

PENGENDALIAN KUALITAS BUSA SCH 6 MENGGUNAKAN PENDEKATAN METODE *SIX SIGMA* DI PT. MJ

Eko Setyo Pambudi

Teknik Industri, Fakultas Teknik
Universitas Maarif Hasyim Latif, Sidoarjo, Indonesia
e-mail : setyopambudieko@gmail.com

ABSTRAK

PT. MJ merupakan sebuah perusahaan manufaktur *springbed* dan kasur busa, produk awal produksi berupa *longblock* dengan panjang 6000 cm dan lebar 206 cm dengan rata rata tinggi 108 cm. *Longblock* dipotong sesuai ketentuan perusahaan. Berikut beberapa jenis kualitas produk busa yang sering diminati konsumen antara lain, SCH 1, SCH 2, SCH 3, SCH 4, SCH 5, SCH 6, SCH 7, SCH 8. Dari beberapa jenis kualitas diatas yang paling banyak diminati konsumen yaitu SCH 6, namun dalam proses produksi, kualitas ini yang sering mengalami kecacatan diantaranya, sobek, berurat, *pinhole* (lubang pin). Untuk mengurangi tingkat kecacatan produk dan dapat meningkatkan kualitas produk sesuai standart perusahaan perlu diterapkan metode *Six Sixgma*. Hasil analisis menggunakan pendekatan metode *Six Sigma* DMAI, di peroleh tiga jenis kecacatan yaitu sobek dengan persentase kecacatan 40,32%, cacat berurat dengan persentase 29,89 %, cacat *pinhole* dengan persentase 29,78 %. Dan jenis kecacatan yang paling dominan ialah cacat Sobek/Pecah produksi dengan presentase kecacatan 40,32%. Ada 4 faktor penyebab kecacatan produk berdasarkan hasil analisis dengan pendekatan metode *Six Sigma* yaitu, faktor mesin, faktor material, faktor manusia dan faktor metode.

Kata kunci : *pengendalian kualitas, kasur busa, six sigma, DMAI*

PENDAHULUAN

Perkembangan industri manufaktur saat ini berkembang semakin pesat, dengan itu persaingan antar perusahaan semakin meningkat. Terutama perusahaan yang memproduksi produk sejenis, perusahaan perlu melakukan peningkatan kualitas produk agar mampu bersaing pada situasi yang ketat.

Pernyataan Gasperz (2006) kualitas merupakan kemampuan memenuhi kebutuhan atau keinginan konsumen. Menurut Syukron & Kholil (2013) menerangkan bahwa manajemen kualitas didasari oleh tiga prinsip dasar, yaitu partisipasi dan kerja sama semua individu dalam perusahaan dan perbaikan serta pembelajaran dengan terus menerus yang fokus pada proses yang disukung. Dengan begitu kualitas mempunyai arti yang luas, sehingga mempunyai beberapa kriteria dan bertujuan memenuhi kesesuaian spesifikasi yang diinginkan konsumen serta berpatokan kepada kepuasan konsumen. Konsumen menginginkan barang dengan kualitas yang terjamin sesuai kriterianya dan semakin berkembangnya jaman dan ketatnya persaingan antar perusahaan yang sejenis, maka dari itu pihak perusahaan perlu meningkatkan serta menjaga kualitas produknya agar dapat memenuhi kriteria konsumen.

Menurut pendapat Montgomery (1990) pengendalian kualitas merupakan aktivitas manajemen serta keteknikan dengan aktivitas mengukur ciri-ciri

kualitas produk, dengan mempertimbangkan persyaratan atau spesifikasi, serta kesesuaian melakukan tindakan perbaikan bila ada perbedaan antara penampilan sebenarnya dan yang standar. Dengan demikian diperoleh hasil yang benar-benar bisa memenuhi perencanaan ketetapan standard yang telah ditetapkan. Menurut pendapat Assauri (1999) pengertian pengendalian kualitas ialah merencanakan serta melaksanakan cara yang ekonomis untuk membuat sebuah barang yang bermanfaat dan memuaskan sesuai tuntutan konsumen secara maksimal.

