

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PAVING BLOCK MENGGUNAKAN STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) PADA UD ABADI

Linda Sukmawati, Dra. M. Naely A, M.M , Tatit Diansari R P, S.E, M.M
Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi
Universitas Muhammadiyah Jember

ABSTRACT

The economic work ethic always predicts stretching consumers, sellers, and business goods. This is as effort to keep the profit and loss index in the business. This protective process in many entities is often interpreted with the logic of reducing selling prices. Or even the needs of the society. Statistical Quality Control as a planning and the final of bussiness goods is an economic theory. which can help you find the foresight in the final sale. This process requires a deep theoretical estimate and sensitive economic instincts. The test was carried out as a competitive medium in controlling the market. Then the mandatory goods, economic access coupled with the fragmentation of heterogeneous consumer demand. For this reason, SQC can be a monument perpetuated in the tradition of working markets on a global scale

Keywords: Quality, Quality Control Statistics, Defective Products

1. Pendahuluan

Usaha adalah suatu bentuk yang dapat menghasilkan uang dan dapat meningkatkan taraf hidup seseorang untuk lebih baik. Suatu badan usaha yang kita jalankan dapat menghasilkan laba, atau pendapatan yang semaksimal mungkin, kita menyelenggarakan usaha yang bermanfaat dan menguntungkan dalam kesejahteraan hidup. Selain itu dalam menjalankan usaha harus mengikuti hukum-hukum ekonomi yang rasional serta norma-norma kebiasaan dalam dunia usaha sehingga dapat membantu pembangunan yang sedang dilaksanakan oleh pemerintah. Manusia yang selalu membutuhkan makan, pakaian dan perumahan, ternyata dapat menciptakan berbagai peluang usaha yang menjanjikan. Bisnis makanan, bisnis pakaian serta bisnis properti menjadi contoh peluang usaha yang muncul seiring dengan permintaan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan tempat tinggal menjadikan peluang usaha ini dicari masyarakat. Saat ini peluang usaha property, tidak hanya fokus membangun rumah dan menjualnya saja masih banyak peluang dalam bisnis bahan bangunan juga memiliki prospek pasar yang cukup besar karena selama masih ada pembangunan rumah, kantor, sekolah, serta gedung lainnya, bahan bangunan seperti paving block, batako, semen, cat, keramik, pasir dan kayu akan terus dibutuhkan pasar.

Kualitas suatu perusahaan tidak lepas dari konsumen serta produk yang dihasilkannya. Konsumen tentunya berharap bahwa barang yang dibelinya akan dapat memenuhi kebutuhan dan keinginannya sehingga konsumen berharap bahwa produk tersebut memiliki kondisi yang baik serta terjamin. Agar dapat memenangkan kompetisi atau paling tidak dapat bertahan di dalam dunia bisnis tersebut adalah dengan memberikan perhatian penuh terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan sehingga bias mengungguli produk lain yang dihasilkan oleh pesaing sejenis. Banyak hal yang dapat dilakukan oleh pihak yang bersangkutan dalam meningkatkan kualitas produksi

diantaranya dengan melakukan pengawasan terhadap barang yang di produksi dari proses awal hingga akhir. Kurangnya pengawasan standar kerja yang jelas pada suatu usaha mengakibatkan sering terjadinya kecacatan produksi. Adanya kecacatan tersebut akan berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan menjadi tidak baik, sehingga akan menambah beban biaya dan menimbulkan ketidakpuasan konsumen jika produk cacat tersebut tetap di produksi dan dipasarkan. Pengawasan kualitas merupakan usaha untuk memastikan apakah kebijakan dalam mutu atau kualitas dapat tercerminkan dalam hasil akhir kualitas sebagai jaminan. Dengan kata lain pengawasan kualitas merupakan usaha untuk mempertahankan kualitas dan barang—barang yang dihasilkan agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan kebijaksanaan suatu perusahaan (Assauri, 2004).

Faktor-faktor penting yang terdapat dalam pelaksanaan pengawasan kualitas yaitu menentukan atau mengurangi volume terjadinya kesalahan dan perbaikan, menjaga dan menaikkan kualitas sesuai standar serta mengurangi ketidakpuasan konsumen terhadap suatu produk. Untuk mengetahui apakah kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan yang direncanakan, maka perlu adanya pengawasan setiap proses dari awal sampai dengan produk akhir. Dengan menggunakan *Statistical Quality Control* evaluasi, perencanaan dan hasil akhir dapat diketahui sehingga kebijakan yang akan di ambil berdasarkan objektivitas fakta. Untuk pelaksanaan proses produksi suatu perusahaan harus menetapkan standar kualitas yang diperoleh dari hasil riset pasar, namun pada kenyataannya kegiatan produksi perusahaan mengalami hambatan-hambatan, hal ini tercermin dengan adanya penyimpangan atau ketidaksesuaian produk yang di hasilkan (*defective*), rusak atau cacat yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan permintaan konsumen. *Statistical Quality Control* (SQC) sebagai alat pengawasan pengendalian kualitas produksi yang dapat membantu suatu perusahaan apakah produk yang dihasilkan masih berada dalam batas-batas control atau tidak dari proses awal kualitas bahan, proses produk, hingga produk akhir.

Pada setiap usaha pasti sangat memperhatikan kualitas produk yang berkualitas baik, begitupun dengan usaha bahan bangunan. UD Abadi di Kecamatan Wongsorejo ini telah memiliki berbagai macam produk yang sudah cukup dikenal di berbagai kalangan pemakai, untuk tetap mempertahankan eksistensinya di tengah persaingan yang semakin tinggi dan tajam saat ini, usaha tersebut harus mampu meningkatkan kualitas produknya. UD Abadi Wongsorejo adalah perusahaan pembuat paving dan batako berbagai ukuran dengan berbagai kualitas yang berbeda. Dalam produksinya, UD Abadi Wongsorejo terdapat empat plant yang memproduksi produk yang berbeda-beda, yakni plant Beton Mansory (*BM*), plant Beton Pra Cetak (*BPC*), plant Paving siap pakai. Plant beton pra cetak memproduksi tiang pancang, *slab*, *girder*, *sheet*, dll. Di plant Beton Mansory memproduksi paving dan batako. Di plant beton mansory sendiri dalam produksinya terdapat beberapa jenis paving yang berbeda, diantaranya yakni *paving block* jenis persegi, *paving block* jenis bata/persegi panjang. Dalam paving terdapat istilah K400 — T8, K300 — T8, dan K300 — T6. Untuk K400 menunjukkan bahwa paving tersebut memiliki kekuatan daya tekan hingga 400Kg, dan untuk T8 menunjukkan ketinggian 8 cm.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Produksi

Menurut Harsono (2002) “Produksi adalah setiap usaha manusia atau kegiatan yang membawa benda ke dalam suatu keadaan sehingga dapat dipergunakan untuk kebutuhan manusia dengan lebih baik”.

Menurut Sofyan Assauri (2004) Produksi didefinisikan sebagai “segala kegiatan dalam menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) sesuatu barang atau jasa, untuk kegiatan mana dibutuhkan factor-faktor produksi dalam ilmu ekonomi berupa tanah, tenaga kerja, dan skill (*organization, managerial, dan skills*).

