

[Type text]

# **ANALISIS PENGENDALIAN MUTU PADA PROSES PRODUKSI AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) YASMIN DI PT. JAYA LESTARI SEJAHTERA**

**Hilmy Pandu Oktapriana**

**Fakultas Ekonomi, Universitas Pakuan, Bogor**

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mengetahui proses produksi air minum dalam kemasan di PT. Jaya Lestari Sejahtera. (2) Menganalisis pengendalian mutu pada proses produksi air minum dalam kemasan. (3) Mengidentifikasi sebab-sebab potensial yang mempengaruhi mutu air minum dalam kemasan di PT. Jaya Lestari Sejahtera. (4) Mengetahui apakah proses pengendalian mutu pada proses produksi tersebut terkendali atau tidak terkendali.

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan dan melalui wawancara dengan pihak perusahaan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari data perusahaan, bahan pustaka yang berkaitan dengan kebutuhan penelitian. Analisis data menggunakan diagram sebab akibat dan grafik kendali. Data kuantitatif diperoleh diolah dengan bantuan alat pengolahan data IBM SPSS Statistic 23.

Faktor-faktor yang menyebabkan produksi mendurun adalah proses produksi yang tidak terkendali, seperti : 1. Kondisi bahan baku. 2. Mesin yang tidak berfungsi dengan baik, sehingga operator harus melakukan *backwash*. 3. *Filter Cartridge* tidak berfungsi dengan baik atau tersumbat, sehingga operator harus melakukan penggantian *filter* tersebut. 4. Terjadi kesalahan pengujian yang disebabkan oleh daya fungsi alat uji yang sudah maksimal atau kesalahan metode dari petugas QC. 5. Lingkungan yang tidak steril dan bersih.

*Kata kunci : Pengendalian Mutu, Proses Produksi*

## **PENDAHULUAN**

Persaingan perusahaan saat ini sangat kompetitif, salah satunya perusahaan di bidang industri. Sehingga kelangsungan perusahaan harus memberikan dampak terhadap berbagai perubahan. Salah satunya adalah perusahaan yang memproduksi air minum dalam kemasan, dimana industri ini berkembang pesat seiring dengan munculnya berbagai merk produk air minum dalam kemasan yang beredar di seluruh Indonesia. Hal itu menyebabkan

konsumen lebih selektif dalam memilih suatu produk. Oleh karena itu perusahaan harus menjaga dan meningkatkan suatu produk yang dihasilkan agar memenuhi kebutuhan suatu konsumen, sehingga perusahaan mampu bersaing dengan perusahaan lain yang sejenis.

Saat ini masyarakat mulai sadar akan kebutuhan air minum dengan kualitas yang baik, memungkinkan masyarakat hidup secara sehat. Sebagian besar kebutuhan air minum

[Type text]

masyarakat selama ini dipenuhi dari air sumur atau dari air permukaan yang dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM).

Air yang dihasilkan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) belum memenuhi standar air minum yang sehat dan bisa langsung di minum, melainkan harus dimasak terlebih dahulu untuk membunuh bakteri yang mungkin tidak mati oleh zat kimia (kaporit). Oleh karena itu pemakaian air minum dalam kemasan (meningkat), hal ini mendorong pertumbuhan industri air minum dalam kemasan (AMDK).

Bisnis air minum dalam kemasan (AMDK) selain untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, merupakan bisnis yang menguntungkan. Hal ini disebabkan kebutuhan air minum meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk.

#### **BATASAN MASALAH**

PT. Jaya Lestari Sejahtera adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri air minum dalam kemasan (AMDK), melakukan produksi secara terus menerus.

Tabel 1.2

Produksi (AMDK) Merk Yasmin

Bulan	Jumlah Produksi
Maret 2017	249.350 Karton
April 2017	242.500 Karton
Mei 2017	233.240 Karton

*Sumber* : PT. Jaya Lestari Sejahtera

Jumlah produksi PT. Jaya Lestari Sejahtera menurun dari bulan maret 2017 hingga bulan mei 2017. Salah satu faktor yang menyebabkan penurunan jumlah produksi adalah proses produksi yang tidak terkendali atau tidak maksimal. Perusahaan ini selalu berkomitmen dalam mengedepankan kualitas produk mereka karena kepuasan konsumen adalah yang paling utama. Untuk meningkatkan produksi, PT. Jaya Lestari Sejahtera harus mengadakan pengendalian mutu dalam produksinya, sesuai dengan pedoman Badan Standarisasi Nasional (BSN), bahwa pemasok harus mengidentifikasi dan merencanakan produksi yang dapat langsung mempengaruhi mutu serta harus menjamin bahwa proses-proses tersebut dilakukan dalam kondisi terkendali. Selain berpedoman pada SNI yang sudah ditetapkan perusahaan harus

[Type text]

mempunyai laboratorium yang memadai untuk menguji kandungan air, agar selama proses produksi kandungan air sesuai dengan peraturan yang sudah ditetapkan.

