

BAB IV

ANALISIS DATA

Dalam pelaksanaan pengawasan kualitas, ada beberapa hal yang saling berkait. Pertama, dengan kualitas terhadap bahan baku karena dengan rendahnya kualitas bahan baku akan berakibat pada rendahnya kualitas hasil produksi. Kedua, dengan pengawasan terhadap barang yang sedang di proses karena dengan kurangnya pelaksanaan pengawasan tersebut akan berakibat langsung terhadap baik dan buruknya kualitas barang hasil produksi. Dan yang ketiga adalah pengawasan kualitas terhadap produk akhir dimana ketiga hal tersebut sangat penting untuk diperhatikan.

Pada bab ini akan dilakukan analisis terhadap data yang diperoleh dari hasil penelitian. Agar suatu penelitian dapat dimengerti dan mencapai tujuan yang dikehendaki, maka data yang diperoleh perlu dilakukan analisis. Pada dasarnya analisis data merupakan penguraian lebih lanjut dari data agar bisa diperbandingkan, atau bisa juga berarti untuk memperhitungkan besarnya hubungan antara nilai variable yang satu dengan variable yang lain sehingga dapat ditarik kesimpulan yang berguna sebagai dasar untuk membuat keputusan – keputusan.

Analisa data dilakukan dengan menggunakan metode Control Chart yaitu P-Chart. Bagian-bagian yang diperiksa meliputi produk yang sesuai dengan standar kualitas dan yang tidak sesuai dengan standar kualitas. Pemeriksaan dilakukan pada

produk akhir. Air minum yang tidak memenuhi standar kualitas adalah air minum yang senyawa kimianya lebih dari standar yang telah ditentukan

4.1 UJI KUALITAS AIR MINUM (PRODUK)

4.1.1 UJI KADAR BESI

HARI KE	\bar{x}	u	(x-u)	(x-u) ²
1	0.03	0.046625	-0.01663	0.000276
2	0.03	0.046625	-0.01663	0.000276
3	0.04	0.046625	-0.00663	4.39E-05
4	0.04	0.046625	-0.00663	4.39E-05
5	0.043	0.046625	-0.00363	1.31E-05
6	0.09	0.046625	0.043375	0.001881
7	0.04	0.046625	-0.00663	4.39E-05
8	0.06	0.046625	0.013375	0.000179
Jumlah	0.373			0.002758
Rata-rata	0.046625			

Perhitungan prosentase air minum yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan standar perusahaan :

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - \mu)^2}{n}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{0.002758}{8}}$$

$$= 0,18567$$

Menghitung prosentase air minum yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan standar kualitas :

$$Z = \frac{UCL/LCL \pm \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

Perusahaan menetapkan standar kadar Besi dalam air minum maksimum 0,3 Mg/l dengan demikian prosentase produk yang tidak lolos dari standar kadar besi adalah :

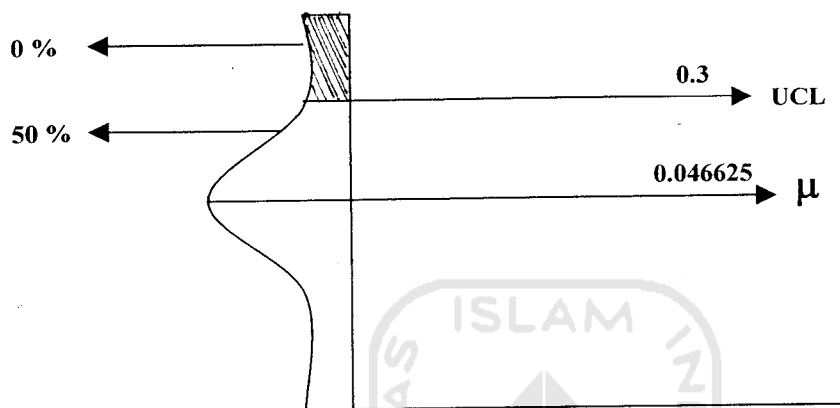
$$\begin{aligned} Z &= \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{x}}} \\ &= \frac{0.3 - 0.046625}{0.018567} \\ &= 13.64651 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L_z &= 0.500 \text{ (Tabel Z)} \\ &= 50\% \end{aligned}$$