Menurut Ahyari (2002) “Produksi adalah suatu cara metode ataupun teknik menambah kegunaan suatu barang dan jasa dengan menggunakan factor produksi yang ada. Secara sederhana pengertian factor produksi adalah semua hal yang dibutuhkan oleh produsen agar dapat melakukan kegiatan produksi dengan baik dan lancar. Saat ini ada 5 hal yang dianggap sebagai factor produksi, yaitu:

- a. Sumber Daya Alam/Fisik (*Physical Resources*)
- b. Sumber Daya Manusia/Tenaga Kerja (*Labor*)
- c. Modal (*Capital*)
- d. Kewirausahaan (*Entrepreneurship*)
- e. Sumber Daya Informasi (*Information Resources*)

Sadar akan peran produk yang bermutu, maka perusahaan harus berorientasi pada penciptaan produk yang bermutu. Perlu diketahui bahwa bermutu atau tidaknya suatu perusahaan bukan ditetapkan atau di nilai oleh perusahaan namun bermutu atau tidaknya suatu produk di nilai oleh konsumen.

2.1.2 Pengertian *Quality*

Menurut Ibrahim dan Buddy (2009) Quality atau kualitas adalah salah satu sifat atau ciri yang membedakan sesuatu hal dari yang lain. Kualitas suatu produk memiliki peranan penting di dalam perusahaan, karena dapat memiliki symbol kepercayaan yang bernilai dimata konsumen. Usaha yang telah dilakukan perusahaan untuk mencapai nama baik perusahaan itu sendiri tergantung dari kualitas produk yang telah dihasilkan. Menurut Agus Ahyari (2002) menyatakan bahwa Quality atau kualitas merupakan suatu aktivitas (manajemen perusahaan) untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk dan jasa perusahaan dapat dipertahankan sebagaimana yang telah direncanakan. Menurut Dorothea Wahyu Ariani (2004) dalam menentukan baik tidaknya kualitas suatu produk tidak hanya dikaitkan dengan kegunaan dari produk tersebut saja.

Ada dua hal penting yang biasanya menjadi pertimbangan dalam menentukan kualitas yaitu sifat-sifat fisik dan sifat-sifat kimia. Sifat-sifat fisik biasanya berhubungan dengan kekuatan atau daya tahan dari suatu benda. Sedangkan sifat-sifat kimia berhubungan dengan reaksi kimia atau persenyawaan kimia yang timbul akibat dari terjadinya hubungan antara benda yang satu dengan benda lain. Tetapi dalam banyak hal terkadang konsumenlah yang dapat memberikan penilaian terhadap kualitas barang itu sendiri. Menurut Fandy Tjiptono dalam Pasolong (2011) kualitas adalah 1) kesesuaian dengan persyaratan/tuntutan, 2) kecocokan pemakaian, 3) perbaikan atau penyempurnaan berkelanjutan, 4) bebas dari kerusakan, 5) pemenuhan kebutuhan pelanggan semenjak awal dan setiap saat, 6) melakukan sesuatu secara benar semenjak awal, 7) sesuatu yang bias membahagiakan pelanggan.

2.1.3 Pengertian Control

Menurut Ibrahim dan Buddy (2009) di dalam pembahasan ini pengertian Control atau pengawasan ialah jaminan bahwa hasil yang dicapai sesuai apa yang diharapkan. Menurut Spfyan Assauri mengatakan bahwa control atau pengawasan adalah kegiatan pemeriksaan dan pengendalian atas kegiatan yang telah dan sedang dilakukan, agar kegiatan tersebut dapat sesuai dengan apa yang diharapkan atau direncanakan.

Dari pengertian di atas bahwa yang dimaksud dengan control atau pengawasan adalah tindakan yang perlu dilakukan untuk menjamin tercapainya suatu tujuan. Adapun tujuan tersebut meliputi pengendalian atau penilaian dan koreksi terhadap aktivitas-aktivitas yang menyimpang dari rencana.

2.1.4 Pengertian *Quality Control*

Pada perkembangan industry, kualitas mulai diperhatikan dan menjadikan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan dalam pengendalian produksi. Pengawasan kualitas sangat diutamakan oleh perusahaan untuk mempertahankan pasar atau menambah pasar perusahaan. Menurut Vincent Gaspersz (2005) pengendalian kualitas adalah "*Quality Control is the operational techniques and activities used to fulfill requirements for quality*". Menurut Montgomery (2009) Quality Control adalah suatu teknik dan aktivitas atau tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk dan jasa agar sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen.

2.1.5 Pengertian *Statistic Quality Control (SQC)*

Statistical Quality Control merupakan system yang dikembangkan untuk menjaga standar yang uniform dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai efisiensi perusahaan. Pada dasarnya SQC merupakan penggunaan metode statistic untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam menentukan dan mengawasi kualitas hasil produksi secara efisien. Menurut Agus Ahyari (2002) *Quality Control* ada 2 (dua) hal yakni (1) penggunaan diagram (*charts*) dan prinsip-prinsip statistic dan yang kedua (2) *statistic quality control* tindakan para pekerja mengawasi proses pengerjaan/pengolahan yang selanjutnya meliputi penganalisisan sampel dan menarik kesimpulan mengenai karakteristik dari seluruh barang dimana sampel itu diambil, sehingga *statistic quality control* dapat digunakan menerima atau menolak (menyatakan barang rusak atau apkir) produk yang telah dibuat atau dapat dipergunakan untuk mengawasi proses sekaligus kualitas produk yang sedang dikerjakan.

2.1.6 Alat bantu dalam pengendalian kualitas

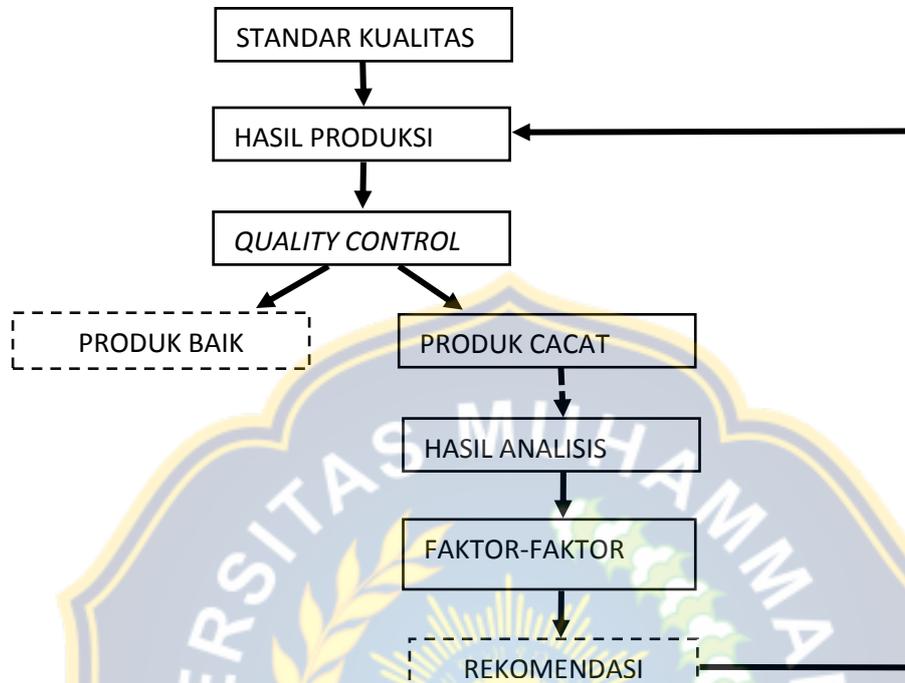
Pengendalian kualitas secara statistic dengan menggunakan SQC (*Statistical Quality Control*), mempunyai 7 alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas sebagaimana disebutkan juga oleh Heizer dan Render dalam bukunya *Manajemen Operasi* (2006), antara lain yaitu : *Check Sheet, Histogram, Control Chart, Diagram Pareto, Diagram Sebab Akibat, Scatter Diagram, dan Diagram Proses*.

