

**EVALUASI TERHADAP KUALITAS RUMAH
PADA PERUM-PERUMNAS CABANG YOGYAKARTA**

(Study Kasus Pada Perumahan Guwosari, Perumnas Yogyakarta)

SKRIPSI



ditulis oleh

Nama : Satria Poncoyudo
Nomor Mahasiswa : 02311463
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2006**

**EVALUASI TERHADAP KUALITAS RUMAH
PADA PERUM-PERUMNAS CABANG YOGYAKARTA**

(Study Kasus Pada Perumahan Guwosari, Perumnas Yogyakarta)

SKRIPSI

ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna
memperoleh gelar Sarjana Strata-1 di Program Studi Manajemen,
Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia



ditulis oleh

Nama : Satria Poncoyudo
Nomor Mahasiswa : 02311463
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2006**

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

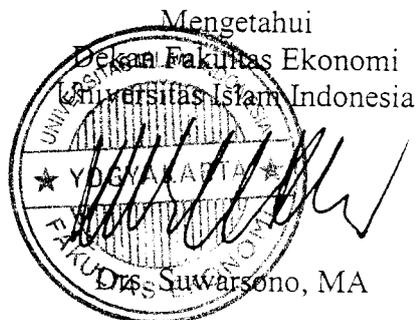
EVALUASI TERHADAP KUALITAS RUMAH PADA PERUM PERUMNAS
CABANG YOGYAKARTA

Disusun Oleh: **SATRIA PONCOYUDO**
Nomor mahasiswa: 02311463

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan LULUS
Pada tanggal : 13 Maret 2006

Penguji/Pemb. Skripsi: Drs. Zainal Mustofa EQ, MM

Penguji : Drs. Nursya'bani Purnama, M.Si



Evaluasi Terhadap Kualitas Rumah Pada Perum Perumnas Cabang Yogyakarta
Study Kasus Pada Perumahan Guwosari, Perumnas Yogyakarta.

Nama : Satria Poncoyudo
Nomor Mahasiswa : 02311463
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

Yogyakarta, 25 Februari 2006

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing,





Zaenal Mustafa El Qadri, Drs., M. Si

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“ Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.”

Yogyakarta, 25 Februari 2006

Penulis,

Satria Poncoyudo

PERSEMBAHAN

Karya kecil ini kupersembahkan teruntuk
Papa yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaan
Akan tanggung jawab yang diberikan padaku untuk
Menyelesaikan kuliah dengan baik dan benar
Mama, dan adek-adekku yang telah
memberikan kembali padaku
Arti sebuah kehangatan keluarga.
Teman-temanku yang telah menemani hari-hariku
Disaat sedih maupun senang
Kalian semua merupakan anugrah terindah
Yang diberikan Allah SWT padaku...

MOTTO

Katakanlah jika sekiranya lautan menjadi tinta untuk menulis kalimat - kalimat Tuhanku, sungguh habislah lautan itu sebelum habis dituliskan kalimat - kalimat Tuhanku, meskipun kami datangkan tambahan sebanyak itu pula (Al Khafi 109).

Hidup adalah perjuangan tanpa henti-henti, janganlah kau menyesali hari kemarin. Tegapkan langkahmu, tatap masa depan yang akan kau jalani, tentukan sendiri kemana kakimu akan melangkah.

Kegagalan adalah suatu pengalaman yang sangat berharga, dengan merasakan pedih dan sakitnya saat gagal maka tubuh dan hatimu akan tertempa layaknya sebatang besi yang menerima bara api dan pukulan terus menerus sehingga menjadikannya sebuah pedang yang tajam...

Sahabat adalah tempatmu berbagi suka dan duka, berbagi pengalaman hidup. Bukalah selalu hatimu untuk bersahabat karena manusia tidak bisa hidup sendirian, untuk itulah Hawa diciptakan untuk menemani Adam.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.,

Puji syukur kehadiran Allah SWT tempat segala ilmu berasal, dan hanya karena kehendak-Nya penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan judul Evaluasi Terhadap Kualitas Rumah Pada Perum Perumnas Cabang Yogyakarta (Study Kasus Pada Perumahan Guwosari, Perumnas Yogyakarta). Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada nabi Muhammad. SAW, keluarga beserta sahabat sahabat-sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata-1 di Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada berbagai pihak yang telah memberi dukungan, bimbingan dan bantuannya. Dengan segenap ketulusan hati, pada kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Suwarsono Muhammad, MA, selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Drs. Zaenal Mustafa El Qadri, MM, selaku pembimbing yang selalu bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis pada proses penulisan skripsi hingga selesai.
3. Bapak Drs Soebagyo selaku pimpinan Perumnas cabang Yogyakarta, bapak Rohadi Waluyo selaku ass manager produksi, dan beserta para staff