Diharapkan pengeluaran biaya serendah mungkin serta dihasilkan kualitas produk yang sesuai standar yang ditetapkan merupakan tujuan utama pengendalian kualitas.

Adapun Menurut Yamit (2000), mengartikan tujuan pengendalian kualitas sebagai berikut :

- Mengurangi volume serta menekan kesalahan dan perbaikan.
- Untuk menjaga atau menaikkan kualitas atau sesuai standar.
- Memperkecil skala penolakan serta pengeluaran konsumen.

Memungkinkan penjelasan output (output grading).

- Menjaga atau menaikkan *company image*.

Menurut Sofjan Assauri (1998) mengartikan tujuan pengendalian kualitas sebagai :

- Supaya hasil produksi dapat memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.
- Dilakukan penekanan sekecil mungkin pada biaya inspeksi.
- Dilakukan penekanan biaya desain produk serta proses dengan menjadikan seminimal mungkin..

Hal-hal yang perlu diperhatikan agar tujuan bisa tercapai, antara lain :

- Hasil proses produksi yang telah dikerjakan sesuai dengan prosedur dapat menentukan nilai.
- Standart yang sudah ditentukan perusahaan selalu dijalankan.
- Pihak yang bersangkutan selalu di jelaskan akan ketentuan.

Memfokuskan diri menemukan kesalahan serta faktor penyebab kecacatan dengan meningkatkan suatu proses produksi merupakan definisi *Six Sigma*. Meningkatkan produktivitas, kemudian menindaklanjuti sehingga dapat mengurangi biaya operasi dan waktu siklus dan kebutuhan pelanggan terpenuhi dengan baik.

Setiap transaksi barang dan atau jasa, peningkatan kualitas akan dilakukan menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan (DPMO) ialah *Six Sigma* menurut Sembiring dan Kesatriya (2011). Maka dari itu, *Six Sigma* bisa diartikan perlakuan upaya perbaikan menuju kesempurnaan (zero defect).

METODE PENELITIAN

Tahap ini dilakukan dengan menggunakan metode DMAI, berikut prosedur langkah *six sigma*-DMAI.

1. Peningkatan kualitas *Six Sigma* merupakan langkah pertama operasional pada tahap *define* (Gaspersz, 2002). Penentuan hal-hal kritis yang diperhatikan oleh konsumen akan dilakukan pada tahap ini. Pendeskripsian proses produksi, tabel *check sheet* data jumlah produksi dan jenis kecacatan dilakukan pada tahap ini.
2. Tahap *measure* merupakan langkah operasional kedua yang bertujuan mengevaluasi dan memahami kondisi proses saat ini di PT. MJ. Sebelum dilakukan perbaikan akan dilakukan pengumpulan dan pengolahan data, tahap yang digunakan untuk pengukuran yaitu :
Pembuatan peta kendali p untuk mengetahui proporsi kecacatan produk apakah proses terkendali dengan baik. Peta kendali digunakan untuk mengendalikan proses dengan menggunakan data seperti jumlah unit yang gagal produksi (reject). Dalam pengukuran ini dilakukan dengan diagram kontrol P-Chart, adalah Untuk pengukuran proporsi

(kegagalan/cacat) pada produksi. Berikut langkah pengukuran P-Chart,

- 1) menghitung rata-rata produk akhir atau *Mean* (CL) dengan cara :

$$CL = \frac{\sum np}{\sum n} \dots\dots\dots(1)$$

- 2) Selanjutnya menghitung jumlah produk akhir bulan (P), dengan cara produk akhir (np) dibagi dengan sampel (n).

$$P = \frac{np}{n} \dots\dots\dots(2)$$

- 3) Setelah itu mencari *Upper Control Limit* (UCL) jumlah batas kendali atas dan *Lower Control Limit* (LCL) batas kendali bawah, dengan cara berikut:

$$UCL = p + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \dots\dots\dots(3)$$

$$LCL = p - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \dots\dots\dots(4)$$

