

APLIKASI PETA KENDALI DALAM PRAKTIKUM KENDALI MUTU

Muchsin

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Tadulako
Jl. Sukarno-Hatta Km.9 Tondo, Palu 94119
Email: muchsin1978@yahoo.com

Abstract: Analysis Of Quality Control In Quality Control Practice. Development of industrial products in the market today is so diverse that the quality and the quality is not considered especially many similar products and about the same. To be able to know the quality of a product we should be able to find out whether the product is in accordance with the desired specifications. Mass-produced products especially for the general use of less quality attention, so be aware of quality with one of the ways is to use quality control charts. The quality of a product would seemingly on the entry in the upper control limit and lower control limits. Quality control is done in a lab at the Quality Control Laboratory of the University Tadulako D3 Mechanical Engineering

Keywords: Quality Control (Quality Control), Lower Control Limit (BKB), Upper Control Limit (BKA)

Abstrak: Analisis Peta Kendali dalam Praktikum Kendali Mutu. Perkembangan produk industri dewasa ini yang ada dipasaran sangatlah beragam sehingga mutu dan kualitasnya kurang diperhatikan apalagi banyaknya produk yang serupa dan hampir sama. Untuk dapat mengetahui kualitas dari suatu produk tersebut maka kita harusnya dapat mengetahui apakah produk tersebut sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Produk yang dihasilkan secara massal apalagi untuk penggunaan umum kurang diperhatikan kualitasnya, sehingga perlu diketahui kualitasnya dengan salah satu cara yaitu menggunakan peta kendali mutu. Kualitas suatu produk akan terlihat pada masuknya dalam daerah batas kendali atas dan batas kendali bawah. Pengendalian kualitas ini dilakukan dalam praktikum pada Laboratorium Kendali Mutu D3 Teknik Mesin Universitas Tadulako

Kata Kunci : Pengendalian kualitas (Quality Control), Batas Kendali Bawah (BKB), Batas Kendali Atas (BKA)

PENDAHULUAN

Banyak produk yang beredar dipasaran tidak memenuhi standar kualitas pasar. Sehingga produk tersebut tidak layak dipasaran, karena harganya yang relative mahal. Hal ini akan berdampak pada kerugian produsen yang memproduksi produk tersebut, akibatnya terjadi penurunan produksi serta dapat menghilangkan kepercayaan konsumen kepada produk tersebut.

Untuk mengatasi masalah diatas maka perlu dilakukan langkah-langkah yang sistematis dan akurat, langkah pencegahan yang perlu kita lakukan yaitu dengan mengadakan pengendalian mutu, salah satu cara pengendalian mutu yaitu kita melakukan dengan pengukuran dimensi. Pengukuran dimensi ini mempunyai dua sasaran utama yaitu:

1. Untuk memeriksa apakah dimensi produk masuk kedalam spesifikasi teknik atau tidak.

2. Memeriksa apakah proses yang dilakukan masih dalam batas-batas kendali pengendalian mutu proses dilakukan untuk mengetahui perlakuan proses terhadap material yang meliputi system pekerjaan yang dilakukan operator dalam melakukan pengukuran dan juga untuk menjamin bahwa produk yang kekonsumen benar-benar telah memenuhi standar mutu, agar konsumen selalu memakai produk tersebut. Setelah dilakukan pengendalian mutu maka kita dapat mengetahui apakah produk tersebut layak beredar dipasaran atau tidak, dan juga untuk mengetahui dari sekian banyak produk yang akan beredar tidak masuk dalam spesifikasi teknik, sehingga perusahaan dapat mengambil langkah-langkah perbaikan mutu sebelum beredar kekonsumen.

