Jurnal Teknokris

ANALISA KUALITAS AIR TANAH DAERAH INDUSTRI DI BEKASI DAN KUALITAS AIR TANAH DAERAH PEMUKIMAN PENDUDUK DI DEPOK, JAWA BARAT, INDONESIA
Titia Titia Izzati, Anita Puspita Sari Subarno, Rahadian Patriansyah, dan Valentina Nainggolan

ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK VERSABOARD DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA)
Hayu Kartika, Firman Kasad, dan Alip Prajoko

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK STRIPE DENGAN METODE DMAIC (DEFINE, MEASURE, ANALYZE, IMPROVE AND CONTROL) DI PT. GRAFINDO MITRASEMESTA
Didi Junaedi, Defi Norita, Fadly Meray, dan Anton Sugito

PEMODELAN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN SITE TO SITE VPN PADA RUMAH SAKIT JUWITA BEKASI
Arham Bakri, Sulistianto SW

ANALISIS *LEAD TIME* MENGGUNAKAN *VALUE STREAM MAPPING* PADA PROSES PRODUKSI PEMBUATAN POLO SHIRT DI PT.XYZ
Ismail Kurnia, Veranova L. Raja

PENDEKATAN *SHOJINKA* DALAM MEMINIMASI *TOTAL WORK IN PROCESS* PADA JEMBATAN PENYEBRANGAN
Veranova L.Raja, Ismail Kurnia

ANALISA KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP PELAYANAN AKADEMIK DENGAN PENDEKATAN METODE SERVQUAL DAN QFD (Studi Kasus Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana)
Florida Butarbutar, Hendro Susiyanto

ZONASI KAWASAN KONSERVASI PERAIRAN DAERAH DI TELUK TOMINI
Kasman

Teknokris	Volume 13	Nomor 2	Halaman 1-57	Jakarta , 10 Desember 2018	ISSN 14110539	
Mesin	Elektro	Industri	Sipil	Arsitektur	Informatika	PWK

DEWAN REDAKSI TEKNOKRIS

Penanggung Jawab	: Dekan FT.Unkris
Pimpinan Redaksi	: Ketua P2M FT.Unkris
Redaksi Ahli	: Wakil Dekan I FT.Unkris : Wakil Dekan II FT.Unkris : Wakil Dekan III FT.Unkris
Redaksi Pelaksana	: Ali Khumaidi, S.Kom.M.Kom : Nazaruddin Khuluk, ST. MSi : Ir. Tatang Subagdja, MT : Ujang Wiharja, ST.MT : Ir. Florida Butarbutar, MT : Ir. Reny Savitri, MT : Indriasari,ST.,MT
Mitra Bestari	: Indrianto.S.Kom, MT (STT – PLN) : Ir.Rofii,MT (UTA 45 Jakarta)
Staf Redaksi	: Wargijono Utomo, ST.,S.Kom., M.Kom.,MM. : Nurkim, ST.MM : Teten Dian Hakim, ST.MT
Sekretariat	: Muheri,SH : Asep Mulyana, S.Kom : Juliana Ratna Sari, S.Pd
Bendahara	: Lidya Darmiyanti, ST, MT
Setting, Layout dan SIM	: Imam Muttaqin, S.Kom
Penerbit	: Fakultas Teknik Unkris
Alamat Sekretariat/ Redaksi	: Fakultas Teknik Unkris Jl.Raya Jatiwaringin Pondok Gede Telp.: (021) 84998529-31, Fax : (021) 84998529. Email:jurnal.teknokris@gmail.co

+

Daftar Isi

Dewan Redaksi..... i

Pengantar Redaksi..... ii

Daftar Isi..... iii

I. ANALISA KUALITAS AIR TANAH DAERAH INDUSTRI DI BEKASI DAN KUALITAS AIR TANAH DAERAH PEMUKIMAN PENDUDUK DI DEPOK, JAWA BARAT, INDONESIA

Titia Titia Izzati, Anita Puspita Sari Subarno, Rahadian Patriansyah, dan Valentina Nainggolan 1-4

II. ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK VERSABOARD DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA)

Hayu Kartika, Firman Kasad, dan Alip Prajoko 5-11

III. PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK STRIPE DENGAN METODE DMAIC (DEFINE, MEASURE, ANALYZE, IMPROVE AND CONTROL) DI PT. GRAFINDO MITRASEMESTA