Perumnas cabang Yogyakarta, bapak Ir. Darsono selaku kontraktor proyek yang turut mendukung dalam pelaksanaan penelitian

4. Ayahku tercinta Ir. Sudjarwo, yang selalu memberikan dorongan moral dan spiritual disaat kegalauanku, menyayangi dan memelindungiku setiap saat. menjadi teman disaat kesendirian dan kesakitanku, lawan debat yang tangguh dan tak terkalahkan, sumber motivasi dan inspirasiku, atas do'anya yang telah menjadikanku sebagai orang yang tangguh di setiap keadaan.
5. Almarhum kakak-ku Rangga Kusumo Adi yang telah beristirahat dengan tenang dalam tidur abadinya disamping sang Khalik, i miss u bro...
6. My Mom dan adek-adekku tercinta, atas kasih sayang mereka yang membuatku kembali merasakan hangatnya keluarga.
7. My Second Family (Anggoro, mbak Ima, mbak Ami, kak Devi & all gank JB, pak 'E & bu 'E dari Lubang Jarum)
8. Honda Tiger (L 4694 X) tanpamu aku bagaikan tak berkaki. terimakasih telah mengantarkanku kemanapun aku pergi. Toyota Starlet (L 421 NY) yang selalu nglindungi aku dari ujan dan panas.
9. Gank Babi bersaudara & Friend (Edo"babi berkacamata", Arip"babi kurus". Yani"genjik", Rani"Mak babi", Sinyoe-nyoet"ubur-ubur", Yossa"pak Dhe", Rima, Dini, Manda, Dara, Putri, Aziz, Radit, Zulfan"cryng face", Ratih"nyonya besar", Angga, Andika, Eyi"bungul", G-Shitt!!, Garong, Rina"SE", Ikhwan, Dee2, All F class'02) maksih telah mengisi hari-hariku dengan suasana kekeluargaan yang menyenangkan

dan ceria. rasanya akan sangat berat jika jauh dari kalian. Bener-bener temen yang solid & gokil abiez!! Tanpa kalian rasanya dunia ini menjadi suram.

10. All Ekonomika Crew : (Aziz Woo, Hanny Bunny, Bogel, Biben, Yoga, Nando, 'Ncik, Kecut, Mbok Jo', Juned, Pengciel, Rendang, Imam, Didit, Mpok, Dewi, Rahma, Jon, Lina).
11. Senior-senior (Thomex, Dion, Rozi "Umar Bakri", Farid, Andez, Ummi Marinn, Citra, Erfa dll).
12. Penghuni Kost Kembar (Koko', Bima, Edwin, Alfons, Angga, Babe, Ferry, bang Ucok, Andry, Gokil, Eric, Opick, and others again yang gak disebut namanya)
13. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang selama ini membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari sempurna. Penulis mohon maaf atas segala kekurangan penulis dalam penulisan skripsi ini. Penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran untuk peningkatan kualitas dalam penulisan ini, semoga dengan penulisan skripsi ini menjadikan manfaat. Amin
Wassalamu'alaikum wr. wb.,