Banyak produk dapat bersaing dipasaran apabila produk tersebut memiliki mutu yang baik dan sesuai dengan keinginan konsumen. Oleh karena itu setiap perusahaan yang memproduksi suatu barang selalu melakukan inovasi-inovasi untuk memperbaiki mutu produknya, sehingga dapat kepercayaan penuh dari konsumen. Oleh sebab itu pengendalian sudah menjadi salah satu strategis bisnis saat ini, karena kendali mutu dimaksud untuk menjaga serta menjamin bahwa produk atau jasa dihasilkan adalah yang akan terus akan dipilih oleh konsumen, dalam hal ini ada dua cara yang perlu diambil agar produk yang dihasilkan tetap dipilih oleh pihak konsumen yaitu:

- Spesifikasi produk dibuat harus berdasarkan dengan keinginan konsumen dipasaran.
- Produk akhir yang dipasarkan adalah yang telah lulus pemeriksaan mutu yang bertaraf Internasional.

Untuk menunjang pencapaian standar mutu produk maka harus dijamin adanya proses yang normal dan terkendali. Hal ini dapat dilakukan dengan cara memperhatikan factor-faktor pendukung yang diantara lain adalah factor manusia (operator) mesin metode (system), serta material. Selain itu untuk dapat mengidentifikasi kemungkinan penyebab suatu masalah pada suatu produk perlu dibuatkan satu diagram sebab akibat, sehingga kerugian yang ditimbulkan pada perlakuan proses dapat dihindari bahkan diperkesil.

Adapun cara yang lain digunakan untuk menganalisa data dengan mengetahui batas-batas kendali ukuran dimensi suatu produk yaitu dengan membuat grafik peta kendali dari empat garis horizontal, yaitu garis (BKA) yang menunjukkan batas kendali atas, garis (T) yang menunjukkan target, garis (X) yang menunjukkan nilai rata-rata dan garis (BKB) yang menunjukkan batas kendali.

- Standar deviasi

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2}}{N}$$

- Batas kendali Atas
UCL BKA = $\bar{x} + 3 \cdot \sigma$
- Batas kendali Bawah
UCL BKB = $\bar{x} - 3 \cdot \sigma$
- Range
 $R = X_{\max} - X_{\min}$
- Lebar Kelas
 $R/8$

3. Merencanakan pengendalian mutu dalam 1 produk

4. Melakukan analisa mutu produk dan pengendalian produk, mengukur dimensi sampel atau produk, memisahkan sampel atau produk yang tidak memenuhi standar dimensi, menganalisa produk proses, dan memberikan rekomendasi kepada bagian produksi berdasarkan hasil analisa tersebut diatas.

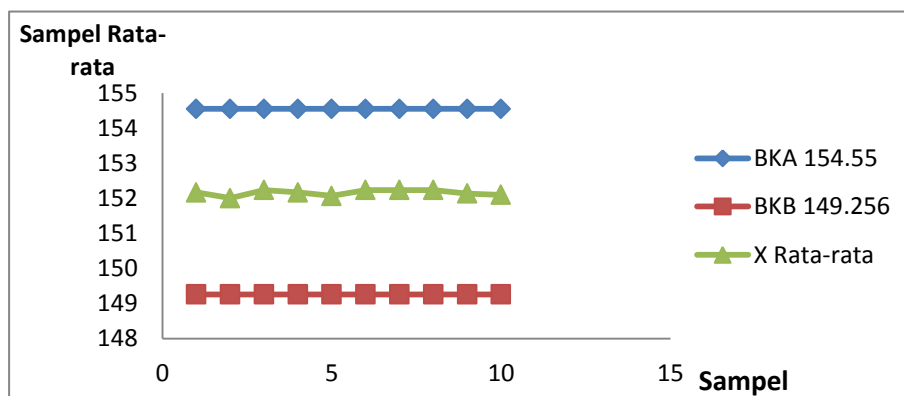
Pengukuran dimensi pada sampel baut harus dilakukan sebagai proses rutin kendali mutu, untuk menjamin mutu produk serta selalu dalam batas-batas kendali. Jumlah sampel yang diambil adalah 10 buah dengan tingkat penerimaan 3 bila ada yang lebih dari 3 sampel yang keluar dari spesifikasi, maka proses produksi dapat segera dihentikan untuk mengidentifikasi masalah mutu yang terjadi. Begitu juga bila perilaku proses menunjukkan kecenderungan yang tidak normal, maka harus dihentikan.

Karakteristik mutu ditentukan sebagai berikut.