2.2 Kerangka Konseptual

Di dalam menghadapi persaingan bisnis yang semakin meningkat, perusahaan dituntut untuk dapat menghasilkan produk yang berkualitas. Kualitas merupakan kemampuan suatu produk atau jasa dalam memenuhi kebutuhan pelanggan (Heizer & Render, 2006). Oleh karena itu perusahaan harus mampu menghasilkan produk yang baik, sesuai dengan keinginan pelanggan. Selain itu, kualitas juga harus sesuai dengan yang disyaratkan atau distandarkan atau *conformance to requirement*. Suatu produk memiliki kualitas apabila sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan. Di dalam proses menciptakan suatu produk yang berkualitas sesuai dengan standard selera konsumen, seringkali masih terjadi penyimpangan yang tidak dikehendaki oleh perusahaan sehingga menghasilkan produk rusak yang tentunya akan sangat merugikan perusahaan. Untuk mengatasi hal tersebut, salah satu tindakan yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan suatu system

pengendalian kualitas agar dapat meminimalisir terjadinya kerusakan produk (*product defect*) sampai pada tingkat kerusakan nol (*zero defect*).

Gambar 2.1
Kerangka Konseptual
Pengendalian Proses Produksi dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk



3. Metode Penelitian

3.1 Identifikasi Variabel

Variabel penelitian merupakan suatu atribut atau sifat yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2003). Dalam penelitian ini menggunakan 2 macam variabel penelitian yaitu variabel utama yaitu pengendalian kualitas dan sub-variabel pengukuran kualitas yang diteliti yaitu pengukuran secara atribut yang digunakan untuk menemukan tingkat ketidaksesuaian yang terjadi terhadap produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

3.2 Definisi Operasional Variabel

3.2.1 Pengendalian kualitas

Pengendalian kualitas untuk mencapai tingkat kualitas produk yang distandarkan oleh perusahaan sesuai dengan pedoman kualitas yang ditetapkan oleh UD Abadi. Pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan meliputi 3 (tiga) tahapan yaitu:

- a. pengendalian terhadap bahan baku/material produksi
- b. pengendalian terhadap proses produksi yang sedang berjalan
- c. pengendalian terhadap produk jadi sebelum pengepakan.

3.2.2 Pengukuran kualitas secara atribut

Pengukuran kualitas yang digunakan dalam melaksanakan pengendalian kualitas pada UD Abadi dilakukan secara atribut yaitu pengukuran kualitas terhadap karakteristik produk yang tidak

dapat atau sulit diukur. Nantinya dengan menggunakan pengukuran metode ini akan dapat diketahui karakteristik kualitas produk yang baik atau buruk, berhasil atau gagal.

Tabel 3.1

Pengendalian Standar Kualitas Produk Perusahaan

No.	Kualitas Produk Baik	Kualitas Produk Cacat
1.	Paving block rapi (utuh)	Paving block (retak/cacat)
2.	Tampilan paving block sesuai warna	Tampilan paving block kering
3.	Ukuran atau cetakan paving block sesuai	Ukuran atau cetakan paving block tidak sesuai atau tidak rata
4.	Pasir produksi paving block sesuai	Pasir produksi paving block kasar
5.	Takaran air proses produksi sesuai	Takaran air proses produksi terlalu banyak

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan teknik suvey, yang merupakan desain penelitian yang digunakan untuk menyediakan informasi yang berhubungan dengan prevalensi distribusi dan hubungan antar variabel dalam suatu populasi (Nursalam,2003). Karakteristik dari penelitian survey adalah bahwa subyek yang diteliti banyak atau sangat banyak sedangkan aspek yang diteliti sangat terbatas.

3.4 Jenis dan Sumber Data

3.4.1 Jenis Data

Data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari tempat peneliti mengadakan penelitian. Data ini dikumpulkan dengan menggunakan teknik wawancara semi-terstruktur, dimana daftar pertanyaan telah disiapkan. Pengumpulan data ini juga dilakukan dengan teknik observasi anecdotal record dimana peneliti sebagai pengamat independen yang melakukan penelitian kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa informasi mengenai tahapan-tahapan proses produksi, waktu proses pengerjaan, kapasitas proses/mesin serta informasi lainnya yang berkaitan dengan pengendalian kualitas produk. Data kuantitatif berupa angka-angka mengenai jumlah produksi dan data produk cacat.

3.4.2 Sumber Data

Sumber data secara keseluruhan diperoleh dari dalam perusahaan yang menjadi tempat penelitian. Data yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif diperoleh dari wawancara dan pengamatan secara langsung dengan pemilik usaha di tempat penelitian.

3.5 Teknik Pengambilan Sampel

Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Dalam penelitian ini menggunakan teknik Produksi Batch. Produksi Batch adalah teknik yang digunakan dalam pembuatan, dimana obyek tersebut dibuat tahap demi tahap melalui serangkaian workstation, dan berbagai batch produk dibuat. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah produksi paving block K300 — T6 yang ditemukan banyak mengalami produk cacat pada hasil akhir.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan penulis untuk menangkap atau menjangkau informasi kuantitatif dari responden sesuai lingkup penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung diperusahaan yang menjadi objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara yaitu proses Tanya jawab dalam penelitian yang berlangsung secara lisan dimana dua orang atau lebih bertatap muka mendengarkan secara langsung informasi-informasi yang diberikan. Sedangkan Jenis interview yang digunakan dalam penelitian ini adalah interviem bebas terpimpin yaitu proses wawancara dimana peneliti bertanya kepada responden, kemudian responden menjawab secara bebas.

2. Observasi

Observasi adalah caradan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomenanya yang ada pada objek penelitian. Metode observasi digunakan untuk memperoleh data primer yaitu data produksi dan data produk cacat atau data produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi produk di UD Abadi.

3.7 Teknik Analisis Data

Data dalam melakukan pengolahan data yang diperoleh, maka digunakan alat bantu statistic yang terdapat pada *Statistical Quality Control* (SQC). Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Mengumpulkan data menggunakan *check sheet*

Data yang diperoleh dari perusahaan terutama yang berupa data produksi dan data kerusakan produk kemudian disajikan dalam bentuk table secara rapid an terstruktur dengan menggunakan *check sheet*. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam memahami data tersebut sehingga bias dilakukan analisis lebih lanjut.

2. Membuat diagram Sebar

Agar mudah menganalisis penyebab menggunakan diagram sebar untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan di antara dua jenis atribut yang dipilih.

3. Mencari faktor penyebab yang dominan dengan diagram sebab akibat

Setelah diketahui masalah utama yang paling dominan, maka dilakukan analisa faktor penyebab kerusakan produk dengan menggunakan fishbone diagram, sehingga dapat menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan produk.