Yogyakarta, Februari 2006

Penulis,

Satria Poncoyudo

ABSTRAKSI

Perkembangan dunia usaha dewasa ini diwarnai dengan pergeseran dari ekonomi produksi ke ekonomi pasar. Persaingan bukan hanya mengenai seberapa tinggi produktifitas perusahaan dan rendahnya tingkat harga produk namun lebih pada kualitas produk tersebut. Berbicara masalah kualitas maka tidak akan jauh dari masalah konsumen, karena yang akan merasakan kualitas itu adalah konsumen. Untuk itu diperlukan suatu pengelolaan perusahaan yang sebaik-baiknya sehingga dapat menambah kepercayaan konsumen terhadap perusahaan. Untuk itulah penulis memilih judul “Evaluasi Terhadap Rumah Pada Perumahan Perumnas Cabang Yogyakarta” (Study kasus Pada Perumahan Guwosari, Perumnas Yogyakarta) agar dapat mengetahui seberapa besar penyimpangan kualitas rumah dari standard kualitas yang telah ditentukan dan apakah penyimpangan tersebut jauh dari standard yang telah ditentukan, untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penyimpangan tersebut. Analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Control Chart* dengan menghitung prosentase kerusakan kemudian membandingkan dengan batas kerusakan yang masih dapat ditolerir oleh perusahaan. Penelitian kemudian di fokuskan pada bagian pondasi yang di pisahkan menjadi 4 penelitian yaitu pada kedalaman, tinggi, lebar atas, lebar bawah, dan pada atribut yaitu kerapian lantai dan kehalusan dinding. Berdasarkan hasil penelitian, kualitas rumah (dalam hal ini pondasi dan atribut diasumsikan mewakili kualitas rumah) berada dalam keadaan tidak terkendali, meskipun ada beberapa penelitian yang menyatakan dalam keadaan terkendali. Faktor tenaga kerja umumnya pada penelitian ini menjadi sumber dari penyimpangan-penyimpangan yang terjadi, dan sistem kerja menjadi faktor terjadinya ketidak efektifan kinerja pada proyek.

DAFTAR ISI

Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme.....	i	
Halaman Pengesahan Skripsi.....	ii	
Halaman Persembahan.....	iii	
Halaman Moto.....	iv	
Kata Pengantar.....	v	
Abstraksi.....	vii	
Daftar Isi.....	ix	
Daftar Tabel.....	xii	
Daftar Gambar.....	xiii	
BAB I PENDAHULUAN		
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1	
1.2 Pokok Permasalahan.....	5	
1.3 Batasan Penelitian.....	5	
1.4 Tujuan Penelitian.....	6	
1.5 Manfaat Penelitian.....	6	
BAB II LANDASAN TEORI.....		7
2.1 Definisi Pengawasan Kualitas.....	7	
2.1.1 Pengertian Pengawasan Kualitas.....	7	
2.1.2 Pengertian Kualitas.....	8	
2.1.3 Pengertian Pengawasan Kualitas.....	10	

2.2 Tujuan dan Manfaat Pengawasan Kualitas.....	11
2.2.1 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	11
2.2.2 Manfaat Pengendalian Kualitas.....	13
2.3 Faktor-faktor yang Mengendalikan Kualitas.....	14
2.3.1 Faktor-faktor dasar Kualitas.....	14
2.3.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penilaian terhadap Kualitas	17
2.3.2.1 Fungsi Produk.....	17
2.3.2.2 Wujud Luar.....	18
2.3.2.3 Biaya Produk.....	18
2.4. Ruang Lingkup Pengawasan Kualitas	19
2.4.1 Pengawasan Bahan Baku.....	19
2.4.2 Pengawasan Selama Proses Berlangsung.....	22
2.4.3 Pengawasan Terhadap Produk Akhir.....	22
2.5 Pengambilan Sampel.....	25
2.5.1 Cara-cara Sampling.....	25
2.6 Hasil Penelitian Terdahulu.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1 Variabel Penelitian.....	29
3.1.1 Pesifikasi Teknik.....	29
3.2 Atribut Penelitian.....	30
3.3 Metode Pengukuran.....	31
3.4 Devinisi Operasional Variabel.....	32
3.4.1 Metode Pengumpulan Data.....	37