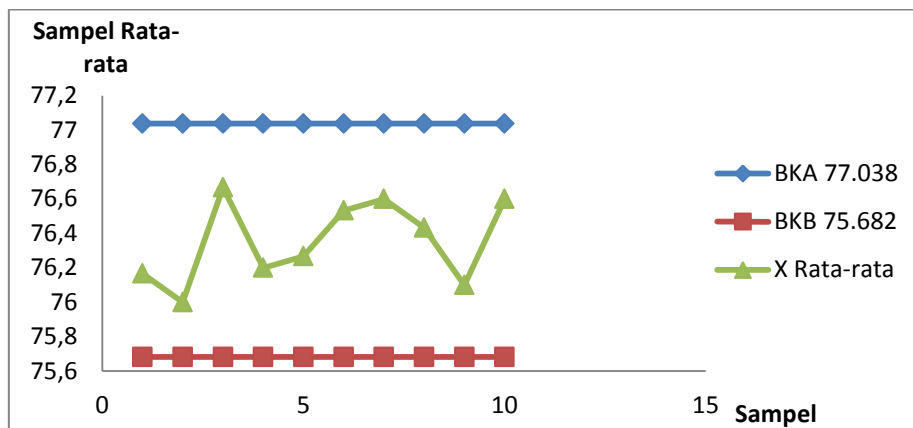
1. Panjang baut (L1) = 150 ± 4 mm
2. Panjang Ulir (baut). L2 = 155 ± 4 mm
3. Diameter luar, D2 = $12 \pm 0,2$ mm
4. Diameter Ulir dalam, D1 = $10 \pm 0,2$ mm
5. Jarak bagi P = $2,15 \pm 0,05$

Penelitian ini dilakukan dilaboratorium kendali mutu universitas tadulako jurusan mesin dimana baut sebanyak 10 buah sebagai bahan sampel yang akan diukur menggunakan Meter jangka sorong dan Optik profil proyektor kemudian ditentukan alat ukur yang sesuai dengan masing-masing karakteristik mutu. Untuk pengukuran pertama menggunakan meter dengan terlebih dahulu mengukur L1 (panjang baut), L2 (panjang ulir), D1 (diameter luar), D2 (diameter dalam), dan P (kisar). Masing-masing tiga kali untuk tiap sampel lalu diberi tanda yang tidak masuk spesifikasi (jika ada) Data hasil pengukuran tabulasikan dalam bentuk data Ulangi pengukuran menggunakan jangka sorong tetapi dengan tidak mengukur D1 (diameter luar), D2 (diameter dalam) dan P (kisar), karena memiliki ukuran lebih kecil maka digunakan OPP.