Jadi produk yang tidak lolos standar kadar besi adalah $50\% - 50\% = 0\%$

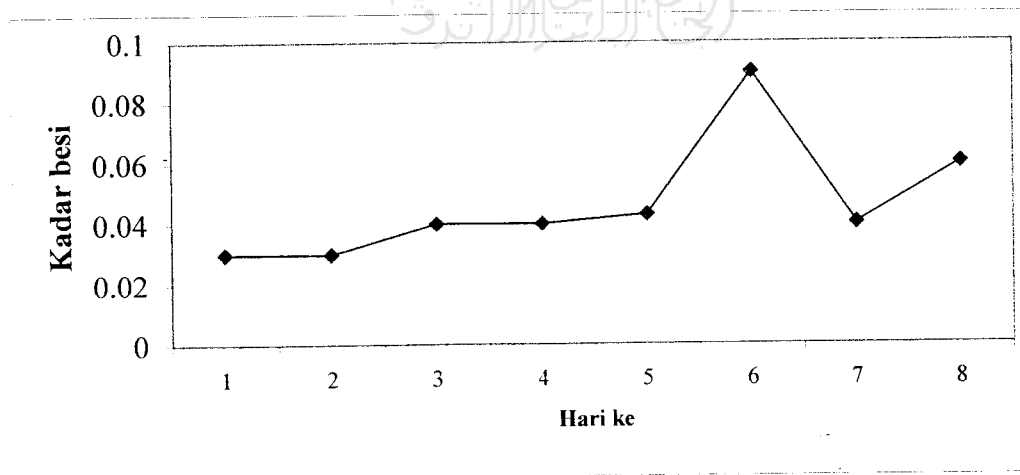


Jika di gambarkan dengan grafik Distribusi Normal, maka :



Gambar 4.1
Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan Uji Kadar Besi

Jika di gambarkan dengan grafik peta kontrol maka :



Gambar 4.2
Grafik Peta Kontrol Uji Kadar Besi

Berdasarkan peta kontrol uji kadar Besi yang dilakukan selama 8 hari, terlihat jelas jika pada hari pertama dan kedua uji kadar besi relatif sama (tetap), begitu juga pada hari ketiga dan keempat meskipun mengalami kenaikan sebesar 0.01 Mg/l dari hari sebelumnya, begitu juga dengan kenaikan yang dialami pada uji kadar besi pada hari kelima hanya mencapai 0.003 Mg/l saja. Lain halnya dengan uji kadar besi pada hari ke enam yang mengalami kenaikan hingga mencapai 0.5 Mg/l , walaupun pada hari berikutnya mengalami penurunan sebesar 0.5 Mg/l lagi, tetapi pada hari kedelapan lagi uji kadar besi mengalami kenaikan sebesar 0.2 Mg/l

4.1.2 UJI KADAR MANGAN

HARI KE	x	u	(x-u)	(x-u) ²
1	0.04	0.055	-0.015	0.000225
2	0.04	0.055	-0.015	0.000225
3	0.1	0.055	0.045	0.002025
4	0.06	0.055	0.005	0.000025
5	0.05	0.055	-0.005	2.5E-05
6	0.05	0.055	-0.005	2.5E-05
7	0.05	0.055	-0.005	2.5E-05
8	0.05	0.055	-0.005	2.5E-05
Jumlah	0.44			0.0026
Rata-rata	0.055			

Perhitungan prosentase air minum yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan standar perusahaan :