Didi Junaedi, Defi Norita, Fadly Meray, dan Anton Sugito 12-18

IV. PEMODELAN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN SITE TO SITE VPN PADA RUMAH SAKIT JUWITA BEKASI

Arham Bakri, Sulistianto SW 19-30

V. ANALISIS *LEAD TIME* MENGGUNAKAN *VALUE STREAM MAPPING* PADA PROSES PRODUKSI PEMBUATAN POLO SHIRT DI PT.XYZ

Ismail Kurnia, Veranova L. Raja 31-35

VI. PENDEKATAN *SHOJINKA* DALAM MEMINIMASI *TOTAL WORK IN PROCESS* PADA JEMBATAN PENYEBRANGAN

Veranova L.Raja, Ismail Kurnia 36-43

VII. ANALISA KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP PELAYANAN AKADEMIK DENGAN PENDEKATAN METODE SERVQUAL DAN QFD (Studi Kasus Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana)

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK STRIPE DENGAN METODE DMAIC (DEFINE, MEASURE, ANALYZE, IMPROVE AND CONTROL) DI PT. GRAFINDO MITRASEMESTA

Didi Junaedi¹, Defi Norita¹, Fadly Meray², dan Anton Sugito¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana

²Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mpu Tantular

Email: didi.junaedi@mercubuana.ac.id; defi.norita@mercubuana.ac.id; merayfadly@gmail.com; ntnsugito@gmail.com

ABSTRAK

PT. Grafindo Mitrasemesta merupakan perusahaan yang bergerak dibidang percetakan, terutama untuk kebutuhan otomotif, 90% produk yang dihasilkan adalah produk *stripe* sepeda motor. Masalah utama pada proses produksi adalah sering terjadinya *defect* produk. Penelitian ini dibuat untuk mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi terhadap terjadinya *defect*. Berdasarkan data yang ada, diketahui jumlah *defect* debu/kotor dan *defect* melebar adalah dua jenis *defect* terbesar. Dari hasil analisa dapat diketahui faktor penyebab kerusakan berasal dari aspek manusia, mesin, metode kerja, material dan lingkungan kerja. Dari hasil analisa tersebut dilakukan perbaikan dengan *lean six sigma* dengan pendekatan *DMAIC* berhasil menurunkan persentase *defect* terhadap hasil output dan penurunan *DPMO* yang cukup signifikan.

Kata Kunci : *Defect, DPMO, Lean Six Sigma, DMAIC*

ABSTRACT

PT. Grafindo Mitrasemesta is a company engaged in printing, especially for automotive needs, 90% of the products produced are stripe motorcycle products. The main problem is the production process. This research was conducted to identify what factors affect defects. Based on existing data, the number of defects / defects / defects and widened defects are the two largest types of defects. From the results of the analysis can be found factors that cause damage from aspects of humans, machines, work methods, materials and work environment. From the results of the analysis carried out with lean six sigma with the DMAIC approach, it has succeeded in reducing defects to the DPMO output results and decreasing significantly.

Keywords : *Defect, DPMO, Lean Six Sigma, DMAIC*

1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan industri yang bergerak di bidang manufaktur sangat memperhatikan pengendalian kualitas produk yang diproduksi dan upaya untuk mengurangi jumlah produk cacat yang dihasilkan. Dalam perkembangan industri dan teknologi dalam era globalisasi yang semakin pesat, sehingga tingkat persaingan antar perusahaan pun semakin meningkat dan ketat. Keadaan ini menyebabkan perusahaan

harus mampu mempertahankan usaha yang dikelolanya. Untuk menghasilkan produk yang mampu bersaing di pasar, perlu adanya perhitungan dan perencanaan yang cukup sebelum perusahaan memulai produksi dan memasarkan produknya.

Setiap perusahaan hendaknya secara terus-menerus meningkatkan kualitas perusahaannya dengan selalu berusaha untuk meminimasi ketidaksesuaian, pemborosan, dan meningkatkan efisiensi dari keseluruhan proses mereka. Akan tetapi, dalam kenyataannya akan

selalu ada ketidaksesuaian dari produk yang dihasilkan dan jenis-jenis pemborosan (*waste*) yang terdapat di bagian produksi seperti yang terjadi di PT. Grafindo Mitrasemesta.

