PT. Mitra Rajawali Banjaran (MRB) akan melakukan pemeriksaan terlebih dahulu mulai dari bahan baku, proses produksi hingga menjadi produk jadi karena PT. Mitra Rajawali Banjaran (MRB) adalah perusahaan yang sangat memperhatikan standar mutu dari produksinya dan kepuasan pelanggan, sehingga pengawasan kualitas menjadi prioritas utama bagi perusahaan.

Akhir tahun 2017, wabah penyakit difteri kembali menyebar di Indonesia yang menyebabkan dalam kurun waktu Oktober hingga November 2017, ada 11 Provinsi yang melaporkan terjadinya KLB (Kejadian Luar Biasa) difteri (bbc.com, 2017). Difteri merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium* yang menular dan berbahaya, bahkan dapat menyebabkan kematian. Oleh karena itu Menteri Kesehatan menegaskan seluruh anak wajib untuk imunisasi (tirto.id, 2017). Dengan adanya imbauan wajib imunisasi pada anak, maka permintaan jarum suntik menjadi meningkat karena jarum suntik merupakan alat penting dalam imunisasi.

Sebagai perusahaan yang memproduksi jarum suntik, PT. Mitra Rajawali Banjaran (MRB) memiliki permintaan jarum suntik yang tinggi mulai dari akhir tahun 2017 (kontan.co.id, 2018). Dengan meningkatnya permintaan jarum suntik, maka biasanya perusahaan akan sekedar memproduksi dengan sedikit memperhatikan pemeriksaan pada proses produksi sehingga tanpa disadari muncul produk cacat karna sibuk dengan bagaimana cara agar memenuhi target produksi. Pada produksi jarum suntik di PT. Mitra Rajawali Banjaran (MRB) memiliki standar kualitas yaitu sebesar 2%, namun pada kenyataannya jumlah produk cacat yang dihasilkan saat ini masih ada beberapa periode yang melampaui angka 2% seperti pada periode Januari dan Februari yaitu sebesar 2.2% dan 2.1%.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian di fokuskan untuk menemukan solusi agar jumlah produk cacat berkurang. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *six sigma*. Oleh karena itu penelitian ini diberi judul

“Usulan Rencana Perbaikan Kualitas untuk Produk Jarum Suntik dengan Menggunakan Metode *Six Sigma* di PT. Mitra Rajawali Banjaran (MRB)”.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dipaparkan, maka rumusan masalah yang diangkat adalah: “Bagaimana usulan perbaikan kualitas guna mengurangi jumlah cacat produk pada proses produksi jarum suntik menggunakan metode *six sigma* di PT. Mitra Rajawali Banjaran (MRB).”

I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan usulan perbaikan kualitas guna mengurangi jumlah cacat produk pada proses produksi jarum suntik menggunakan metode *six sigma* di PT. Mitra Rajawali Banjaran (MRB).

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan usulan kepada perusahaan mengenai perbaikan kualitas guna mengurangi jumlah produk cacat pada proses produksi jarum suntik menggunakan metode *six sigma* di PT. Mitra Rajawali Banjaran (MRB). Dan menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam pengendalian kualitas, selain untuk melengkapi syarat bagi peneliti untuk menyelesaikan S1 pada Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Pasundan.

I.4 Pembatasan dan Asumsi

Untuk menjaga agar tetap fokus pada masalah yang dihadapi, maka perlu adanya pembatasan ruang lingkup penelitian batasan masalah pada penelitian adalah:

1. Penelitian dilakukan di bagian proses produksi jarum suntik yang berada di PT. Mitra Rajawali Banjaran.
2. Data yang digunakan yaitu data *reject* hasil produksi jarum suntik pada periode Januari – Desember 2017.
3. Penelitian ini dilaksanakan hanya dibatasi pada usulan perbaikan saja. Oleh karena itu, pada langkah *control* tidak dilakukan tindakan menerapkan

melainkan hanya memberikan sebuah usulan perbaikan kualitas bagi PT. Mitra Rajawali Banjaran.

Dengan Asumsi:

1. Keadaan pada bagian produksi jarum suntik PT. Mitra Rajawali Banjaran dianggap dalam keadaan stabil selama periode pelaksanaan tugas akhir.
2. Kurs mata uang dianggap stabil dan tidak berpengaruh terhadap pembelian bahan baku dan proses produksi jarum suntik.
3. Karyawan pada bagian produksi jarum suntik dianggap mempunyai kemampuan yang sama.
4. Proses produksi yang dilewati oleh semua jenis jarum suntik sama sehingga data *reject* yang di gunakan merupakan semua jenis jarum suntik yang di produksi oleh PT. Mitra Rajawali Banjaran.