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - \mu)^2}{n}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{0.0026}{8}}$$

$$= 0,018028$$

Menghitung prosentase air minum yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan standar kualitas :

$$Z = \frac{UCL/LCL \pm \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

Perusahaan menetapkan standar kadar Mangan dalam air minum maksimum 0,1 Mg/l dengan demikian prosentase produk yang tidak lolos standar kadar Mangan adalah :

$$Z = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

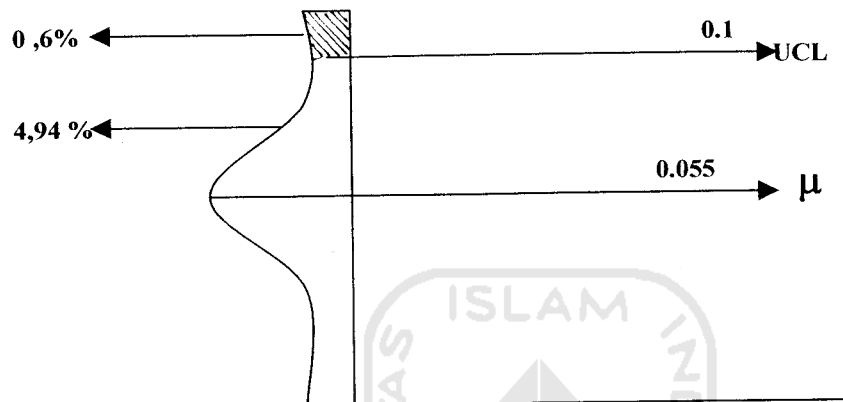
$$= \frac{0.1 - 0.055}{0.018028}$$

$$= 2.496151$$

$$L_z = 0.494 \text{ (Tabel Z)}$$

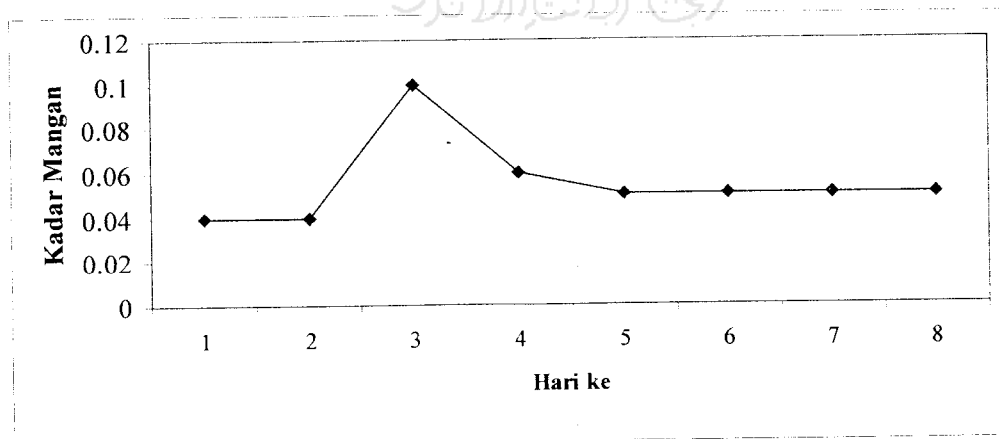
Jadi produk yang tidak lolos standar kadar Mangan adalah $50\% - 49,4\% = 0,6\%$

Jika di gambarkan dengan grafik Distribusi Normal, maka :



Gambar 4.3
Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan
Uji Kadar Mangan

Jika di gambarkan dengan grafik peta kontrol maka :



Gambar 4.4
Grafik Peta Kontrol Uji Kadar Mangan

Berdasarkan peta kontrol uji kadar Mangan yang dilakukan selama 8 hari, tampak pada hari pertama dan kedua uji kadar Mangan relatif sama, tetapi pada hari ke 3 mengalami kenaikan sebesar 0.06 Mg/l dan setelah itu pada hari berikutnya mengalami penurunan sebesar 0.04 Mg/l yang disusul kemudian pada hari berikutnya juga mengalami penurunan sebesar 0.01 Mg/l sampai pada hari kedelapan, uji kadar besi relatif konstan.