Berdasarkan data yang diperoleh dari *project* K60R HPI pada *fase development stripe*, didapatkan 2 jenis *defect* terbesar yaitu debu/kotor dan melebar, kedua *defect* inilah yang akan diteliti untuk dicari penyebab-penyebab serta cara mengurangnya. Berangkat dari latar belakang masalah ini, perlu dilakukan pemecahan masalah yaitu tentang bagaimana perbaikan yang perlu dilakukan untuk mengurangi *defect* tersebut. Langkah yang dapat digunakan oleh perusahaan dalam penelitian ini adalah dengan metode *Lean Six Sigma* dengan pendekatan *DMAIC*.

Dalam kegiatan penelitian terhadap pengendalian kualitas di PT. Grafindo Mitrasemesta ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah-masalah dan penyebab-penyebab terjadinya *defect* serta memberikan usulan-usulan perbaikan untuk mengurangi *defect* tersebut, dengan ruang lingkup penelitian yaitu pada produk *stripe* model K60R HPI, sedangkan *tools* yang digunakan antara lain diagram *sipoc*, *pareto*, *fishbone*, dan *5W+1H*.

Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan, sesuai dengan tahapan pelaksanaan *lean six sigma*. Tahapan pelaksanaan *lean six sigma* adalah *DMAIC* (*Define-Measure-Analyze-Improve-Control*). Masing-masing tahapan pertama adalah melakukan *define*. Tahap ini dilakukan

menentukan tema objek, identifikasi permasalahan, dan penelitian di lini produksi. Tahap kedua adalah *measure*. Pada tahap ini dilakukan pengukuran dan pengambilan data pada lini produksi. Tahap ketiga adalah *analyze*. Pada tahap ini dilakukan penyebab masalah dan alasan terjadinya masalah tersebut. Tahap keempat adalah *improve*. Tahap ini melakukan perbaikan pada sumber-sumber masalah. Tahap kelima adalah *control*. Pada tahap ini dilakukan proses pengawasan pada tindakan perbaikan yang dilakukan pada sumber-sumber masalah, selanjutnya tahap-tahap perhitungan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahap Perhitungan

No	Langkah Perhitungan	Rumus	Keterangan
1	Menghitung Output Produksi	$\Sigma Qty\ output$	Diketahui dari data output produksi
2	Menghitung Quantity Total defect	$\Sigma Qty\ defect$	Diketahui dari data defect
3	Menghitung Persentase defect	$\frac{\Sigma Defect}{\Sigma Output} \times 100\%$	$\frac{No. 1}{No. 2} \times 100\%$
4	DPO (Defect Per Opportunities)	$\frac{\Sigma Defect}{\Sigma Output \times Opportunities}$	$\frac{No. 2}{No. 1 \times Opportunities}$
5	DPMO (Defect Per Million Opportunities)	$DPO \times 1.000.000$	$No. 4 \times 1.000.000$
6	Mencari Nilai SQL (Sigma Quality Level)	$= normalinv(1.000.000 - DPMO / 1.000.000)$	Perhitungan Menggunakan Ms. Excel

3. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

1. Tahap DEFINE

Tahapan definisi merupakan tahapan pertama dalam proses *six sigma* yang menggunakan metode *DMAIC*. Tujuan dari tahapan ini berfokus pada identifikasi masalah, penentuan tujuan proses dan identifikasi kebutuhan internal dan eksternal, untuk *fase* ini akan dilakukan pemetaan proses secara keseluruhan.

Pada pemetaan proses digunakan alat bantu diagram *SIPOC* (*supplier – input – process –*

output - customer). Tujuan dari pembuatan diagram ini adalah mengidentifikasi proses yang sedang diamati, input dan output dari proses tersebut, serta supplier dan customer dari produk tersebut. Diagram SIPOC dari proses *development stripe* adalah sebagai berikut :

Gambar 2. Diagram SIPOC Produk Stripe

Berikut penjelasan dari diagram SIPOC diatas untuk proses produksi *stripe* diatas :

