

## PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI DENGAN MODEL GRAFIK KONTROL P PADA PT. ASERA TIRTA POSIDONIA

**Didiharyono**

Universitas Andi Djemma Palopo  
email: didi@unanda.ac.id

### *Abstract*

This study aims to analyze the quality control production with P-control chart model as an effort to suppress the number of defective products and identify factors that cause defects of produced in PT. Asera Tirta Posidonia. This research is a quantitative research with secondary data. The data analysis steps used are check sheet and histogram to present data, P-control chart, using fish bone diagram, and recommendation/suggestion in quality improvement. This research can be concluded with looking at P-control chart which shows that product quality is the statistical out control. This can be seen in the control chart showing there are points limit out the control and the point is fluctuating and irregular. This is an indication that the process is in a state of uncontrolled or experiencing irregularities that need to be repaired. The results of fishbone diagram analysis can be known that four factors cause defects in the production process is derived from workers, production machine, methods, materials and environment. Therefore, the factors causing defects can be immediately done remedial action in order to avoid greater defects again based on proposed improvement actions that have been stated.

**Keywords:** *Quality Control and P-Control Chart*

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas produksi dengan model grafik kontrol P sebagai upaya menekan jumlah produk cacat dan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kerusakan/ cacat produk yang diproduksi oleh PT. Asera Tirta Posidonia. Penelitian ini merupakan jenis kuantitatif dengan data sekunder. Langkah-langkah analisis data yang digunakan yaitu menggunakan *check sheet* dan histogram untuk menyajikan data, grafik kontrol P (*P-chart*), diagram *fish bone*, dan rekomendasi/ usulan dalam perbaikan kualitas. Penelitian ini dapat disimpulkan dengan melihat grafik kendali P (*P-chart*) yang menunjukkan bahwa kualitas produk berada di luar batas kendali statistika (*statistics out control*). Hal ini dapat dilihat pada grafik kendali yang menunjukkan masih ada titik-titik yang berada di luar batas kendali dan titik tersebut berfluktuasi serta tidak beraturan. Hal ini merupakan indikasi bahwa proses berada dalam keadaan tidak terkendali atau masih mengalami penyimpangan sehingga perlu dilakukan perbaikan. Hasil analisis diagram *fishbone* dapat diketahui empat faktor yang menjadi penyebab kerusakan dalam proses produksi yaitu berasal dari faktor pekerja, mesin produksi, metode kerja, bahan baku dan lingkungan kerja. Oleh karena itu, faktor-faktor penyebab kerusakan dapat segera dilakukan tindakan perbaikan agar tidak terjadi kerusakan yang lebih besar lagi berdasarkan usulan perbaikan tindakan yang telah dikemukakan.

**Kata Kunci:** Pengendalian Kualitas dan Grafik Kontrol P

## **I. PENDAHULUAN**

Persaingan bidang industri di Indonesia cukup ketat. Industri yang mampu bertahan dan tetap eksis dalam persaingan adalah yang mampu menjamin kualitas produk yang dihasilkan. Industri juga harus memastikan bahwa seluruh sistem harus berjalan dengan baik dan berusaha menjaga agar kualitas produk yang dihasilkan mampu memenuhi keinginan dan kepuasan konsumen. Hal ini mendorong perusahaan untuk lebih meningkatkan kualitas produk sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Pengendalian kualitas produk merupakan salah satu cara untuk menjamin kualitas produk yang dihasilkan agar mampu memenuhi kepuasan konsumen.

Suatu perusahaan tidak bisa lepas dari jumlah permintaan konsumen akan produk yang dihasilkannya. Setiap konsumen menginginkan bahwa barang yang diperolehnya dalam kondisi yang baik serta terjamin kualitasnya. Oleh karena itu, perusahaan harus menjaga agar kualitas produk yang dihasilkan terjamin mutunya serta dimiliki oleh konsumen dan diterima oleh masyarakat [1]. Pengendalian kualitas pada perusahaan baik jasa maupun manufaktur sangatlah diperlukan. Dengan kualitas jasa ataupun barang yang dihasilkan tentunya perusahaan berharap dapat menarik konsumen dan dapat memenuhi kebutuhan serta keinginan konsumen. Kualitas diartikan sebagai kemampuan dari suatu produk atau jasa yang secara konsisten memenuhi harapan dari konsumen [2]. Kualitas juga diartikan sebagai keseluruhan ciri dan karakteristik produk atau jasa yang kemampuannya dapat memuaskan konsumen. Kualitas juga berarti kecocokan penggunaannya [3].

