



**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MENGGUNAKAN
STATISTICAL PROCESSING CONTROL (SPC) DAN PDCA
UNTUK MENGURANGI JUMLAH REJECT PRODUKSI
(Di PT.TOSHIBA ELECTRONIC CORPORATION)**

Moden Purba¹, Zaenal Arifin,²

^{1,2}Staf Pengajar Program Studi Teknik Industri, Universitas Riau Kepulauan Batam

Jl. Batu Aji baru, Batam, Kepulauan Riau

Email : modenpurba66@gmail.com¹, zaenalarf66@ygmail.com²

ABSTRAK

PT. Toshiba Electronic Corporation merupakan perusahaan yang bergerak di bidang elektronik. Ada upaya peningkatan kualitas produk dilakukan dengan mengatasi penyebab cacat pada proses produksi. Data hasil produksi printer model BEX-4 di stasiun pemeriksaan selama tiga bulan, yaitu bulan Desember 2016 rata-rata yield 86%, Januari 2017 rata-rata yield 87,2% dan Febuari 2017 rata-rata yield 87,6%, sehingga merujuk kepada data tersebut menggambarkan bahwa hasil tidak tercapai sesuai target perusahaan yaitu 95%, akibat tidak tercapainya hasil tersebut menyebabkan proses produksi lebih lama dari standar yang ditentukan, sehingga biaya produksi bertambah..

Pemanfaatan Statistical Process Control dan PDCA merupakan suatu bagan visual untuk memberi gambaran proses yang sedang berjalan, untuk mengetahui apakah proses berada di dalam batas-batas yang telah ditetapkan sebelumnya atau tidak. Kontrol Proses Statistik ini dapat diterapkan dimana saja, baik di perusahaan kecil, menengah, maupun perusahaan besar. Selain itu Statistical Process Control dapat diterapkan pada bagian kualitas, proses produksi, mesin maupun manusianya. Alat-alat yang digunakan untuk menganalisa penelitian ini adalah diagram sebab akibat, diagram pareto, histogram, Control Chart.

Reject yang terjadi yaitu univen, kerut, light print, bold print, head error, black line, white line. Dari hasil penelitian diketahui adanya peningkatan hasil dari 94% bulan Maret menjadi 95% pada bulan April dengan jenis defect paling dominan defect univen

Kata kunci: *Statistical Process Control* , *PDCA*, Cacat.

ABSTRACT

PT. Toshiba Electronic Corporation is a company engaged in the electronics sector. There are efforts to improve product quality by overcoming the causes of defects in the production process. Data on the production of the BEX-4 model printer at the inspection station for three months, namely in December 2016 an average yield of 86%, January 2017 an average yield of 87.2% and February 2017 an average yield of 87.6%, thus referring to the data illustrates that the results are not achieved according to the company's target of 95%, due to not achieving these results causes the production process to take longer than the specified standard, so that production costs increase.

Utilization of Statistical Process Control and PDCA is a visual chart to provide an overview of the ongoing process, to find out whether the process is within the limits that have been previously set or not. This Statistical Process Control can be applied anywhere, whether in small, medium, or large companies. In addition, Statistical Process Control can be applied to the quality, production process, machine and human aspects. The tools used to analyze this research are causal diagrams, Pareto diagrams, histograms, Control Charts.

Rejects that occur are uneven, wrinkle, light print, bold print, head error, black line, white line. From the research results, it is known that there is an increase in yield from 94% in March to 95% in April with the most dominant type of defect being university defect