4.1.3 UJI KADAR NITRAT

HARI KE	x	u	(x-u)	(x-u) ²
1	31.6	10.72625	20.87375	435.7134
2	31.56	10.72625	20.83375	434.0451
3	8.42	10.72625	-2.30625	5.318789
4	1.19	10.72625	-9.53625	90.94006
5	0.97	10.72625	-9.75625	95.18441
6	2.72	10.72625	-8.00625	64.10004
7	2.32	10.72625	-8.40625	70.66504
8	7.03	10.72625	-3.69625	13.66226
Jumlah	85.81			1209.629
Rata-rata	10.72625			

Perhitungan prosentase air minum yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan standar perusahaan :

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - \mu)^2}{n}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{1209.629}{8}}$$

$$= 12.29649$$

Menghitung prosentase air minum yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan standar kualitas :

$$Z = \frac{UCL/LCL \pm \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

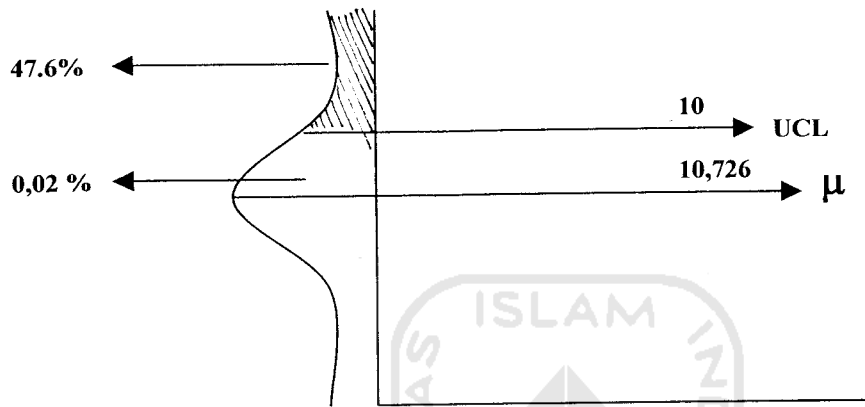
Perusahaan menetapkan standar kadar Nitrat dalam air minum maksimum 10 Mg/l dengan demikian prosentase produk yang tidak lolos standar kadar Nitrat adalah

$$\begin{aligned} Z &= \frac{UCL - \mu}{\sigma_x} \\ &= \frac{10 - 10.72625}{12.29649} \\ &= -0.059062 \end{aligned}$$

$$L_z = 0.024 \text{ (Tabel Z)}$$

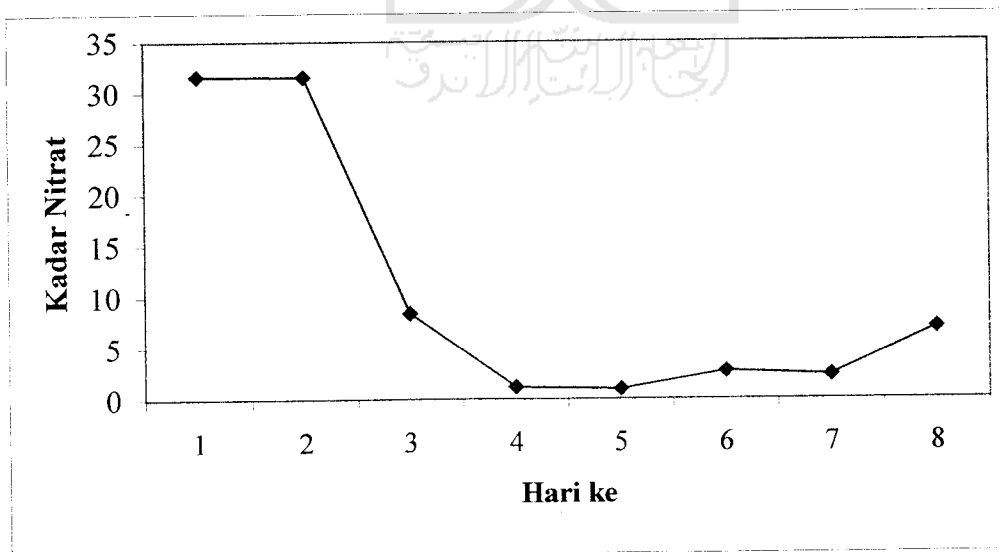
Jadi produk yang tidak lolos standar kadar Mangan adalah $50\% - 2,4\% = 47,6\%$

