



Analisis Upaya Efisiensi Terhadap Kualitas Benang Wol

Ade Suparman¹

Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Subang

suparmanade09@gmail.com

Kalfajrin Kurniaji²

Master Program in Business Management School of Post Graduate

Indonesia University of Education

Kalfajrin.k@gmail.com

Abstract

Industri tekstil dan produk tekstil (TPT) di Indonesia merupakan salah satu komoditi ekspor utama pada tahun 2014 dengan nilai sebesar \$10.841.124.314.

Ketidakterediaan bahan baku lokal yang disebabkan oleh faktor geografis mendorong perusahaan-perusahaan tekstil Indonesia untuk melakukan impor bahan baku berupa top wol sehingga menyebabkan naiknya biaya operasi yang berdampak pada turunnya daya saing di pasar internasional. Perusahaan kemudian melakukan upaya efisiensi dalam rangka menekan biaya operasi diantaranya dengan tidak mengoperasikan Chiller dan Air Conditioner dalam menghemat biaya faktor lingkungan.

Penelitian ini dilaksanakan untuk mencari tahu pengaruh upaya efisiensi lingkungan terhadap benang wol yang yang dihasilkan. Penelitian ini akan membandingkan kualitas benang wol hasil dari upaya efisiensi dengan hasil produksi secara normal. Penelitian ini menggunakan metode observasi dengan pendekatan studi kasus di mesin ring spinning merk Zinser 421S dengan bahan baku sliver roving Nm 2,8 dengan jumlah sampel sebanyak 51 unit spindel dengan alat ukur berupa statistical proses control.

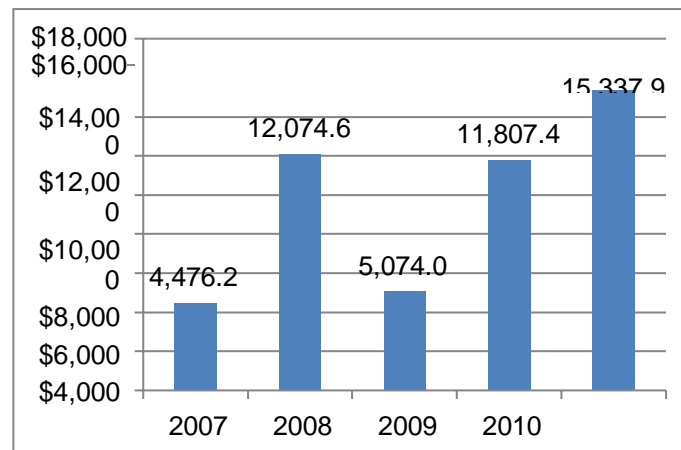
Hasil dari penelitian mengindikasikan adanya pengaruh antara upaya efisiensi faktor lingkungan dengan kualitas benang wol yang dihasilkan, oleh karena itu penulis memberi rekomendasi untuk melakukan setting ulang pada mesin dan melakukan perubahan rencana kualitas atau harus menghentikan upaya efisiensi tersebut.

Keyword: Upaya efisiensi dan Kualitas benang wol

Pendahuluan

Industri tekstil dan produk tekstil (TPT) di Indonesia menurut data Kementerian Perdagangan pada tahun 2014 merupakan salah satu komoditi ekspor utama dengan nilai sebesar \$ 10.841.124.314 dengan pasar diantaranya Amerika Serikat, Jepang, Jerman, Turki, Korea Selatan, Inggris, Uni Emirat Arab, Rep.Rakyat China, Brazil, Malaysia, Belgia, Italia, Belanda, Spanyol, Kanada, Saudi Arabia, Thailand, Perancis, Vietnam, Taiwan dan sebagainya. Industri TPT memiliki pertumbuhan yang relatif meningkat setiap tahunnya.

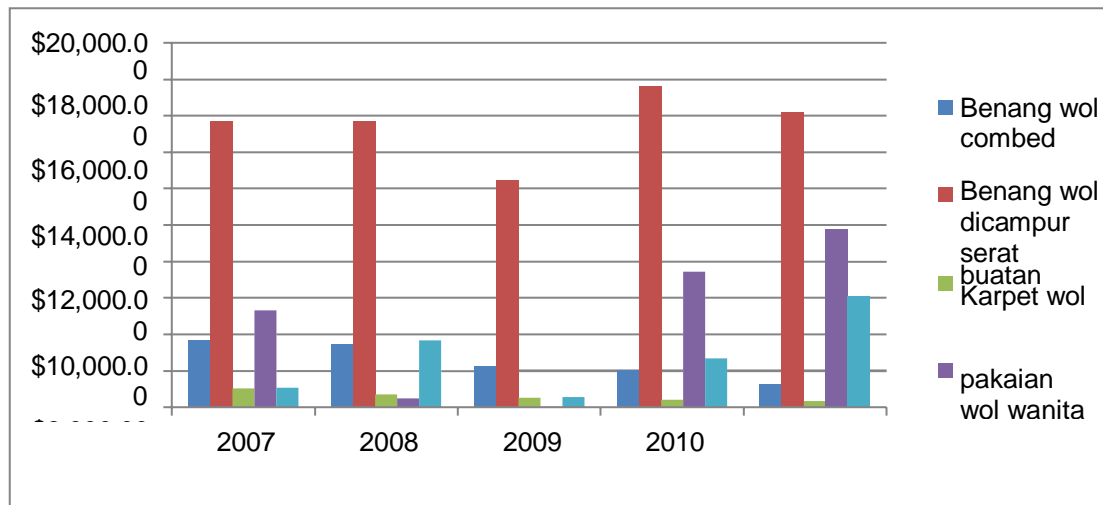
Salah satu permasalahan dalam industri TPT Indonesia adalah ketidaktersediaan bahan baku (raw material) lokal yang disebabkan oleh faktor geografis. Indonesia merupakan negara tropis yang dekat dengan garis equator. Indonesia memiliki kondisi cuaca yang kurang cocok untuk proses penanaman kapas, sebagai bahan baku katun atau pembudidayaan biri-biri, sebagai bahan baku wol. Ketidaktersediaan bahan baku tersebut mendorong perusahaan-perusahaan tekstil untuk melakukan impor bahan baku dari beberapa negara seperti Amerika, China, Australia dan sebagainya. Salah satu bahan baku tekstil impor yang memiliki peningkatan relatif signifikan dari tahun ke tahun adalah bahan baku wol, yaitu berupa top wol. Adapun data nilai impor bahan baku wol (top wol) Indonesia menurut kementerian perindustrian Indonesia adalah sebagai berikut :



Gambar 1
Grafik nilai impor bahan baku wol (top wol) dari tahun 2007-2011

Sumber : Kementerian perindustrian Indonesia

Gambar 1 diatas menggambarkan bahwa terdapat peningkatan nilai impor bahan baku wol (top wol) terutama dari tahun 2009 sampai 2011 dimana nilai impor pada tahun 2009 adalah sebesar \$ 5.074 meningkat pada tahun selanjutnya menjadi \$ 11.807,4 dan pada tahun 2011 meningkat kembali menjadi \$ 15.337,9. Peningkatan tersebut merupakan indikasi adanya tren positif dalam pertumbuhan produksi wol dalam negeri. Hasilnya terlihat dari pertumbuhan nilai ekspor produk wol Indonesia yang terus meningkat untuk beberapa produk. Adapun grafik pertumbuhan nilai ekspor produk wol Indonesia dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2
Grafik nilai ekspor produk wol Indonesia dari tahun 2007-2011

Sumber : Kementerian perindustrian Indonesia

Gambar 2 diatas menjelaskan bahwa terdapat fluktuasi permintaan produk wol indonesia walaupun secara total relatif ada peningkatan dari tahun 2009 sebesar \$15.839,3 menjadi \$30.148,5 pada tahun 2010, kemudian meningkat lagi pada tahun 2011 menjadi \$ 33.639,3. Dari keempat produk tersebut, terdapat beberapa yang mengalami penurunan nilai seperti benang wol combed yang memiliki tren penurunan sebesar 23,58 % pada tahun 2011.