Perhatian penuh terhadap kualitas akan memberikan dampak langsung kepada perusahaan berupa kepuasan pelanggan. Industri yang menghasilkan barang dan jasa harus dapat menghasilkan suatu produk yang dapat diterima oleh pembeli atau konsumen. Prinsip utama pembelian adalah makin meningkatkan dominasi (penguasaan) pasar baik nasional dan internasional. Konsumen, baik individual, perusahaan industri atau badan pemerintah, semakin menekankan pada kepuasan yang mereka peroleh dalam barang yang mereka bayar. Kehati-hatian dalam membeli semakin meningkat, khususnya untuk perusahaan-perusahaan industri dan terlebih lagi bagi para konsumen.

Pengendalian kualitas adalah aktivitas keteknikan dan manajemen, yang dengan aktivitas itu diukur ciri-ciri kualitas produk,

membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratannya, dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dan yang standar. Pengendalian kualitas merupakan salah satu teknik-teknik dalam memantau dan meningkatkan performansi untuk menghasilkan produk yang berkualitas [4]. Pengendalian kualitas juga merupakan teknik dan manajemen, mengukur karakteristik kualitas dari barang atau jasa kemudian membandingkan hasil pengukuran itu dengan spesifikasi yang diinginkan oleh pengguna, serta mengambil tindakan perbaikan yang tepat apabila ditemukan perbedaan antara performansi aktual dan standar. Dalam mengendalikan proses kita berusaha menyelidiki dengan cepat bila terjadi gangguan proses dan tindakan pembetulan dapat segera dilakukan sebelum terlalu banyak unit yang tidak sesuai dengan produksi. Oleh karena itu, pengendalian kualitas statistik merupakan penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk dan proses dengan menggunakan metode-metode statistik.

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin. Pengendalian kualitas dilakukan agar dapat menghasilkan produk berupa barang/ jasa yang sesuai dengan standar yang diinginkan dan direncanakan, serta memperbaiki kualitas produk yang belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan sebisa mungkin mempertahankan kualitas yang sesuai. Pengendalian kualitas yang dilaksanakan dengan baik akan memberikan dampak terhadap mutu produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

Produk dikatakan berkualitas apabila produk tersebut mempunyai kecocokan penggunaan bagi dirinya dan bermanfaat bagi orang lain [5]. Serta terjamin kualitas produknya atau memiliki garansi, sehingga dapat membelikan jaminan dan kepuasan bagi konsumen. Kualitas produk diartikan sebagai kemampuan untuk memuaskan sesuai dengan kebutuhan dan harapan konsumen terhadap produk tersebut [6]. Produk yang baik dapat meningkatkan permintaan sehingga meningkat pula hasil penjualan dan dapat menambah pendapatan produsen [7]. Sehingga, secara otomatis produk yang berkualitas akan dapat memberikan

keuntungan bagi produsen dan juga memberikan kepuasan bagi para konsumen.

Kualitas produk yang baik tentunya dihasilkan dari proses pengendalian kualitas yang baik pula, tanpa proses yang baik maka perusahaan tidak dapat menjamin kualitas produk yang dihasilkan. Itulah sebabnya banyak perusahaan yang menggunakan teknik statistika sebagai alat untuk menganalisis proses produksi mulai dari awal produksi sampai menghasilkan produk dengan kualitas yang menjanjikan bahkan sampai pada pemasaran produk tersebut di tengah masyarakat. Jadi, pengendalian kualitas dengan metode statistika sangat dibutuhkan untuk menjaga agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang berlaku [8].

PT. Asera Tirta Posidonia merupakan perusahaan berkecimpung dalam aktivitas bisnis air minum yang wilayah pemasarannya di sekitar Luwu Raya. Perusahaan tersebut juga merupakan salah PT. yang berada di Kota Palopo yang bergerak memproduksi air bersih dalam kemasan. Salah satu produk yang dihasilkan oleh PT. Asera Tirta Posidonia adalah Air Minum dalam Kemasan (AMDK) CUP 220 ML. AMDK tersebut dikemas dan dipasarkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. AMDK dihasilkan dengan melewati suatu proses produksi. Proses produksi adalah proses yang dilakukan dalam menentukan kualitas suatu produk. Pengendalian kualitas penting dilakukan perusahaan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Disamping itu, pengendalian kualitas dilakukan untuk mencapai target penjualan sehingga perusahaan dapat memperoleh keuntungan yang maksimal.

