

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI LAKOP SAPU LANTAI DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DI UD. XY PURWOSARI

⁽¹⁾Latifah, ⁽²⁾ Khafizh Rosyidi

⁽¹⁾Prodi Teknik Industri-Fakultas Teknik-Universitas Yudharta Pasuruan

⁽²⁾ Prodi Teknik Industri-Fakultas Teknik-Universitas Yudharta Pasuruan

Email Koresponden : latifah127@yahoo.com

Abstrak

Pengendalian kualitas produksi merupakan faktor yang sangat penting bagi dunia industri karena pengendalian kualitas yang baik dan dilakukan secara terus menerus akan dapat mendeteksi ketidak normalan proses atau produksi secara cepat, sehingga dapat segera dilakukan tindakan antisipasinya. Pada umumnya XY yang merupakan IKM yang bergerak dibidang pencetakan. Telah menghasilkan banyak produk dalam setiap tahunnya. Namun pada setiap tahap pengerjaannya, tidak lepas dari kemungkinan terjadinya produk rusak. Perusahaan telah mengurangi produk yang mengalami kecacatan, tetapi segala jenis kerusakan pasti masih terjadi. Untuk itu perlu dilakukan pengendalian kualitas yang dikeluarkan oleh perusahaan. produk rusak pada setiap bulan nya mengalami fluktuasi. Meskipun biaya pemeliharaan yang dikeluarkan perusahaan cukup besar, namun dari data di atas dijelaskan total tingkat kecacatan produk yang terjadi pada UD. XY mencapai angka 32.21 % dari hasil produksi yang dihasilkan. UD. XY pada bulan April 2017 36800 biji dengan jumlah defect sebesar 448 biji . Berdasarkan perhitungan, UD. XY memiliki tingkat sigma 3.76 dengan kemungkina terjadi defect hasil produksi rata-rata sebesar 12918 untuk satu juta produksi (DPMO). Setelah melakukan perbaikan yang dilaksanakan pada bulan Mei 2017 dengan menggunakan metode six sigma, diketahui hasil produksi sebanyak 35300 biji dengan jumlah defect sebanyak 194 biji. Berdasarkan perhitungan UD. XY mengalami kenaikan dengan tingkat sigma 4.04 dengan kemungkinan defect hasil produksi rata-rata sebesar 5660 untuk satu juta produksi (DPMO).

Kata kunci: Pengendalian Kualitas Produk, Six Sigma, Lakop Sapu Lantai.

Abstrac

Control of production quality is a very important factor for the industrial world because good quality control and carried out continuously will be able to detect abnormalities of the process or production quickly, so that anticipatory action can be taken immediately. In general UD. Plastics which are SMEs engaged in printing. Has produced many products every year. But at every stage of the process, it is not free from the possibility of product damage. The company has reduced the defect product, but all types of damage must still occur. For this reason, quality control needs to be issued by the company. Damaged products fluctuate each month. Although the maintenance costs incurred by the company are quite large, the data above explains the total level of product defects that occur in UD. Plastic reached 32.21% of the production results. UD. Plastic Purwosari in April 2017 36800 seeds with a total defect of 448 seeds. Based on calculations, UD. Plastic Purwosari has a sigma level of 3.76 with a possible production yield defect of an average of 12918 for one million production (DPMO). After making repairs carried out in May 2017 using the Six Sigma method, it is known that the production yield of 35300 seeds with a total defect of 194 seeds. Based on the calculation of UD. Plastic Purwosari has increased with a sigma level of 4.04 with the possibility of defect of the average production of 5660 for one million production (DPMO).