- 1. Supplier**
Supplier adalah unit yang bertindak sebagai pemasok untuk kegiatan proses *development stripe* di PT. Grafindo Mitrasemesta. *Supplier* material di PT. Grafindo Mitrasemesta.
- 2. Input**
Departemen yang terkait dengan proses *development stripe* akan menjalankan proses *printing stripe* untuk pengajuan *sample* yang diminta oleh *customer*.
- 3. Process**
Proses pertama berasal dari *warehouse incoming* yang kemudian dilanjutkan ke proses pemotongan, selanjutnya selanjutnya material *vinyl* masuk kedalam proses *printing warna* dan proses *top clear*.
- 4. Output**
Output yang dihasilkan dari proses *development stripe* ini adalah *stripe* untuk diajukan pada *customer* (PT. AHM) dengan harapan ada judgement OK dari *customer* sehingga dapat dilanjutkan dengan produksi massal.
- 5. Customer**
Untuk *project K60R HPI* ini, PT. Grafindo Mitrasemesta mendapat *project* dari PT. AHM.

Selanjutnya adalah analisa *defect-defect* yang terjadi pada produk *stripe K60R HPI* di fase

development stripe pada periode observasi pertama.

Tabel 2. Defect periode observasi pertama (Sebelum perbaikan)

No	Jenis Defect/Claim	Qty Defect	% Defect	Defect Cum	% Cum
1	Debu/Kotor	110	57.6%	110	57.6%
2	Melebar	45	23.5%	155	81.1%
3	Miss Position	11	5.7%	166	86.8%
4	Bergerigi	10	5.3%	176	92.1%
5	Tergores	10	5.3%	186	97.4%
6	Wama Belang	5	2.6%	191	100%
Grand Total		191	100%	191	100%

Tabel 3. Defect periode observasi kedua (Setelah perbaikan)

No	Jenis Defect/Claim	Qty Defect	% Defect	Defect Cum	% Cum
1	Debu/Kotor	42	40.7%	42	40.7%
2	Melebar	25	24.2%	67	64.9%
3	Miss Position	11	10.9%	78	75.8%
4	Bergerigi	10	9.7%	88	85.5%
5	Tergores	10	9.7%	98	95.2%
6	Wama Belang	5	4.8%	103	100%
Grand Total		103	100%	103	100%

2. Tahap MEASURE

Tahap pengukuran tingkat *Six Sigma* dan *Defect Per Million Opportunities* (DPMO). Untuk mengukur level *Sigma* dari hasil proses *printing development stripe*, diambil 2 jenis defect terbesar, dan kemudian diolah dengan cara penghitungan nilai DPO dan DPMO.

- Penghitungan DPO dan DPMO untuk observasi 1 :

$$DPO = \frac{Defect}{Output \times Opportunities}$$
$$DPO = \frac{155}{37.500 \times 5}$$
$$DPO = \frac{155}{187.500}$$

$$DPO = 0,000827$$

Menghitung DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) yaitu suatu ukuran kegagalan yang menunjukkan banyaknya cacat persepjuta kesempatan.

$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$
$$DPMO = 0,000827 \times 1.000.000$$
$$DPMO = 827$$

- Penghitungan DPO dan DPMO untuk observasi 2 :

$$DPO = \frac{Defect}{Output \times Opportunities}$$
$$DPO = \frac{67}{40.000 \times 5}$$
$$DPO = \frac{67}{200.000}$$
$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$
$$DPMO = 0,000335 \times 1.000.000$$
$$DPMO = 335$$

Tabel 4. Tabel DPO, DPMO dan Nilai Sigma

No	Periode	Defect	DPO	DPMO	SQL
1	Observasi 1 (Printing Lot 1-20)	191	0.000827	827	4.6
2	Observasi 2 (Printing Lot 21-40)	103	0.000335	335	4.9

3. Tahap ANALYZE

Pada tahap ini penulis akan menganalisa penyebab-penyebab yang terjadi *defect*, dengan bantuan diagram sebab akibat atau *fishbone*.

- Analisa Diagram Sebab Akibat

Analisa dari diagram sebab akibat ini didapatkan dari hasil observasi sebelumnya di departemen-departemen terkait proses *development*. Berikut adalah penjelasan dari diagram sebab akibat dari penyebab 2 *defect* terbesar yang sedang diteliti.

Berikut adalah penjelasan dari diagram sebab akibat dari penyebab masing-masing 2 *defect* terbesar.