Ketika proses mengalami masalah atau proses tidak terkendali (*statistics out control*) maka hasil yang diperoleh tidak akan sesuai dengan target yang diinginkan. Begitupula sebaliknya, bila proses yang dilakukan sudah terkendali (*statistics in control*) maka akan menghasilkan output yang berkualitas dan sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu cara untuk mengukur apakah produk yang dihasilkan sudah terkendali secara statistika (*statistics in control*) atau belum. Maka dalam penelitian ini akan digunakan metode Statistika Proses Control (SPC) dengan model grafik kontrol P untuk jumlah produksi yang tidak konstan. Grafik kontrol P (*P-Chart*) merupakan alat grafis yang dikembangkan dalam suatu perusahaan/ industri yang di gunakan untuk menafsirkan dan mengurangi sumber variabilitas. Meskipun *P-Chart* ini mudah

digunakan dan desainnya tidak terlalu rumit. Namun, perlu kehati-hatian agar tidak salah dan keliru dalam memberikan kesimpulan [9].

Berdasarkan penjelasan di atas maka penulis meneliti Pengendalian Kualitas Produksi dengan Model Grafik Kontrol P pada PT. Asera Tirta Posidonia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan metode SPC dengan Model Grafik Kontrol P dalam pengendalian kualitas sebagai upaya menekan jumlah produk cacat dan mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang menyebabkan kerusakan/ cacat produk yang diproduksi oleh PT. Asera Tirta Posidonia.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan data sekunder yang diperoleh pada PT. Asera Tirta Posidonia Kota Palopo. Adapun data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah data 1 (satu) tahun yaitu dimulai pada bulan Januari - Desember 2016 dengan data produksi setiap minggu selama 52 minggu. Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu bantuan *software* SPSS untuk membuat grafik chartnya. Adapun langkah-langkah analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan data hasil produksi dan produk rusak dengan menggunakan *check sheet*. Serta membuat histogram agar mudah membaca atau menjelaskan data dalam bentuk grafis balok yang memperlihatkan distribusi nilai yang diperoleh dalam bentuk angka.
2. Membuat grafik kontrol P (*P-chart*). Penggunaan grafik kontrol P merupakan grafik kendali untuk data atribut yang disajikan berdasarkan sampel pengamatan data yang tidak tetap (*un constan*) dan produk yang mengalami kerusakan tersebut dapat diperbaiki [5]. Adapun langkah-langkah penentuan grafik kontrol P yaitu:
  - Menghitung garis pusat (*center line*) yang menunjukkan rata-rata jumlah cacat, yaitu dengan menggunakan persamaan yaitu [1] [5]:

$$\bar{P} = \frac{\sum P_t}{\sum n_t} \quad (1)$$

dengan:  $\bar{P}$ : Garis pusat,  $P_t$ : Banyaknya kesalahan pada setiap unit produk pada sampel setiap kali observasi, dan  $\sum n_t$ : Jumlah dari banyaknya observasi yang dilakukan.

- Menghitung Batas Kontrol Atas atau *upper control Limit* (UCL) dan Batas Kontrol

Bawah atau *Low Control Limit* (LCL) untuk grafik kendali  $p$ , yaitu [1] [5]:

$$UCL = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{P(1-P)}{n_i}}$$

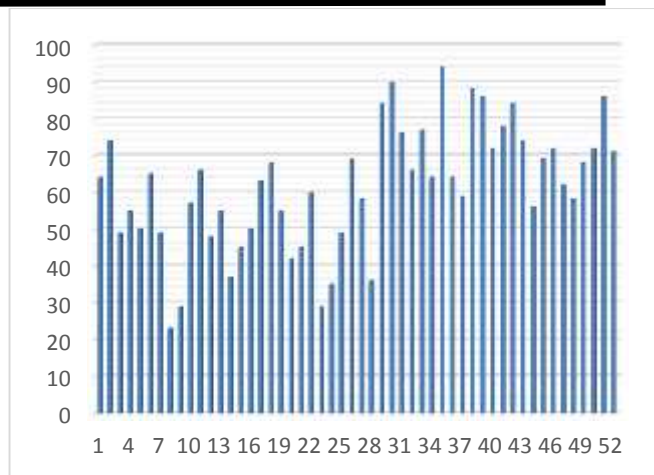
$$\text{dan LCL} = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{P(1-P)}{n_i}} \quad (2)$$