PENDAHULUAN

Pengendalian kualitas penting untuk dilakukan oleh perusahaan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan maupun standar yang telah ditetapkan oleh badan lokal dan internasional yang mengelola tentang standarisasi mutu/ kualitas dan tentunya sesuai dengan apa yang diharapkan oleh konsumen (Fakhri & KAMAL, 2010). Pengendalian kualitas yang dilaksanakan dengan baik akan memberikan dampak terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Standar kualitas meliputi bahan baku, proses produksi dan produk jadi (Yuliasih et al., 2015). Pengendalian kualitas produksi merupakan faktor yang sangat penting bagi dunia industri karena pengendalian kualitas yang baik dan dilakukan secara terus menerus akan dapat mendekteksi ketidak normalan proses atau produksi secara cepat, sehingga dapat segera dilakukan tindakan antisipasinya. Makin meningkatnya kemajuan proses produksi makin diperlukan pengendalian kualitas. Pada umumnya UD. XY merupakan IKM yang bergerak dibidang pencetakan. Telah menghasilkan banyak produk dalam setiap tahunnya. Namun pada setiap tahap pengerjaannya, tidak lepas dari kemungkinan terjadinya produk rusak. Perusahaan telah mengurangi produk yang mengalami kecacatan, tetapi segala jenis kerusakan pasti masih terjadi. Untuk itu perlu dilakukan pengendalian kualitas yang di keluarkan oleh perusahaan. produk rusak pada setiap bulan nya mengalami fluktuasi. Meskipun biaya pemeliharaan yang dikeluarkan perusahaan cukup besar.

METODE PENELITIAN

UD. XY merupakan sebuah industri kecil menengah yang berdiri sejak tahun 2012, yang dipimpin oleh bapak Wahid atau yang biasa dipanggil bapak Man. UD. XY ini sebagai produsen limbah plastik. Pada awal produksi hanya memproduksi tutup galon dan hasil pendapatannya sekitar 6000 produk perhari. Pada awal pemasaran, UD. XY hanya melakukan pemasaran kepada dua IKM saja.

Seiring dengan berjalannya waktu, peminat dari alat-alat rumah tangga semakin meningkat. Kemudian usahapun berkembang dan pemasaran bertambah luas. Tidak begitu mudah dalam usaha untuk berkembang dengan pesat. penelitian ini difokuskan untuk analisa pengendalian kualitas, dengan menggunakan metode *Six Sigma* maka dapat ditekan angka *defect* yang terjadi dalam proses produksi (Anjayani, 2011).

Six Sigma juga dapat dipandang sebagai pengendalian proses produksi yang berfokus pada pelanggan, melalui penekanan pada kemampuan proses (process capability) (Atmawan, 2016). Terdapat aspek kunci dalam aplikasi konsep six sigma, yaitu:

1. Identifikasi pelanggan
2. Identifikasi produk
3. Identifikasi kebutuhan dalam memproduksi produk untuk pelanggan
4. Definisikan proses
5. Hindari kesalahan dalam proses dan hilangkan pemborosan yang ada
6. Tingkatkan proses secara terus menerus menuju target *six sigma*

Didalam penerapan *six sigma* ada lima langkah yang disebut DMAIC (Define, Measure, Analisis, Improve, Control) (Zahara, 2014).