- 4) Dilakukan pengukuran *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) serta Tingkat *Sigma*. Kegagalan untuk meningkatkan kepuasan konsumen diartikan sebagai *defect*. *Defect Per Opportunities* (DPO) merupakan penghitungan ukuran kegagalan pada peningkatan kualitas *Six Sigma*. Ukuran kegagalan pada program peningkatan nilai *Six Sigma*, menunjukkan kegagalan per satu juta kesempatan ialah DPMO. DPMO dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut:

- (1) Penentuan CTQ
- (2) Menghitung DPU

$$DPU = \frac{\text{Total kerusakan}}{\text{Total produksi}} \dots\dots\dots(5)$$

- (3) Menghitung DPO

$$DPO = \frac{DPU}{\text{Banyak CTQ}} \dots\dots\dots(6)$$

- (4) Menghitung DPMO

$$DPMO = DPO \times 1.000.0000 \dots\dots\dots(7)$$

3. Tahap ketiga adalah *analyze*, menurut (Montgomery dan Woodall (2008), suatu permasalahan dari data yang didapatkan serta beberapa sumber variasi pada tahap *measure* akan dilakukan penentuan sebab akibat. Pada tahap *analyze* akan dilakukan 2 tindakan yaitu :
 - a. Diagram Pareto Setelah melakukan pengukuran dengan diagram P-Chart, pada batas kontrol produk yang keluar batas akan diketahui dalam P-chart. Jika keberadaan produk diluar batas kontrol maka akan di analisis menggunakan diagram pareto, dan diurutkan sesuai proporsi kecacatan terbesar sampai yang terkecil. Diagram pareto dapat membantu memfokuskan masalah kecacatan produk yang sering terjadi, dengan mengisyaratkan dan menangani masalah yang memberikan manfaat besar.
 - b. Diagram Fishbone Fungsi oprasional proses produksi dengan pedoman teknis untuk memaksimalkan nilai

kualitas produk sebuah perusahaan dengan memperkecil risiko kegagalan dapat menggunakan diagram sebab akibat.

4. Langkah operasional keempat adalah *improve*. Usulan-usulan perbaikan untuk meminimalkan kecacatan produk yang terjadi. Serta mengimplementasikan usulan yang telah dirancang dan mengembangkan solusi melalui perancangan dan penerapan proses baru.
 - a. Menetapkan prioritas
Mencari solusi-solusi yang terbaik untuk mengatasi akar masalah yang spesifik.
 - b. Melakukan perbaikan proses
Solusi yang dipilih kemudian diterapkan dengan mengikuti *Action Plan* (rencana tindakan) yang disusun dengan metode 5W+2H (*What, Why, Where, When, Who, How, How much*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengendalian kualitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode DMAI (*Define, Measure, Analyze, dan Improve*).

A. Tahap Mendefinisikan Masalah (*Define*)

Dalam tahap ini, dilakukan pendefinisian jenis cacat pada busa SCH 6, Ada 3 macam jenis cacat yang sering terjadi yaitu:

1. Berurat.

Hasil pengamatan visual cacat berurat, pada daging busa terlihat seperti bergaris tipis, akan tetapi tingkat kenyal lebih keras dari standart kenyal busa tersebut, sering ditemui sesudah proses produksi.



Gambar 1. Kecacatan Busa Berurat



Gambar 2. Permukaan Busa Sesuai Standart Perusahaan

Pada gambar 1 menunjukkan gambar cacat berurat pada permukaan daging busa. Sedangkan standart perusahaan permukaan busa halus tanpa ada garis tipis (berurat), bisa dilihat di Gambar 2.

2. Sobek/pecah produksi.

Pecah produksi pada daging busa dengan panjang sekitar 10-15 cm dengan tingkat kedalaman pecah tak menentu.



Gambar 3. Permukaan Busa Sobek/Pecah Produksi

Akan tetapi permukaan busa standart perusahaan halus serta tanpa ada pecah maupun sobek pada permukaan daging busa, bisa dilihat di Gambar 4.