4. Menentukan prioritas perbaikan (menggunakan diagram Pareto)

Dari data informasi mengenai jenis kerusakan produk yang terjadi kemudian dibuat diagram pareto untuk mengidentifikasi, mengurutkan dan bekerja menyisihkan kerusakan secara permanen. Dengan diagram ini, maka dapat diketahui jenis cacat yang paling dominan/terbesar.

5. Menentukan dan mengimplementasikan data dengan menggunakan diagram alir/proses

Dari data alir/proses produksi dapat menunjukkan dan membandingkan perubahan-perubahan yang terjadi pada alur proses produksi paving block.

6. Membuat histogram

Agar mudah dalam membaca atau menjelaskan data dengan cepat, maka data tersebut perlu untuk disajikan dalam bentuk histogram yang berupa alat penyajian data secara visual berbentuk grafik balok yang memperlihatkan distribusi nilai yang diperoleh dalam bentuk angka

7. Membuat peta kendali P

Dalam menganalisis data, digunakan peta kendali p (peta kendali proporsi kerusakan) sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik. Penggunaan peta kendali p ini adalah dikarenakan pengendalian kualitas yang dilakukan bersifat atribut, serta data yang diperoleh yang disajikan sampel pengamatan tidak tetap dan produk yang mengalami kerusakan (misdruk) tersebut tidak dapat diperbaiki lagi sehingga harus di reject dengan cara di daur ulang.

4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian jumlah kerusakan paving block K800-T6 yang telah diteliti, dibagi kedalam dua jenis yaitu : kandungan air yang terlalu banyak dan pasir yang berkualitas rendah. Dua defect ini di teliti guna mempermudah proses penelitian agar pada saat proses penelitian lebih praktis serta efisien. Pengambilan data dilakukan selama tujuh hari kerja. Dengan menggunakan teknik pengambilan sampel sebanyak 100 sampel per hari. Selama proses penelitian tujuh hari kerja pada industry bahan bangunan paving block diketahui bahwasanya setiap minggu UD abadi dapat memproduksi paving sebanyak 700 buah. Sedangkan dalam penelitian ini sampel terpakai sebanyak 660 buah dikarenakan pada hari tertentu terdapat jumlah produksi yang tidak sesuai target. Dengan batas maksimum kerusakan setiap minggu sebanyak 98 buah dan batas minimum kerusakan setiap minggu sebanyak 49 buah.

1. *Check Sheet* (lembar pengecekan)

Menurut ariani (2004), tujuan pembuatan usulan pengecekan adalah menjamin bahwa data dikumpulkan secara teliti dan akurat untuk diadakan pengendalian proses dan penyelesaian masalah yang terjadi. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, terdapat 2 jenis yang paling sering terjadi, yaitu kandungan air yang terlalu banyak dan pasir dengan kualitas rendah, rumus yang digunakan untuk mencari presentase cacat per hari adalah sebagai berikut :

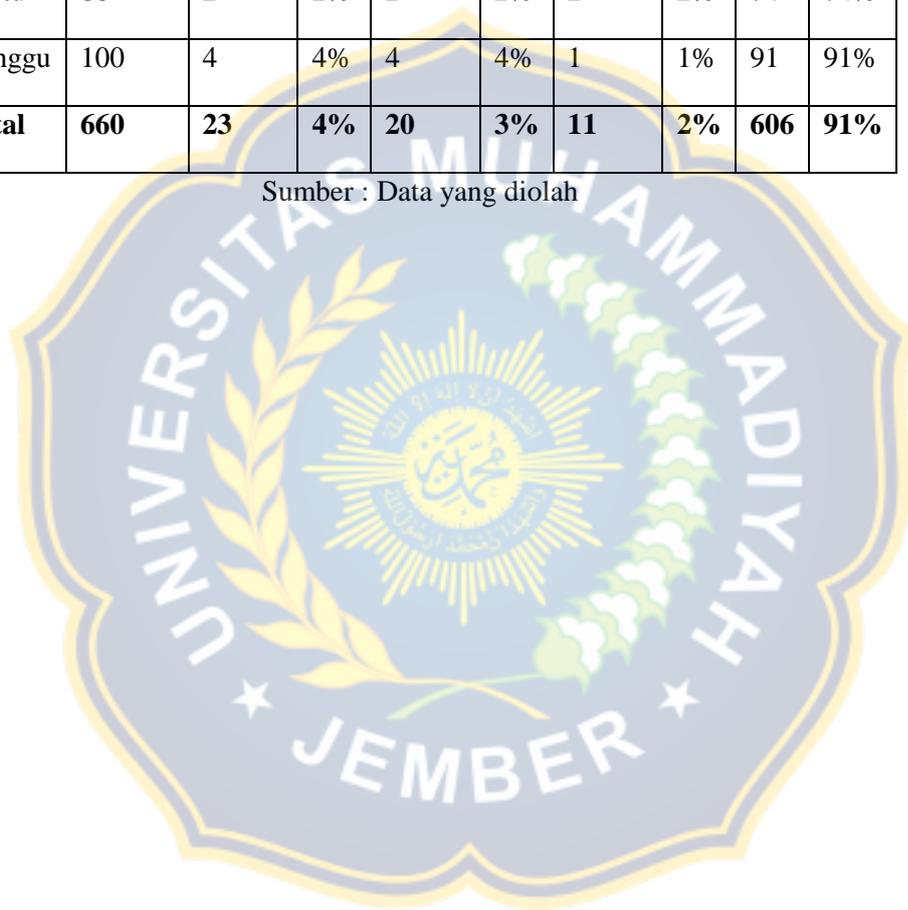
$$\text{presentase cacat} = \frac{\text{jumlah cacat}}{\text{jumlah sampel}}$$

Tabel 4.1

Check Sheet selama penelitian 7 hari kerja

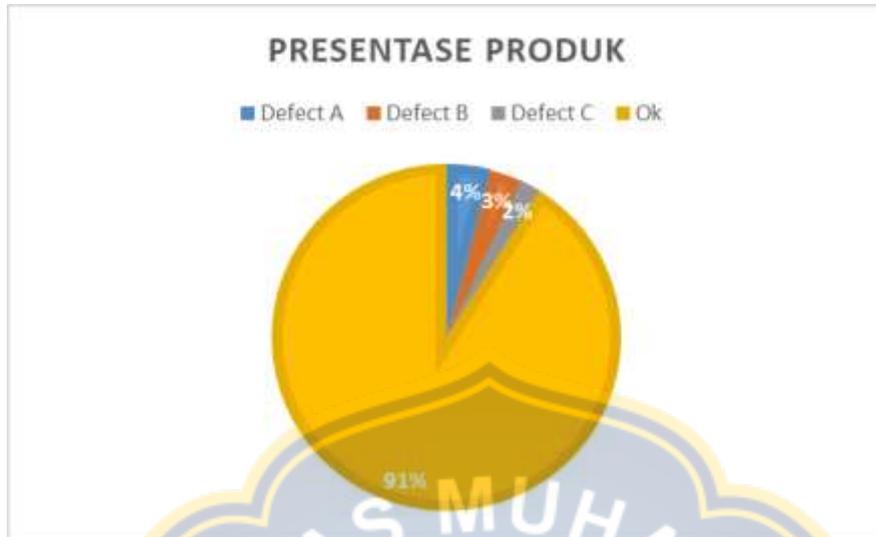
Hari	Sampel	Defect A	%	Defect B	%	Defect C	%	Ok	%
Senin	100	4	4%	3	3%	2	2%	91	91%
Selasa	100	4	4%	2	2%	1	1%	93	93%
Rabu	80	2	2%	3	3%	2	2%	73	73%
Kamis	100	4	4%	3	3%	2	2%	91	91%
Jumat	100	3	3%	3	3%	1	1%	93	93%
Sabtu	80	2	2%	2	2%	2	2%	74	74%
Minggu	100	4	4%	4	4%	1	1%	91	91%
Total	660	23	4%	20	3%	11	2%	606	91%