- a. *Define* (Definisi), merupakan langkah operasional pertama dalam program peningkatan kualitas six sigma. Sebelum mendefinisikan proses kunci beserta pelanggan dalam proyek *six sigma*, disini kita perlu mengetahui model proses SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, Costumer).
- b. *Measure* (Pengukuran), merupakan langkah operasional kedua dalam program peningkatan kualitas *six sigma*.
 - 1) Pada tahap ini menetapkan karakteristik kualitas dengan kebutuhan spesifik dari pelanggan. Karakteristik kualitas (Critical to Quality) merupakan kunci yang ditetapkan seyogyanya berhubungan langsung dengan kebutuhan spesifik dari pelanggan, yang diturunkan secara langsung dan persyaratan-persyaratan output dan pealayanan.
 - 2) Mengidentifikasi proses dengan grafik pengendali. Pada penelitian ini data yang akan diteliti adalah data atribut, dan untuk mengetahui terkendalnya proses dengan menggunakan grafik, karena merupakan data ketidak sesuaian
 - 3) Menghitung nilai kapabilitas sigma. Tahap-tahap perhitungan nilai sigma
 - 4) Menghitung DPMO=
$$\frac{\text{banyak produk yang cacat}}{\text{banyak produk diperiksa} \times \text{CTQ potensial}} \times 1.000.000$$
- c. *Analyze* (Analisa), merupakan langkah ketiga dalam program peningkatan kualitas six sigma,
- d. *Improve* (Perbaikan), setelah akar penyebab dari masalah kualitas teridentifikasi, maka perlu dilakukan penetapan rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas. Langkah-langkah untuk melaksanakan peningkatan kualitas dengan menggunakan alat implementasi *kaizen* yang meliputi *kaizen Five-Step Plan*, lima W dan satu H, *Five-M Checklist*.
- e. *Control* (Pengendalian), merupakan tahap operasional terakhir dalam proyek peningkatan kualitas *six sigma*. Pada tahap ini hasil-hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dan disebarluaskan, praktek-praktek terbaik yang sukses dalam meningkatkan proses distandarisasikan dan dijadikan pedoman kerja standar, serta kepemilikan atau penanggung jawab proses, yang berarti *six sigma* berakhir pada tahap ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan berisi hasil analisis fenomena di wilayah penelitian yang relevan dengan tema kajian. Hasil penelitian hendaknya dibandingkan dengan teori dan temuan penelitian yang relevan.

Defect lakop sapu lantai di UD. XY telah diklasifikasikan menjadi 2 kategori, yaitu sebagai berikut :

1. Lakop sapu gupil
2. Lakop sapu kelebihan bahan

Dari kategori defect lakop sapu lantai tersebut merupakan jenis *defect variable* yang terjadi pada proses produksi lakop sapu lantai di UD. XY Purwosari. Defect variable adalah jika karakteristik kualitas dapat diukur dan diekspresikan ke dalam suatu skala pengukuran continous, dalam hal ini kategorinya adalah:

- | | |
|----------------------------|------|
| Lakop sapu gupil | = A1 |
| Lakop sapu kelebihan bahan | = A2 |

Berikut adalah data produksi dan total *defect produk* lakop sapu lantai sesuai dengan kategorinya yang telah dijelaskan diatas.

Tabel 1 : Data Produksi dan Total Defect Produk

Tanggal	Total Produk	Kategori Defect		Total Defect
		A1	A2	
01/04/2017	1500	6	5	11
02/04/2017	0	0	0	0
03/04/2017	1500	15	8	23
04/04/2017	1700	7	13	20
05/04/2017	1000	15	3	18
06/04/2017	1900	5	7	12
07/04/2017	1600	9	6	15
08/04/2017	1000	11	5	16
09/04/2017	0	0	0	0
10/04/2017	1000	12	3	15
11/04/2017	1000	16	8	24
12/04/2017	1500	12	18	30
13/04/2017	1600	9	10	19
14/04/2017	1700	13	3	16
15/04/2017	1700	6	4	10
16/04/2017	0	0	0	0
17/04/2017	1900	12	5	17
18/04/2017	1000	9	9	18
19/04/2017	1500	5	6	19
20/04/2017	1500	4	6	10
21/04/2017	1900	16	14	30
22/04/2017	1800	9	7	16
23/04/2017	0	0	0	0
24/04/2017	1500	4	7	11
25/04/2017	1000	6	4	10
26/04/2017	1500	14	7	21
27/04/2017	1900	5	12	17
28/04/2017	1600	21	9	30
29/04/2017	1000	18	10	28
30/04/2017	0	0	0	0
Total	36800	259	189	448

1. *Define* dan penentuan *Critical To Quality*

Define merupakan tahap pendefinisian masalah peningkatan kualitas *Six Sigma* (Lauhmahfudz, 2014). Dalam produksi lakop sapu lantai ini masih terdapat banyak defect yang terjadi dalam proses produksinya. Tujuan dari peningkatan kualitas *Six Sigma* diperusahaan ini adalah untuk mengidentifikasi kesalahan yang terjadi pada proses produksi serta menurunkan tingkat produk defect.