Keywords: Statistical Process Control, PDCA, Reject

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

PT. Toshiba *Electronic Corporation* Indonesia Batam mempunyai visi menghasilkan produk berkualitas tinggi untuk memenuhi persyaratan dari pelanggan, dalam mencapai visi perusahaan maka harus meningkatkan efektifitas sistem manajemen mutu, dan PT. Toshiba *Electronic Corporation* Indonesia mempunyai misi pada kesempurnaan pengiriman dalam prestasi, *fleksibilitas* dan *Technology* agar dapat melebihi permintaan dari segi kualitas, pengiriman dan jasa pelayanan, melaksanakan perbaikan yang berkesinambungan untuk proses produksi. Berdasarkan observasi yang penulis lakukan melalui data hasil *output* produksi printer model *BEX-4* di *station* pemeriksaan selama tiga bulan, yaitu bulan Desember 2016 rata-rata *Reject* 86%, bulan Januari 2017 rata-rata *yield* 87.2%, dan bulan Februari 2017 rata-rata *Reject* 87.6%, sehingga berdasarkan data tersebut menggambarkan bahwa *yield* tidak tercapai sesuai target perusahaan yaitu *Reject* 95%, akibat dari tidak tercapainya *yield* tersebut dapat menyebabkan proses produksi menjadi lebih lama dari standar yang telah ditentukan, sehingga menyebabkan *cost* produksi bertambah, Adapun upaya pengendalian proses produksi pada printer model *BEX-4* yang selama ini dilakukan oleh PT. Toshiba *Electronic Corporation* adalah dengan melakukan tindakan *preventive* dan *corrective maintenance* terhadap mesin-mesin yang digunakan dalam aktifitas produksi

LANDASAN TEORI

Definisi Kualitas

Kualitas merupakan suatu istilah relatif yang sangat bergantung pada situasi. Ditinjau dari pandangan konsumen, secara subjektif

orang mengatakan kualitas adalah sesuatu yang cocok dengan selera (*fitness for use*). Produk dikatakan berkualitas apabila produk tersebut mempunyai kecocokan penggunaan bagi dirinya. Pandangan lain mengatakan kualitas adalah barang atau jasa yang dapat menaikkan status pemakai.

Adapun pengertian kualitas menurut Render (2006) : “Kualitas adalah keseluruhan fitur dan karakteristik produk atau jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang terlihat atau yang tersamar.” Para ahli lainnya juga mempunyai pendapat yang berbeda tentang pengertian kualitas, diantaranya adalah:

1. Kualitas mencakup usaha memenuhi atau melebihi harapan pelanggan.
2. Kualitas mencakup produk, tenaga kerja, proses dan lingkungan.
3. Kualitas merupakan kondisi yang selalu berubah misalnya apa yang dianggap merupakan kualitas saat ini mungkin dianggap kurang berkualitas pada masa mendatang.

Alat Bantu Dalam Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan SPC (*Statistical Processing Control*) mempunyai 7 (tujuh) alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas sebagaimana disebutkan juga oleh Assauri (1998), antara lain yaitu; *check Sheet*, histogram, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat, *scatter diagram*, dan diagram proses.

Peta kendali digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas – batas kendali :

1. *Upper Control Limit* / batas kendali atas (UCL), merupakan garis Batas atas untuk suatu penyimpangan yang masih diijinkan.



2. *Central Line* / garis pusat atau tengah (CL), merupakan garis yang Melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.
3. *Lower Control Limit* / bataskendalibawah (LCL), merupakan garis Batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel.
4. *Out of Control* adalah suatu kondisi dimana karakteristik produk tidak sesuai dengan spesifikasi perusahaan ataupun keinginan pelanggan dan posisinya pada peta control berada di luar kendali.

Tipe-tipe *out of control* meliputi :

1. Aturan satu titik
Terdapat satu titik data yang berada di luar batas kendali, baik yang berada diluar UCL maupun LCL, maka data tersebut *out of control*.
2. Aturan tiga titik
Terdapat tiga titik data yang berurutan dan dua diantaranya beradadidaerah A, baik yang berada di daerah UCL maupun LCL, makasatudari data tersebut *out of control*, yakni data yang berada paling jauh dari *central control limits*.
3. Aturan lima titik
Terdapat lima titik data yang berurutan danempat diantaranya berada di daerah B, baik yang berada di daerah UCL maupun LCL, Adapun langkah – langkah dalam membuat peta kendali p sebagai berikut :

1. Menghitung persentase kerusakan

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

Keterangan :

Np : Jumlah gagal dalam sub grup

N : Jumlah yang diperiksa dalam sub grup

subgroup : Harike.