### **PERUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Seperti apa proses produksi air minum dalam kemasan (AMDK) Yasmin pada PT. Jaya Lestari Sejahtera dalam menghasilkan air minum yang layak untuk dikonsumsi?
- 2) Seperti apa pengendalian mutu dalam proses produksi air minum dalam kemasan (AMDK) ?
- 3) Apakah pengendalian mutu pada proses produksi terkendali atau tidak terkendali?
- 4) Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi mutu air minum dalam kemasan (AMDK) Yasmin?

### **TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui seperti apa proses produksi air minum dalam kemasan (AMDK) Yasmin pada PT. Jaya Lestari Sejahtera dalam menghasilkan air minum yang layak untuk dikonsumsi.
- 2) Mengetahui seperti apa PT. Jaya Lestari Sejahtera mengendalikan mutu dalam proses produksi air minum dalam kemasan (AMDK) Yasmin.
- 3) Mengetahui apakah pengendalian mutu dalam proses produksi terkendali atau tidak terkendali.
- 4) Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi mutu air minum dalam kemasan (AMDK) Yasmin.

### **METODE PENELITIAN**

Untuk membantu dan menunjang penulisan tugas akhir ini, metode yang digunakan yaitu dengan metode studi lapangan dengan cara observasi langsung ke lapangan untuk

[Type text]

mendapatkan informasi mengenai proses produksi air minum, dan data yang diperlukan lainnya. Serta mengacu pada metode :

1. Studi Literatur

Yaitu pengumpulan data dengan cara mempelajari buku, dan bacaan lainnya guna memperoleh informasi yang berhubungan dengan teori-teori dan konsep-konsep yang berkaitan dan berhubungan dengan masalah yang akan diteliti.

2. Penelitian Lapangan (*Field Research*) yang dilakukan dengan cara :

- a. Observasi

Mengadakan Pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti mengenai: proses produksi dan hasil produksi, bahan baku, serta tentang cara pengendalian mutu yang telah dilakukan.

- b. Wawancara

Melakukan tanya jawab langsung yang ditujukan

kepada Manajer bagian operasional, staff bagian persediaan untuk memperoleh gambaran tentang obyek penelitian tersebut.

## LANDASAN TEORI

Proses produksi merupakan kumpulan dari sub sistem yang saling berinteraksi dengan tujuan mentransformasi input produksi menjadi input produksi. Input produksi ini dapat berupa bahan baku, mesin, tenaga kerja, modal dan informasi. Sedangkan output produksi merupakan produk yang dihasilkan berikut hasil sampingnya, seperti limbah, informasi, dan sebagainya. Rosnani Ginting (2007: 1)

Pengendalian kualitas adalah suatu sistem verifikasi dan penjagaan atau perawatan dari suatu tingkat atau derajat kualitas produk atau proses yang dikehendaki dengan perencanaan seksama, pemakian peralatan yang sesuai, inspeksi yang terus menerus serta tindakan korektif apabila diperlukan. Rosiana Ginting (2007: 301)



[Type text]