Jika di gambarkan dengan grafik Distribusi Normal, maka :



Gambar 4.5
Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan
Uji Kadar Nitrat

Jika di gambarkan dengan grafik peta kontrol maka :



Gambar 4.6
Grafik Peta Kontrol Uji Kadar Nitrat

Berdasarkan peta kontrol uji kadar nitrit yang dilakukan selama 8 hari, tampak pada hari pertama dan kedua banyak kadar Nitrat yang keluar dari batas UCL. Hal ini disebabkan karena kebersihan mesin dan peralatan yang digunakan kurang diperhatikan sehingga menyebabkan tumbuhnya jamur dan bakteri yang nantinya akan bereaksi dengan hemoglobin dalam darah sehingga tidak bisa mengangkut oksigen lagi.. akibatnya bisa menimbulkan penyakit kanker dan juga bisa menyebabkan penyakit bluebabies pada bayi, karena Nitrat terjadi dari reaksi lanjut Nitrit.

4.1.4 Uji Kadar Nitrit

HARI KE	x	u	(x-u)	(x-u) ²
1	0.0057	0.0228	-0.0171	0.000292
2	0.0064	0.0228	-0.0164	0.000269
3	0.132	0.0228	0.1092	0.011925
4	0.006	0.0228	-0.0168	0.000282
5	0.008	0.0228	-0.0148	0.000219
6	0.0081	0.0228	-0.0147	0.000216
7	0.0081	0.0228	-0.0147	0.000216
8	0.0081	0.0228	-0.0147	0.000216
Jumlah	0.1824			0.013636
Rata-rata	0.0228			

Perhitungan prosentase air minum yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan standar perusahaan :

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - \mu)^2}{n}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{0.013636}{8}}$$

$$= 0,041285$$

Menghitung prosentase air minum yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan standar kualitas :

$$Z = \frac{UCL/LCL \pm \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

Perusahaan menetapkan standar kadar Nitrit adalah maksimum 1 Mg/l dengan demikian prosentase produk tidak lolos standar kadar Nitrit adalah :