2. Menghitung garis pusat/ *Central Line* (CL)

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk

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

Keterangan :

$\sum np$: Jumlah total yang rusak

$\sum n$: Jumlah total yang diperiksa

3. Menghitung uji kecukupan data ini menggunakan rumus slovin.

Pertanyaan dalam sering kali dalam metode pemngambilan sampel adalah beberapa jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian. Sampel yang terlalu kecil dapat menyebabkan penelitian tidak dapat menggambarkan suatu populasi yang sesungguhnya sebaliknya sampel yang terlalu besar dapat menyebabkan prmborosan biaya penelitian, maka nilai uji kecukupan data menggunakan rumus solvin berikut ini adalah :

$$n' = \left[\frac{N}{1 + Ne^2} \right]^2$$

Keterangan =

n : Jumlah sampel

N : jumlah populasi

E : Toleransi erorr

4. Menghitung batas kendali atas *Upper Control Limit* (UCL)

Untuk menghitung batas kendali atas (*Upper Control Limit/UCL*) dilakukan dengan rumus :

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

Keterangan =

\bar{p} = rata – rata kerusakan produk

n = total grup / sampel



5. Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

Untuk menghitung batas kendali bawah atau LCL dilakukan dengan rumus

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

Keterangan =

\bar{p} = rata-rata kerusakan produk

N = jumlah produksi

Definisi PDCA

Teknik PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) merupakan suatu metode untuk melakukan perbaikan proses secara kontinu. Teknik ini merupakan sebuah siklus yang dipopulerkan oleh W. Edwards Deming (14 Oktober 1900 – 20 Desember 1993) yaitu seorang professor, pengarang buku, pengajar dan konsultan. Ia dianggap sebagai bapak pengendalian kualitas modern sehingga siklus ini sering disebut juga dengan Siklus Deming. Siklus PDCA atau Siklus ‘rencanakan, kerjakan, cek, tindak lanjuti’ adalah suatu proses pemecahan masalah empat langkah yang umum digunakan dalam pengendalian kualitas.

Nilai Yield

Yield adalah hasil yang baik yang diharapkan dari sebuah proses, dan merupakan angka yang dapat

Permasalahan	Pemecahan Masalah	Tujuan
Target perusahaan yaitu 95%, akibat dari tidak tercapainya <i>yield</i> tersebut dapat menyebabkan proses produksi menjadi lebih lama dari standar yang telah ditentukan, sehingga menyebabkan <i>cost</i> produksi bertambah,	1. SPC 2. PDCA	Untuk menganalisis bagaimana pelaksanaan pengendalian kualitas pada PT. Toshiba <i>Electronic Corporation</i> dalam upaya menekan jumlah produk cacat.

menggambarkan kemampuan proses untuk menghasilkan produk yang tidak cacat. Nilai *yield* merupakan nilai metrik yang

digunakan untuk mengukur performa proses dan mengidentifikasi seberapa banyak proses produksi tambahan yang akan dilakukan, perhitungan nilai *yield* juga dilakukan dari cacat pada table, berikut ini adalah perhitungan nilai *yield* :

1. *Opportunity Level Yield*

$$Y = 1 - \frac{\text{Top} - \text{Total cacat}}{\text{Top}} \times 100 \%$$

2. *Throughput yield*

$$Y = 1 - \frac{\text{Total Jumlah cacat}}{\text{Jumlah unit diperiksa}} \times 100 \%$$

Tujuan dihitungnya berbagai jenis nilai *yield* adalah sebagai bahan perbandingan. Nilai *Opp Level yield* yang dihasilkan tinggi yaitu sebesar 98,71%. Nilai ini tinggi, mengganbarkan bahwa dari tujuh peluang satu produk untuk dikatakan cacat, jumlah cacat yang terjadi tidak tinggi, nilai *Opp level yield* selain bisa didapat dari hasil perhitungan juga bisa didapat dari tabel konversi nilai sigma yang terdapat pada lampiran. Jika cacat suatu produk dikategorikan secara binomial, misalnya tiap unit produk dikategorikan cacat atau tidak dilihat dari segi fungsionalnya saja atau hanya memiliki satu *Opp*, maka nilai *Opp level yield* tepat untuk digunakan dan menggambarkan proporsi produk yg tidak cacat.