3.4.2 Metode Analisa Data.....	38
3.4.3 Control Chart.....	39
BAB IV DATA DAN ANALISA DATA.....	45
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	46
4.1.1 Sejarah Perusahaan.....	46
4.1.2 Tipe-tipe Rumah.....	50
4.2 Analisa Data.....	51
4.2.1 Data Ukuran Pondasi.....	51
4.2.1.1 Kedalaman Pondasi.....	52
4.2.1.2 Tinggi Pondasi.....	58
4.2.1.3 Lebar Bawah Pondasi.....	62
4.2.1.4 Lebar atas Pondasi.....	67
4.2.2 Data Atribut.....	71
4.2.2.1 Data Kerapian Lantai.....	71
4.2.2.2 Data Kehalusan Tembok.....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Ukuran LCL dan Ucl yang ditetapkan perusahaan.....	34
Tabel 4.1 Ukuran LCL dan Ucl yang ditetapkan perusahaan.....	52
Tabel 4.2 Data kedalaman pondasi pada rumah Type 27 dan 36.....	53
Tabel 4.3 Data tinggi pondasi pada rumah Type 27 dan 36.....	58
Tabel 4.4 Data lebar bawah pondasi rumah Type 27 dan 36.....	63
Tabel 4.5 Data lebar atas pondasi rumah Type 27 dan 36.....	67
Tabel 4.6 Data Kerapian lantai rumah Type 27.....	72
Tabel 4.7 Data kerapian lantai rumah Type 36.....	75
Tabel 4.8 Data kehalusan tembok rumah Type 27.....	79
Tabel 4.9 Data kehalusan tembok rumah Type 36.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Pengendali Proses.....	24
Gambar 3.1 spesifikasi pondasi yang ditetapkan oleh Perumnas.....	33
Gambar 3.2 Denah pola lantai rumah Type 27.....	35
Gambar 3.3 potongan dinding.....	36
Gambar 3.4 Grafik toleransi UCL dan LCL dalam distribusi normal.....	43
Gambar 4.1 Grafik distribusi normal kedalaman pondasi.....	56
Gambar 4.2 Peta kontrol kedalaman pondasi.....	57
Gambar 4.3 Grafik distribusi normal ketinggian pondasi.....	61
Gambar 4.4 Peta kontrol tinggi pondasi.....	62
Gambar 4.5 Grafik distribusi normal lebar bawah pondasi.....	65
Gambar 4.6 Peta kontrol lebar bawah pondasi.....	66
Gambar 4.7 Grafik distribusi normal lebar atas pondasi.....	69
Gambar 4.8 Peta Kontrol lebar atas pondasi.....	70
Gambar 4.9 Grafik distribusi normal kerapian lantai type 27.....	73
Gambar 4.10 Peta kontrol lebar lantai rusak.....	74
Gambar 4.11 Grafik distribusi normal kerapian lantai type 36.....	77
Gambar 4.12 Peta kontrol lebar lantai rusak.....	78
Gambar 4.13 Grafik distribusi normal kehalusan dinding.....	80
Gambar 4.14 Peta kontrol lebar dinding rusak rumah type 27	81
Gambar 4.15 Grafik distribusi normal kehalusan dinding.....	83
Gambar 4.16 Peta kontrol lebar dinding rusak rumah type 36	84

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia usaha dewasa ini dan masa mendatang diwarnai dengan berbagai pergeseran dari ekonomi produksi ke ekonomi pasar. Persaingan bukan hanya mengenai seberapa tinggi produktifitas perusahaan dan rendahnya tingkat harga produk, namun lebih pada kualitas produk tersebut. Untuk itu diperlukan suatu pengelolaan perusahaan yang sebaik-baiknya sehingga dapat menambah kepercayaan konsumen terhadap perusahaan yang bersangkutan. Dengan demikian perkembangan perusahaan diharapkan dapat meningkatkan laba yang lebih tinggi seiring dengan peningkatan keputusan pembelian konsumen.

Demikian pula yang terjadi pada sentra bisnis properti yang terjadi di kota Yogyakarta. seiring dengan berkembangnya kota ini dari kota tradisional menuju kearah metropolis, menjadikan Yogyakarta sebagai sasaran bagi para pebisnis di bidang properti. Berbagai faktor lainnya yang mempengaruhi tumbuh berkembangnya bisnis properti antara lain adalah harga tanah lebih murah dari pada di kota besar lainnya, predikat sebagai kota wisata dan kota pelajar menjadikan banyaknya peminat untuk memiliki rumah di Yogyakarta, dan beberapa faktor lainnya. Semakin bertambahnya pebisnis yang masuk untuk mencoba peruntungan di kota ini mengakibatkan terjadinya pasar persaingan yang hampir mendekati sempurna.