I.5 Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian dilakukan pada:

Nama Perusahaan : PT. Mitra Rajawali Banjaran (MRB)
Alamat Perusahaan : Jl. Raya Banjaran KM 16, Bandung
Jawa Barat, Indonesia
40377
Telfon / Fax : +62-22-594-0151 / +62-22-594-0152
E-mail : info@mrb.co.id

I.6 Sistematika Penulisan Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang penjelasan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat pemecahan masalah, lokasi penelitian dan sistematika penulisan yang diharapkan mampu memberikan gambaran pelaksanaan dan pembahasan laporan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. (1998) : *Manajemen Sistem Produksi*. BPFE: Yogyakarta.
- Ariani, Wahyu, D. (2003) : *Manajemen Kualitas Pendekatan Sisi Kualitatif*. Ghalia Indonesia: Jakarta.
- Assauri, Sodjan. (1998) : *Manajemen Operasi dan Prosuksi*. LP FE UI: Jakarta.
- Cayman Bussiness System*. (2004): *Failure Mode and Effect Analysis*.
- Evans, Jamws. dan Lindsay, William, M. (2007) : *An Introduction to Six Sigma and Process Improvement*. Jakarta: Salemba Empat.
- Feigenbaum, Armand V. (1992) : *Kendali Mutu Terpadu*. Edisi ketiga. Erlangga: Jakarta.
- Garpersz, Vincent. (2002). *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000 MBNQA dan HCCP*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Gaspersz, Vincent. (2005) : *Sistem Manajemen Kinerja Terintegrasi Balanced Scorecard dengan Six Sigma untuk Organisasi Bisnis dan Pemerintah*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Gaspersz, Vincent. (2005) : *Total Quality Management*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Gaspersz, Vincent. (2011) : *Total Quality Management untuk Praktisi Bisnis dan Industri*. Bogor: Vinchristo Publication.
- Geotsch, D. L. dan Davis, S. (1995) : *Implementing to Total Quality*. New Jersey: Prentice Hall International, Inc.
- Juran, J. M. (1962) : *Quality Control Handbook*. New York: McGraw-Hill
- Kothler, Philip. (2005) : *Manajemen Pemasaran*. Edisi 11 jilid 1 dan 2. PT. Indeks: Jakarta
- Montgomeri, D. C. (1998) : *Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik*. Terjemahan Prof. Dr. Zanzawi S., MSc. Edisi Dua. Hadjah Mada University: Yogyakarta.
- Nasution, M. N. (2005) : *Manajemen Mutu Terpadu*. Ghalia Indonesia: Jakarta

Pande, Neuman, Roland R. Cavanagh. (2002) : *The Six Sigma Way Bagaimana GE, Motorola & Prusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka*. Andi: Jakarta.

Pande, Pete dan Larry, Holpp. (2005) : *What is Six Sigma (Berpikir Cepat Six Sigma)*. Andi: Yogyakarta.

Phyzdek, Thomas. (2003) : *The Six Sigma Handbook*. The McGraw-Hill: United States of America

Yamit, Zulian. (2000) : *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*. Ekonosia: Yogyakarta.

Pustaka dari Situs Internet :

Afandi, Nur. (2013) : Langkah Membuat Diagram Pareto. <http://afandi-unmuhgres.blogspot.com/2013/10/langkah-membuat-diagram-pareto.html>, Diunduh pada 02 Agustus 2018.

Amindoni, Ayomo (2014) : *Wabah Difteri di Provinsi: Lima Hal yang Perlu Anda Ketahui*, <https://bbc.com/indonesia/majalah-42215042>, Diunduh pada 02 Juli 2018.

Darman. (2017) : *Metode Six Sigma*, <http://bbs.binus.ac.id/management/2017/10/metode-six-sigma/>, Diunduh pada 02 Agustus 2018.

[Ford Motor Company, \(1996\) : Failure Mode & Effects Analysis: Handbook supplement for Machinery. http://www.volumetric.com.br/artigos](http://www.volumetric.com.br/artigos) Diunduh pada 27 Septeber 2018.

Manggala, Gede. (2015) : *Six Sigma Secara Sederhana*, <http://gedemanggala.com/2015/05/six-sigma-sederhana-free-download-20-mei-2015/> , Diunduh pada 31 Juli 2018.

Purwanto, Hendra. (2014) : *Peta Kendali p Chart*, <http://sites.google.com/site/kelolakualitas/p-Chart>, Diunduh pada 02 Agustus 2018.

[Putsanra, Dipna Videlia. \(2017\) : Penyakit Difteri: Menkes Tegaskan Semua Anak Wajib Imunisasi, https://tirto.id/penyakit-difteri-menkes-tegaskansema-anak-wajib-imunisasi-cBE5](https://tirto.id/penyakit-difteri-menkes-tegaskansema-anak-wajib-imunisasi-cBE5), Diunduh pada 02 Juli 2018.

- Pakki, Gunawan., Soenoko, Rudi., Santoso, Purnomo Budi. (2014) : *Usulan penerapan Metode Six Sigma Untuk Meningkatkan Kualitas Klongsong (Studi Kasus Industri Senjata)*, <http://www.jemis.ub.ac.id/index.php/jemis/article/viewFile/127/134>, Diunduh pada 19 Maret 2018.
- Rafael, Eldo Christoffel. dan Kartika, Herlina. (2018) *Mitra Rajawali Banjarn Bidik Penjualan Jarum Suntik Naik*, <https://kontan.co.id/news/mitra-rajawali-banjarn-bidik-penjualan-jarum-suntik-naik/>, Diunduh pada 01 Juli 2018.
- Stepanie. (2016) : *P-Chart/P-Control Chart*, <http://www.statisticshowto.com/p-chart/>, Diunduh pada 03 Agustus 2018.
- Tim Penyusun : *The History of Six Sigma*, <http://Isixsigma.com/new-to-six-sigma/history/history-six-sigma/>, Diunduh pada 03 Agustus 2018.
- Tim Penyusun (2008) : *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, <https://kbbi.web.id/kendali>, Diunduh pada 01 Agustus 2018.