Gambar 4 Permukaan Busa Sesuai Standart Perusahaan

3. *Pinhole* (lubang pin)

Pori-pori busa yang membesar (bintik-bintik kecil dipermukaan busa), didapati setelah pemotongan vertical pada daging busa yang terbuka pori-porinya sekitar 0.5 cm serta bintik pada daging busa, seharusnya permukaan busa yang sesuai standart perusahaan rata halus tanpa ada pori-pori kecil yang terbuka di permukaan busa.

Tabel 1. Jumlah Kecacatan Produk Busa SCH 6

Tahun (2018)	Jumlah Total produksi (pcs) SCH 6 (163x206x108)	Jenis Kecacatan Produk		
		Sobek	Berurat	Pinhole (Lubang Pin)
Januari	311	13	4	7
Februari	419	22	16	11
Maret	367	23	7	14
April	423	19	5	18
Mei	775	26	28	17
Juni	628	21	34	7
Juli	691	15	13	22
Agustus	771	35	28	31
September	801	43	37	26
Oktober	632	23	16	26
November	921	64	32	44
Desember	904	48	41	37
Jumlah	7643	352	261	260

B. Tahap Measure

Dalam tahap *measure* merupakan tahap pengukuran, yang terdiri dari dua tahap, yaitu:

1. Analisis Diagram Kontrol (P-Chart)

Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan diagram kontrol jenis P-Chart. Data yang dipakai yaitu data jumlah produksi busa SCH 6 PT. MJ selama periode bulan Januari sampai Desember 2018.

Jumlah total produksi busa SCH 6 ukuran 206x163x108, yang dihasilkan selama bulan Januari sampai dengan Desember adalah sebanyak 7.643 pcs, sementara jumlah cacat yang ditemukan dari tiga penyebab kecacatan pada produk sebanyak 873 pcs. *Mean* (CL) atau rata-rata produk akhir bisa dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$CL = \frac{\sum np}{\sum n}$$

$$CL = \frac{\sum 873}{\sum 7643} = 0,1142221641 \approx 0,114$$

Langkah selanjutnya menghitung jumlah proporsi produk akhir bulanan (P), dengan cara produk akhir (np) dibagi dengan sampel (n). Jumlah proporsi produk akhir pada bulan Januari 2018 sebanyak n = , dan np = 13770 yaitu:

$$p = \frac{np}{n}$$

$$= \frac{24}{311} = 0,0771$$

Setelah itu mencari (UCL) jumlah batas kendali atas dan (LCL) batas kendali bawah. Batas kendali dihitung secara per periode karena jumlah produk yang dihasilkan tidak konstan. Jumlah produk yang dihasilkan pada bulan Januari (n =311).

$$UCL = p + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$= 0,114 + 3 \sqrt{\frac{0,114(1-0,114)}{311}}$$

$$= 0,1680642701 \approx 0,168$$

Hasil perhitungan LCL sebagai berikut:

$$LCL = p - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$= 0,114 - 3 \sqrt{\frac{0,114(1-0,114)}{311}}$$

$$= 0,599357299 \approx 0,060$$

Tabel 2. Perhitungan CL, UCL, LCL

Tahun (2018)	Jumlah Total produksi (pcs) SCH 6 (163x206x108)	Total Cacat Produk	Proporsi Produk Cacat	Proporsi Produk Cacat (%)	CL	UCL	LCL
Januari	311	24	0,077	8%	0,114	0,168	0,060
Februari	419	49	0,117	12%	0,114	0,161	0,068
Maret	367	44	0,120	12%	0,114	0,164	0,064
April	423	42	0,099	10%	0,114	0,161	0,068
Mei	775	71	0,092	9%	0,114	0,148	0,080
Juni	628	62	0,099	10%	0,114	0,152	0,076
Juli	691	50	0,072	7%	0,114	0,151	0,078
Agustus	771	94	0,122	12%	0,114	0,149	0,080
September	801	106	0,132	13%	0,114	0,148	0,081
Oktober	632	65	0,103	10%	0,114	0,152	0,076
November	921	140	0,152	15%	0,114	0,146	0,083
Desember	904	126	0,139	14%	0,114	0,146	0,082
Jumlah	7643	873					