Hal tersebut disebabkan karena persaingan pasar yang semakin ketat, dan produk benang wol Indonesia kurang memiliki kemampuan dalam memenangkan persaingan karena adanya Indonesia tidak memiliki sumber bahan baku lokal dalam mensuplai kebutuhan produksi benang wol terutama untuk bersaing di pasar luar internasional. Kemampuan yang terbatas ini disebabkan karena produsen wol Indonesia harus megalokasikan biaya tambahan berupa biaya pemesanan dan pengiriman dalam pengadaan bahan baku impor sehingga akan meningkatkan harga pokok produksi, sehingga berdampak pada harga benang wol Indonesia menjadi lebih mahal dibanding benang wol China atau Australia sebagai negara produsen benang wol yang memiliki bahan baku serta pasar lokal yang memadai. Hal tersebut berimbas pada penurunan daya saing benang wol Indonesia di pasar internasional.

Michael Porter (1994) mengungkapkan bahwa persaingan adalah inti dari keberhasilan atau kegagalan perusahaan. Hal ini mengandung pengertian bahwa kegagalan tergantung pada keberanian perusahaan untuk bersaing, tidak mungkin keberhasilan bisa diperoleh.

Perusahaan memperoleh keunggulan bersaing dengan memberikan nilai lebih kepada konsumen melalui:

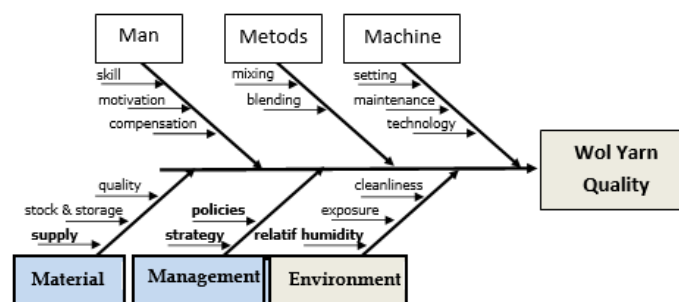
1. harga yang lebih rendah dibandingkan dengan para pesaing untuk manfaat yang sama.
2. keunikan manfaat yang dapat menutupi harga yang tinggi

Keunggulan bersaing berkembang dari nilai yang mampu diciptakan oleh perusahaan bagi langganan atau pembeli. Keunggulan bersaing menggambarkan cara perusahaan memilih dan mengimplementasikan strategi generik (biaya rendah, diferensiasi, dan fokus) untuk mencapai dan mempertahankan keunggulan

bersaing. Dengan kata lain keunggulan bersaing menyangkut bagaimana suatu perusahaan benar-benar menerapkan strategi generiknya dalam kegiatan praktis.

Permasalahan penurunan daya saing tersebut mendorong produsen benang wol Indonesia berupaya untuk meningkatkan daya saing sumber daya yang terbatas. Salah satu strategi perusahaan menekan harga pokok produksi diantaranya dengan mengupayakan peningkatan efisiensi dalam penggunaan faktor-faktor produksi. Tujuannya adalah untuk memproduksi benang wol dengan kualitas yang bagus namun dengan biaya yang relatif lebih rendah. Salah satu usaha efisiensi perusahaan adalah dengan meminimalisir biaya faktor lingkungan dimana menurut standar operasional perusahaan, Ruang produksi benang dikondisikan pada nilai suhu serta kelembaban relatif tertentu. Pengkondisian tersebut dibantu oleh beberapa fasilitas utilitas perusahaan berupa Chiller dan Air Conditioner yang membutuhkan biaya yang relatif tinggi dalam pengoperasiannya. Manajemen perusahaan mengambil keputusan untuk menonaktifkan kedua fasilitas tersebut sehingga akan memangkas harga pokok produksi, walaupun terdapat resiko dalam penurunan kualitas benang wol yang dihasilkan.

Efisiensi adalah ukuran yang menunjukkan bagaimana baiknya sumber-sumber daya digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan *output* (Gaspersz, 1997). Efisiensi merupakan karakteristik dari proses yang mengukur performansi aktual dari sumber daya relatif terhadap standar yang ditetapkan. Peningkatan efisiensi dalam proses produksi akan menurunkan biaya per unit *output*. Sebagai ukuran efisiensi, produktivitas merupakan indikator seberapa efisien pemakaian *input*. Efisiensi dapat dimengerti sebagai kegiatan penghematan penggunaan sumber-sumber daya dalam kegiatan produksi atau kegiatan organisasi seperti penghematan pemakaian bahan, tenaga listrik, uang, waktu, air dan sebagainya.



Gambar 3

Diagram Ishikawa atau fishbone dalam menghasilkan kualitas benang wol yang bagus
Sumber : Analisis penulis

Gambar 3 diatas menjelaskan bahwa faktor lingkungan memiliki pengaruh terutama dalam memproduksi benang wol yang berkualitas. Ketidakterediaan bahan baku memaksa manajemen untuk melakukan efisiensi faktor lingkungan yang berpotensi menurunkan tingkat kualitas benang wol yang dihasilkan.

Menurut Jumaeri dalam buku serat-serat tekstil(1973), Wol merupakan salah satu serat protein yang dikenal mempunyai sifat higroskopik, sehingga dapat menyerap uap air dari atmosfer lembab dan dapat melepaskannya. *Regain* wol pada kondisi standar kira-kira 16 %. Wol bersifat lebih higroskopik dibanding serat tekstil lain, dan dapat menyerap lembab sampai 33 % tanpa terasa basah. Oleh karena itu, proses produksi benang wol sangat dipengaruhi kondisi suhu dan kelembaban relatif (*Relative Humadity/RH*). Ketika perusahaan memutuskan untuk melakukan efisiensi dalam pengkondisian Kelembaban relatif, maka muncul resiko kualitas benang wol yang dihasilkan akan turun.

Berdasarkan hal tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran upaya efisiensi faktor lingkungan pada produksi benang wol dalam meningkatkan daya saing?
2. Bagaimana gambaran kualitas benang wol yang dihasilkan?
3. Bagaimana gambaran hubungan antara upaya efisiensi terhadap kualitas benang wol yang dihasilkan.