1. Defect Debu/Kotor

a. Faktor Manusia (*Man*)

Faktor manusia sangat berperan aktif dalam produksi yang dihasilkan, karena manusia bertindak sebagai operator, walaupun pengerjaan pembuatan produk dilakukan oleh mesin, tetapi manusia juga sangat mempengaruhi dalam pembuatan produk. Bagus atau buruknya produk yang dihasilkan ditentukan oleh operator, hal ini dapat dipengaruhi diantaranya oleh kelalaian

operator dalam kebersihan penggunaan *wearpack* (pakaian kerja) dan sepatu kerja, penggunaan pakaian selain pakaian khusus kerja akan membawa kotoran dari luar.

b. Faktor Mesin (*Machine*)

Mesin yang digunakan dapat menyebabkan beberapa kesalahan, kesalahan tersebut dapat terjadi diantaranya adalah mesin yang jarang dibersihkan membuat mesin kotor dan berefek pada produk yang dibuat, terutama dibagian top clear yang rentan dengan adanya debu yang menempel pada produk.

c. Faktor Metode (*method*)

Pada faktor metode, kurang maksimalnya proses roll sheet yang bertujuan menghilangkan kotoran pada produk, diantaranya :

- Penggunaan *adhesive* yang terlalu lama, sehingga daya rekat *adhesive* terhadap kotoran berkurang.
- *Clean roll* manual tiap warna tidak dilakukan.
- Faktor Lingkungan (*Environment*)
- Dari faktor lingkungan penyebab *defect* ada beberapa faktor, yaitu :
- Akses keruangan kerja yang banyak dilalui orang sehingga mengundang debu masuk.
- Suhu ruangan yang masih cenderung tinggi sehingga debu lebih mudah terbang.
- Jarak antara *warehouse* dan tempat proses yang jauh sehingga material melalui proses transportasi yang panjang dan potensi menempelnya debu meningkat

Berikut diagram sebab akibat untuk *defect* debu/kotor.

Gambar 3. Diagram *fishbone* untuk *defect* debu/kotor.

2. Defect Melebar
- a. Faktor Manusia (*Man*)
- Faktor manusia yang mempengaruhi terjadinya *defect* melebar yaitu kelalaian operator dalam pengecekan produk pada proses printing warna.
- b. Faktor Material
- Faktor material yang mempengaruhi terjadinya *defect* melebar yaitu tingkat kekentalan tinta yang kurang mengakibatkan hasil cetak yang melebar.
- c. Faktor Peralatan (*Equipment*)
- Faktor peralatan yang mempengaruhi terjadinya *defect* melebar yaitu karet rakel yang tumpul menyebabkan hasil print melebar.
- d. Faktor Metode (*Method*)
- Faktor peralatan yang mempengaruhi terjadinya *defect* melebar yaitu kecepatan cetak yang kurang mengakibatkan hasil print melebar.

Berikut diagram sebab akibat untuk *defect* melebar.

Gambar 4. Diagram *fishbone* untuk *defect* melebar.

4. Tahap *IMPROVE*

Dalam tahap ini dilakukan upaya perbaikan dari penyebab *defect* menggunakan metode 5W+1H. Rencana perbaikan yang akan dilakukan dirangkum pada Tabel 5.

Tabel 5. Rencana Perbaikan

Faktor	No	What	Why	How	When	Where	Who
Man	1	Operator membawa kesalahan dalam pekerjaan	Kelalaian pengoperasian alat kerja	Sosialisasi penggunaan alat kerja	Apr-18	Printing Dept	Supervisor Printing
	2	Operator kelalaian	Menggunakan tidak sesuai pada pekerjaan	Membuka standar kerja dan dilaksanakan dengan akurasi operator	Apr-18	Printing Dept	Supervisor Printing
Method	3	Speed mesin	Tidak mengikuti template warna	Trial ulang formula tinta	Apr-18	Color Mixing Dept	Operator Mixing Color
	4	Adhesive roller kasar	Penggunaan adhesive yang terlalu kasar	Penggunaan adhesive sesuai standar	Apr-18	Printing Dept	Operator Clean roll
Machine	5	Mesin Karet	Jadwal perawatan dan pemeliharaan mesin tidak dilaksanakan	Pemeliharaan Mesin Ekster Control Mesin	Apr-18	Printing Dept	Maintenance
	6	Karet rakel tumpul (mal)	Tidak dilakukan pengecekan rakel sebelum proses	Pengecekan rakel dilaksanakan sesuai SOP	Apr-18	Printing Dept	Supervisor Printing
Environment	7	Kondisi ruangan	Suhu ruangan yang panas menyebabkan tinta tidak mengikat sempurna	Pemasangan AC agar suhu ruangan dingin dan stabil	Apr-18	Printing Dept	Building Team

5. Tahap *CONTROL*

Setelah dilakukan perbaikan, kemudian memonitoring *defect* pada *observasi* ke-2, khususnya untuk 2 jenis *defect* terbesar yaitu debu/kotor dan melebar.