Critical To Quality (CTQ) adalah suatu kriteria karakteristik kualitas yang menimbulkan suatu kecacatan produk(Harisupriyanto, 2013). Sebelum suatu produk dapat dikatakan sebagai produk

yang tidak cacat. Dengan berdasarkan pada permasalahan yang ada, 2 penyebab produk defect tertinggi dapat didefinisikan yaitu: Lakop Sapu Gupil dan Lakop Sapu Kelebihan Bahan Baku.

Mendefinisikan masalah-masalah standar kualitas atau mendefinisikan penyebab-penyebab defect yang menjadi paling potensial dalam menghasilkan produk Lakop Sapu Lantai. Dua penyebab paling potensial dalam menghasilkan produk akhir yang diidentifikasi sebagai berikut:

Lakop Sapu Gupil adalah terjadinya penyumbatan di nozzel saat menyuntik bahan baku menjadikan produk kurang dari standar yang ditentukan dan menyebabkan produk gupil.

Lakop Sapu Kelebihan Bahan baku adalah terjadinya bahan baku yang terlalu ringan saat posisi pressure dalam standar cepat dan speed dalam standart melebihi kecepatan maka di tentukan dan menyebabkan produk kelebihan bahan baku.

Berdasarkan permasalahan adanya produk cacat yang disebabkan oleh produk gupil dan produk kelebihan bahan baku yang dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan

Measure

Dalam melakukan pengendalian kualitas secara statistik, langkah pertama yang akan dilakukan adalah membuat check sheet (Ilham, 2012). Selain itu pula berguna untuk mengetahui area permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis atau penyebab dan mengambil keputusan untuk melakukan perbaikan atau tidak.

Sebagaimana data produksi dan defect yang sering terjadi adalah lakop sapu gupil dengan jumlah sebanyak 259, jumlah jenis defect lakop sapu kelebihan baha baku sebanyak 189. Dalam tahap measure, pengukuran dilakukan menjadi beberapa tahap sebagai berikut :

1. Analisa Diagram Kontrol (P-Chart)

Data yang diambil dari UD. XY Purwosari yaitu pengawasan kualitas yang diukur dari jumlah produk akhir. Pengukuran dilakukan dengan Statistical Quality Control jenis P-Chart(Handes et al., 2013) terhadap produk akhir pada bulan april 2017.

Jumlah Output yang dihasilkan selama bulan april 2017 adalah sebesar 36800 dan ditemukan produk defect sebesar 448. Dari data-data tersebut dapat dibuat peta kendali P-Charts adapun tabel berikut adalah data perhitungan CL, UCL, LCL.

Tabel 2 : Data Perhitungan CL,UCL,LCL

Tanggal	Total Produksi	Jumlah Defect	Presentase Defect	CL	UCL	LCL
01/04/2017	1500	11	0.007	0.012	0.012	0.011
02/04/2017	0	0	0	0	0	0
03/04/2017	1500	23	0.015	0.012	0.012	0.011
04/04/2017	1700	20	0.012	0.012	0.012	0.011
05/04/2017	1000	18	0.018	0.012	0.012	0.011
06/04/2017	1900	12	0.006	0.012	0.012	0.011
07/04/2017	1600	15	0.009	0.012	0.012	0.011
08/04/2017	1000	16	0.016	0.012	0.012	0.011
09/04/2017	0	0	0	0	0	0
10/04/2017	1000	15	0.015	0.012	0.012	0.011
11/04/2017	1000	24	0.024	0.012	0.012	0.011
12/04/2017	1500	30	0.020	0.012	0.012	0.011
13/04/2017	1600	19	0.012	0.012	0.012	0.011
14/04/2017	1700	16	0.009	0.012	0.012	0.011