Kerangka Teori

Efisiensi

Efisiensi adalah ukuran yang menunjukkan bagaimana baiknya sumber-sumber daya digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan *output* (Gaspersz, 1997). Efisiensi merupakan karakteristik dari proses yang mengukur performansi aktual dari sumber daya relatif terhadap standar yang ditetapkan. Peningkatan efisiensi dalam proses produksi akan menurunkan biaya per unit *output*. Sebagai ukuran efisiensi, produktivitas merupakan indikator seberapa efisien pemakaian *input*. Efisiensi dapat dimengerti sebagai kegiatan penghematan penggunaan sumber-sumber daya dalam kegiatan produksi atau kegiatan organisasi seperti penghematan pemakaian bahan, tenaga listrik, uang, waktu, air dan sebagainya.

Efisiensi (Anthony, 2005) adalah rasio output terhadap input, atau jumlah output per unit input. Dalam beberapa kasus, efisiensi diukur dengan cara membandingkan biaya aktual dengan standar, dimana biaya-biaya tersebut harus dinyatakan dalam output yang diukur.

Miller dan Meiners (2000) memperjelas konsep efisiensi dengan membaginya ke dalam dua jenis yaitu efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis.

a. Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis (*technical efficiency*) mengharuskan atau mensyaratkan adanya proses produksi yang dapat memanfaatkan input yang lebih sedikit demi menghasilkan output dalam jumlah yang sama. Dalam hal ini, proses produksi selalu diusahakan untuk meminimalkan biaya dan tidak menghendaki pemakaian input lebih banyak untuk menghasilkan output dalam jumlah yang sama. Sebaliknya, dengan lebih sedikit input diusahakan pemaksimalan untuk mencapai jumlah output yang sama, atau bahkan lebih banyak.



b. Efisiensi Ekonomis

Secara implisit, dalam konsep efisiensi ekonomis (*economy efficiency*), terkandung gagasan bahwa yang terbaik adalah yang paling hemat biaya (*least-cost*). Pada setiap tingkatan output, suatu perusahaan akan memiliki proses produksi secara

ekonomis efisien jika perusahaan itu memanfaatkan sumber daya dan biaya untuk setiap unit outputnya (berapa pun total outputnya) paling murah/ rendah. Konsep efisiensi ekonomis juga diperjelas oleh Nicholson (2002), dengan mendefinisikan bahwa alokasi sumber daya yang efisien secara ekonomis adalah sebuah alokasi sumber daya yang efisien secara teknis dimana kombinasi output yang diproduksi juga mencerminkan preferensi masyarakat.

Nicholson (2002) menjelaskan batas kemungkinan produksi atau *production possibility frontier* merupakan suatu gambaran efisiensi teknik secara grafik yang memperlihatkan seluruh kombinasi dari dua barang yang dapat diproduksi dengan sejumlah sumber daya yang tersedia dalam perekonomian.

Alokasi sumber daya yang efisien secara teknis adalah suatu pengalokasian sumber daya yang tersedia sedemikian rupa, sehingga untuk memproduksi satu atau lebih produk menyebabkan pengurangan produksi barang-barang lainnya (Nicholson, 2002).

Konsep Efisiensi serta efektifitas

Kata efektifitas tidak dapat disamakan dengan efisiensi, karena keduanya memiliki arti yang berbeda walaupun dalam berbagi penggunaan kata efisiensi lekat dengan kata efektifitas. Efisiensi mengandung pengertian perbandingan antara biaya dan hasil, sedangkan efektifitas secara langsung dihubungkan dengan pencapaian tujuan. Kamus Ilmiah Populer mendefinisikan efektifitas sebagai ketepatan penggunaan, hasil guna atau menunjang tujuan. Efektifitas merupakan salah satu dimensi dari produktivitas, yaitu mengarah kepada pencapaian unjuk kerja yang maksimal, yaitu pencapaian target yang berkaitan dengan kualitas, kuantitas dan waktu.

Efektifitas menurut Heizer, Render (2005) adalah hasil produksi maksimal dari system pada periode tertentu yang dapat diharapkan perusahaan untuk menghasilkan berbagai produk, dengan metode penjadwalan, cara pemeliharaan dan standar Kualitas tertentu. Efisiensi adalah ukuran *output actual* (yang sebenarnya dihasilkan) dengan kapasitas efektif.

Menurut Heizer, Render (2005), Efektifitas merupakan karakter lain dari proses yang mengukur derajat pencapaian *output* dari system produksi. Hal ini dapat diukur berdasarkan rasio *output* aktual terhadap *output* yang direncanakan. Sedangkan efisiensi adalah ukuran yang menunjukkan bagaimana baiknya sumber daya ekonomi digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan *output*. Efisiensi merupakan karakteristik proses yang mengukur performansi aktual dari sumber daya relative terhadap standar yang ditetapkan. Peningkatan efisiensi dalam proses produksi akan menurunkan biaya per unit *output*, sehingga produk dapat dijual dengan harga yang kompetitif dipasar, namun kemungkinan besar sulit mencapai efisiensi 100%. Biasanya efisiensi diwujudkan sebagai prosentase kapasitas efektif.

Kualitas

Goetch dan Davis (1995) mendefinisikan kualitas sebagai suatu kondisi dinamis yang



berkaitan dengan produk, pelayanan, proses, orang dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi apa yang diharapkan. Kualitas (Deming, 1982) harus bertujuan memenuhi kebutuhan pelanggan sekarang dan dimasa mendatang". Sedangkan menurut Feigenbaum (1991) Kualitas merupakan keseluruhan karakteristik produk dan jasa yang meliputi *marketing, engineering, manufacture, dan maintenance*, dalam mana produk dan jasa tersebut dalam pemakaiannya akan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pelanggan.

Heizer dan Render (2005) mendefinisikan kualitas sebagai keseluruhan fitur dan karakteristik produk dan jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang terlihat atau yang tersamar. Kualitas merupakan elemen yang penting karena memiliki pengaruh dalam proses produksi. Ada 3 (tiga) pengaruh kualitas menurut Heizer dan Render (2006) yaitu :

a. Reputasi Perusahaan

Suatu organisasi menyadari bahwa reputasi akan mengikuti kualitas, apakah itu baik atau buruk. Kualitas akan muncul sebagai persepsi tentang produk baru perusahaan, kebiasaan karyawan, dan hubungan pemasok.

b. Keandalan Produk

Pengadilan terus - menerus berusaha menangkap organisasi yang memiliki desain, memproduksi, mengedarkan produk dan jasa yang penggunaannya mengakibatkan kerusakan dan kecelakaan.

c. Keterlibatan Global

Bagi perusahaan dan negara yang ingin bersaing secara efektif pada ekonomi global, maka produk mereka harus memenuhi harapan kualitas, desain, dan harga global.