Selanjutnya untuk melakukan *control* agar proses produksi terkendali, maka dibuat standar prosedur berdasarkan perbaikan-perbaikan yang telah dilakukan. Prosedur - prosedur yang dibuat antara lain:

1. Menurunkan target *defect* secara kontinyu agar jumlah *defect* terus menurun.
2. Penambahan pembuatan *form-form control* dalam pengerjaan proses *development stripe* seperti *checksheet limit sample* dan *checksheet defect* tiap *part number*. Seperti dalam gambar 5 dan gambar 6 dibawah ini :

CHECK SHEET KONTROL LIMIT SAMPLE STRIPPING										TYPE PRODUCT : ASOR	
NO	SUSUNAN DRAWING MANSIPRO				VS	CHIEF BY DRAWING			SUSUNAN	TOTAL	ADME
	PART NO	PART NAME	LOKASI	ACTUAL		DATE	TIME	APPROVAL			
1	ASOR 001-001-001	STRIPING KONTROL LIMIT	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	ASOR 001-001-002	STRIPING KONTROL LIMIT	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	ASOR 001-001-003	STRIPING KONTROL LIMIT	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	ASOR 001-001-004	STRIPING KONTROL LIMIT	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	ASOR 001-001-005	STRIPING KONTROL LIMIT	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	ASOR 001-001-006	STRIPING KONTROL LIMIT	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	ASOR 001-001-007	STRIPING KONTROL LIMIT	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	ASOR 001-001-008	STRIPING KONTROL LIMIT	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	ASOR 001-001-009	STRIPING KONTROL LIMIT	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	ASOR 001-001-010	STRIPING KONTROL LIMIT	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
PE KONTROL LIMIT MANSIPRO											
NOTE:											
1. CHECK SHEET INI ADALAH HASIL VERIFIKASI SAMPLE STRIPE DALAM 1 TUBE SEBANYAK JUMLAH SHEET YANG ADA											

Gambar 5. Checksheet kontrol limit sample

155 defect debu/kotor dan melebar, memiliki nilai DPO sebesar 0,000827 dengan DPMO sebesar 827 per sejuta kesempatan dan nilai kapabilitas *level sigma* sebesar 4,6 maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Defect yang paling dominan adalah debu/kotor dan melebar, dengan persentase 81,1% dari total defect, sisanya jenis defect seperti *miss position*, bergerigi, tergores, dan warna belang sebesar 18,9%. Dapat diketahui penyebab defect berasal dari faktor manusia, mesin, metode dan lingkungan kerja. Setelah mengaplikasikan pendekatan DMAIC, persentase defect terhadap hasil output mengalami penurunan dari 0.41% menjadi 0.167% pada periode observasi ke-2, dan peningkatan nilai kapabilitas *sigma* sebesar 0,3 dari 4,6 menjadi 4,9. Dengan level *sigma* yang tetap berada dibawah 5 namun menunjukkan penurunan DPMO yang cukup signifikan.

SARAN

Saran yang diberikan setelah penelitian ini adalah :

- Pendekatan DMAIC ini bias dilakukan disemua departemen dan fase proses agar dapat menghasilkan produk dengan kualitas terbaik.
- Selama penelitian, penulis melihat bahwa lingkungan produksi, yang sangat tidak nyaman, karena sangat kotor, penerangan kurang, dan lingkungan yang panas. Semua itu agar segera dilihat karena sangat berpengaruh terhadap kualitas produk dan produktivitas pekerja sendiri khususnya operator produksi.
- Perusahaan diharapkan melakukan audit internal secara berkala untuk memastikan perbaikan yang telah dilakukan tetap konsisten diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ahmed, J. Page dan J. Olsen. 2017. *Process Improvement Based On An Integrated Approach Of DMAIC and Multi-Method Simulation*. Sidney : University of New South Wales.

[2] Arafah, M. 2015. *Combining Lean Concepts & Tools with the DMAIC Framework to Improve Processes and Reduce Waste*. American Journal of Operations Research, 2015, 5, 209-221.