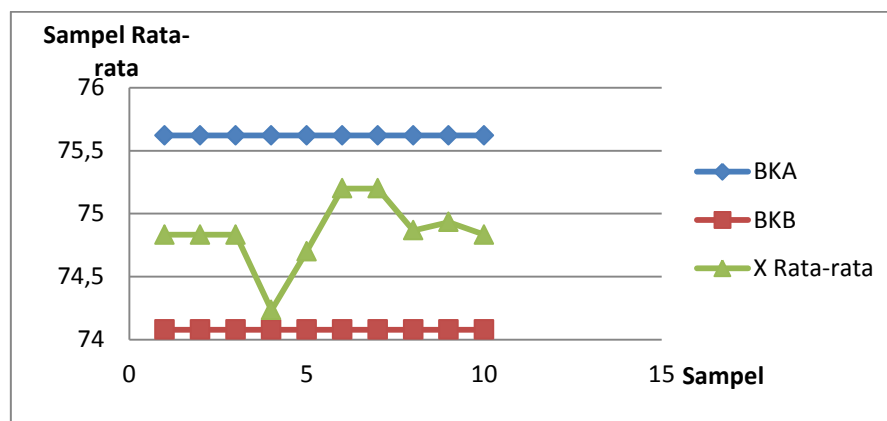
METODE PENELITIAN



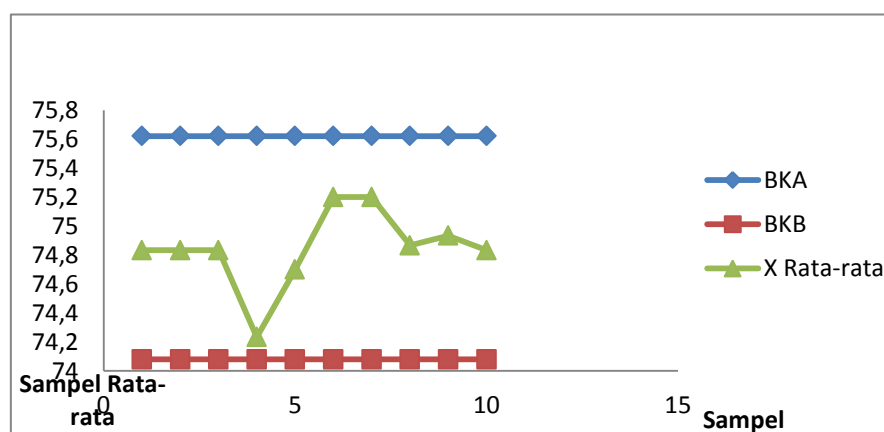
Gambar 1. Pengukuran L1(Panjang baut) menggunakan Jangka soron



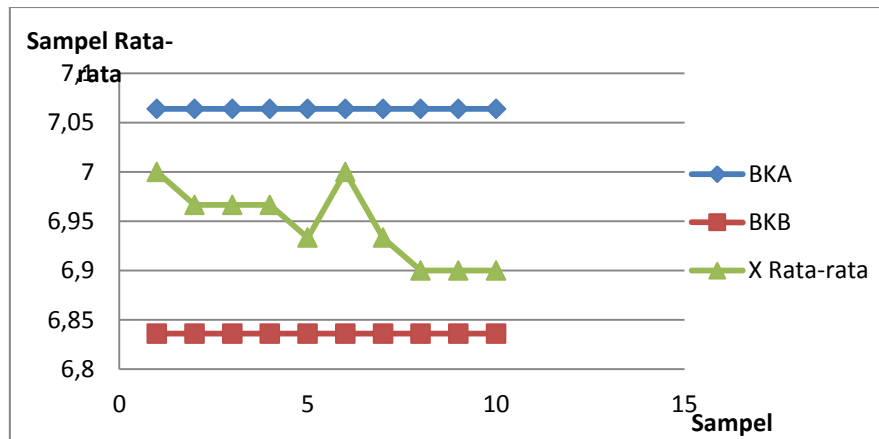
Gambar 2. Pengukuran L2(Panjang ulir) menggunakan Meter



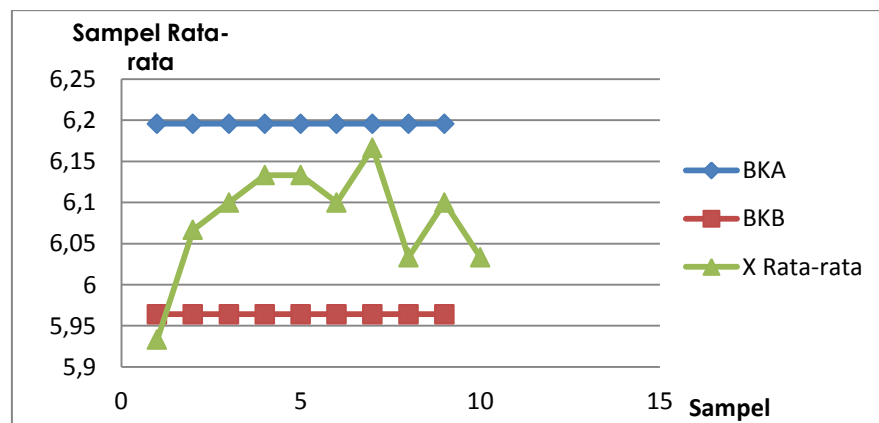
Gambar 3. Pengukuran L2 (Panjang ulir) menggunakan jangka sorong