Gambar 5. Peta Kendali P Busa SCH 6 (163x206x108)

Berdasarkan gambar peta kendali diatas dapat dilihat bahwa terdapat beberapa data yang berada pada batas kendali yang telah ditetapkan, yaitu Juli dan November. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas masih perlu dilakukan, akan tetapi proporsi kecacatan pada produk busa masih ditemukan melebihi standart perusahaan ($\leq 5\%$). Sehingga pengendalian kualitas di PT. MJ masih perlu dilakukan agar presentase terjadinya cacat produk dapat diminimalkan.

2. Tahap Pengukuran Tingkat Sigma (DPMO) Defect Per Million Opportunities.

Kapabilitas proses sering dihubungkan dengan tingkat sigma, yang dihitung dalam DPMO. Cara menentukan DPMO adalah sebagai berikut:

1. Penentuan (CTQ)
2. Menghitung (DPU)

$$DPU = \frac{\text{Total kerusakan}}{\text{Total produksi}} = \frac{24}{311} = 0,077$$

3. Menghitung (DPO)

$$DPO = \frac{DPU}{\text{Banyak CTQ}} = \frac{0,077}{3} = 0,0257$$

4. Menghitung (DPMO)

$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$

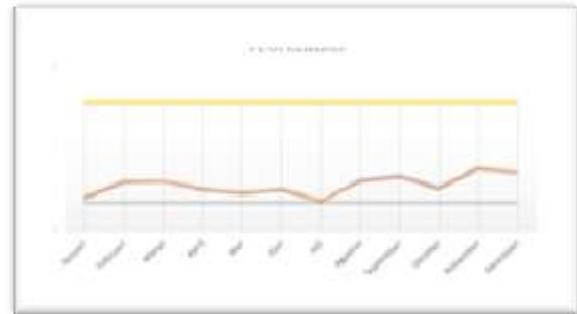
Tabel 3. Kapabilitas *Sigma* DPMO Busa SCH 6

Tahun (2018)	Jumlah Total produksi (pcs) SCH 6 (163x206x108)	Total Cacat Produk	DPU	CTQ	DPO	DPMO	Sigma
Januari	311	24	0,077	3	0,0257	25723	3,375
Februari	419	49	0,117	3	0,0390	38982	3,25
Maret	367	44	0,120	3	0,0400	39964	3,25
April	423	42	0,099	3	0,0331	33097	3,25
Mei	775	71	0,092	3	0,0305	30538	3,25
Juni	628	62	0,099	3	0,0329	32909	3,25
Juli	691	50	0,072	3	0,0241	24120	3,375
Agustus	771	94	0,122	3	0,0406	40640	3,125
September	801	106	0,132	3	0,0441	44112	3,125
Oktober	632	65	0,103	3	0,0343	34283	3,25
November	921	140	0,152	3	0,0507	50670	3,125
Desember	904	126	0,139	3	0,0465	46460	3,125
Jumlah	7643	873	1,124		0,4415	441496	3,9
Rata - Rata						36791	3,25

Dari hasil perhitungan dalam Tabel 3 diatas dapat diketahui bahwa proses produksi busa SCH 6 (163x206x108) memiliki kapabilitas proses yang masih rendah. Tampak pada DPMO yang masih cukup tinggi, yaitu 36.791 , yang dapat diartikan bahwa dalam satu juta kesempatan yang ada, masih terdapat 36.791 kemungkinan bahwa proses produksi itu akan menghasilkan produk cacat. Maka pengendalian kualitas harus terus ditingkatkan, agar menunjukkan pola DPMO kecacatan produk yang menurun terus menerus dan pola kapabilitas *Sigma* yang semakin meningkat. Kerugian yang besar terhadap perusahaan dapat ditimbulkan dari tingkat kecacatan yang tinggi.