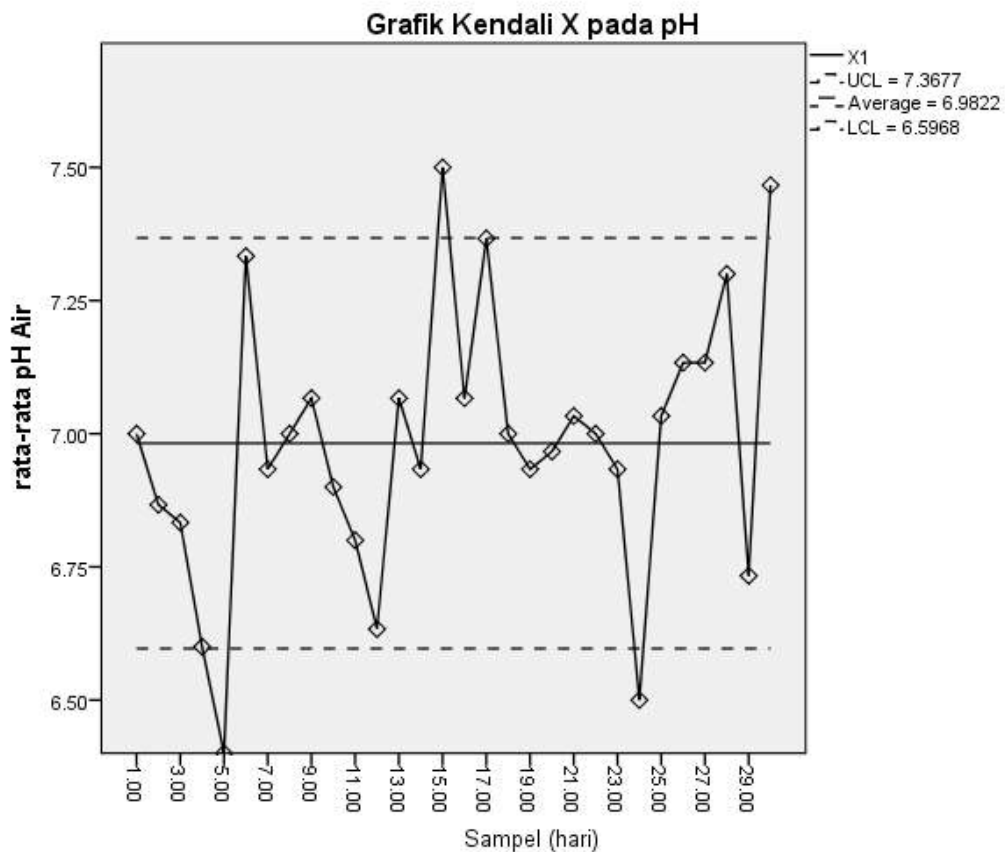
$$\begin{aligned} \text{Peta Kontrol } \bar{x} &= 0,97 \\ \text{CL} &= 6,98 \\ \text{UCL} &= \bar{x} + A_2 \bar{R} \\ &= 6,98 + (1,023) 0,38 \\ &= 7,36 \\ \text{LCL} &= \bar{x} - A_2 \bar{R} \\ &= 6,98 - (1,023) 0,38 \\ &= 6,59 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Peta Kontrol Range} \\ \text{CL} &= 0,38 \\ \text{UCL} &= D_4 \bar{R} \\ &= (2,574) 0,38 \end{aligned}$$

pH adalah derajat keasaman atau kebasaaan yang dimiliki oleh suatu larutan, ia didefinisikan sebagai kologaritma aktivitas ion hidrogen ( $H^+$ ) yang terlarut.

Gambar 4.3

Grafik Kendali X pada pH



[Type text]

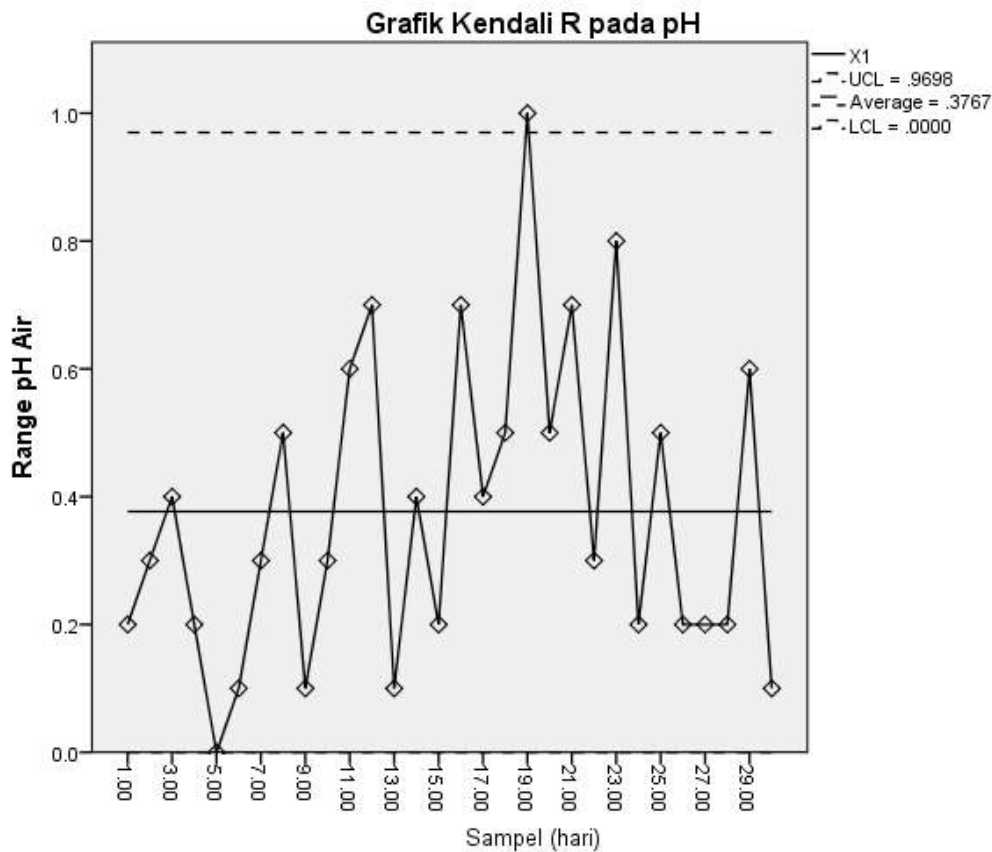
Dapat dilihat pada grafik diatas menandakan bahwa proses tidak terkendali, meskipun demikian nilai  $\bar{x}$  pH yaitu 6,98 masuk dalam standar yang telah ditetapkan perusahaan yaitu 6,5-8,5. Nilai UCL sebesar 7,36 dan LCL sebesar 6,59. Hal ini berarti pH berada pada kisaran 6,59 sampai 7,36 , dengan rata-rata pH 6,96.