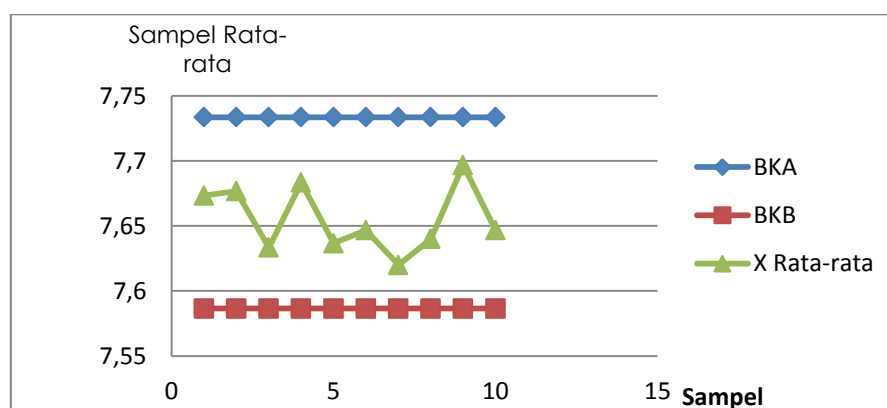
Gambar 4. Pengukuran D2(Diameter dalam) menggunakan Meter



Gambar 5. Pengukuran D2 (Diameter dalam) menggunakan Jangka sorong



Gambar 6. Pengukuran D1(Diameter luar) menggunakan Meter



Gambar 7. Pengukuran D2 (Diameter dalam) menggunakan Optik Profil Proyektor

PEMBAHASAN

Dari grafik peta kendali panjang baut (L_1) diperoleh bahwa, ke 10 sampel yang diukur dengan menggunakan meteran berada pada batas kendali. Hal ini menunjukkan bahwa proses ini masuk dalam kendali dan tidak perlu dilakukan tindakan. Hal ini berarti produk tersebut 100% dalam keadaan normal, begitu pula dengan menggunakan jangka sorong ke 10 sampel berada pada batas kendali.

Untuk pengukuran panjang ulir (L_2) dengan menggunakan meteran dan jangka sorong ke 10 sampel masih berada pada batas kendali, walaupun pada pengukuran menggunakan jangka sorong masih ada beberapa titik yang perlu dilakukan tindakan, hal tersebut dikarenakan karena beberapa faktor kesalahan yang mempengaruhi spesimen misalnya :

- ❖ Faktor Mesin : Penggunaan mata pahat yang terus menerus tanpa adanya pemeliharaan akan menyebabkan keausan sehingga output kurang atau lebih dari target yang diinginkan. Sehingga specimen atau benda kerja melewati pada Batas Kendali Atas (BKA) dan Batas Kendali Bawah (BKB).

- ❖ Faktor Metode : Dalam proses produksi kemungkinan dapat terjadi kesalahan prosedur karena yang diterima tidak akurat sehingga menyebabkan output produksi yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan sehingga produk tersebut tidak banyak dipasarkan atau pemberhentian produk.

Dalam produksi, untuk mencegah masalah-masalah diperlukan solusi yang efektif, seperti :

- ❖ Faktor Mesin : Mesin memerlukan pemeliharaan secara rutin, hal ini untuk menjaga kinerja mesin, memperpanjang kinerja mesin serta memperpanjang umur mesin.

- ❖ Faktor Metode : Untuk perubahan setiap informasi harus dijelaskan secara rinci kepada setiap karyawan.

Untuk pengukuran D_1 menggunakan alat ukur meter, dapat dilihat pada peta kendali bahwa dari 10 sampel yang telah dilakukan pengukuran, terdapat satu sampel yang berada dibawah batas kendali (BKB) hal ini berarti perlu dilakukan tindakan pada proses produksi, dengan kata lain dalam proses produksi tingkat ketelitian perlu diperhatikan lagi. Dan juga tingkat ketelitian pengukuran perlu diperhatikan lagi.

Beberapa faktor-faktor kesalahan yang mempengaruhi spesimen yaitu :

- ❖ Faktor manusia : Dikarenakan proses berjalan terus menerus sehingga menyebabkan manusia tersebut menjadi lelah dan dapat menyebabkan kurang teliti pada saat melakukan pengukuran.