Sumber : Data yang diolah



Gambar 4.2

Presentase pada hasil pemeriksaan



Sumber : Data yang diolah selama 7 hari kerja dalam Tabel 4.1

Keterangan :

Defect A = Kandungan air terlalu banyak

Defect B = Pasir kualitas rendah

Defect C = Cacat yang lain

Ok = Tidak cacat

Dari Gambar 4.2 presentase pengamatan selama 7 hari kerja dapat diketahui bahwa kerusakan yang sering terjadi yaitu kerusakan pada paving yang kandungan airnya masih banyak sebesar 4%, kerusakan pada paving block dengan kualitas pasir yang rendah sebesar 3%, kerusakan lain yang terjadi sebesar 2% dan produk baik sebesar 91%. Presentase jumlah cacat produk yang terjadi selama pengamatan berlangsung, yang ditunjukkan oleh diagram batang dibawah ini.

2. Histogram

Menurut Ariani (2004), histogram adalah grafik balok yang memperlihatkan satu macam ukuran pengukuran dari suatu proses atau kejadian. Histogram juga sebagai alat yang digunakan untuk manunjukkan variasi data pengukuran dan variasi setiap proses. Bentuk histogram berikut merupakan jumlah kecacatan taplak meja selama 7 hari kerja di UD abadi.

Gambar 4.3

Grafik Histogram Dari Hasil Pemeriksaan



Sumber : Data yang diolah selama 7 hari kerja pada Tabel 4.1

Dari Gambar 4.3 histogram jumlah cacat 7 hari kerja tersebut jenis kecacatan yang diteliti ada 2 jenis. Dari hasil kecacatan tersebut yang sering terjadi adalah kandungan air yang terlalu banyak dalam paving block sebanyak 23 batang, kecacatan paving block dengan kualitas pasir rendah sebanyak 20 batang.

3. Diagram Pareto

Menurut Ariani (2004), diagram pareto merupakan suatu gambar yang mengurutkan klasifikasi data dari kiri ke kanan menurut rangking tertinggi hingga terendah. Dan nantinya kecacatan tersebut dapat ditangani terlebih dahulu sehingga akan berdampak besar pada operasional perusahaan. Untuk melihat jumlah cacat terbanyak yang terjadi maka harus dibuat diagram pareto. Karena dari diagram ini akan terlihat urutan part yang banyak cacat. Rumus yang digunakan untuk mencari presentase cacat adalah :

$$\frac{\text{jumlah cacat}}{\text{jumlah total cacat}} \times 100\%$$

Tabel 4.2

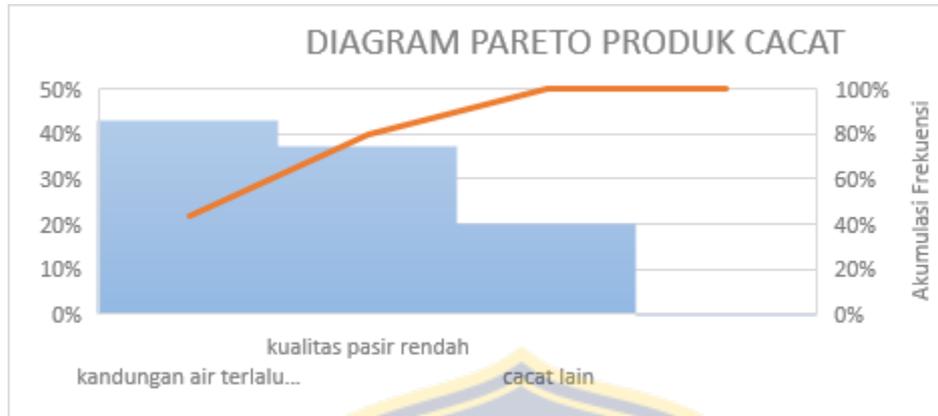
Presentase Jenis Defect Yang Diteliti

Produk cacat	Frekuensi	Akumulasi Frekuensi	Presentase dari Total	Akumulasi Frekuensi %
Kandungan air terlalu banyak	23	23	43%	43%
Kualitas pasir rendah	20	43	37%	80%
Cacat lain	11	54	20%	100%
Total	54		100%	

Sumber : Data yang diolah selama 7 hari kerja

Gambar 4.4

Grafik Diagram Pareto



Dari Gambar 4.4 Grafik Diagram Pareto dapat disimpulkan produk yang mengalami kecacatan yang paling besar adalah kandungan air yang terlalu banyak pada paving block sebanyak 23 produk (43%) menyusul kecacatan yang lebih sedikit adalah kualitas pasir yang rendah sebanyak 20 produk (37%) dan kecacatan yang lain sebanyak 11 produk (20%).

Analisa Keseluruhan Diagram Pareto

Untuk diagram pareto dapat dilihat bahwa part yang dominan cacat adalah kandungan air yang terlalu banyak dan kualitas pasir rendah. Untuk posisi pertama ditempati cacat kandungan air yang terlalu banyak pada paving block dan yang kedua kualitas pasir rendah. Berarti masalah kecacatan part yang harus diselesaikan terlebih dahulu adalah masalah kecacatan keduanya. Part yang cacat bukan hanya kandungan air yang terlalu banyak dan kualitas pasir rendah, tetapi part-part ini yang selalu mendominasi dari part yang lain sehingga lebih baik part-part ini yang terlebih dahulu diteliti dan diselesaikan. Setiap ditemukan kerusakan part akan menghambat kelancaran proses pemasaran, apalagi jika kerusakan yang terjadi berulang-ulang atau ditemukan part yang sama cacat dalam waktu yang berdekatan hal ini akan sangat mengganggu proses pemasaran.

Dari diagram pareto dapat dilihat part apa saja yang mengalami kecacatan dalam periode 7 hari kerja. Karena produk ini diproduksi setiap hari dan dalam jumlah yang cukup besar sehingga peluang ditemukannya part yang cacat juga akan semakin besar. Rata-rata produksi paving block ini adalah 200 produk per hari. Setiap hari ada target yang harus dicapai sehingga alat pencetak bekerja sangat cepat sehingga akan semakin besar peluang yang akan menyebabkan part tersebut rusak, baik karena mesin pencetak paving maupun kerusakan faktor lain.