- Menentukan grafik kontrol  $P$  dengan tujuan menggambarkan keadaan jumlah cacat dalam bentuk grafik apakah data tersebut berada dalam batas kontrol atau di luar batas kontrol (batas kendali).
- 3. Mencari faktor penyebab kerusakan/ kecacatan dengan menggunakan diagram sebab-akibat atau *fishbone* diagram. Setelah diketahui masalah utama yang paling dominan dengan menggunakan histogram, maka dilakukan analisa faktor kerusakan produk dengan menggunakan diagram tersebut, sehingga dapat menganalisis faktor-faktor penyebab kerusakan produk.
- 4. Memberikan rekomendasi/ usulan untuk perbaikan kualitas produksi di masa mendatang. Setelah diketahui penyebab terjadinya kerusakan produk, maka dapat disusun sebuah rekomendasi atau usulan tindakan untuk melakukan perbaikan kualitas produk.

### III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### *Check Sheet* dan Histogram

Pembuatan tabel (*Check sheet*) ini berguna untuk mempermudah proses pengumpulan data serta analisis. Data produksi yang ditunjukkan oleh Tabel 1 yang menunjukkan data produksi dan jumlah cacat selama 1 tahun hari kerja yaitu sebanyak 52 minggu beserta persentasenya. Sedangkan, histogram digunakan untuk melihat banyaknya produksi yang cacat dalam bentuk diagram batang sebagaimana digunakan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Histogram

#### Grafik Kontrol $P$ ( $P$ -chart)

Grafik kontrol  $P$  dapat digunakan untuk menggambarkan grafik pengendalian untuk ukuran sampel baik sampel yang konstan maupun sampel tidak konstan dengan ukuran unit produk tertentu. Berdasarkan data pada Tabel 1 dan Persamaan (1) didapatkan:

$$\text{Garis pusat } \bar{P} = \frac{\sum P_i}{\sum n_i} = \frac{3195}{613595} = 0,005207$$

Untuk observasi yang pertama dengan sampel 12303 maka batas kendalinya diketahui berdasarkan persamaan (2) yaitu:

$$UCL = 0,005207 + 3 \sqrt{\frac{0,005207(1-0,005207)}{12303}} = 0,007154 \text{ dan}$$

$$LCL = 0,005207 - 3 \sqrt{\frac{0,005207(1-0,005207)}{12303}} = 0,00326$$

Untuk observasi yang kedua dengan sampel 12298 lembar maka batas pengendalinya adalah:

$$UCL = 0,005207 + 3 \sqrt{\frac{0,005207(1-0,005207)}{12298}} = 0,007154 \text{ dan}$$

$$LCL = 0,005207 - 3 \sqrt{\frac{0,005207(1-0,005207)}{12298}} = 0,00326$$

Untuk observasi yang ketiga dengan sampel 12303 lembar maka batas pengendalinya adalah:

$$UCL = 0,005207 + 3 \sqrt{\frac{0,005207(1-0,005207)}{12303}} = 0,007154 \text{ dan}$$

$$LCL = 0,005207 - 3 \sqrt{\frac{0,005207(1-0,005207)}{12303}} = 0,00326$$

Untuk observasi yang keempat dengan sampel 12305 lembar maka batas pengendalinya adalah:

$$UCL = 0,005207 + 3 \sqrt{\frac{0,005207(1-0,005207)}{12305}} = 0,007153 \text{ dan}$$

$$LCL = 0,005207 - 3 \sqrt{\frac{0,005207(1-0,005207)}{12305}} = 0,003261$$

Dan seterusnya, sampai pada observasi yang ke-52 dengan sampel 16105, maka batas pengendalinya.