Kondisi semacam ini memaksa para pebisnis untuk lebih meningkatkan penjualan properti, salah satunya dengan menggunakan strategi kualitas. Dari masalah ini, Perumnas sebagai perusahaan umum milik negara (PERUM) yang bergerak dibidang pengadaan rumah untuk rakyat, posisinya akan terancam. Dengan konsep dasar pengadaan rumah sederhana, Perumnas juga mau tidak mau harus bersaing dengan pebisnis Properti yang mempunyai sasaran konsumen yang sama. Dari persingan ini, konsumen seakan menjadi juri dalam sebuah pertandingan, perusahaan mana yang akan dipilih oleh konsumen adalah perusahaan yang dapat memberikan kepuasan yang diharapkan oleh konsumen

Tantangan berikut menghadapkan para pebisnis properti maupun Perumnas pada dua pilihan, yaitu tetap di arena kompetisi dengan melakukan perubahan dan perbaikan untuk mendapatkan kualitas atau keluar arena kompetisi tanpa dibebani perubahan dan perbaikan. kedua keputusan tersebut mempunyai konsekuensi yang sama beratnya. Memasuki arena kompetisi tanpa kekuatan dan strategi, sama saja dengan bunuh diri. Keluar dari kompetisi tidak berarti lolos dari hempasan gelombang globalisasi, bisa jadi dampaknya lebih dasyat dari pada ikut bertarung dalam arena kompetisi tersebut.

Penerapan strategi pengendalian kualitas sangatlah beragam. Pebisnis properti harus bisa membuat image yang bagus dalam pikiran konsumen, seperti pikiran bahwa bangunan kokoh dan kuat lebih berkualitas dari bangunan perusahaan properti pesaing, model arsitektur yang lebih bagus, dan hingga akhirnya bisa membuat

konsumen melakukan keputusan untuk membeli rumah dari perusahaan properti tersebut. Dalam pelaksanaannya pengawasan kualitas produk harus dilakukan perencanaan terlebih dahulu, jika dalam pengawasan kualitas bangunan dilakukan terlalu ketat maka akan mengakibatkan biaya pengawasan serta biaya produksi meningkat. Sebaliknya, apabila pengawasan kualitas dilakukan terlalu longgar maka jumlah cacat pada bangunan akan meningkat.

Pengawasan kualitas dilakukan pada saat proses pembangunan, yaitu pada komponen-komponen pembentuk bangunan, proses pembangunan, hingga pada akhir proses dimana bangunan sudah menjadi bentuk jadi, dan belum sampai ke tangan konsumen. Walaupun perusahaan sudah membuat standard kualitas, tetapi terkadang karena kurangnya pengawasan kualitas dalam proses pembangunan maka akan mengakibatkan bangunan akhir tidak sesuai dengan standard perusahaan. Hal-hal yang terjadi pada proses pembangunan yang berkaitan dengan pengawasan kualitas adalah cacat pada bangunan, jika ini terjadi maka akan muncul biaya, yaitu biaya pengulangan atau perbaikan bangunan atau jika bangunan tersebut telah sampai ke tangan konsumen maka akan ada biaya untuk garansi perbaikan bangunan. Hal ini sangat perlu pengawasan yang tepat, karena faktor manusia maupun mesin memiliki kecenderungan untuk melakukan kesalahan bahkan berasal dari lingkungan kerja dan sistem yang ada, namun kecenderungan tersebut sangat sulit untuk di hindari karena setiap proses itu pasti tidak akan sempurna, selalu akan ada penyimpangan. Tetapi yang menjadi masalah adalah apakah penyimpangan tersebut dapat ditoleransi (tidak

terlalu menyimpang dari standard yang ditetapkan) atau tidak. Untuk itu pengawasan dan peningkatan kualitas perlu dilakukan secara kontinyu agar mampu memberikan kepuasan terhadap konsumen.

Untuk mewujudkannya diperlukan sistem pengendalian kualitas yang baik, yaitu dengan memperhatikan faktor manusia (sebagai tenaga kerja yang mengerjakan produksi) bahan baku yang dipergunakan, serta teknologi yang digunakan.

Pengaruh terhadap pengendalian kualitas tidak hanya terbatas bagaimana perusahaan menyajikan sebuah bangunan yang sesuai harapan, tetapi bagaimana perusahaan meminimalkan biaya pembangunan yang terjadi. Dengan pengendalian kualitas diharapkan biaya yang tidak perlu ada (biaya perbaikan) menjadi berkurang sehingga lebih efisien.

Pengawasan kualitas yang baik tidak harus membutuhkan modal yang besar. Pengawasan kualitas dikatakan ekonomis bila pengeluaran untuk kegiatan pengawasan tidak lebih besar daripada jumlah biaya yang dikeluarkan akibat adanya kerusakan pada bangunan. Sehingga biaya pengawasan kualitas ini tidak mengurangi keuntungan yang diperoleh perusahaan dari penjualan bangunan.