$$Z = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

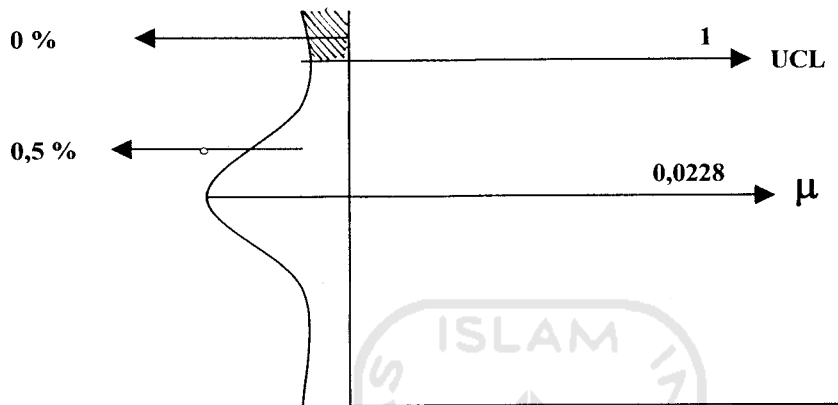
$$= \frac{1 - 0.0228}{0.041285}$$

$$= 23.66966$$

$$L_z = 0.500 \text{ (Tabel Z)}$$

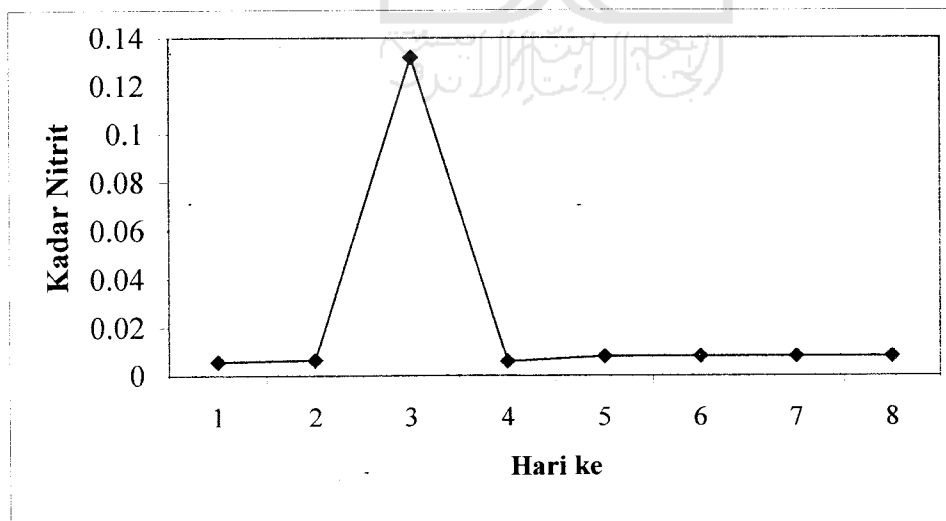
Jadi produk yang tidak lolos standar kadar Nitrit adalah 50 % - 50 % = 0 %

Jika di gambarkan dalam grafik distribusi normal maka :



Gambar 4.7
Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan Uji Kadar Nitrit

Sedangkan jika di gambarkan dalam grafik peta kontrol maka :



Gambar 4.8
Grafik Peta Kontrol Uji Kadar Nitrit

Berdasarkan peta kontrol uji kadar Nitrit yang dilakukan selama 8 hari, tampak pada hari pertama dan kedua uji kadar nitrit relatif sama, tetapi pada hari ke 3 mengalami kenaikan sebesar 0.06 Mg/l dan setelah itu pada hari berikutnya mengalami penurunan sebesar 0.04 Mg/l yang disusul kemudian pada hari berikutnya juga mengalami penurunan sebesar 0.01 Mg/l sampai pada hari kedelapan, uji kadar besi relatif konstan.

4.1.5 UJI KADAR PH

HARI KE	x	u	(x-u)	(x-u) ²
1	6.9	7.0125	-0.1125	0.012656
2	6.7	7.0125	-0.3125	0.097656
3	7.3	7.0125	0.2875	0.082656
4	7.3	7.0125	0.2875	0.082656
5	7.3	7.0125	0.2875	0.082656
6	6.9	7.0125	-0.1125	0.012656
7	6.7	7.0125	-0.3125	0.097656
8	7	7.0125	-0.0125	0.000156
Jumlah	56.1			0.46875
Rata-rata	7.0125			

Perhitungan prosentase air minum yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan standar perusahaan :

Menghitung standar deviasi :

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - \mu)^2}{n}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{0.046875}{8}}$$

$$= 0,242061$$

Menghitung prosentase air minum yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan standar kualitas :

$$Z = \frac{UCL/LCL \pm \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

Perusahaan menetapkan standar kadar Ph dalam air minum maksimum 8,5 dengan demikian prosentase produk yang tidak lolos standar kadar Ph adalah :