Menurut Soeprijono dalam buku *Statistical Quality Control* (1980), Kualitas (*Quality*) dapat didefinisikan sebagai kesanggupan atau kemampuan suatu barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan pemakai pada kondisi tertentu Tujuan dalam penetapan Kualitas adalah untuk memberi standar pada kualitas produk yang dihasilkan, supaya sesuai dengan apa yang direncanakan. Adapun beberapa alasan pentingnya peningkatan Kualitas adalah sebagai berikut :

1. Tuntutan konsumen
2. Persaingan pasar bebas
3. Kemajuan Teknologi

Garvin (1987) telah mengungkapkan adanya delapan dimensi kualitas produk yang bisa dimainkan oleh Perusahaan yaitu *Performance, feature, reliability, conformance, durability, serviceability, aesthetics, dan perceived quality*.

1. Dimensi *performance* atau kinerja produk

Kinerja merupakan karakteristik atau fungsi utama suatu produk. Ini merupakan manfaat atau khasiat utama produk yang kita beli. Biasanya ini menjadi pertimbangan pertama kita membeli produk.

2. Dimensi *reliability* atau keterandalan produk

kedua adalah keandalan, yaitu peluang suatu produk benas dari kegagalan saat menjalankan fungsinya.

3. Dimensi *feature* atau fitur produk

Dimensi *feature* merupakan karakteristik atau ciri-ciri tambahan yang melengkapi manfaat dasar suatu produk. Fitur bersifat pilihan bagi konsumen. Kalau manfaat

utama sudah standar, fitur seringkali ditambahkan. Idenya, fitur bisa meningkatkan kualitas produk kalau pesaing tidak memiliki.

4. Dimensi *durebility* atau daya tahan
Daya tahan menunjukkan usia produk, yaitu jumlah pemakaian suatu produk sebelum produk itu digantikan atau rusak. Semakin lama daya tahannya tentu semakin awet. Produk yang awet akan dipresepsikan lebih berkualitas dibandingkan produk yang cepet habis atau cepat diganti.
5. Dimensi *conformance* atau kesesuaian
Conformance adalah kesesuaian kinerja produk dengan standar yang dinyatakan suatu produk. Ini semacam janji yang harus dipenuhi oleh produk. Produk yang memiliki kualitas dari dimensi ini berarti sesuai dengan standarnya.
6. Dimensi *serviceability* atau kemampuan diperbaiki
Sesuai dengan maknanya, disini kualitas produk ditentukan atas dasar kemampuan diperbaiki : mudah, cepat, dan kompeten. Produk yang mampu diperbaiki tentu kualitasnya lebih tinggi dibanding produk yang tidak atau sulit diperbaiki.
7. Dimensi *aesthetic* atau keindahan tampilan produk
Aesthetic atau keindahan menyangkut tampilan produk yang membuat konsumen suka. Ini seringkali dilakukan dalam bentuk desain produk atau kemasannya. Beberapa merek memperbaharui wajahnya supaya lebih cantik dimata konsumen.
8. Dimensi *perceived quality* atau kualitas yang dirasakan
Dimensi terakhir adalah kualitas yang dirasakan. Ini menyangkut penilaian konsumen terhadap citra, merek, atau iklan. Produk-produk yang bermerek terkenal biasanya dipresepsikan lebih berkualitas dibanding merek-merek yang tidak terdengar. Itulah sebabnya produk selalu berupaya membangun mereknya sehingga memiliki brand equity yang tinggi. Tentu saja ini tidak dapat dibangun semalam karena menyangkut banyak aspek termasuk dimensi kualitas dari kinerja, fitur, daya tahan, dan sebagainya.

Indikator Kualitas benang wol

Faktor-faktor yang menentukan Kualitas benang menurut Astini Salihima dalam bukunya ISO-9000 Sertifikasi Sistem Kualitas, antara lain :

1. Nomer benang
2. Ketidakrataan benang
3. Kekuatan benang
4. Mulur (*Elongation*) benang
5. Antihan (*twist*) benang dan variasinya
6. Kerataan benang
7. Kenampakan benang,
8. *Hairiness*, dan sebagainya

Tabel 1
Indikator Kualitas benang wol

Indikator	Cara Evaluasi	Alat yang digunakan
Nomer benang Wol	1. Pengambilan sampel 2. Pengkondisian sampel 3. pengukuran panjang 4. pengukuran berat 5. Perhitungan nomer Nm	1. Reling yarn 2. Timbangan ohaus 3. Kalkulator
Ketidakrataan benang wol	1. Pengambilan sampel 2. Pengkondisian sampel 3. Pengujian dengan alat	1. Uster Tester 3
Kekuatan benang wol	1. Pengambilan sampel 2. Pengkondisian sampel 3. Pengujian dengan alat	1. Uster Tensorapid

Indikator tersebut sangat diperhatikan oleh perusahaan supaya sesuai dengan standar Kualitas yang diinginkan oleh konsumen, karena Kualitas yang baik akan menimbulkan kepuasan serta kepercayaan dari pihak konsumen. Adapun pengujian faktor-faktor Kualitas ketika proses pengamatan tidak dapat dilaksanakan secara keseluruhan, karena keterbatasan alat uji yang senantiasa digunakan oleh pihak *Quality Control* dalam melaksanakan pengujian rutin.

Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian Deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Menurut A Gima Sugiana (2008) metode deskriptif adalah riset yang berupaya mengumpulkan data, menganalisis secara kritis data-data tersebut dan menyimpulkan berdasarkan fakta pada masa penelitian berlangsung. Sedangkan metode studi kasus adalah penelitian deskriptif terhadap suatu fase yang spesifik dan khas dari keseluruhan keadaan dari sebuah subjek, kejadian atau objek tertentu. Peneliti dapat mengkaji suatu kejadian dari rangkaian kejadian yang ada.

Jadi Metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus adalah riset yang berupaya mengumpulkan data, menganalisis secara kritis data-data tersebut dan menyimpulkan berdasarkan fakta pada masa penelitian berlangsung dengan spesifik dan khas dari keseluruhan keadaan dari sebuah subjek, kejadian atau objek tertentu.

Objek penelitian ini adalah Proses pemintalan benang wol Nm 48 di line 1 pada mesin ring spinning merk Zinser 421S dengan bahan baku berupa sliver roving Nm 2,8. Mesin ini memiliki 768 unit spindel yang terbagi menjadi dua yaitu 384 unit spindel di sisi kanan dan 460 unit spindel di sisi kiri. Penelitian dilakukan dengan menonaktifkan Chiller dan Air Conditioner untuk line 1 kemudian melakukan proses produksi dengan hanya menggunakan 70 unit spindel pada satu sisi mesin. Untuk mengetahui jumlah sampel peneliti menggunakan rumus Slovin, dari 70 unit spindel akan diambil sampel sebanyak 51 unit sampel dengan cara random.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Deskripsi Data

Penelitian dilaksanakan dengan melakukan pengujian kualitas benang dengan indikator nomer, ketidakarataan dan kekuatan benang wol, pada dua kondisi kelembaban relatif lingkungan yang berbeda :

1. Penerapan upaya efisiensi, dengan tanpa mengaktifkan Chiller sehingga kondisi kelembaban relatif ruang line 1 dikondisikan hanya oleh Air Conditioner dengan kondisi udara yang berasal dari udara sekitar lingkungan pabrik.
2. Proses produksi normal tanpa adanya upaya efisiensi, dengan menyalakan Chiller dan Air Conditioner sehingga Kelembaban relatif stabil pada kondisi $(65 \pm 2) \%$.