Yang menjadi kendala adalah Perum Perumnas adalah BUMN yang bergerak dalam bidang pengadaan rumah bagi masyarakat menengah kebawah. Sehingga untuk menyesuaikan dengan kemampuan konsumen untuk membeli, rumah diproduksi dengan berusaha menekan biaya serendah mungkin. Namun dengan biaya produksi yang rendah tersebut Perum Perumnas harus tetap mempunyai spesifikasi yang baik

dalam pembuatan rumah sederhana tersebut. Perancangan rumah dibuat dengan perhitungan yang cukup baik sehingga memiliki kualitas. Namun, terkadang apa yang telah diperhitungkan tersebut tidak berjalan dengan sebagaimana mestinya.

Sedangkan telah diketahui dalam dunia bisnis properti banyak muncul pemain-pemain baru yang berani memberikan penawaran lebih kepada konsumen dalam hal kualitas dengan harga yang bersaing dengan yang ditawarkan oleh perumnas. Untuk itulah penelitian evaluasi terhadap rumah pada Perum Perumnas dilakukan

1.2 Rumusan Permasalahan

Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan maka masalah yang akan dibahas adalah :

1. Seberapa besar batasan toleransi penyimpangan kualitas rumah dari standard kualitas yang telah ditentukan?
2. Sejauh mana penyimpangan kualitas rumah dari standard kualitas perusahaan?
3. Faktor-faktor apa saja yang yang menyebabkan terjadinya penyimpangan kualitas tersebut?

1.3 Batasan Penelitian

1. Penelitian evaluasi kualitas rumah dilakukan pada Perum Perumnas cabang Yogyakarta.

2. penelitian dibatasi pada produk akhir rumah type 27 dan 36 yang berlokasi di Guwosari.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui sejauh mana penyimpangan kualitas produk terhadap standard atau batasan yang telah di terapkan oleh perusahaan
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penyimpangan kualitas tersebut
3. Untuk menganalisa sejauh mana pengawasan kualitas dapat berguna dalam pengendalian mutu.
4. sebagai penerapan ilmu yang didapat dari bidang studi yang telah diambil

1.5 Manfaat Penelitian.

Hasil penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
memberikan kesempatan bagi penulis untuk menerapkan teori-teori yang telah didapat selama kuliah pada kasus yang sebenarnya.
2. Bagi Perusahaan
memberikan gambaran untuk menetapkan kebijaksanaan selanjutnya yang akan diambil perusahaan.

BAB II

Landasan Teori

2.1 Definisi Pengawasan Kualitas

Pengawasan kualitas berhubungan dengan aktivitas manajemen dalam mengontrol proses produksi agar produk yang dihasilkan tidak menyimpang dari standard yang telah direncanakan.

Sebelum pembahasan pengawasan kualitas yang lebih lanjut maka marilah terlebih dahulu membahas pengertian dari pengawasan dan kualitas secara tersendiri.

2.1.1 Pengertian Pengawasan

Agar perusahaan dapat bekerja sebagaimana yang diharapkan, dibutuhkan adanya kegiatan pengawasan (*control*). Pengawasan diperlukan agar penyimpangan-penyimpangan yang terjadi dalam produksi dapat diketahui dan segera dilakukan perbaikan. Pengawasan tidak lepas dari perencanaan / konsep awal produksi, karena perencanaan menjadi dasar atas kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan.

Menurut Edward Deming, control adalah rangkaian kegiatan yang meliputi langkah-langkah : Plan (perencanaan), Do (pelaksanaan), Chek (pemeriksaan), Action (tindakan)

Menurut Sofjan (1978, hlm 120) pengawasan adalah kegiatan pemeriksaan dan pengendalian kegiatan yang telah dan sedang dilakukan agar kegiatan tersebut dapat sesuai dengan apa yang telah diharapkan

Dari beberapa definisi tentang pengawasan diatas dapat disimpulkan bahwa pengawasan adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengawasi jalannya alur proses produksi, sehingga diharapkan tidak ada penyimpangan dalam proses produksi yang dapat mengakibatkan produk jadi tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Walaupun pada nantinya terjadi suatu penyimpangan maka akan dapat cepat untuk diketahui dan kemudian diambil tindakan untuk memperbaikinya. Pengawasan tidak memberikan jaminan bahwa rencana yang disusun dapat berhasil secara mutlak, tetapi hanya untuk mencegah agar kesalahan yang terjadi tidak terlalu besar