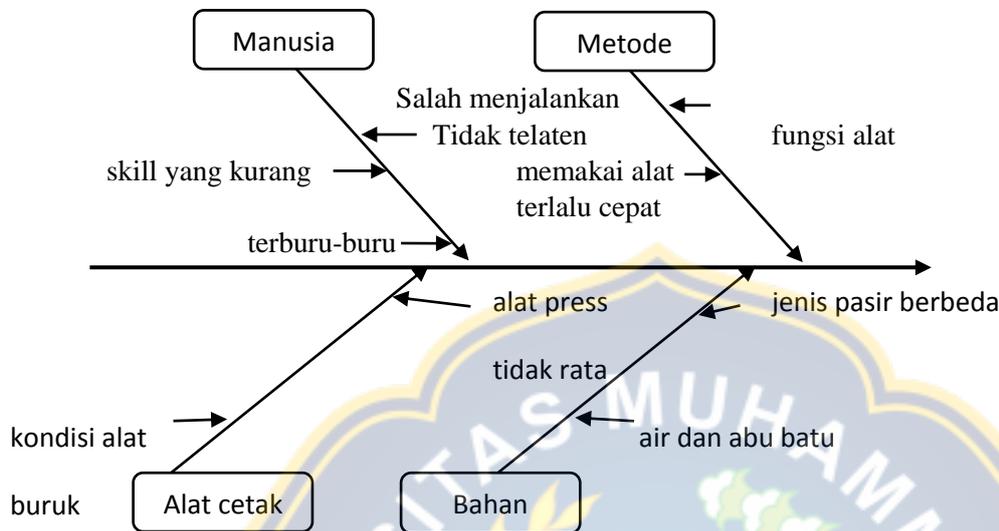
4. Diagram Sebab-Akibat

Setelah diketahui kecacatan dominan yang ditunjukkan pada diagram pareto dan diketahui bahwa proses produksi masih berada dalam batas kendali, selanjutnya akan dicari penyebab mendasar terjadinya kecacatan pada perusahaan serta mendapatkan solusi masalah yang efektif dan efisien dengan menggunakan diagram sebab akibat. Hal ini dilakukan untuk melihat penyebab cacatnya part dengan melakukan analisa dengan membuat diagram sebab akibat dengan merinci penyebab kecacatan. Diagram sebab-akibat untuk kecacatan produk yang diteliti adalah :

Gambar 4.5

Diagram Sebab-Akibat Produk Cacat Produksi

Diagram Sebab-Akibat Produk Cacat Produksi



Analisa Keseluruhan Diagram Sebab-Akibat

Diagram sebab-akibat berguna untuk melihat penyebab dari kecacatan part yang terjadi. Dan dengan melihat tujuan penelitian hanya meneliti 2 jenis kecacatan maka pembuatan diagram sebab-akibat untuk 2 jenis kecacatan dibuat menjadi satu diagram. Untuk kecacatan yang disebabkan oleh manusia yaitu skill dan pengalaman kerja yang kurang, terburu-buru serta kecerobohan dan kelalaian. Untuk skill dan pengalaman kerja yang kurang dikarenakan pengalaman dan pengetahuan pekerja yang minim dan hanya belajar ala kadarnya saja. Usaha selalu mengadakan pelatihan resmi untuk pekerja baru merupakan langkah yang tepat dalam upaya meningkatkan skill dan kemampuan mereka karena skill dan pengetahuan pekerja berperan penting dalam proses pembuatan paving block tersebut. Untuk sikap yang terburu-buru dan kecerobohan serta kelalaian pekerja dikarenakan konsentrasi menurun yang disebabkan oleh banyak faktor diantaranya mood yang sedang tidak baik, badan tidak fit, sakit saat bekerja, dan mengejar target produksi. Hal ini disebabkan pekerja kurang hafal proses yang harus dilakukan saat proses memproduksi paving block.

Hal ini merupakan salah satu faktor penyebab kecacatan produk. Yang harus dilakukan adalah adanya cadangan atau orang yang membantu pekerjaan yang mudah. Sedangkan untuk kelalaiannya sendiri dikarenakan pekerja sering meninggalkan pekerjaannya, bercanda, dan ngobrol saat bekerja. Usaha yang harus dilakukan adalah selalu mengontrol karyawan saat bekerja dan adanya *punishment* apabila melakukan sesuatu kesalahan dalam memproduksi paving block tersebut.

Untuk kecacatan yang disebabkan oleh mesin yaitu kondisi mesin dan peralatan yang rusak/sudah lama. Dalam dunia industry yang memiliki dan menggunakan peralatan atau mesin-mesin agar dapat menjamin kontinuitas produksi sesuai yang direncanakan, maka dibutuhkan adanya kegiatan-kegiatan dan perawatan yang meliputi kegiatan pengecekan, pelumasan dan perbaikan/reparasi atas kerusakan-kerusakan yang ada serta penyesuaian komponen. Hal tersebut dimaksudkan salah satunya agar mesin dapat bekerja secara efisien dengan produktivitas tetap tinggi

dan usia peralatan semakin panjang. Pemeliharaan adalah kegiatan untuk menjaga fasilitas/peralatan, bengkel, laboratorium maupun perusahaan/pabrik dan melakukan perbaikan, pergantian atau penyesuaian yang diperlukan agar tercapai suatu aktivitas produksi yang memuaskan dan sesuai dengan yang direncanakan.

Untuk kecacatan yang disebabkan oleh metode adalah persoalan tata cara penggunaan mesin/alat cetak dan peralatan yang benar. Untuk mengatasi problem penggunaan mesin yang benar maka sebelum proses pengelolaan harus memeriksa terlebih dahulu kelengkapan dan gangguan yang terjadi pada mesin atau alat cetak serta mengetahui penggunaan mesin dan peralatan yang benar. Pada saat proses menjalankan mesin karyawan harus paham dan mengetahui colume yang digunakan saat mencetak maupun proses pressing pada paving block, maka standar kerja atau pedoman cara pengerjaan harus ada dan dimiliki oleh setiap karyawan agar lebih teliti sehingga dapat mengurangi cacat produk.

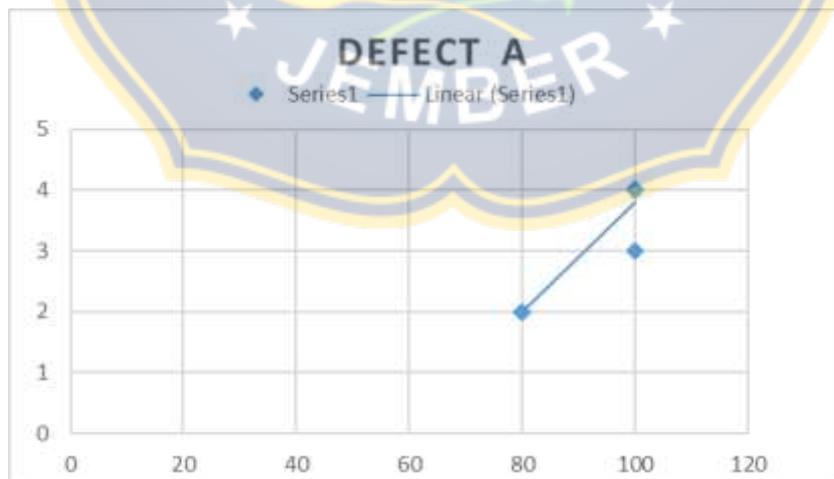
Untuk kecacatan yang di sebabkan oleh bahan/material rata-rata disebabkan oleh tempat pengambilan atau tambang bahan baku berbeda-beda, serta kualitas masing-masing lokasi yang tidak sama. Hal ini terjadi karena musim yang berubah-ubah sehingga tidak semua pertambangan pasir menyediakan pasir berkualitas bagus begitupun dengan abu batu. Sehingga pemilik usaha ini harus memiliki tempat khusus yang memang telah ditetapkan sebagai tempat tetap pengambilan bahan/material untuk produksi paving block.