Tabel 4. Perhitungan proporsi Produk Cacat Terhadap Level Sigma 2 dan Sigma 3

Tahun (2018)	Jumlah Total produksi (pcs) SCH 6 (163x206x108)	Total Cacat Produk	Proporsi Produk Cacat	Proporsi Produk Cacat (%)	Sigma level 2	Sigma level 3
Januari	311	24	0,077	8%	0,3085	0,0668
Februari	419	49	0,117	12%	0,3085	0,0668
Maret	367	44	0,12	12%	0,3085	0,0668
April	423	42	0,099	10%	0,3085	0,0668
Mei	775	71	0,092	9%	0,3085	0,0668
Juni	628	62	0,099	10%	0,3085	0,0668
Juli	691	50	0,072	7%	0,3085	0,0668
Agustus	771	94	0,122	12%	0,3085	0,0668
September	801	106	0,132	13%	0,3085	0,0668
Oktober	632	65	0,103	10%	0,3085	0,0668
November	921	140	0,152	15%	0,3085	0,0668
Desember	904	126	0,139	14%	0,3085	0,0668



Gambar 6. Peta Kendali Proporsi Kecacatan Terhadap Level Sigma 2 dan Sigma 3

Pada gambar 6 rata-rata proporsi kecacatan produk saat ini (0,11), terhadap nilai sigma 2 dan sigma 3 dapat dinyatakan bahwa, pengendalian kualitas terhadap proporsi level 2 sigma sudah melebihi batas kendali, yaitu dengan nilai proporsi 0,3085, akan tetapi perusahaan diharapkan dapat melakukan perbaikan serta meningkatkan pengendalian kualitasnya untuk mencapai pada batasan proporsi nilai sigma 3 yaitu dengan nilai menyentuh 0,0668.

C. Tahap Analisis (*Analyze*)

Diagram sebab-akibat serta diagram pareto dilakukan pada tahap ini, untuk mengetahui penyebab cacat dominan produk dan usulan perbaikan.

1. Diagram Pareto

Berguna untuk mengetahui jenis cacat yang sering terjadi, yang menandakan masalah-masalah mana yang apabila ditangani mendapatkan manfaat yang besar. Untuk mengetahui persentase cacat produk dari data yang diolah. Tabel 5 dibawah ini menunjukkan persentase jumlah kecacatan dan persentase kumulatif yang menjadi dasar untuk membuat diagram pareto. Hasil perhitungan pada Tabel 5 digambarkan dalam bentuk diagram pareto pada Gambar 7.

Tabel 5 Hasil Perhitungan Persentase Cacat dan Persentase Kumulatif Produk Busa SCH 6

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Presentase	Presentase Kumulatif
1	Sobek	352	40,32%	70%
2	Berurat	261	29,89%	30%
3	Pinhole(Lubang Pin)	260	29,78%	100%
Total		873	100%	

Tabel 7. Usulan Tindakan Perbaikan pada Cacat Berurat.