Nomer benang wol

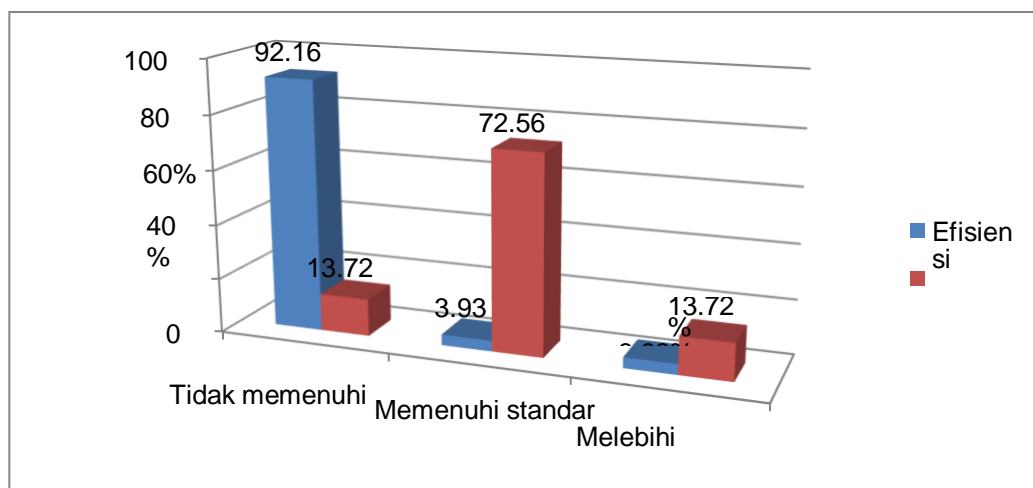
Hasil dari pengujian nomer benang di laboratorium Quality Control : Rata-rata nomer benang hasil penerapan efisiensi = Nm 46,09
 Rata-rata nomer benang produksi normal = Nm 48,32
 Standar nomer benang = Nm $(48 \pm 0,4)$

Adapun rekapitulasi dari pengujian nomer benang adalah sebagai berikut:

Tabel 2
Tabel Rekapitulasi perbandingan kondisi nomer benang wol

keterangan	hasil pengujian			
	Penerapan efisiensi		Produksi normal	
	frekuensi	persentase	frekuensi	persentase
Tidak memenuhi standar ($>48,4$)	47	92,16 %	7	13,72 %
Memenuhi standar ($47,6-48,4$)	2	3,92 %	37	72,56 %
Tidak memenuhi standar ($<47,6$)	2	3,92 %	7	13,72 %
	51	100 %	51	100 %

Rekapitulasi hasil pengujian nomer benang wol di atas secara lebih jelas digambarkan pada gambar berikut :



Gambar 4
Grafik persentase perbandingan nomer benang wol

sumber : pengujian laboratorium Quality Control

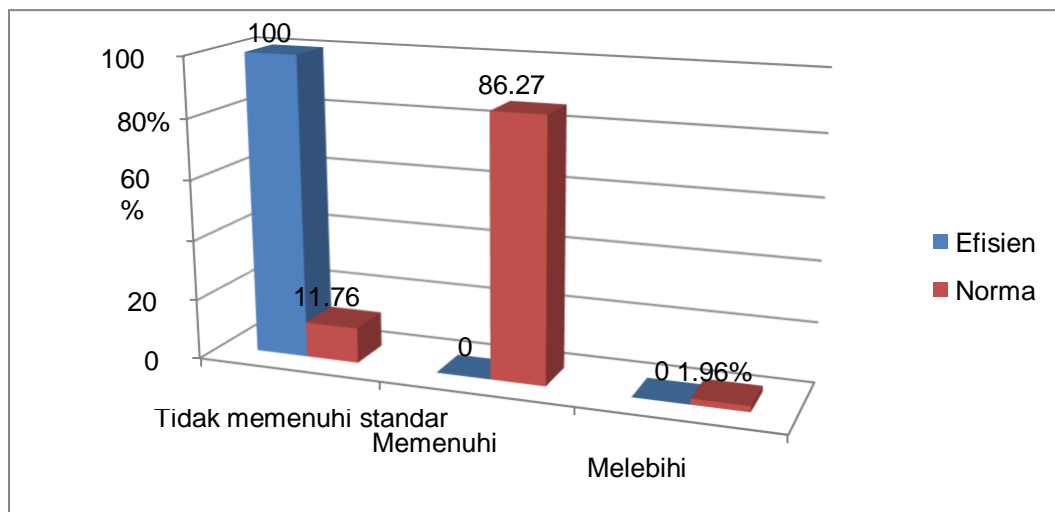
Ketidakrataan benang wol

Hasil dari pengujian ketidakrataan benang di laboratorium Quality Control: Rata-rata ketidakrataan benang hasil penerapan efisiensi = 14,33 %
 Rata-rata ketidakrataan benang produksi normal = 13,14 %
 Standar ketidakrataan benang = $(13 \pm 0,25)\%$
 Adapun rekapitulasi dari pengujian ketidakrataan benang adalah sebagai berikut:

Tabel 3
Tabel Rekapitulasi perbandingan kondisi ketidakrataan benang wol

keterangan	hasil pengujian			
	Penerapan efisiensi		Produksi normal	
	frekuensi	persentase	frekuensi	persentase
Tidak memenuhi standar (>13,25)	51	100 %	6	11,76 %
Memenuhi standar (12,75-13,25)	0	0 %	44	86,27 %
Melebihi standar (<12,75)	0	0 %	1	1,96 %
	51	100 %	51	100 %

Rekapitulasi hasil pengujian ketidakrataan benang wol di atas secara lebih jelas digambarkan pada gambar berikut :



Gambar 5
Grafik persentase perbandingan Ketidakrataan benang wol
 sumber : pengujian laboratorium Quality Control

Kekuatan benang wol

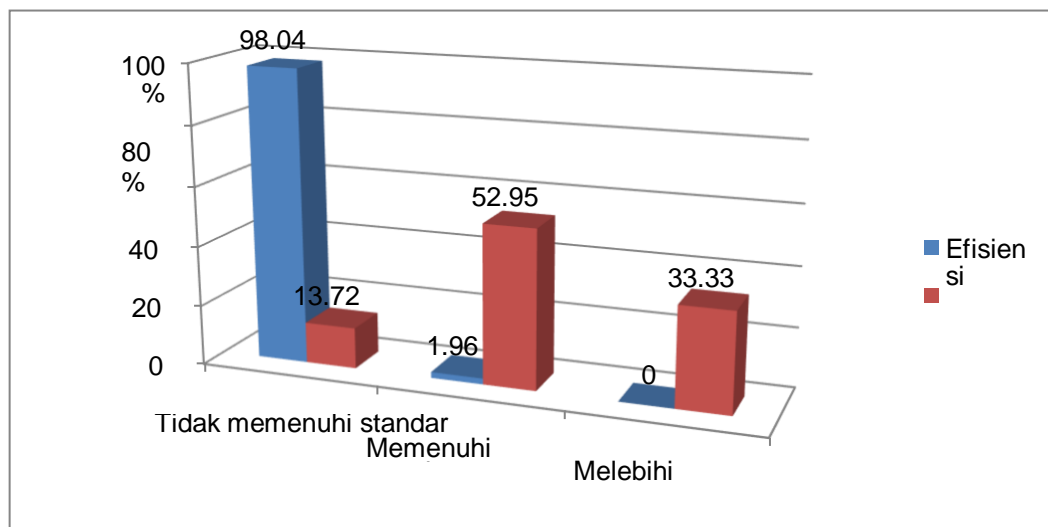
Hasil dari pengujian kekuatan benang di laboratorium Quality Control: Rata-rata kekuatan benang hasil penerapan efisiensi = 115,23 Rata-rata ketidakrataan kekuatan benang produksi normal = 129,06 Standar kekuatan benang = (129 ± 2,5)
 Adapun rekapitulasi dari pengujian kekuatan benang adalah sebagai berikut:

Tabel 4

Tabel Rekapitulasi perbandingan kondisi kekuatan benang wol

keterangan	hasil pengujian			
	Penerapan efisiensi		Produksi normal	
	frekuensi	persentase	frekuensi	persentase
Tidak memenuhi standar (<126,5)	50	98,04 %	7	13,72 %
Memenuhi standar (126,5-131,5)	1	1,96 %	27	52,95 %
Melebihi standar (>131,5)	0	0 %	17	33,33 %
	51	100 %	51	100 %

Rekapitulasi hasil pengujian ketidakrataan benang wol di atas secara lebih jelas digambarkan pada gambar berikut :



Gambar 6

Grafik persentase perbandingan kekuatan benang wol

sumber : pengujian laboratorium Quality Control

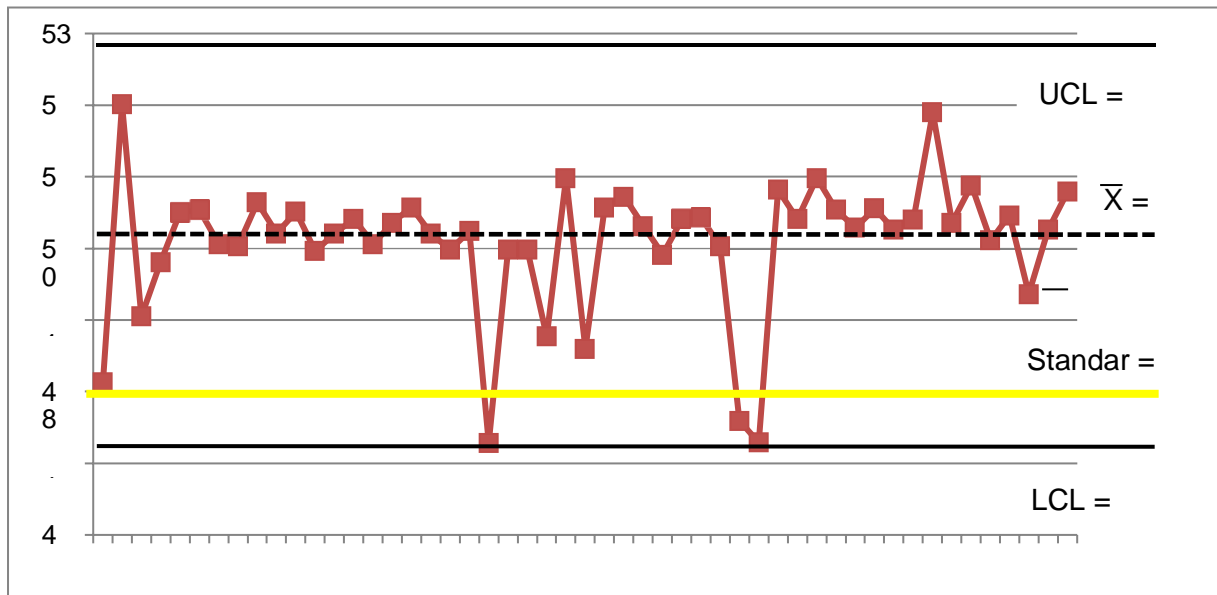
Uji Prasyarat Analisis (Statistical Process Control)

Statistical Process Control merupakan salah satu tools dari konsep Total Quality mangement yang digunakan untuk menggambarkan model berbasis penarikan sampel yang diaplikasikan untuk mengamati aktifitas proses yang saling berkaitan.

Statistical Process Control lebih menekankan pada pengendalian dan peningkatan proses berdasarkan data yang dianalisis menggunakan alat-alat statistika, bukan sekadar penerapan alat-alat statistika dalam proses industri. langkah dalam menerapkan Statistical ocess Control adalah dengan menyusun Control Chart.

Nomer benang

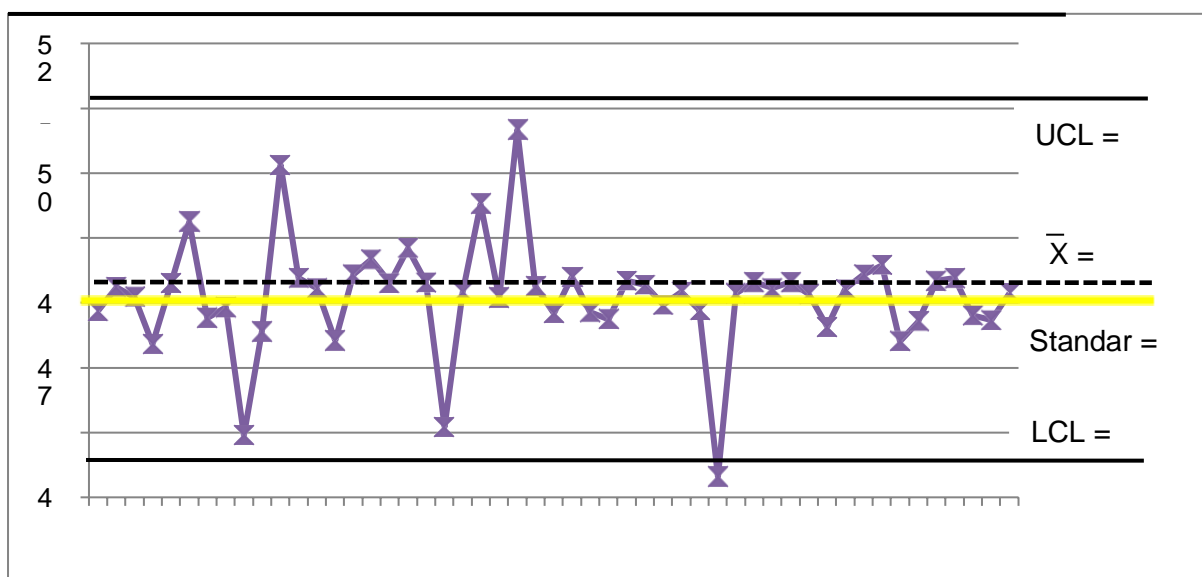
Nomer benang hasil penerapan upaya efisiensi



Gambar 7

Statistical Proses Kontrol nomer benang wol hasil penerapan upaya efisiensi
 sumber : pengujian laboratorium Quality Control