2.1.2 Pengertian Kualitas

Istilah kualitas memiliki banyak definisi dan mengandung berbagai makna. Setiap orang akan mengartikannya secara berlainan. Seperti : kesesuaian dengan persyaratan, kecocokan untuk pemakaian, perbaikan / penyempurnaan berkelanjutan, bebas dari kerusakan / kecacatan (zero defect), pemenuhan kebutuhan pelanggan sejak awal dan setiap awal, melakukan segala sesuatu dengan benar semenjak awal, dan sesuatu yang bisa membahagiakan pelanggan (Tjiptono, 1997),

Pengertian kualitas dapat pula dibedakan menurut pandangan produsen dan konsumen (Krajawski dan Rifzman, 1990) definisi kualitas menurut produsen

adalah kesesuaian terhadap spesifikasi, dalam hal ini produsen memberikan toleransi tertentu yang dispesifikasi untuk dimensi-dimensi kritis dari tiap bagian yang dihasilkan. Apabila suatu produk tersebut tidak sesuai dengan spesifikasinya maka akan menimbulkan resiko buruk bagi pihak konsumen.

Adapun dari sudut pandang konsumen, kualitas berarti nilai, yaitu seberapa baik suatu produk atau jasa menyajikan suatu tujuan yang dimaksudkan dengan tingkat harga yang bersedia dibayar oleh konsumen. Pengertian mengatakan bahwa kualitas adalah sesuatu yang cocok dengan selera (*fitness for use*) dan produk dikatakan berkualitas oleh konsumen apabila produk tersebut mempunyai kecocokan kegunaan bagi dirinya.

Dari sudut pandang manajemen operasional, pengertian kualitas sangat beraneka ragam dan merupakan istilah relatif yang sangat bergantung pada situasi. Pada dasarnya kualitas mencerminkan spesifikasi daripada suatu produk atau jasa, sehingga kualitas dapat diartikan sebagai bentuk, berat, daya tahan, kegunaan, warna, serta karakteristik lain pengguna suatu produk.

Dalam istilah perbendaharaan *International Organization for Standardization* (ISO) kualitas adalah keseluruhan ciri-ciri dan karakteristik produk / jasa yang kemampuannya dapat memuaskan kebutuhan, baik yang dinyatakan secara tegas maupun tersamar (Brian, 1993)

Kualitas mempunyai 3 kategori, yaitu:

- Kualitas rancangan (*Quality of Design*), yang merupakan fungsi dari berbagai spesifikasi produk

- Kualitas kesesuaian (*Quality of Conformance*), yang merupakan ukuran mengenai bagaimana suatu produk memenuhi berbagai persyaratan atau spesifikasi yang sesuai.
- Kualitas penampilan (*Quality of performance*), yang merupakan cakupan produk dimasa yang akan datang.

Dari uraian diatas dapat ditarik suatu pengertian bahwa kualitas suatu barang (jasa) sifatnya relatif, ini tergantung pada kondisi yang berubah-ubah, yang dengan sendirinya kualitas itu juga dapat berubah. Tinggi rendahnya penilaian kualitas tidak bisa ditentukan sendiri oleh pihak perusahaan, karena pihak perusahaan tidak mungkin menentukan keinginan konsumen, terutama dalam menentukan tujuan untuk apa barang tersebut dimaksudkan.

2.1.3 Pengertian Pengawasan Kualitas

Dari hasil pengertian antara pengawasan dan kualitas diatas, pengawasan kualitas dapat didefinisikan sebagai suatu kegiatan manajemen perusahaan yang mempunyai peran untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk dapat sesuai dengan spesifikasi yang telah di rencanakan.

Pengawasan kualitas merupakan aktivitas untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk perusahaan dapat dipertahankan (Agus Ahyari; hlm 239).

Dari pengertian diatas, maka kegiatan pengawasan kualitas adalah suatu keterpaduan dari beberapa aneka program dalam perusahaan yang diharapkan dapat menjaga dan mengarahkan kualitas produk agar sesuai dengan spesifikasi

2.2 Tujuan dan Manfaat Pengendalian Kualitas

2.2.1 Tujuan Pengendalian Kualitas

Tujuan diadakannya pengawasan kualitas adalah agar spesifikasi produk yang telah ditetapkan sebagai standar dapat tercermin dalam produk / hasil akhir, dan ini merupakan suatu kegiatan dari perusahaan untuk mempertahankan dan mengarahkan agar kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan dapat sesuai dengan yang telah direncanakan. Selain itu juga untuk mendapatkan gambaran kualitas hasil produksi apakah masih sesuai dengan standar kualitas atau sudah perlu diadakan pengecekan atau pemeriksaan terhadap kesalahan – kesalahan yang terjadi yang mengakibatkan turunnya mutu suatu barang.