METODE PENELITIAN

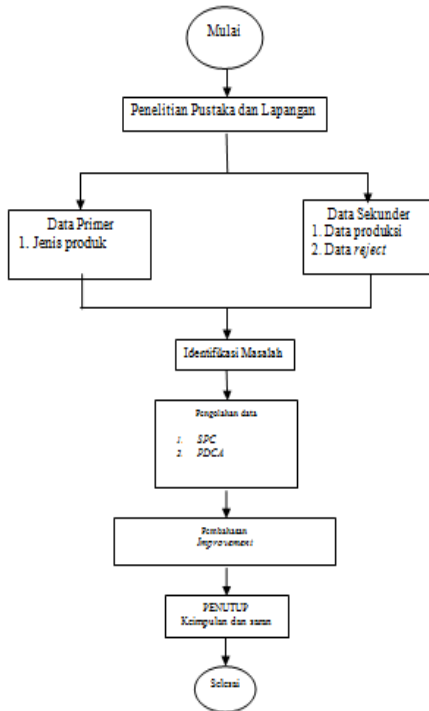
Objek Penelitian

Metode penelitian merupakan gambaran dari tahapan yang dilalui dalam menyelesaikan suatu masalah yang ditemui dalam sebuah penelitian, dimana dibuat berdasarkan latar belakang dan tujuan yang hendak dicapai dengan menggunakan teori-teori yang mendukung dalam memecahkan permasalahan yang diteliti.

Model Penelitian



Tahapan Penelitian



Gambar 3.2 Diagram alir tahapan penelitian

Pengumpulan Data

Dalam proses pengolahan data ini terbagi menjadi dua data yaitu data primer dan data sekunder .

Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari perusahaan Hasil produksi yaitu *Printer Model Bex 4* Berikut ini merupakan contoh gambar hasil produk yang diproduksi oleh Batam. PT. Toshiba Electronic corporation

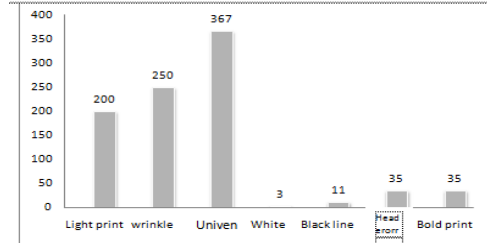


Gambar 4.1 Printer Model Bex-4

Histogram

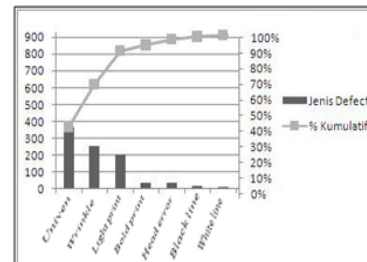
Setelah *check sheet* dibuat, maka langkah selanjutnya adalah membuat histogram.

Histogram ini berguna untuk melihat jenis kerusakan yang paling banyak terjadi



Histogram jenis defect printer model Bex-4

NO	Jenis Defect	Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
1	Univen	367	39,0%	39,0%
2	Wrinkle	250	27,0%	66,0%
3	Light print	200	22,0%	88,0%
4	Boldprint	35	3,8%	91,8%
5	Head error	35	3,8%	95,6%
6	Black line	11	1,2%	98,5%
7	White line	3	0,3%	100%



Pareto Diagram Defect

Garis pusat / *Central Line* adalah garis tengah yang berada di antara batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL). Garis Pusat ini merupakan garis yang mewakili rata-rata tingkat kerusakan dalam suatu proses produksi. Untuk menghitung garis pusat digunakan rumus pada poin 2.2 Berdasarkan rumus 2.2 maka didapatkan *Central Line* (CL) sebagai berikut :

$$\Sigma np = 901$$

$$\Sigma n = 16853$$

$$CL = \bar{p} = \frac{\Sigma np}{\Sigma n} = \frac{901}{16853} = 0.04470$$

a. Menghitung uji kecukupan data

Menghitung uji kecukupan data ini menggunakan rumus slovin seperti yang



dijelaskan rumus pada poin 2.3 Diturunkan berapa batas toleransi kesalahan ini dinyatakan dengan presentase semakin kecil toleransi kesalahan, semakin akurat sampel menggambarkan populasi, misalnya penelitian dengan batas 5% berarti memiliki tingkat akurasi 95%, untuk menggunakan rumus ini, pertama maka nilai uji kecukupan data adalah :

$$N' = \left[\frac{N}{1 + Ne^2} \right]^2$$

$$N = 25$$

Error yang diharapkan : 1% dan 5%

$$\text{Maka } N' = \frac{25}{1 + (25 \times 0,01^2)} = 24,93$$

$$\text{Maka } N' = \frac{25}{1 + (25 \times 0,05^2)} = 23,52$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh jumlah data pengamatan (N) lebih besar dari pada jumlah data secara teori (N'), sehingga data yang diperoleh dari pengamatan dinyatakan cukup.