Faktor	Faktor Penyebab	Usulan Tindakan Perbaikan
Manusia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurang presisi dan ketelitian serta pengetahuan pada bagian mesin produksi <ul style="list-style-type: none"> • Kurang ketelitian dan ketepatan pada pemasangan/pengoperan pada mesin produksi. • Kurang ketelitian dan ketepatan pada pemasangan/pengoperan mesin produksi. 2. Kurang terampil/kompetensi operator mesin alat yang harus dipelajari/melakukan secara rutin sehingga dapat produksi sehingga muncul cacat berurat pada setiap busa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk dihindari cacat ini, karyawan mesin alat akan dilakukan pelatihan, dilakukan setiap hari/shift. • Dengan lebih sering dilatih/membelajarkan akan serta-merta terjadi perbaikan. • Dilakukan secara rutin pada setiap hari/shift. • Dilakukan secara rutin pada setiap hari/shift.
Manusia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurangnya kontrol operator dalam setiap busa saat proses produksi <ul style="list-style-type: none"> • Operator melakukan penanganan busa dari busa yang sudah ada atau busa yang baru, menggunakan tangan/caput busa, saat proses produksi busa. 2. Tidak pemeliharaan mesin sehingga kurang pemeliharaan SOP <ul style="list-style-type: none"> • Kurang pemeliharaan SOP • SOP yang belum lengkap 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dilakukan pelatihan tentang prosedur penanganan busa saat proses produksi pada pemeliharaan busa dilakukan pada setiap hari/shift. • Dengan lebih sering dilatih/membelajarkan akan serta-merta terjadi perbaikan. • Dilakukan secara rutin pada setiap hari/shift. • Dilakukan secara rutin pada setiap hari/shift.
Manusia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak etas/TIDK teliti pada <ul style="list-style-type: none"> • Pengoperan alat alat tidak sesuai dengan prosedur/pengoperan alat (TIDK) • Tidak terampil/kompetensi operator mesin alat yang harus dipelajari/melakukan secara rutin sehingga dapat produksi sehingga muncul cacat berurat pada setiap busa. 2. Tidak melakukan pemeliharaan mesin alat yang harus dipelajari/melakukan secara rutin sehingga dapat produksi sehingga muncul cacat berurat pada setiap busa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dilakukan pelatihan tentang prosedur penanganan busa saat proses produksi pada pemeliharaan busa dilakukan pada setiap hari/shift. • Dengan lebih sering dilatih/membelajarkan akan serta-merta terjadi perbaikan. • Dilakukan secara rutin pada setiap hari/shift. • Dilakukan secara rutin pada setiap hari/shift.

Tabel 8. Usulan Tindakan Perbaikan pada Cacat Pinhole.

PENUTUP

Dari hasil analisis data sebelumnya maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Six Sigma* jenis kecacatan ada tiga yaitu sobek/pecah produksi dengan persentase kecacatan 40,32%, cacat berurat dengan persentase 29,89%, cacat *pinhole* dengan persentase 29,78 %.
2. Usulan perbaikan untuk mengurangi hal seperti diatas, serta mengurangi tingkat kecacatan produk busa SCH 6 yaitu:
 - a. Perlu himbuan kepada karyawan agar tidak berpaku akan pengalaman kerja.
 - b. Membuat SOP yang mudah dipahami oleh karyawan.
 - c. Diberikan pelatihan dan sosialisasi setiap bagian agar menjalankan pekerjaan sesuai SOP yang ditetapkan oleh perusahaan.

Sebagai berikut saran yang diberikan :

1. Untuk mengetahui cacat produk busa SCH 6, perusahaan perlu mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat sejak dini, sehingga dapat mengurangi tingkat kecacatan produk.
2. Nilai kapabilitas *Sigma* pada proses produksi sebenarnya sudah baik, akan tetapi masih perlu dilakukan kontrol serta perawatan dalam setiap prosesnya.

DAFTAR PUSTAKA

Ardhyani, I. W., & Singgih, M. L. (2017). HiEdQUAL (*Higher Education Service Quality*) dan HEDPERF (*Higher Education Performance*) untuk Pengukuran Kualitas Layanan. *Teknika: Engineering and Sains Journal*, 1(1), 25–32.

Assauri, S. (1998). Manajemen operasi dan produksi. *Jakarta: LP FE UI*, 210.

Aziza, N., & Afandi, M. (2018). ANALISIS DEFECT DAN KUALITAS PRODUK WRITING AND PRINTING PAPER DENGAN SIX SIGMA. *Teknika: Engineering and Sains Journal*, 2(1), 73–78.

Gaspersz, V. (2002). ISO 9001: 2000, MBNQA, dan HACCP. *PT Six Sigma* terintegrasi dengan Pedoman implementasi. *Jakarta, Gramedia Pustaka Utama*.

Gasperz, V. (2006). Kualitas dalam Industri Jasa. *Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama*.

Montgomery, D. C., & Woodall, W. H. (2008). An overview of six sigma. *International Statistical Review*, 76(3), 329–346.

Sofjan, A. (1999). Edisi Resivi Operasi dan Manajemen Produksi. *Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia: Jakarta*.

Yamit, Z. (2000). Ekonisia, Operasi dan Manajemen Produks. *Yogyakarta: FE UII Yogyakarta*.