Grafik kendali R untuk pH menunjukkan proses tidak terkendali, dengan adanya titik yang melebihi batas atas. Nilai UCL sebesar 0,96 dan nilai LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi pH berada pada kisaran 0 sampai 0,96, dengan rata-rata pH 0,37.

Proses produksi terlihat masih tidak terkendali, dan menandakan bahwa terdapat variasi penyebab khusus dalam proses produksi.

Gambar 4.4

Grafik Kendali R pada pH



[Type text]

**Grafik Kendali TDS (*Total Dissolved Solid*)**

Tabel 4.3

TDS Air Pada Proses Produksi

No	X1	X2	X3	X max	X min	$\bar{x}$	R
1	62.00	60.00	61.00	62.00	60.00	61.00	2.00
2	66.00	66.00	70.00	70.00	66.00	67.33	4.00
3	61.00	61.00	60.00	61.00	60.00	60.67	1.00
4	56.00	59.00	60.00	60.00	56.00	58.33	4.00
5	56.00	59.00	59.00	59.00	56.00	58.00	3.00
6	62.00	64.00	64.00	64.00	62.00	63.33	2.00
7	62.00	64.00	71.00	71.00	62.00	65.67	9.00
8	62.00	62.00	60.00	62.00	60.00	61.33	2.00
9	62.00	69.00	60.50	69.00	60.50	63.83	8.50
10	65.00	63.00	58.00	65.00	58.00	62.00	7.00
11	58.00	55.00	57.00	58.00	55.00	56.67	3.00
12	57.00	61.00	59.50	61.00	57.00	59.17	4.00
13	62.00	59.00	69.00	69.00	59.00	63.33	10.00
14	62.00	62.00	59.00	62.00	59.00	61.00	3.00
15	61.00	68.00	60.00	68.00	60.00	63.00	8.00
16	65.00	61.00	62.00	65.00	61.00	62.67	4.00
17	63.00	70.00	61.00	70.00	61.00	64.67	9.00
18	61.00	74.00	62.00	74.00	61.00	65.67	13.00
19	63.00	64.00	62.00	64.00	62.00	63.00	2.00
20	65.00	71.00	62.00	71.00	62.00	66.00	9.00
21	68.00	63.00	61.00	68.00	61.00	64.00	7.00
22	59.00	62.00	60.00	62.00	59.00	60.33	3.00
23	56.00	55.00	57.00	57.00	55.00	56.00	2.00
24	63.00	62.00	70.00	70.00	62.00	65.00	8.00
25	62.00	65.00	61.00	65.00	61.00	62.67	4.00
26	61.00	60.00	59.00	61.00	59.00	60.00	2.00
27	64.00	65.00	64.00	65.00	64.00	64.33	1.00
28	61.00	57.50	60.00	61.00	57.50	59.50	3.50
29	62.00	64.00	64.00	64.00	62.00	63.33	2.00
30	61.00	62.00	60.00	62.00	60.00	61.00	2.00
						$\bar{\bar{x}}$	$\bar{\bar{R}}$
						62.09	4.73



[Type text]

Peta Kontrol  $\bar{x}$

$$\begin{aligned} \text{CL} &= 62,09 \\ \text{UCL} &= \bar{\bar{x}} + A_2 \bar{R} \\ &= 62,09 + (1,023) 4,73 \\ &= 66,92 \\ \text{LCL} &= \bar{\bar{x}} - A_2 \bar{R} \\ &= 62,09 - (1,023) 4,73 \\ &= 57,25 \end{aligned}$$

Peta Kontrol Range

$$\begin{aligned} \text{CL} &= 4,73 \\ \text{UCL} &= D_4 \bar{R} \\ &= (2,574) 4,73 \\ &= 12,17 \\ \text{LCL} &= D_3 \bar{R} \\ &= (0) 4,73 \\ &= 0 \end{aligned}$$

*Total Dissolved Solid* (TDS) adalah benda padat yang yang terlarut yaitu mineral, garam, logam serta kation-anion yang terlarut di air. Termasuk semua yang terlarut di luar molekul air murni