5. Diagram Sebar

Diagram sebar adalah gambaran yang menunjukkan kemungkinan hubungan antara keeratan hubungan antara dua variabel tersebut yang sering diwujudkan sebagai koefisien korelasi. Dari data kecacatan dapat dibuat kedalam bentuk diagram sebar kandungan air yang terlalu banyak dan kualitas pasir yang rendah yang tidak sesuai pada gambar berikut :

Gambar 4.6

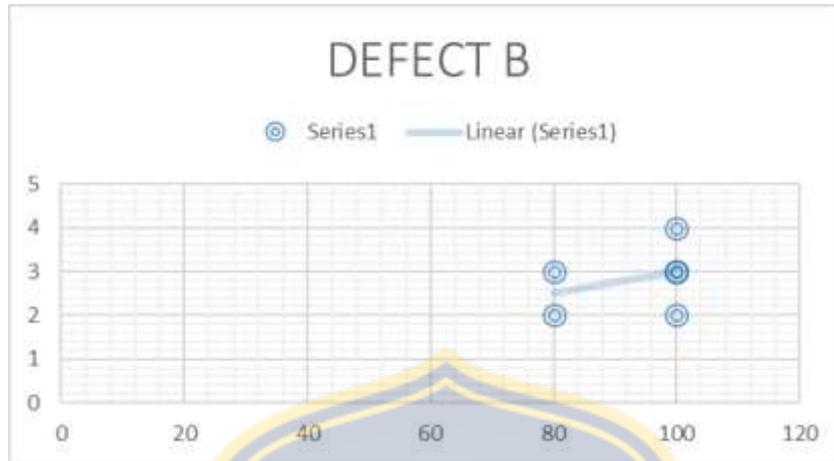
Diagram Sebar Produk Cacat Kandungan Air Terlalu Banyak



Sumber : *Check Sheet* penelitian selama 7 hari kerja (sampel dan defect A)

Gambar 4.7

Diagram Sebar Produk Cacat Kualitas Pasir Rendah



Sumber : *Check Sheet* penelitian selama 7 hari kerja (sampel dan defect B)

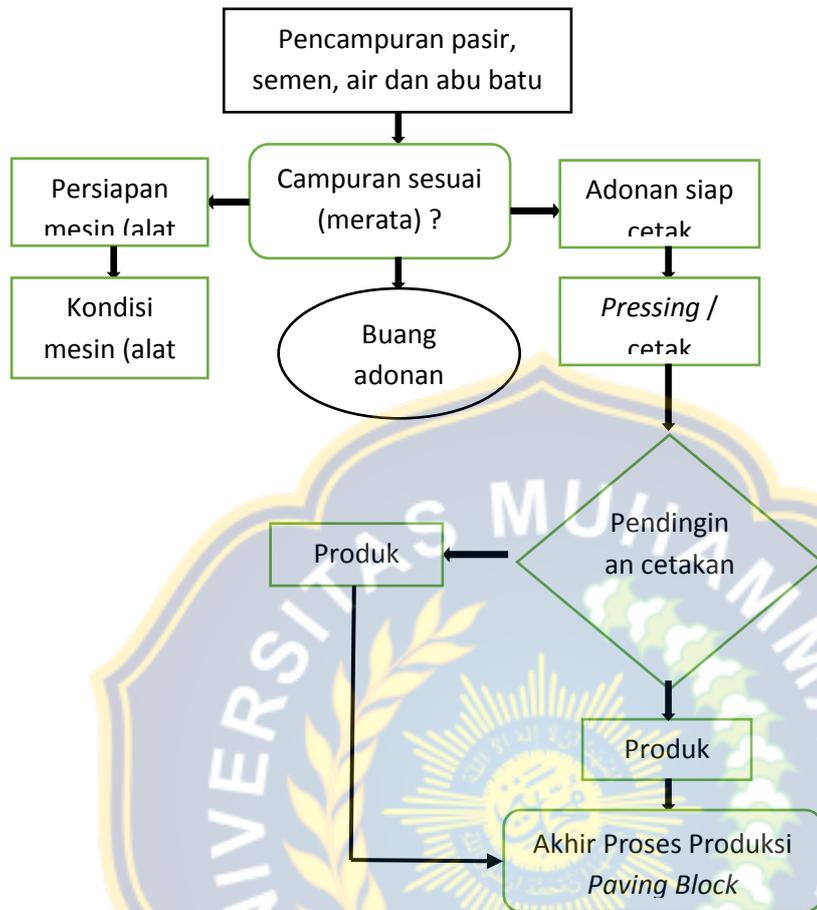
Dari gambar 4.6 dan 4.7 dapat dilihat bahwa semua data terdistribusi dan membentuk korelasi. Karena dari kedua jeni kecacatan tersebut saling berhubungan dengan ditunjukkannya dengan linier yang sama.

6. Diagram Alir/Proses

Diagram alir adalah bagan yang menunjukkan alir didalam program atau prosedur system secara logika. Fungsi dari diagram alir itu sendiri adalah untuk menggambarkan, menyederhanakan rangkaian proses atau prosedur sehingga mudah dipahami dan mudah dilihat berdasarkan urutan langkah suatu proses. Terdapat beberapa bentuk diagram alir, dan setiap bentuk memiliki urutan dan peranan masing-masing. Dua bentuk persegi yang paling umum digunakan dalam diagram alir, yaitu : Langkah pemrosesan, yang sering disebut dengan tindakan dan dinotasikan sebagai persegi panjang. Keputusan, biasanya, dinotasikan sebagai belah ketupat.

Gambar 4.8

Grafik Diagram Alir/Proses Pembuatan Paving Block



7. Peta Kendali

Variasi penyebab khusus pada kecacatan merupakan jenis variasi dapat diduga, variasi penyebab khusus mungkin dapat membuat proses produksi berada diluar batas kendali. Peta kendali P mempunyai manfaat untuk membantu pengendalian kuakitas produk serta dapat memberikan informasi mengenai kapan dan dimana perusahaan harus melakukan perbaikan kualitas apakah proses produksi masih berada dalam batas kendali atau tidak.

Berdasarkan data jumlah kerusakan yang terjadi, maka jumlah kerusakan setiap proses berlangsung dengan mengambil sampel 100 per hari. Dilanjutkan lagi dengan menganalisis kembali untuk mengetahui sejauh mana kerusakan yang terjadi pada proses produksi paving block masih dalam batas kendali statistic atau tidak melalui peta kendali.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dari pembahasan dan analisis data dalam penelitian tentang analisis pengendalian kualitas produk dengan metode *Statistical Quality Control (SQC)* pada usaha bahan bangunan UD abadi dapat disimpulkan bahwa :

Berdasarkan data produksi yang diperoleh, diketahui jumlah produksi *paving block* selama 7 hari kerja sebanyak 660 buah. Dengan jumlah yang tidak sesuai sebanyak 54 buah produk cacat (9%). Produk paving yang mengalami kecacatan yang paling besar adalah kandungan air yang terlalu banyak didalam paving, sebanyak 23 buah (43%) menyusul pada kecacatan kualitas pasir yang rendah sebanyak 20 buah (37%) dan kecacatan lain sebanyak 11 buah (20%).