Nomer benang hasil produksi normal tanpa upaya efisiensi



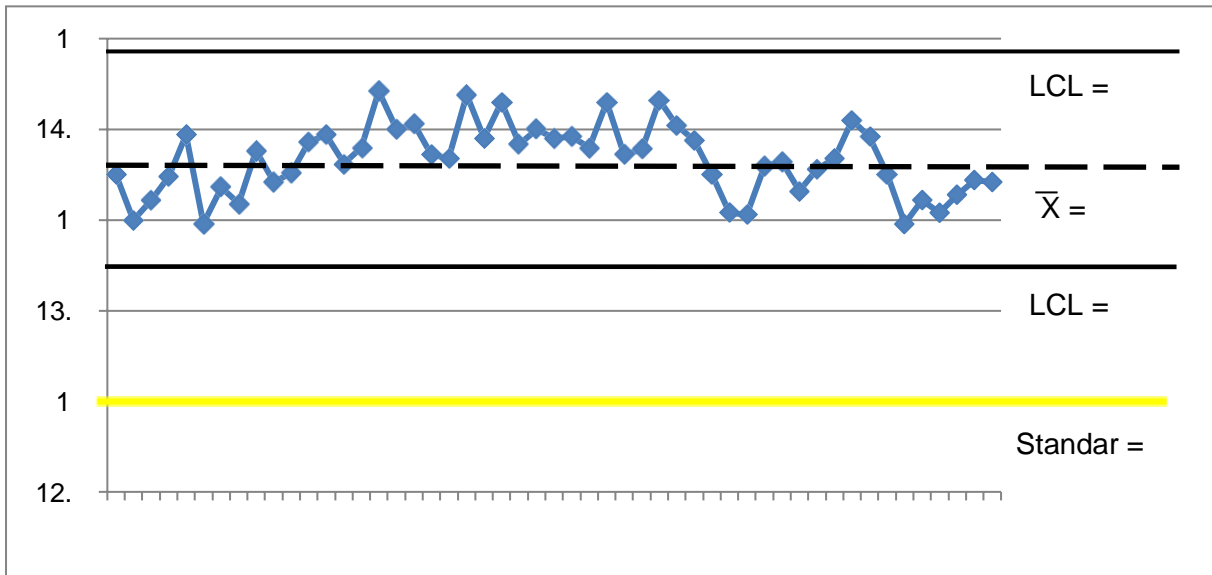
Gambar 8

Statistical Proses Kontrol nomer benang wol tanpa penerapan upaya efisiensi

sumber : pengujian laboratorium Quality Control

Ketidakrataan benang

Ketidakrataan benang hasil penerapan upaya efisiensi

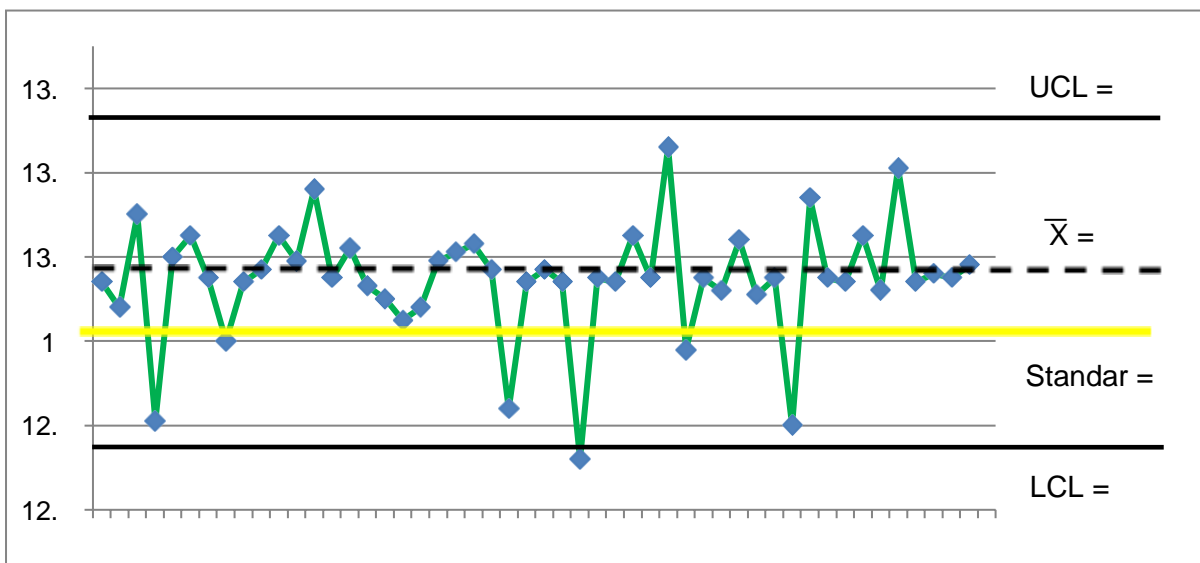


Gambar 9

Statistical Proses Kontrol ketidakrataan benang wol hasil penerapan upaya efisiensi

sumber : pengujian laboratorium Quality Control

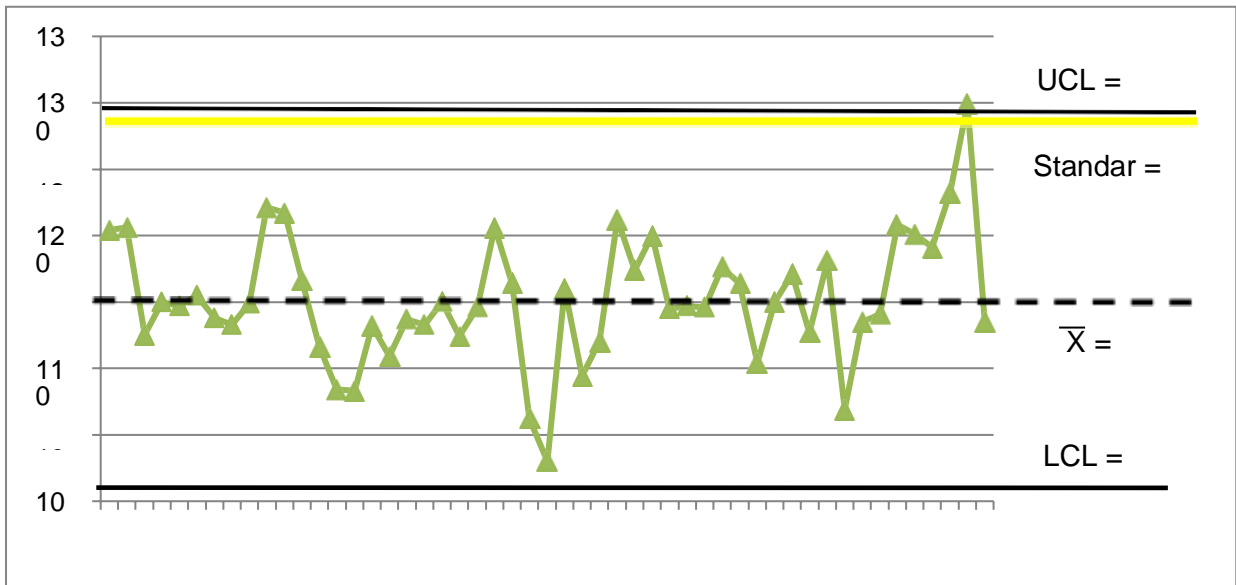
Ketidakrataan benang hasil produksi normal tanpa upaya efisiensi