4.2.4.3 Menghitung Batas Kendali Atas dan Batas Kendali Bawah

Batas kendali atas dan batas kendali bawah merupakan indikator ukuran secara statistik sebuah proses bisa dikatakan menyimpang atau tidak. Batas Kendali atas (UCL) dapat dihitung dengan menggunakan rumus pada poin 2.4 maka ;

$$\bar{p} = 0.04470$$

$$n = 25$$

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

$$= 0.04470 + 3 \left(\sqrt{\frac{0.04470 - (1 - 0.04470)}{25}} \right) = 0.04744$$

Dari rumus (4) maka dapat diperoleh batas kendali bawah sebesar :

$$\bar{p} = 0.04470$$

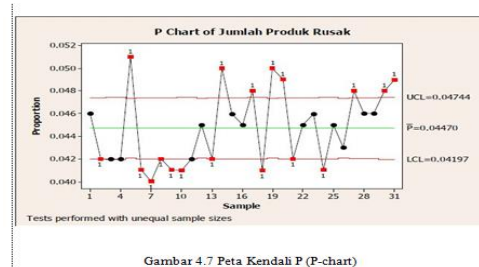
$$n = 25$$

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

$$= 0.04470 \left(\frac{\sqrt{0.04470 - (1 - 0.04470)}}{25} \right) = 0.04197$$

4.2.6 Peta Kendali P (P-chart)

Setelah nilai dari persentase kerusakan dari setiap grup, nilai CL, nilai UCL dan nilai LCL didapatkan, maka langkah selanjutnya adalah membuat peta kendali p (p-chart). Peta kendali p dibuat menggunakan bantuan program *Minitab 16* agar memudahkan peneliti untuk melihat grup mana sajakah yang keluar dari batas kendali. Berikut ini p-chart dari hasil olah data *Minitab 16* :



Gambar 4.7 Peta Kendali P (P-chart)

Analisa Masalah Konsep PDCA

Dalam melakukan pemecahan masalah ada delapan langkah penyelesaian masalah yang penulis tempuh untuk melakukan analisa, yang merupakan penjabaran dari siklus *Plan, Do, Check, Action (PDCA)*, berikut tahapan-tahapannya :

A. Menentukan objektif tema

Berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data pada bab empat pengendalian kualitas produksi printer model *bex 4* memerlukan adanya perbaikan supaya *yield* dapat tercapai sesuai dengan batas target yang telah ditentukan oleh perusahaan.

B. Menentukan problemanya

Merujuk kepada hasil pengumpulan data, bahwa ada beberapa masalah *defect* yang membuat *yield* tidak tercapai sesuai dengan target diantaranya adalah:

1. *Ligh Print*
2. *Wrinkle*
3. *Univen*
4. *White Line*
5. *Black Line*



6. Head Errorr

7. Bold print

C. Mencari Penyebabnya.

Berdasarkan diagram pareto memperlihatkan bahwa 88% defect yang paling dominan disebabkan oleh tiga jenis defect yaitu defect Head Error (39%), Light print (27%) dan defect wrinkle (22%), untuk melakukan *improvement* penulis akan menganalisa tiga defect yang paling dominan tersebut dengan diagram *Fishbone*. Berikut ini adalah hasil analisis *Fishbone Defect Light Print, Missing wrinke, dan Head Errorr*.

D. Merencanakan penanggulangannya

Setelah menemukan penyebabnya, langkah selanjutnya merencanakan penanggulangannya yaitu dengan melibatkan seluruh departement yang terlibat dalam peningkatan kualitas, yaitu dengan membentuk team penanggulangannya. Berikut team yang yang terlibat dalam penanggulangannya

1. *Department Engineering* diwakili oleh Ariyanto
2. *Department Maintanance* diwakili oleh Mukti Anwari
3. *Department Quality* diwakili oleh Prist sadarsyah
4. *Department Production* diwakili oleh Dhamang eko
5. *Department Planning* diwakili Jumadi ginting

E. Pelaksanaan

Berdasarkan hasil analisa sebab dan akibat defect dengan diagram *fishbone*, terdapat lima penyebab masalah utama yang bersumber dari elemen-elemen proses yang terdiri dari tenaga kerja, mesin, metode kerja, *material* dan lingkungan kerja. Berikut tindakan yang dilakukan untuk memperbaiki kelima elemen tersebut supaya tercapainya *yield* sesuai dengan target perusahaan.