Berdasarkan diagram sebab-akibat (*Fish bone diagram*), penyebab dari kecacatan produk terdapat 4 faktor, yakni : *Man* (manusia/tenaga kerja), yang mana kurangnya skill atau pengetahuan dalam bekerja. *Machines* (mesin), yang mana disebabkan oleh kerusakan mesin atau kondisimesin yang semakin tua. *Materials* (bahan), yang mana disebabkan oleh bermacam-macamnya jenis bahan atau kualitas bahan sehingga sulit untuk meratakan jenis. *Methodhs* (metode/cara), yang mana disebabkan oleh tata cara menggunakan mesin atau alat cetak yang terlalu cepat dan juga salah ketika menggunakan mesin.

Berdasarkan hasil diagram sebab menunjukkan bahwa ditemukan korelasi antara kecacatan pada paving block dengan kandungan air yang terlalu banyak dan kualitas pasir yang rendah, dapat diketahui bahwa kecacatan yang saling berkaitan atau saling mempengaruhi antara kecacatan/Defect A dan Defect B.

Berdasarkan hasil analisa peta kendali P (*P-Chart*) menghasilkan nilai batas kendali atas (UCL) sebesar 0,126 batas kendali bawah (LCL) sebesar 0,036 dengan nilai tengah (CL) sebesar 0,081 dan standar penyimpangan sebesar 0,015. Berdasarkan ketiga batas kendali tersebut, jumlah kecacatan produk selama 7 hari kerja tidak ditemukan adanya jumlah kecacatan yang melebihi batas kendali statistic, namun dilihat dari standar penyimpangan rata-rata kerusakan terdapat beberapa kerusakan yang melebihi standar tapi masih dibatass kendali atas. Melihat tingkat terjadinya kecacatan produk terjadi naik turun masih bias dikatakan stabil, tetapi hal ini tidak dapat dibiarkan karena jika terabaikan maka tingkat kecacatan produk akan semakin meningkat dengan tidak adanya perbaikan dari penyebab yang telah diteliti.

Saran

Adapun saran yang ingin diberikan peneliti kepada pemilik usaha bahan bangunan UD abadi sebagai berikut :

1. Memberikan kegiatan atau arahan yang dapat menunjang meningkatnya pengetahuan tenaga kerja tentang tata cara bekerja yang sesuai aturan, membuat SOP atau pedoman yang digunakan dalam pekerjaan.
2. Untuk mengendalikan kualitas produk khususnya pada kecacatan yang uterdapat kandungan air terlalu banyak pada paving block, maka faktor-faktor yang menjadi kerusakan harus dilakukan tindakan pencegahan.
3. Membuat standar kerja yang jelas guna meningkatkan kualitas produk dengan menggunakan alat/tata cara mengetahui sebab-akibat yang ada pada permasalahan produksi.

6. PENUTUP

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan suka duka yang telah dilalui dengan usaha dan kerja keras.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Muhammadiyah Jember yang telah mengembangkan sistem universitas dengan karyawan-karyawan yang melayani mahasiswa dengan cepat dan tanggap sehingga hal yang diperlukan sebagai pendukung tugas akhir ini berjalan dengan sesuai harapan.
2. Ibu Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Jember yang telah membantu menyediakan sistem pelayanan yang baik dan sangat membantu mahasiswa dalam menjalankan proses penyelesaian tugas akhir ini.
3. Rekan-rekan penulis dan UD Abadi Wongsorejo yang telah memberikan bantuan ikut berperan dalam memperlancar penelitian dan penulisan skripsi ini
4. Sujud dan terima kasih yang dalam, penulis persembahkan kepada Bunda dan Ayahanda tercinta, atas dorongan yang kuat, kebijaksanaan dan do'a nya selama ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari Agus, 2001. *"Pengendalian produk"*, Edisi 2, Yogyakarta: BPFE
- Ahyari Agus, 2002. *"Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi"*, Edisi 4, Yogyakarta: BPFE
- Ariani D. Wahyu, 2004. *"Manajemen Kualitas Pendekatan Sisi Kuantitatif Dalam Manajemen Kualitas"*, Jakarta: Ghalia Indonesia
- Assauri Sofyan. 2004. *"Manajemen Produksi dan Operasi"*, Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Andrew Setiawan Rusdianto, Noer Novijanto, Rosy Alihsany 2013. *"Penerapan Statistical Quality Control (SQC) Pada Pengolahan Kopi Robusta Cara Semi Basah"*, J Agrotek 5(2) : 1-10
- Ariani D. Wahyu, 2004. *Manajemen Kualitas Pendekatan Sisi Kuantitatif Dalam Manajemen Kualitas*, Jakarta: Ghalia Indonesia
- Dyah Riandadari, Muhammad Zecky Vikri, 2018. *"Penerapan Metod Statistical Quality Control (SQC) Dalam Meminimalisir Cacat Produk Paving Block Di PT. Ase Gresik"*, JPTM. Vol.06 No.03, Hal 86-92
- Djana Miftahul, Rizka Mayasari, 2017. *"Analisis Pengendalian Kualitas Membrane Dalam Pervaporasi Etanol – Air Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control"*, Jurnal Integrasi sistem Industri Vol.4 No.2
- Heizer, Jay dan Render, Barry. 2006. *Manajemen Operasi* (Edisi 7). Jakarta: Salemba Empat
- Hendra Poerwanto G, 1996. *"Analisis Threshold : Konsep, Penerapan Dalam Bisnis, dan Etikanya"*, Jurnal Kependidikan Widya Dharma (Majalah Ilmiah Kependidikan) Vol.7, Hal 1-4
- Ibrahim, Buddy, 2009. *Total Quality Management : Panduan Menghadapi Persaingan Global*, Jakarta:PT. Gramedia Pustaka Utama
- Luthfi Muhammad Naufal, R rustono, Khairul Saleh, 2016, *"Analisis Pengendalian Kualitas Produk Berbasis Statistical Quality Control (Studi Kasus Pada PT Apparel One Indonesia)"*, Jurnal JOBS Vol. 2, No 2
- Moh. Ririn Rosyidi, 2017. *"Analisis Pengendalian Mutu Pada Penjualan Ikan Bader/Tawes Metode SQC Di TPI UD. Jazuli Ib Gresik"*, Jurnal IPTEK e-ISSN:2477-507X Vol.21 No.2
- Moh Nasrul Qomarus Shabar, Iskandar, 2015. *"Penerapan Metode Statistical Quality Control (SQC) Guna Mengurangi Jumlah Cacat Produk Pada Pabrik Plastik Di PT Gaya Remaja Industri Indonesia"*, JTM. Vol.01 No.01, 14-22
- Nursalam (2003). *Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis, Dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Schroeder, Roger G. 1995. *Manajemen Operasi, Pengambilan Keputusan Dan Fungsi Operasi*. Jakarta: erlangga.
- Riani Puspita Sari, Dewi Puspita, *"Analisis Tingkat Kecacatan Produk Lever Assy Parking Brake Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC)"*, Jiems Vol.11, No.2 Hal 77-83.
- Setiawan Wildan Bagus, 2018, *"Analisis Pengendalian Kualitas Produk Ban Vulkanisir Dengan Metode Statistical Quality Control (Sqc) Di Cv. Jaya Ban Ars Malang"*, Jurnal Valtech Vol. 1 No. 1 Shigeru Mizuno, 1994. *Pengendalian Mutu Perusahaan Secara Menyeluruh*, Seri Manajemen No. 151, Jakarta:Pustaka Binaman Pressindo.