Gambar 6. Checksheet defect per part number

1. Pengawasan perbaikan SOP yang sudah ditetapkan pada tahap *improve*.
2. Melakukan audit internal secara berkala untuk memastikan perbaikan yang dilakukan tetap konsisten.
3. Meningkatkan frekuensi pemeriksaan dan pembersihan mesin.
4. Pembuatan usulan perbaikan secara terus-menerus.

4.KESIMPULAN

Dari hasil pengolahan data defect project K60R HPI pada fase *development stripe*, terutama untuk 2 jenis defect terbesar yaitu debu/kotor dan melebar dapat diketahui jumlah rata-rata defect sebesar 0,41% selama observasi proses dilakukan dari proses/lot ke-1 sampai lot ke-20. Dari total output sebanyak 37.500 sheet selama periode observasi ke-1 menghasilkan ⁴

- [3] Arief, M. 2007. *Pemasaran Jasa dan Kualitas Pelayanan*. Malang: Banyumedia Publishing.
- [4] Ayman Nagi, Safwan Altarazi. 2017. *Integration of Value Stream Map and Strategic Layout Planning into DMAIC Approach to Improve Carpeting Process*. Hamburg University Of technology.
- [5] Bill Foster dan Karen R. Seeker, "Pembinaan Untuk Meningkatkan Kinerja Karyawan" penerbit : PT. Toko Gunung Agung Tbk Jakarta, 2001.
- [6] Dewan Maisha Zaman, Nusrat Hossain Zerin. 2017. *Applying DMAIC Methodology to Reduce Defects of Sewing Section in RMG*. American Journal of Industrial and Business Management, 2017, 7, 1320-1329.
- [7] Dino Caesaron, Stenly Yohanes P. Simatupang. 2015. *Implementasi Pendekatan DMAIC untuk Perbaikan Proses Produksi Pipa PVC (Studi Kasus PT. Rusli Vinilon)*. Jakarta : Universitas Bunda Mulia.
- [8] Er. Ranajeet Bahadur Singh, Er. Pramod Kumar. 2016. *Application of DMAIC Methodology in Stamping Production Process*. Volume : 03. Issue : 05.
- [9] Fransiscus, Hanky. Prithadevi Juwono, Cynthia, Dan Sarah Astari, Isabelle 2014. *Implementasi Metode Six Sigma DMAIC untuk mengurangi Paint Bucket Cacat di PT X*. Bandung : Universitas Katholik Parahyangan.
- [10] Gasperz, Vincent. 2002. *Pedoman Implementasi Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001: 2000 MBNQA dan HCCP*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Umum.
- [11] Handoko, T Hani. 2000. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi 1. Yogyakarta : BPPE.
- [12] Harry, M., dan Schroeder, R. 2000. *Six Sigma : The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing The World's Corporations*, Currency Doubleday, New York.
- [13] Jogiyanto Hartono, 1999, *Analisis & Desain Sistem Informasi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [14] Kholil, M dan Pambudi, T. 2015. *Implementasi Lean Six Sigma Dalam Peningkatan Kualitas Dengan Mengurangi Produk Cacat NG Drop di Mesin Final Tes Produk HL 4.8 di PT. SSL*. Jakarta: Universitas Mercu Buana.
- [15] MN. Nasution, (2005), *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)*, Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [16] Pande, Peter S. Robert P, Newman, Roland R, Cavanagh. (2002), *The Six Sigma Way : Bagaimana GE, Motorola dan Perusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka*. Andi. Yogyakarta.
- [17] Priyanta, Dwi. 2000. *Keandalan Dan Perawatan*. Surabaya: Institut Teknologi Surabaya.
- [18] Ristumadin, Isnen. 2015. *Analisa Produktivitas Dan Efisiensi Kerja Dengan Line Balancing Pada Area Lead Connection Di PTA*. Jakarta: Universitas Mercu Buana.
- [19] Tjiptono, Fandy dan Diana, Anastasia. 2003. *Total Quality Management*. Yogyakarta : Andi.
- [20] Widodo, Tri dan Priyadi, Hari. 2015. *Analisa Pengendalian Kualitas Resin ABC Menggunakan Six Sigma DI PT. PARDIC JAYA CHEMICALS*. Tangerang : Universitas Muhamadiyah.