$$UCL = 0,005207 + 3 \sqrt{\frac{0,005207(1-0,005207)}{16105}} = 0,006908 \text{ dan}$$

$$LCL = 0,005207 - 3 \sqrt{\frac{0,005207(1-0,005207)}{16105}} = 0,003506$$

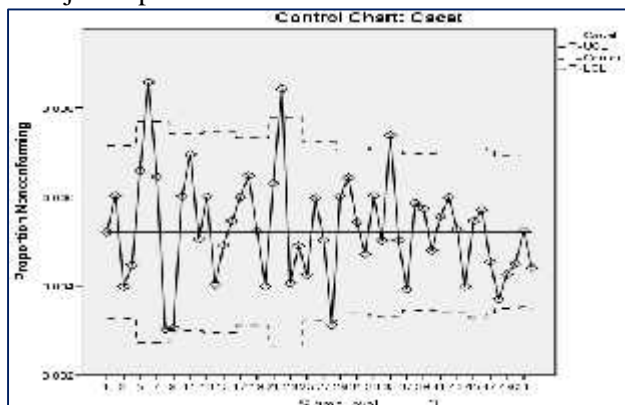
Untuk lebih jelasnya dapat ditunjukkan dalam Tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Nilai Batas Atas (UCL) dan Batas Bawah (LCL)

No	Produksi	Pi	Presentase	Proposrsi	UCL	LCL
1	12303	64	0,5201	0,005202	0,007154	0,00326
2	12298	74	0,6017	0,006017	0,007154	0,00326
3	12303	49	0,398276843	0,003983	0,007154	0,00326
4	12305	55	0,446972775	0,00447	0,007153	0,003261
5	7598	50	0,658067913	0,006581	0,007684	0,00273
6	7587	65	0,856728615	0,008567	0,007686	0,002728
7	7602	49	0,644567219	0,006446	0,007683	0,002731
8	7604	23	0,302472383	0,003025	0,007683	0,002731
9	9506	29	0,305070482	0,003051	0,007422	0,002992
10	9489	57	0,600695542	0,006007	0,007424	0,00299
11	9496	66	0,695029486	0,00695	0,007423	0,002991
12	9508	48	0,504838031	0,005048	0,007421	0,002993
13	9168	55	0,59991274	0,005999	0,007462	0,002952
14	9153	37	0,404239047	0,004042	0,007464	0,00295
15	9172	45	0,490623637	0,004906	0,007461	0,002953
16	9156	50	0,546089996	0,005461	0,007463	0,002951
17	10519	63	0,598916247	0,005989	0,007312	0,003102
18	10508	68	0,647125999	0,006471	0,007313	0,003101
19	10529	55	0,522366796	0,005224	0,007311	0,003103
20	10517	42	0,399353428	0,003994	0,007312	0,003102
21	7135	45	0,630693763	0,006307	0,007763	0,002651
22	7129	60	0,841632768	0,008416	0,007764	0,00265
23	7144	29	0,40593505	0,004059	0,007762	0,002652
24	7149	35	0,489578962	0,004896	0,007761	0,002653
25	11551	49	0,424205696	0,004242	0,007216	0,003198
26	11561	69	0,596834184	0,005968	0,007215	0,003199
27	11552	58	0,502077562	0,005021	0,007216	0,003198
28	11541	36	0,311931375	0,003119	0,007217	0,003197
29	13990	84	0,600428878	0,006004	0,007032	0,003382
30	14002	90	0,642765319	0,006428	0,007032	0,003382
31	14018	76	0,54216008	0,005422	0,007031	0,003383
32	13995	66	0,471596999	0,004716	0,007032	0,003382

33	12780	77	0,602503912	0,006025	0,007117	0,003297
34	12765	64	0,501370936	0,005014	0,007118	0,003296
35	12750	94	0,737254902	0,007373	0,007119	0,003295
36	12745	64	0,502157709	0,005022	0,00712	0,003294
37	15030	59	0,392548237	0,003925	0,006968	0,003446
38	15021	88	0,585846482	0,005858	0,006969	0,003445
39	15008	86	0,573027719	0,00573	0,006969	0,003445
40	15016	72	0,479488546	0,004795	0,006969	0,003445
41	14056	78	0,554923164	0,005549	0,007028	0,003386
42	14046	84	0,598035028	0,00598	0,007029	0,003385
43	14062	74	0,526240933	0,005262	0,007028	0,003386
44	14060	56	0,39829303	0,003983	0,007028	0,003386
45	12660	69	0,545023697	0,00545	0,007126	0,003288
46	12647	72	0,569304974	0,005693	0,007127	0,003287
47	13658	62	0,453946405	0,004539	0,007055	0,003359
48	15660	58	0,37037037	0,003704	0,006932	0,003482
49	15978	68	0,42558518	0,004256	0,006915	0,003499
50	16004	72	0,449887528	0,004499	0,006914	0,0035
51	16456	86	0,522605737	0,005226	0,00689	0,003524
52	16105	71	0,440856877	0,004409	0,006908	0,003506
	613595	3195				