Untuk lebih jelas berikut hasil uji t dengan menggunakan *Mtware excel*

t-Test: Paired Two Sample for Means		
	Yield Maret 2017	Yield April 2017
Mean	94,04	95,12
Variance	3,873333333	1,276666667
Observations	25	25
Pearson Correlation	-0,095935098	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	24	
t Stat	-2,28668388	
P(T<=t) one-tail	0,015666409	
t Critical one-tail	1,710882067	
P(T<=t) two-tail	0,031332818	
t Critical two-tail	2,063898547	

1 - 901 / 10000 X 100% = 0,94

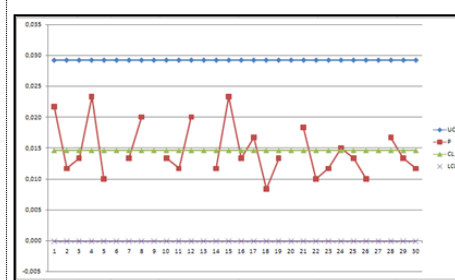
1 - 730 / 10000 X 100% = 0,98

Keputusannya adalah :

H_0 ditolak karena t hitung lebih kecil dari t tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan *yield output* produksi proyek *printer model bex 4* bulan Maret 2017 dengan *yield output* bulan April 2017. Berdasarkan hasil uji hipotesis sisi kiri dengan tingkat kepercayaan 95% dan tingkat kesalahan 5% , membuktikan bahwa *yield* sebelum dan sesudah dilakukan penelitian tidak sama (terjadi peningkatan *yield*) atau H_a diterima dan menolak H_0 (*yield* bulan Maret 2017 sama atau lebih kecil dengan rata-rata *yield* bulan April 2017).

Defect Univen

Pada defect *Univen* yang telah dilakukan perhitungan pada bab sebelumnya maka tersaji peta kendali p sebagai berikut



Peta kendali p output bulan April 2017 Univen

Berdasarkan pola peta kendali p diatas menyatakan bahwa pengendalian defect *univen* terkendali karena tidak ada titik yang berada diluar kendali, tidak ada dua dari tiga titik yang berurutan jatuh diluar batas peringatan 2 sigma, tidak ada empat dari lima titik yang berurutan jatuh pada 1 sigma atau lebih jauh dari garis tengah, tidak

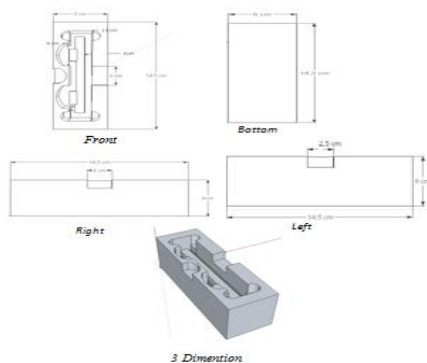


ada delapan dari titik yang berurutan jatuh pada satu sisi dari garis tengah.

Improvement

Improvement yang dilakukan setelah menganalisa dan mendapatkan hasil data pembuktian perbedaan *yield output* produksi proyek *printer model bex 4* bulan Maret 2017 dengan *yield output* bulan April 2017. Berdasarkan hasil uji hipotesis sisi kiri dengan tingkat kepercayaan 95% dan tingkat kesalahan 5% , membuktikan bahwa *yield* sebelum dan sesudah dilakukan penelitian tidak sama (terjadi peningkatan *yield*) atau H_a diterima dan menolak H_0 (*yield* bulan Maret 2017 sama atau lebih kecil dengan rata-rata *yield* bulan April 2017).