15/04/2017	1700	10	0.006	0.012	0.012	0.011
16/04/2017	0	0	0	0	0	0
17/04/2017	1900	17	0.009	0.012	0.012	0.011
18/04/2017	1000	18	0.018	0.012	0.012	0.011
19/04/2017	1500	19	0.007	0.012	0.012	0.011
20/04/2017	1500	10	0.007	0.012	0.012	0.011
21/04/2017	1900	30	0.016	0.012	0.012	0.011
22/04/2017	1800	16	0.009	0.012	0.012	0.011
23/04/2017	0	0	0	0	0	0
24/04/2017	1500	11	0.007	0.012	0.012	0.011
25/04/2017	1000	10	0.010	0.012	0.012	0.011
26/04/2017	1500	21	0.014	0.012	0.012	0.011
27/04/2017	1900	17	0.009	0.012	0.012	0.011
28/04/2017	1600	30	0.019	0.012	0.012	0.011
29/04/2017	1000	28	0.028	0.012	0.012	0.011
30/04/2017	0	0	0	0	0	0
Total	36800	448	0.323	0.3	0.305	0.275

Berikut ini data perhitungan DPU, Level Sigma dan DPMO dapat dilihat tabel di bawah ini :

Tabel 3 : Perhitungan DPU, Level Sigma dan DPMO

Tanggal	Total produksi	Jumlah Defect	DPU	DPMO	Sigma Level
01/04/2017	1500	1	0.00733	7333	3.94
02/04/2017	0	0	0	0	0
03/04/2017	1500	23	0.01533	15333	3.66
04/04/2017	1700	20	0.01176	11765	3.76
05/04/2017	1000	18	0.018	18000	3.59
06/04/2017	1900	12	0.00631	6316	3.99
07/04/2017	1600	15	0.00937	9375	3.85
08/04/2017	1000	16	0.016	16000	3.69
09/04/2017	0	0	0	0	0
10/04/2017	1000	15	0.015	15000	3.67
11/04/2017	1000	24	0.024	24000	3.47
12/04/2017	1500	30	0.02	20000	3.55
13/04/2017	1600	19	0.01187	11875	3.76
14/04/2017	1700	16	0.00941	9412	3.84
15/04/2017	1700	0	0.00588	5882	4.01
16/04/2017	0	0	0	0	0
17/04/2017	1900	17	0.00894	8947	3.86
18/04/2017	1000	18	0.018	18000	3.59
19/04/2017	1500	19	0.00733	7333	3.94

20/04/2017	1500	10	0.00666	6667	3.97
21/04/2017	1900	0	0.01578	5789	3.64
22/04/2017	1800	16	0.00888	8889	3.87
23/04/2017	0	0	0	0	0
24/04/2017	1500	11	0.00733	7333	3.94
25/04/2017	1000	10	0.01	10000	3.82
26/04/2017	1500	21	0.014	14000	3.68
27/04/2017	1900	17	0.00894	8947	3.86
28/04/2017	1600	30	0.01875	18750	3.58
29/04/2017	1000	28	0.028	28000	3.41
30/04/2017	0	0	0	0	0
Total	36800	448	0.32294	322948	93.94
Rata-rata	1472	17.92	0.01	12918	3.75

Analyze

Identifikasi permasalahan dapat dilakukan melalui pengamatan dilapangan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui sumber permasalahan. Permasalahan dapat diketahui dari observasi yang telah dilakukan sebelumnya, dari permasalahan tersebut ada beberapa factor penyebab terjadinya *defect* (Rohimudin et al., 2016). *Defect* yang terjadi dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan.

Lakop sapu gupil sering terjadi ketika awal jalan produksi, ketika pergantian shift karena setiap operator memiliki skill yang berbeda-beda. Hal ini di disebabkan oleh

1. Manusia
2. Mesin
3. Metode

Lakop sapu kelebihan bahan baku merupakan lakop sapu yang tidak sempurna/ kelebihan bahan baku lebih dari standar pengisian yang ditentukan. Lakop sapu kelebihan bahan baku sering terjadi ketika awal jalan produksi, ketika pergantian shift karena setiap operator memiliki skill yang berbeda-beda. Hal ini di disebabkan dari berbagai faktor-faktor sebagai berikut :

1. Manusia
2. Mesin
3. Metode

Lakop sapu kelebihan bahan baku dapat mengakibatkan sapu yang kurang dari standar dikarenakan kelebihan bahan baku sehingga menyebabkan kecacatan pada produk.