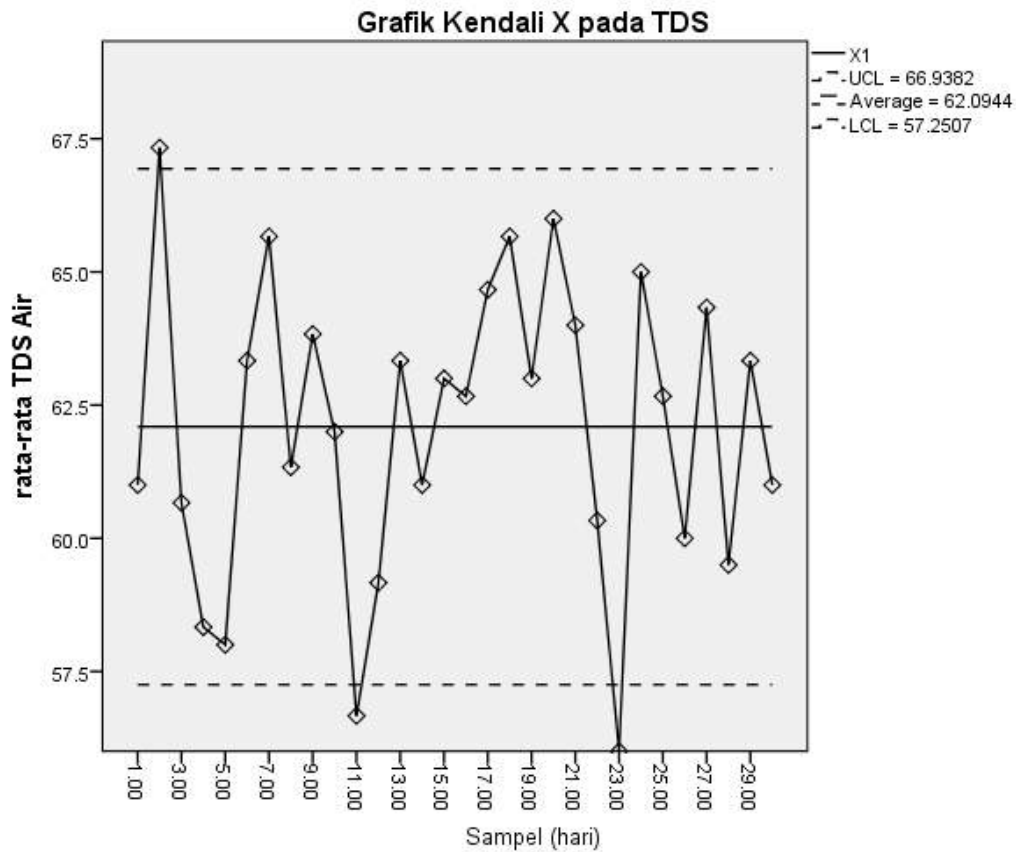
Benda-benda padat di dalam air tersebut berasal dari berbagai sumber, organik seperti daun, lumpur, plankton, serta limbah industry dan kotoran. Sumber lainnya bisa berasal dari limbah

keluarga, pestisida, dan banyak lainnya. Sedangkan sumber unorganik berasal dari batuan dan udara yang mengandung kalsium bikarbonat, nitrogen, besi fosfor, sulfur, dan mineral lain. Semua benda ini berbentuk garam, yang merupakan perpaduan kandungan antara logam dan non logam.

[Type text]