Gambar 10

Statistical Proses Kontrol ketidakrataan benang wol tanpa penerapan upaya efisiensi
 sumber : pengujian laboratorium Quality Control

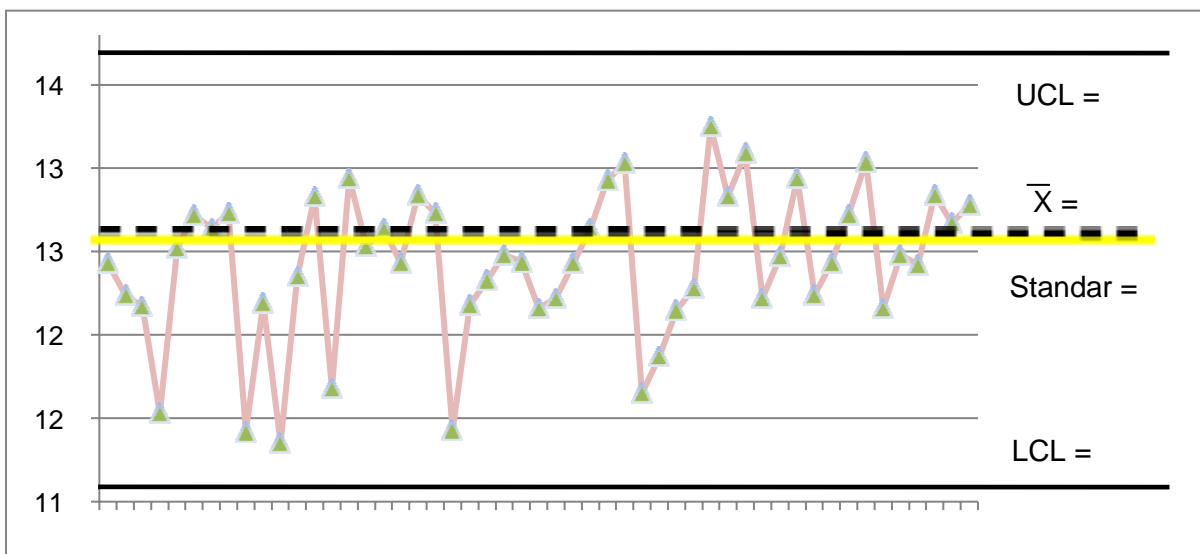
Kekuatan benang
 Kekuatan benang hasil penerapan upaya efisiensi



Gambar 11

Statistical Proses Kontrol Kekuatan benang wol hasil penerapan upaya efisiensi
 sumber : pengujian laboratorium Quality Control

Kekuatan benang hasil produksi normal tanpa upaya efisiensi



Gambar 12

Statistical Proses Kontrol Kekuatan benang wol hasil penerapan upaya efisiensi



sumber : pengujian laboratorium Quality Control

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Upaya efisiensi faktor lingkungan pada produksi benang wol dilakukan dengan tidak mengoperasikan Chiller sebagai pengatur kondisi kelembaban relatif line 1, sehingga akan mengurangi biaya operasi dan menurunkan harga pokok produksi sehingga harga akan menjadi lebih terjangkau.
2. Tingkat Kualitas benang wol yang dihasilkan dari upaya efisiensi tersebut tidak memenuhi standar yang ditentukan perusahaan, namun diterima secara statistical process control. Dari ketiga indikator yang diuji, ketidakrataan benang merupakan indikator yang paling dipengaruhi oleh kondisi kelembaban relatif ruang produksi.
3. Berdasarkan hasil uji pra analisis menunjukkan bahwa upaya efisiensi faktor lingkungan berpengaruh pada kualitas benang wol yang dihasilkan. Upaya efisiensi yang dilakukan tidak efektif dalam menghasilkan kualitas benang yang memenuhi standar, sedangkan proses produksi secara normal menghasilkan kualitas benang wol yang memenuhi standar perusahaan.

Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan di atas dan merujuk kepada penghitungan serta teori, maka penulis memberi beberapa saran sebagai berikut:

1. Upaya efisiensi faktor lingkungan pada produksi benang wol memiliki memiliki nilai stasitical process control yang baik sehingga dapat dilakukan namun perusahaan harus memodifikasi rencana serta standar kualitas benang wol yang akan di produksi, misalnya perusahaan harusnya membuat benang wol dengan nomer Nm 50 dengan proses produksi untuk Nm 48, walaupun ketidakrataan benang yang dihasilkan relatif kurang baik namun benang tersebut memiliki nomer serta kekuatan yang sesuai degan standar benang Nm 50.
2. Apabila perusahaan akan melanjutkan upaya efisiensi faktor lingkungan ini, maka perusahaan harus merubah setting mesin dalam rangka penyesuaian, seperti penurunan rpm mesin, pengaturan beban pada rol, dan sebagainya.

Referensi

- Anthony, Robert N. (2005). *Sistem Pengendalian Manajemen*, Edisi 11. Jakarta : Salemba empat
- Crosby P.B .(1979). *Quality is Free*. New York : McGraw-Hill
- Deming, W.E .(1982). *Out of Crisis*. Cambridge : Massachussets Institute of Technology
- Feigenbaum, A.V. (1991). *Total Quality Control. 3th edition*. New York : McGraw- Hil
- Garvin David A. (1988). *Managing Quality*, The New York Press
- Gaspersz, V. (1997). *Manajemen Kualitas : Penerapan Konsep dalam Manajemen Bisnis Total*, Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Goetch, JL and Davis, S. (1995). *Implementing to Total Quality*. New Jersey : Prentice Hall International, Inc
- Heizer, J and Render, B. (2005). *Operation Management , 7th edition*. Jakarta : Salemba



Empat

- Jumaeri. (1973). *Serat-serat Tekstil*. Bandung : Institut Teknologi Tekstil
- Miller, Roger Le Roy and Roger E Meiners. (2000). *Teori Mikroekonomi Intermediate*. Edisi Ketiga.: Raja Grafindo : Persada Jakarta
- Nicholson, Walter. (2002). *Mikroekonomi Intermediate dan Aplikasinya*. Edisi Kedelapan. Jakarta: PT Penerbit Erlangga
- Porter, Michael E. (1994). *Keunggulan Bersaing, Menciptakan dan Mempertahankan Kinerja Unggul*. Jakarta : Binarupa Aksara
- Soeprijono, P. (1980). *Statistical Quality Control*, Intstut Teknologi Tekstil, Bandung
- Sugiyama, A Gima. (2008). *Metode Riset Bisnis dan Manajemen*. Bandung : Guardaya Intirama
- Website Kementerian Perdagangan Indonesia <http://www.kemendag.go.id> Website Kementerian Perindustrian Indonesia <http://www.kemenperin.go.id>