Material

Setting system pressure dan speed pada mesin injection yang kurang tepat di speed dapat mengakibatkan produk cacat di lakop sapu kelebihan bahan baku.

Improve

Merupakan rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas Six sigma. Setelah mengetahui penyebab kecacatan atas produk reject lakop sapu lantai, maka dibentuk suatu rekomendasi atau usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk sebagai berikut :

Gambar 1: Usulan Perbaikan Pada Lakop Sapu Gupil

Unsur	Faktor Penyebab	Standar Normal	Usulan Perbaikan
Manusia	Teledor dalam	Bekerja dengan	Pelaksanaan training,

	bekerja, kurangnya pengalaman bekerja, kurangnya tanggung jawab terhadap mesin yang di pegang	fokus sesuai dengan yang terdapat pada standar dalam bekerja	pemahaman terhadap mesin dan bahan baku yang akan diproduksi harus dicuci ulang agar tidak terjadi penyumbatan
Metode	Kesalahan produksi dalam pengoperasian mesin	Sesuai dengan program atau setting mesin yang berlaku	Pengecekan yang lebih ketat agar tidak ada produk yang gupil. Pengecekan nozzle harus dilakukan 30 menit yang dilakukan oleh operator
Material	Bahan baku kotor	Sesuai standar produksi yang diterapkan	Waktu pengecekan di tambah agar tidak ada produk defect yang lolos dari pengecekan, sehingga produk yang difinishing sudah memenuhi standar
Mesin	Terjadinya penyumbatan di Nozzle mesin injection (trobel)	Standar mesin yang sudah diterapkan sesuai dengan standar yang berlaku	Mengatur tekanan pada nozzle mesin injection dan lakukan pengecekan setiap produk jadi

Gambar 2: Usulan Perbaikan Pada Lakop Sapu Kelebihan Bahan

Unsur	Faktor Penyebab	Standar Normal	Usulan Perbaikan
Manusia	kurangnya pengalaman bekerja, kurangnya tanggung jawab terhadap mesin yang di pegang	Bekerja dengan fokus sesuai dengan yang terdapat pada standar dalam bekerja	pemahaman terhadap mesin dan settingan untuk mesin harus dipahami
Metode	Salah mengoperasikan mesin	Sesuai dengan program atau setting mesin yang berlaku	Pengecekan pressure dan speed harus dilakukan setiap keluarnya produk
Material	Komposisi bahan baku berlebihan (Over)	Sesuai kapasitas mesin yang telah digunakan	Pengecekan pressure dan speed harus dicek setiap keluarnya produk agar tidak terjadi produk yang jelek
Mesin	Speed melebihi standar dan tidak seimbang dengan pressure	Standar mesin yang sudah diterapkan disesuaikan dengan standar yang berlaku	Pengecekan mesin harus dilakukan setiap kali produk keluar dan terutama pengecekan pada speed

Control

Control (Mengendalikan) merupakan tahap operasional yang terakhir dan metodologi program peningkatan kualitas produk Six Sigma. Pada tahap ini hasil-hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dan disebarluaskan kepada karyawan. Prosedur-prosedur yang telah dibuktikan ampuh untuk meningkatkan kualitas didokumentasikan dan disajikan sebagai pedoman standar kerja.

Langkah-langkah yang terdapat dalam improve untuk mengatasi beberapa masalah ketidaksesuaian produk defect harus didokumentasikan, disebarluaskan dan dibuat standar pedoman kerja. Hal ini sangat penting karena apabila tindakan atau langkah-langkah program peningkatan kualitas Six Sigma atau solusi dan masalah ketidak sesuaian produk defect ini tidak didokumentasikan dan dibuat standar pedoman kerja maka akan ada kemungkinan bila setelah periode waktu terjadi pergantian manajemen dan karyawan baru, akan menggunakan cara-cara kerja lama yang dapat memunculkan kembali ketidak sesuaian produk defect yang sudah pernah terselesaikan.