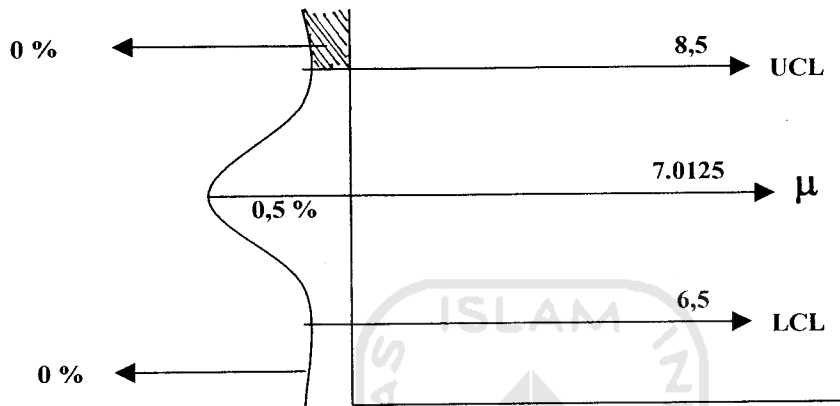
$$\begin{aligned} Z &= \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{x}}} \\ &= \frac{8.5 - 7.0125}{0.242061} \\ &= 6,14514 \end{aligned}$$

$$L_z = 0,5 \text{ (Tabel Z)}$$

Jadi produk yang tidak lolos standar kadar Ph adalah 50 % - 50 % = 0 %

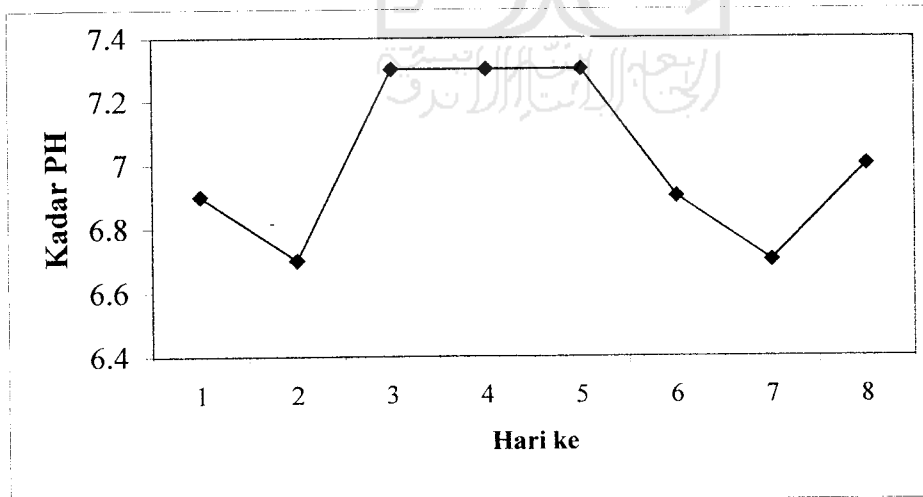


Jika di gambarkan dalam grafik distribusi normal maka :



Gambar 4.9
Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan Uji Kadar Ph

Sedangkan jika di gambarkan dengan grafik peta kontrol maka :