Antara bulan maret dan bulan april selanjutnya membuat usulan sebagai upaya meminimalkan *defect*, *defect* univen adalah *defect* yang paling tinggi sehingga dari permasalahan tersebut kita dapat memberikan rancangan sebuah jig guna menekan tingkat *defect* yang terjad berikut prototype jig sebelum *improvement*:



Dengan *Standar Operation Prosedure* :

- Gunakan *wrist strap*
- Gunakan sarung tangan
- Siapkan *bottom* jig (pastikan bersih)
- Masukan *termal head* dalam jig
- Pasang *head plate* keatas *termal*
- Masukan *screw*
- Kencangkan dengan *screw driver*

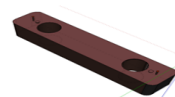
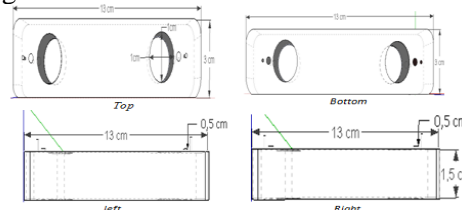


proses *screw*

Pada tersebut merupakan jig yang digunakan sebelum dilakukan *improvement*, rancangan *improvement* yang dibuat ini adalah penambahan suatu jig baru diatas jig lama yang berfungsi untuk menahan pergerakan saat proses *screw* menggunakan obeng yang dikerjakan pada saat proses *screw* berikut gambar 5.4 pada proses tersebut.

Dari gambar proses kerja diatas bahwa kemungkinan adanya proses pergerakan baut yang dikencangkan tersebut dapat tidak sesuai dengan posisi yang benar saat proses tersebut sehingga dapat menimbulkan adanya *defect*.

Guna pencegahan atau usaha meminimalkan dampak tersebut peneliti merancang suatu alat penambahan jig yang bertujuan untuk menahan pergerakan yang tidak sesuai dengan posisi yang benar saat proses *screw* tersebut berikut penambahan jig



Penambahan jig Baru

Fungsi jig baru ini memiliki beberapa fungsi berguna untuk mengurangi *defect* univen berikut adalah fungsi dari penambahan jig baru yang dirancang untuk *improvement* :



1. Mencegah *screw* bergeser pada saat *assembly* pemasangan menggunakan *screw driver*.
2. Menyeimbangkan poros kanan dan kiri pada *thermal head* pada saat *assembly* pemasangan menggunakan *screw driver*.
3. Memudahkan proses *assembly* pada saat menempatkan mata *screw driver* ke *screw* agar tepat dalam penempatan pertama kali *assembly* pemasangan menggunakan *screw driver*.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan tentang penerapan *Statistical Process Control* pada *Printer Model BEX-4* di PT. *Toshiba Electronic Corporation*, berikut kesimpulannya:

1. Berdasarkan hasil penelitian, *Univen* merupakan *defect* yang paling dominan terjadi, baik data bulan Maret 2017 dengan proporsi *defect* 39%, maupun hasil data bulan April 2017 dengan proporsi *defect* 30%, implementasi yang dilakukan guna menekan *defect univen* adalah dengan membuat jig baru pada proses *screw*.
2. Faktor cacat yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu *univen, wrinkle, light print, bold print, head error, black line, white line*.
3. Dari hasil penelitian diketahui adanya peningkatan *yield* dari 94% bulan Maret menjadi 95% pada bulan April dengan jenis *defect* paling dominan *defect univen*

Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di PT. *Toshiba Electronic corporation* saran yang diberikan sebagai berikut :

1. Untuk mempertahankan *yield* sesuai dengan *standar* yang telah

ditentukan perusahaan yaitu 95%, maka karyawan PT. *Toshiba Electronic corporation* khususnya yang bertanggung jawab penuh, diperlukan melakukan *control* secara terus menerus terhadap elemen-elemen proses yang mempengaruhi terhadap *yield* sebagai mana yang telah diuraikan dalam penelitian ini.

2. *Improvement* yang diberikan pada tugas akhir ini adalah penambahan jig baru pada proses *screw/proses* penguatan guna mengurangi *defect univen* untuk penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan *defect* yang lain seperti *defect Wrinkle, Light print* guna mengurangi tingkat *defect*.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri (1998). 2005. Total Quality Manajemen. Jakarta :PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Crosby (1979). “Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik”. Diakses 3 Maret 2017 pukul 19.00,dari e-library Undip.
- Deming (1982). “Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality Control (SQC)”. Diakses 5 Maret 2017 pukul 19.00,dari e-library Unhalu.
- Heizer dan Render (2006).Manajemen Operasi ed7. Jakarta: Salemba Empat. Sri Herwantodan Sunarto. 2007.
- Prawirosentono (2007). Total Quality Manajemen. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama Hal : 35-47.