Gambar 4.5

Grafik Kendali X pada TDS

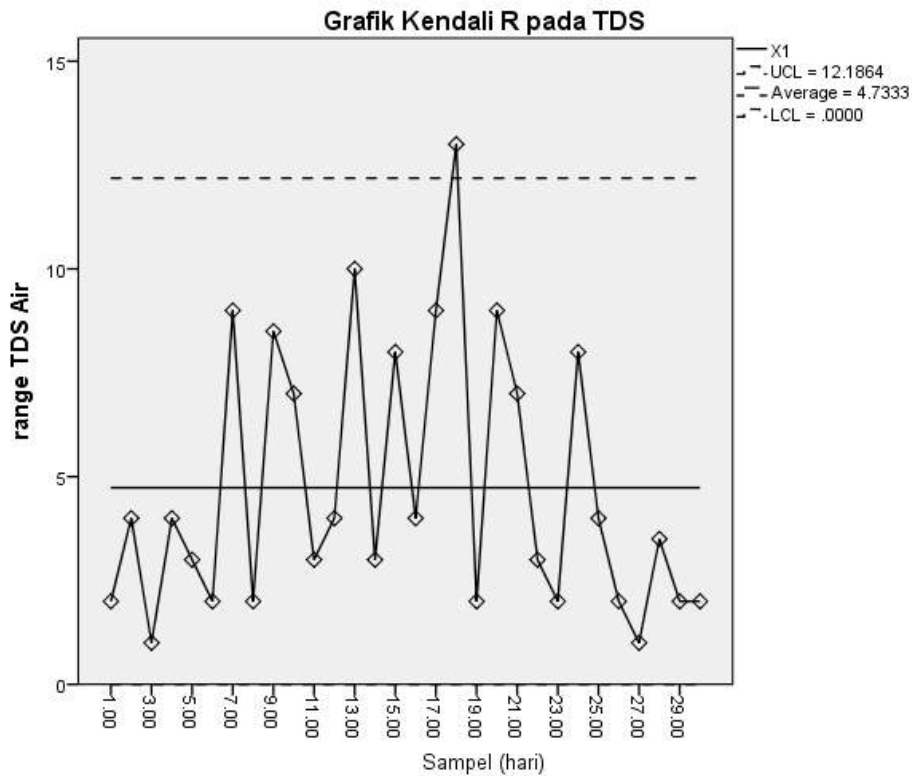


Dapat dilihat pada grafik diatas menandakan bahwa proses tidak terkendali, meskipun demikian nilai  $\bar{x}$  TDS yaitu 62,09 masuk dalam standar yang ditetapkan perusahaan yaitu 50-90 mg/l. Nilai UCL sebesar 66,93 dan LCL sebesar 57,25, hal ini berarti TDS berada pada kisaran 67,25 sampai 66,93, dengan rata-rata TDS 62,09.

Gambar 4.6

[Type text]

### Grafik Kendali R pada TDS



Grafik kendali R untuk TDS menunjukkan proses tidak terkendali, karena adanya titik yang melebihi batas atas. Nilai UCL sebesar 12,18 dan nilai LCL sebesar 0, hal ini berarti variasi TDS berada pada kisaran 0 sampai 12,18, dengan rata-rata 4,733.

Proses produksi masih terlihat tidak terkendali dan menandakan terdapat variasi penyebab khusus dalam proses produksi. Variasi penyebab khusus dapat berupa :

[Type text]

**Grafik Kendali *Turbidity*  
(Kekeruhan)**

Tabel 4.4

*Turbidity* Air Pada Proses Produksi

No	X1	X2	X3	X max	X min	$\bar{x}$	R
1	0.00	0.12	0.09	0.12	0.00	0.07	0.12
2	0.11	0.14	0.14	0.14	0.11	0.13	0.03
3	0.20	0.16	0.13	0.20	0.13	0.16	0.07
4	0.10	0.22	0.13	0.22	0.10	0.15	0.12
5	0.11	0.14	0.09	0.14	0.09	0.11	0.05
6	0.10	0.14	0.09	0.14	0.09	0.11	0.05
7	0.11	0.05	0.13	0.13	0.05	0.10	0.08
8	0.20	0.16	0.17	0.20	0.16	0.18	0.04
9	0.32	0.18	0.03	0.32	0.03	0.18	0.29
10	0.81	0.99	0.56	0.99	0.56	0.79	0.43
11	1.37	1.79	1.39	1.79	1.37	1.52	0.42
12	0.53	0.59	1.00	1.00	0.53	0.71	0.47
13	0.49	0.53	0.49	0.53	0.49	0.50	0.04
14	0.30	0.33	0.11	0.33	0.11	0.25	0.22
15	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.00
16	0.22	0.13	0.22	0.22	0.13	0.19	0.09
17	0.19	0.22	0.19	0.22	0.19	0.20	0.03
18	0.10	0.21	0.19	0.21	0.10	0.17	0.11
19	0.05	0.16	0.04	0.16	0.04	0.08	0.12
20	0.11	0.14	0.15	0.15	0.11	0.13	0.04
21	0.07	0.28	0.33	0.33	0.07	0.23	0.26
22	0.14	0.12	0.07	0.14	0.07	0.11	0.07
23	0.20	0.08	0.14	0.20	0.08	0.14	0.12
24	0.14	0.15	0.16	0.16	0.14	0.15	0.02
25	0.22	0.15	0.06	0.22	0.06	0.14	0.16
26	0.19	0.31	0.24	0.31	0.19	0.25	0.12
27	0.26	0.28	0.17	0.28	0.17	0.24	0.11
28	0.41	0.45	0.44	0.45	0.41	0.43	0.04
29	0.55	0.52	0.92	0.92	0.52	0.66	0.40
30	1.43	1.66	1.45	1.66	1.43	1.51	0.23
						$\bar{\bar{x}}$	$\bar{R}$
						0.33	0.15

[Type text]

Peta Kontrol  $\bar{x}$

$$CL = 0,33$$

$$\begin{aligned} UCL &= \bar{\bar{x}} + A_2 \bar{R} \\ &= 0,33 + (1,023) 0,15 \\ &= 0,48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} LCL &= \bar{\bar{x}} - A_2 \bar{R} \\ &= 0,33 - (1,023) 0,15 \\ &= 0,17 \end{aligned}$$

Peta Kontrol Range

$$CL = 0,15$$

$$\begin{aligned} UCL &= D_4 \bar{R} \\ &= (2,574) 0,15 \\ &= 0,38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} LCL &= D_3 \bar{R} \\ &= (0) 0,15 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Kekeruhan (*Turbidity*) dilihat pada konsentrasi ketidaklarutan, keberadaan partikel pada suatu cairan yang diukur dalam satuan *Nephelometric Turbidity Units (NTU)*. Penting untuk diketahui

bahwa kekeruhan adalah ukuran kejernihan sampel bukan warna.