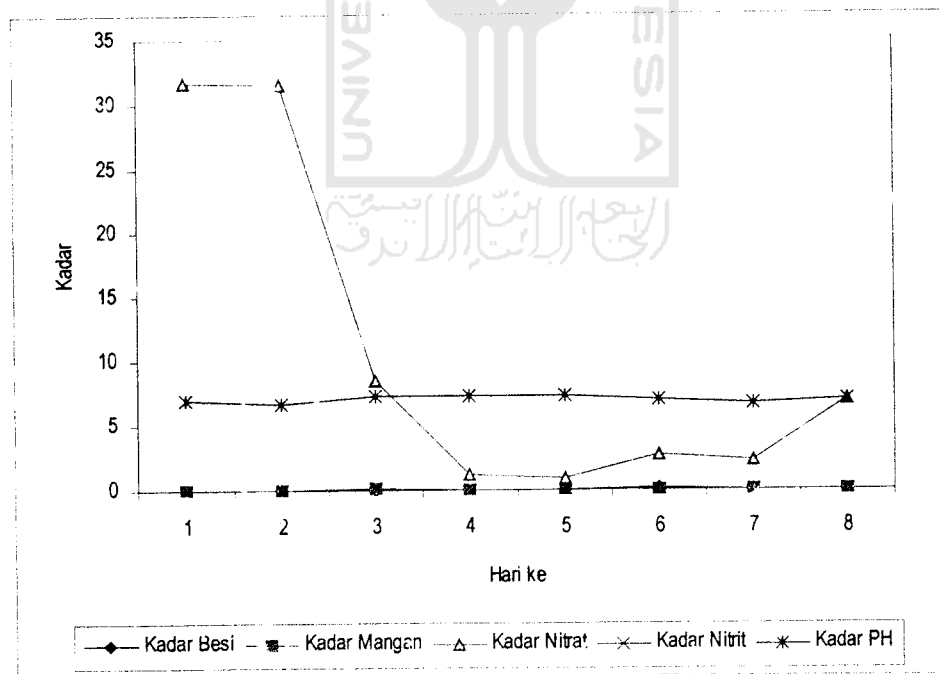


Gambar 4.10
Grafik Peta Kontrol Uji Kadar Ph

Berdasarkan peta kontrol uji kadar Ph yang dilakukan selama 8 hari, tampak pada hari kedua nilai Ph nya turun sebesar 0,2 Mg/l, tetapi pada tiga hari berikutnya terjadi kenaikan yang sangat tinggi sebesar 0,6Mg/l. Berbeda pada hari kelima, kadar Ph mengalami penurunan sebesar 0,4 Mg/l yang kemudian disusul pada hari berikutnya juga sebesar 0,2 Mg/l. sedangkan pada hari kedelapan kadar nitrat mengalami peningkatan sebesar 0,3 Mg/l.

4.2 PEMBAHASAN

Jika keseluruhan uji kadar di gambarkan pada grafik peta kontrol maka :



Gambar 4.10

Grafik Peta Kontrol keseluruhan dari Uji Kadar Besi, Mangan, Nitrit, Nitrat dan Ph

Dimensi	Standar Maksimum	Penyimpangan (%)	Kategori
Kadar Besi	0,3	0	Baik
Kadar Mangan	0,1	0,6	Baik
Kadar Nitrat	10	47,6	Jelek
Kadar Nitrit	0,1	0	Baik
Kadar Ph	8,5	0	Baik

Tabel 4.1
ringkasan penggolongan kualitas

Tabel diatas menunjukkan hasil analisa yang diperoleh secara keseluruhan, maka standar kualitas air minum yang dimiliki oleh PT.Dong-Cha adalah baik (terkendali), kecuali uji kualitas pada kadar Nitrat karena proporsi kerusakan produk adalah 47,6 %. Nitrat merupakan unsur yang penting bagi sintesa tumbuh-tumbuhan dan hewan, nitrat terjadi dari reaksi lanjut nitrit setelah ammonia bereaksi. Tetapi dalam hal ini, pada intinya konsumsi yang berlebih pada air yang mengandung nitrat akan menyebabkan bluebabies pada bayi. Standar yang di diijinkan adalah maksimum 10 Mg/l. Kerusakan produk pada kadar Nitrat disebabkan oleh kebersihan mesin dan peralatan kurang diperhatikan sehingga menyebabkan tumbuhnya jamur dan bakteri yang bereaksi dengan *hemoglobin* dalam darah sehingga tidak bisa menganggkut oksigen lagi.