Sedangkan, grafik kendalinya diplot dengan menggunakan *software* SPSS, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini



Gambar 2. Grafik Kendali P

Berdasarkan Gambar 2 di atas terlihat bahwa masih ada titik-titik yang berada di luar batas kendali (UCL dan LCL). Terdapat 4 titik yang berada di luar batas kendali yaitu titik 6, 22, 28 dan 35, sedangkan pada titik 8 dan 9 hampir melewati batas kendali, akan tetapi dalam kondisi *in-control* (terkendali). Karena adanya titik yang berfluktuasi dan tidak beraturan, hal ini menunjukkan bahwa

pengendalian kualitas untuk produk PT. Asera Tirta Posidonia masih mengalami penyimpangan. Oleh sebab itu, masih diperlukan analisis lebih lanjut mengapa penyimpangan ini terjadi dengan menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) untuk mengetahui penyebab dari penyimpangan/ kerusakan dari produk tersebut.

#### Diagram Sebab-akibat (*Fishbone Diagram*)

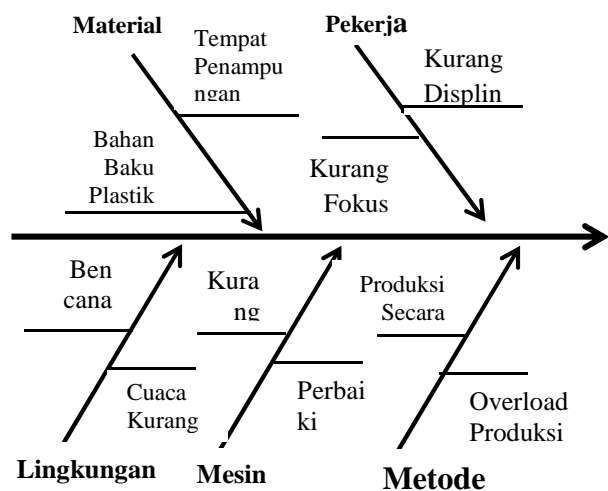
Diagram *Fishbone* digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang menjadi penyebab kerusakan produk suatu perusahaan. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk secara umum dapat digolongkan sebagai berikut :

1. Pekerja (*People*), yaitu pekerja yang terlibat langsung dalam proses produksi PT. Asera Tirta Posidonia.
2. Bahan Baku (*Material*), yaitu komponen-komponen utama yang harus ada dalam menghasilkan suatu produk sehingga menjadi barang jadi.
3. Mesin (*Machine*), yaitu mesin-mesin dan berbagai peralatan yang digunakan selama proses produksi di PT. Asera Tirta Posidonia.
4. Metode (*Method*), yaitu instruksi baku atau perintah kerja yang harus diikuti dalam proses



produksi di PT. Asera Tirta Posidonia sesuai dengan job description masing-masing.

5. Lingkungan (*Environment*), yaitu keadaan sekitar tempat produksi baik secara langsung maupun secara tidak langsung mempengaruhi proses produksi di PT. Asera Tirta Posidonia.



Gambar 3. Diagram Fish Bone

#### Usulan Tindakan Perbaikan

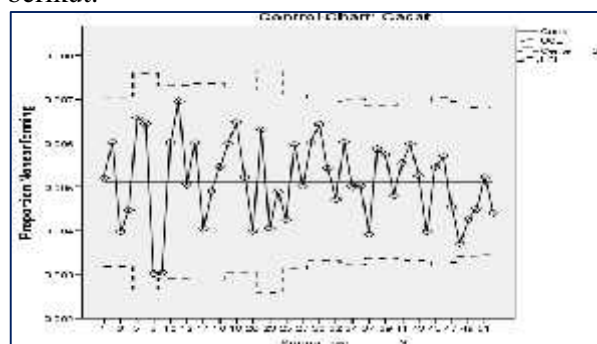
Setelah mengetahui penyebab terjadinya penyimpangan/ kerusakan pada produk PT. Asera Tirta Posidonia maka disusun suatu usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk, meliputi.