Air dengan penampilan keruh atau tidak tembus pandang dapat dipastikan memiliki tingkat atau kadar kekeruhan yang tinggi, sementara air yang jernih atau tembus pandang pasti memiliki kadar kekeruhan lebih rendah. Nilai kekeruhan yang tinggi dapat disebabkan oleh partikel yang terlarut dalam air seperti lumpur, tanah liat, mikroorganisme, dan material organik. Berdasarkan keterangan diatas, kekeruhan bukan merupakan ukuran langsung dari partikel-partikel akan tetapi merupakan suatu ukuran bagaimana sebuah partikel menghamburkan cahaya dalam satu cairan.

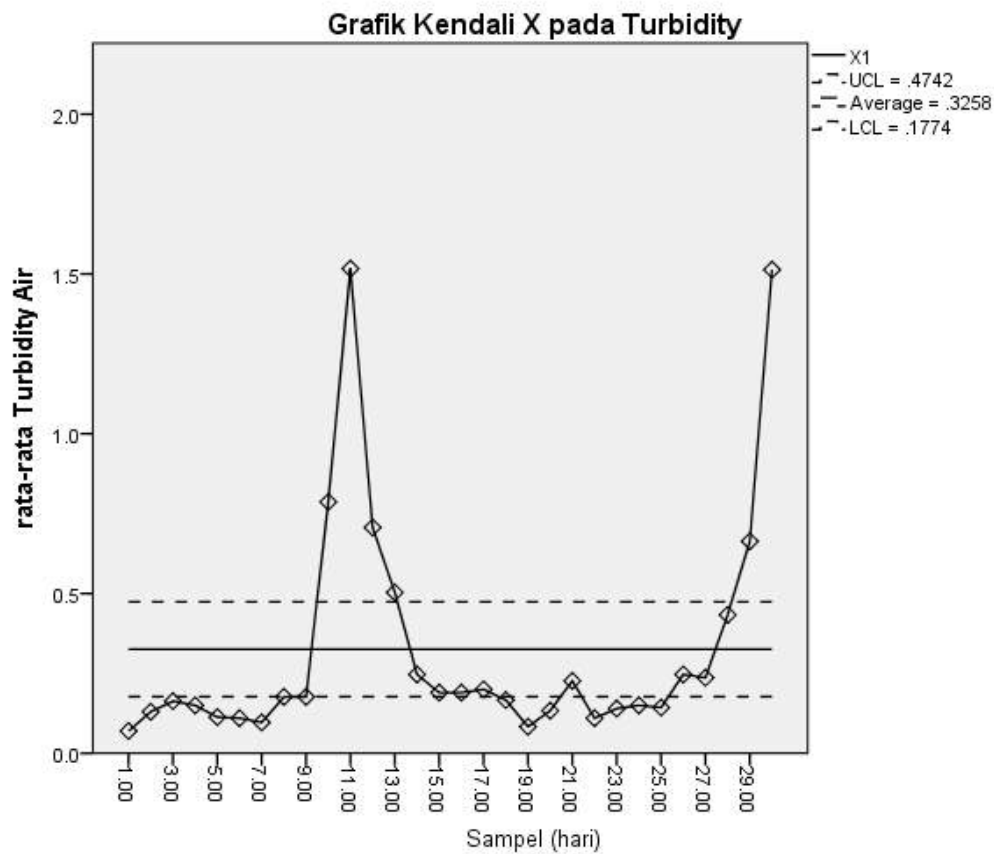
Pengukuran atau analisa kekeruhan dan kejernihan pada air sangat penting dalam proses industry, seperti pada produksi air minum atau minuman, pengolahan makanan, dan instalasi pengolahan air minum. Serta dalam pengolahan sumber air bersih. Dalam proses pengolahan dan produksi air minum, nilai kekeruhan dapat dijadikan sebagai indikator keberadaan bakteri pathogen, atau partikel yang dapat melindungi organisme berbahaya dari

[Type text]

proses desinfeksi. Oleh sebab itu, pengukuran tingkat kekeruhan sangat berguna untuk instalasi pengolahan air untuk memastikan kebersihannya. Pada proses industry, kekeruhan dapat menjadi bagian dari *Quality Control* untuk memastikan efisiensi dalam pengolahan atau proses industry terkait.