Standarisasi sangat diperlukan sebagai tindakan pencegahan untuk mencegah kembalinya masalah ketidaksesuaian produk defect yang pernah terjadi. Selain itu juga bermanfaat sebagai bahan belajar dan sumber informasi yang berguna untuk mempelajari masalah-masalah kualitas, sehingga tujuan dan program peningkatan kualitas dengan Six Sigma yaitu menurunkan jumlah ketidak sesuaian produk defect atau kegagalan yang dihasilkan oleh perusahaan untuk menuju tingkat kegagalan yang mendekati 0 (nol) atau (zero defect) dapat tercapai sehingga perusahaan dapat meningkatkan kualitas produk akhir dan perusahaan dapat lebih mudah untuk bersaing di pasar global dan menjadi perusahaan berkelas Nasional atau sampai kelas Internasional.

KESIMPULAN

Untuk mengendalikan *defect* produksi lakop sapu lantai di XY Purwosari adalah dengan menggunakan metode yang tepat dalam mendefinisikan, mengukur, menganalisa, memperbaiki dan mengendalikan *defect* yang terjadi. *Defect* yang sering terjadi dalam produksi lakop sapu lantai adalah lakop sapu gupil, lakop sapu kelebihan bahan baku.

Diagram sebab-akibat menunjukkan bahwa faktor utama yang berpengaruh terhadap *defect* lakop sapu lantai adalah faktor manusia, mesin, metode, material yang terkait. Faktor mesin *Nozzle*, *Pressure*, *Speed*. Faktor manusia mencakup *skill*, ketelitian. Faktor metode mencakup pengaturan standar, pengaturan *Nozzle* dan *Speed* dan perawatan mesin. Faktor material mencakup bahan baku dan komposisi produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjayani, I. D. (2011). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Six Sigma pada CV. Duta Java Tea Industri Adiwerna-Tegal* [PhD Thesis]. Universitas Negeri Semarang.
- Atmawan, C. (2016). *Analisis Quality Control Pada Sablon Kaos di Perusahaan National Garment Dengan Menggunakan Metode Six Sigma* [PhD Thesis]. UII.
- Fakhri, F., & KAMAL, M. (2010). *Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik* [PhD Thesis]. UNIVERSITAS DIPONEGORO.
- Handes, D., Susanto, K., Novita, L., & Wajong, A. M. (2013). Statistical quality control (SQC) pada proses produksi produk "E" di PT DYN, TBK. *Industrial and Systems Engineering Assessment Journal (INASEA)-Discontinued*, 14(2).
- Harisupriyanto, H. (2013). *Aplikasi Lean Six-Sigma untuk Peningkatan Kualitas Produk*.
- Ilham, M. N. (2012). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Statistical Processing Control (SPC) pada PT Bosowa Media Grafika (Tribun Timur). *Skripsi. Universitas Hasanudin. Makasar*.
- Lauhmahfudz, M. E. (2014). Usulan Penerapan Metode Six Sigma Pada Pengendalian Kualitas Sepatu All Star Tipe Chuck Taylor Low Cut Di CV. Cikupa Inti Rubber. *Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri*, 8(3), 182838.
- Rohimudin, R., Dwiputra, G. A., & Supriyadi, S. (2016). Analisis Defect pada Hasil Pengelasan Plate Konstruksi Baja dengan Metode Six Sigma. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 2(1), 1–10.
- Yuliasih, N. K., Nuridja, I. M., & Tripalupi, L. E. (2015). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pada Perusahaan Garmen Wana Sari Tahun 2013. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 4(1).
- Zahara, F. (2014). Pengendalian Kualitas Part Trim Rear Quarter Right Apv Arena Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Di PT. Suzuki Indomobil Motor. *Optimasi Sistem Industri*, 13(1), 486–502.