1. Pekerja (*People*) yang terlibat langsung dalam proses produksi harus fokus dan disiplin dalam bekerja. Pimpinan bisa mengadakan pelatihan (*training*) untuk memotivasi semangat kerja dan memberikan bonus sebagai bentuk penghargaan dari pimpinan.
2. Bahan baku (*Material*) sebagai komponen penting dalam menghasilkan suatu produk meliputi bahan baku plastik harus bermutu, tentunya dengan pemeriksaan yang ketat. Sementara tempat penampungan harus diperbesar agar memenuhi penampungan air yang akan diproduksi.
3. Pastikan mesin (*machine*) yang digunakan selama proses produksi harus tetap stabil dan harus melakukan pengecekan mesin produksi setiap minggu serta melakukan perbaikan terhadap komponen mesin yang terganggu.
4. Metode (*method*) yang dilakukan dalam produksi yaitu melakukan produksi secara simultan (bersama-sama) agar jumlah produk yang dihasilkan sesuai dengan permintaan

konsumen berdasarkan standar operasional prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan.

5. Keadaan lingkungan (*environment*) harus kondusif agar para pekerja merasakan kenyamanan dalam bekerja dan membentuk kebiasaan (*culture*) kerja yang saling memotivasi sehingga dapat memberikan suasana yang menyenangkan bagi para pekerja.

Bila dilakukan perbaikan berdasarkan usulan tindakan tersebut, maka pengendalian kualitas produksi PT. Asera Tirta Posidonia berada dalam kondisi terkontrol. Itu berarti produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan secara statistika. Kondisi terkontrol tersebut sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3 berikut:



Gambar 4. Grafik Chart dalam Kondisi in Control

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Grafik kendali P (*P-chart*) menunjukkan bahwa kualitas produk berada di luar batas kendali statistika (*statistics out control*). Hal ini dapat dilihat pada grafik kendali yang menunjukkan masih ada titik-titik yang berada di luar batas kendali dan titik tersebut berfluktuasi serta tidak beraturan. Hal ini merupakan indikasi bahwa proses berada dalam keadaan tidak terkendali atau masih mengalami penyimpangan sehingga perlu dilakukan perbaikan. Hasil analisis diagram *fishbone* dapat diketahui empat faktor yang menjadi penyebab kerusakan dalam proses produksi yaitu berasal dari faktor pekerja, mesin produksi, metode kerja, bahan baku dan lingkungan kerja. Oleh karena itu, faktor-faktor penyebab kerusakan dapat segera dilakukan tindakan perbaikan agar tidak terjadi kerusakan yang lebih besar lagi berdasarkan usulan perbaikan tindakan yang telah dikemukakan.

## V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ariani, Dorothea Wahyu. 2005. *Pengendalian Kualitas Statistik; Pendekatan Kuantitatif dan Manajemen Kualitas*, Yogyakarta: Andi
- [2] Didiharyono. Penerapan Metode *Statistical Processing Control* Untuk Menganalisis Pengendalian Kualitas Produk pada PT. Asera Tirta Posidonia, Kota Palopo. *Jurnal Equilibrium. Vol 2 Edisi 4, Desember 2016, ISSN: 2460-7150*
- [3] Montgomery, D. C. 2008. *Introduction to Statistical Quality Control*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- [4] Triadji, W. 2007. *Perbaikan Kualitas dengan Metode SPC dan Taguchi untuk Mengurangi Cacat Proses Pengepakan Oli Utec 0.8 di PT. Federal Karyatama*. Skripsi. Jakarta: Universitas Bina Tama
- [5] Mitra, Amitava. 2016. *Fundamentals of Quality Control and Improvement, 4th Edition*. Auburn University: A John Wiley & sons, inc., Publication
- [6] Riddhish, Thakore et al. Int. A Review: Six Sigma Implementation Practice in Manufacturing Industries. *Journal of Engineering Research and Applications. www.ijera.com. ISSN : 2248-9622, Vol. 4, Issue 11(Version - 4), November 2014, pp.63-69*
- [7] Taneja, Mohit and Arpan Manchanda. Six Sigma an Approach to Improve Productivity in Manufacturing Industry. *International Journal of Engineering Trends and Technology (IJETT) – Volume 5 Number 6-Nov 2013. ISSN: 2231-5381*
- [8] Kabir, Md. E., at, all. Productivity Improvement by using Six-Sigma. *International Journal of Engineering and Technology*. Volume 3 No. 12, December, 2013 . ISSN: 2049-3444
- [9] Duclos, Antoine And Nicolas Voirin. The *p-control* chart: a tool for care improvement. *International Journal for Quality in Health Care 2010; Volume 22, Number 5: pp. 402–407. Advance Access Publication: 30 July 2010.*