Gambar 4.7

Grafik Kendali X pada Turbidity

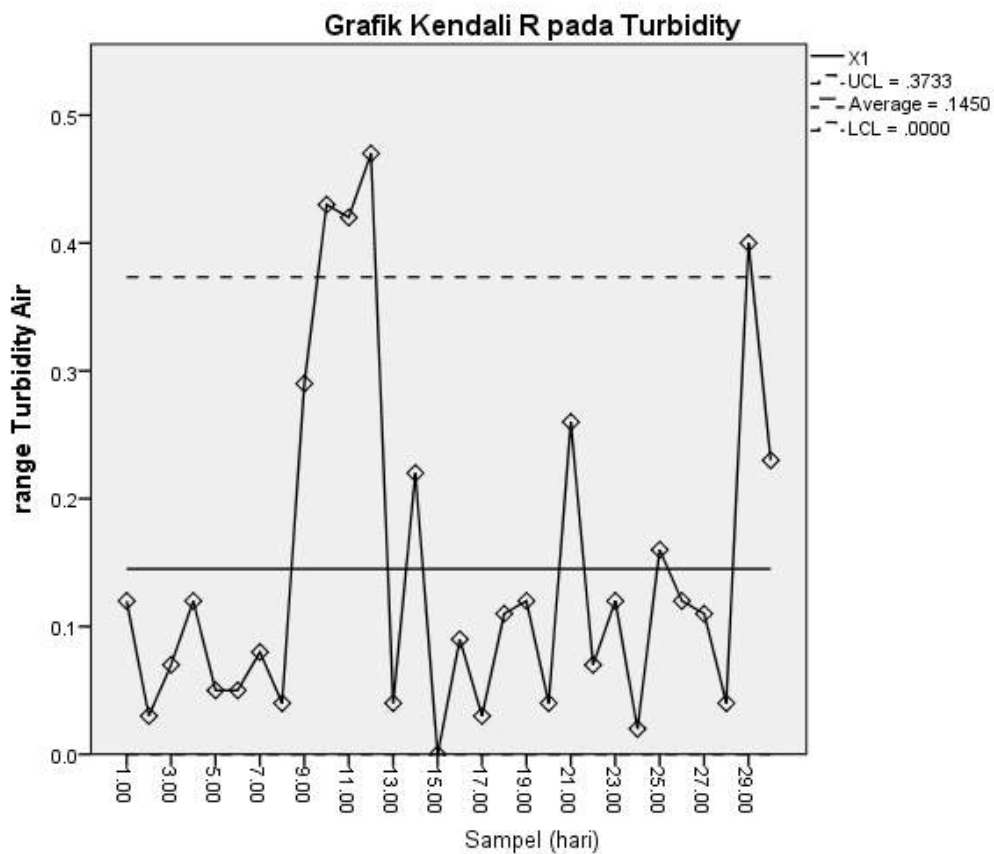


[Type text]

Berdasarkan grafik diatas menandakan bahwa proses tidak terkendali meskipun demikian nilai  $\bar{x}$  *Turbidity* 0,33 NTU masuk dalam standar perusahaan yaitu maksimal 2,5 NTU. Nilai UCL sebesar 0,47 dan nilai LCL sebesar 0,17, hal ini berarti kekeruhan berada pada kisaran 0,17 sampai 0,47 dengan rata-rata kekeruhan 0,33 NTU.

Gambar 4.8

Grafik kendali R pada *Turbidity*



[Type text]

Grafik kendali R pada *Turbidity* menunjukkan proses tidak terkendali, karena adanya titik yang melebihi batas UCL atau batas atas. Nilai UCL sebesar 0,37 nilai LCL sebesar 0, hal ini berarti variasi *Turbidity* berada pada kisaran 0 sampai 0,37, dengan rata-rata *Turbidity* 0,14.

Proses produksi masih terlihat tidak terkendali dan menandakan bahwa terdapat variasi penyebab khusus dalam proses produksi. Variasi penyebab khusus dalam produksi :

1. Kondisi sumber air bahan baku yang dipengaruhi oleh kondisi cuaca terutama pada musim hujan dimana kekeruhan air meningkat, sehingga bagian QC harus melakukan pengecekan dengan baik pada bahan baku air tersebut.
2. Tanki penampungan baha baku belum dikuras, sehingga air dalam tanki menjadi keruh, oleh karena itu operator harus rutin melakukan pengurasan pada tanki.
3. Terjadi kesalahan pengujian yang disebabkan daya fungsi

alat sudah tidak maksimal atau kesalahan dari petugas QC, sehingga metode dari pengujian harus lebih dipahami agar tingkat kekeruhan air yang diuji sesuai dengan kenyataan.

4. Kebersihan ruang pengujian masih kurang, sehingga air yang diuji tercemar oleh debu-debu ataupun kotoran yang ada di dalam ruangan yang mengakibatkan tingkat kekeruhan air yang diuji menjadi bervariasi dan tidak sesuai dengan kenyataan.
5. Mesin *filtrasi* tidak berfungsi dengan baik sehingga operator harus melakukan *backwash* atau pemutar balikan arus air.



[Type text]