Dalam proses produksi untuk mencegah masalah-masalah yang terjadi diperlukan adanya perhatian disetiap faktor, seperti Manusia membutuhkan istirahat yang cukup, butuh tempat untuk melepaskan kejenuhan dan memberikan training untuk meningkatkan proses produksi, agar supaya tingkat ketelitian saat pengukuran menjadi lebih meningkat dan memperkecil kesalahan.

Untuk pengukuran D_1 menggunakan optic profil proyektor (OPP), ke 10 sampel berada pada batas-batas kendali, baik batas kendali atas, maupun batas kendali bawah. Hal ini dapat dilihat pada grafik peta kendali sehingga untuk proses pembuatan diameter dalam ulir (D_1) tidak perlu dilakukan tindakan.

Untuk pengukuran D_2 dengan menggunakan meter dan optik profil proyektor (OPP), ke 10 sampel berada pada batas-batas kendali, hal ini dapat dilihat pada grafik peta kendali sehingga untuk proses pembuatan diameter luar ulir (D_2) dalam keadaan normal dan tidak perlu dilakukan tindakan pada proses produksi dan pada proses pengukuran.

Beberapa faktor-faktor kesalahan yang mempengaruhi spesimen yaitu :

- ❖ Faktor Mesin : Penggunaan mata pahat yang terus-menerus tanpa adanya

pemeliharaan akan menyebabkan keausan sehingga output kurang atau lebih dari nilai yang ditargetkan, sehingga pada produksinya banyak spesimen yang melewati atau keluar dari batas kendali atas (BKA) dan batas kendal bawah (BKB).

❖ Faktor manusia : Karena proses berjalan terus menerus sehingga menyebabkan manusia menjadi lelah dan dapat menyebabkan kurang teliti pada saat melakukan pengukuran selanjutnya.

Untuk pengukuran jarak bagi (P) dengan menggunakan meter dan optik profil proyektor (OPP) diperoleh bahwa 10 sampel, semuanya berada pada batas kendali, baik batas kendali atas (BKA) maupun batas kebdali bawah (BKB). Hal ini dianggap bahwa proses dalam keadaan normal.

Dalam proses produksi untuk mencegah masalah-masalah yang terjadi diperlukan perhatian disetiap faktor seperti :

❖ Faktor Mesin : Mesin memerlukan pemeliharaan secara rutin, hal ini untuk menjaga kerja mesin serta memperpanjang umur mesin.

❖ Faktor Metode : Untuk setiap perubahan informasi harus dapat dijelaskan secara rinci dan transparansi kepada setiap karyawan agar dapat memperkecil kesalahan.

SIMPULAN

❖ Dalam perencanaan pengendalian mutu dan proses, hal yang perlu dilakukan dan diperhatikan adalah cara pengukuran suatu dimensi, dimana sasaran utamanya adalah untuk memeriksa apakah dimensi produk yang diuji masuk dalam spesifikasi teknik atau tidak.

❖ Melakukan analisa mutu produk dalam mengendalikan proses perlu dilakukan untuk mengatasi perlakuan proses terhadap material yang meliputi sistem pengerjaan yang dilakukan oleh operator dalam melakukan pengukuran.

❖ Memilih dan menggunakan alat-alat ukur yang tepat harus sesuai dengan dimensi yang diukur, karena dengan memilih alat ukur yang tepat maka akan mendapatkan hasil pengukuran yang akurat pula.

DAFTAR RUJUKAN

- Montgomery,D.C.,*Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik*, Universitas Gajah Mada ,1996
- Ishikawa , K , *Teknik Penuntun Pengendalian Kualitas Saistik*, Mediyatama Sarana perkasa, 1988
- Gaspersz, V., *Teknik Analisis Dalam Penelitian percobaan*, Tahun 1992
- Gan Shu San, Susanto W, *Pengendalian Kualitas pada Produksi Pasta Gigi*, <http://puslit.petra.ac.id/journals/mecanikal>, diakses 20 Pebruri 2009