Pengawasan kualitas merupakan kegiatan yang perlu untuk dilakukan dalam setiap kegiatan produksi karena kualitas hasil produksi adalah salah satu indikasi keberhasilan perusahaan. Pihak manajemen melakukan pengawasan kualitas terhadap produk perusahaan mempunyai tujuan tertentu, antara lain :

- a. Agar barang produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.

Dengan pengawasan yang intensif terhadap kualitas produk perusahaan maka akan dapat mengurangi jumlah kesalahan hasil produksi. Termasuk dalam pengawasan ini, untuk mengurangi produk yang memerlukan perbaikan – perbaikan dalam usaha mencapai hasil yang standar. Pengawasan kualitas juga mempunyai tujuan menjaga maupun menaikkan kualitas sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

- b. Mengurangi keluhan / penolakan oleh konsumen

Sebagai pemakai hasil produksi perusahaan, konsumen mengharapkan produk mempunyai kualitas yang dapat memuaskan kebutuhan. Jika kualitas produk yang dihasilkan kurang memenuhi harapan konsumen maka akan menimbulkan reaksi dari konsumen yang pada akhirnya mempengaruhi penjualan produk perusahaan. Dengan penerapan pengawasan kualitas produk yang intensif berfungsi untuk mengurangi keluhan atau penolakan oleh konsumen sehingga penjualan produk lebih meningkat.

- c. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.

Kegiatan inspeksi merupakan bagian penting bagi program pengawasan kualitas yang mencakup penentuan mengenai apakah input/output memenuhi standar kualitas. Pengeluaran biaya untuk inspeksi dapat diminimalkan dengan adanya pengawasan kualitas terhadap input maupun output yang diadakan perusahaan.

- d. Mengusahakan agar biaya disain produk dan proses menggunakan mutu produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.

Pengawasan kualitas produk salah satunya bertujuan meminimalkan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk disain produk ataupun proses yang menggunakan standar kualitas produk tertentu yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

- e. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Dalam melakukan pengawasan kualitas produk yang dihasilkan perusahaan, diusahakan tidak terjadi pengulangan proses produksi terhadap

produk tidak layak yang dihasilkan perusahaan karena menambah biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan produksi.

f. **Menaikkan/menjaga image perusahaan**

Keberhasilan perusahaan dalam menjaga image perusahaan antara lain tidak terlepas dari kualitas produk yang dihasilkan. Konsumen akan secara langsung mengetahui bahwa produk perusahaan berkualitas baik maka konsumen dapat mengetahui kebaikan nilai dari perusahaan tersebut, sebaliknya jika produk kurang berkualitas maka perusahaan akan dianggap kurang bernilai baik dalam menghasilkan produk.

2.2.2 Manfaat Pengendalian Kualitas

Manfaat yang diperoleh dengan adanya pengendalian kualitas adalah untuk memperoleh kepastian bahwa produk akhir yang dihasilkan telah sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Pengendalian kualitas bukan saja bermanfaat bagi para konsumen tetapi juga bermanfaat bagi perusahaan.

Secara garis besar pengendalian kualitas dapat dikemukakan sebagai berikut :

- a. Kualitas dari hasil produksi akan lebih baik dan maksimal.
- b. Lebih meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk perusahaan.
- c. Dapat mengurangi pemborosan bahan baku.

- d. Meningkatkan disiplin kerja bagi karyawan agar dapat bekerja lebih baik untuk mencapai standar kualitas.

Dapat menemukan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi pada hasil produksi maupun pada proses produksi

2.3 Faktor-faktor yang Mengendalikan Kualitas

Seperti yang kita ketahui bahwa kualitas suatu produk dipengaruhi oleh faktor-faktor yang akan menentukan bahwa suatu produk dapat memenuhi tujuannya. Oleh karena itu kualitas merupakan tingkatan pemuasan suatu produk. Terlepas dari komponen yang dijadikan objek pengukuran kualitas secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dapat diklarifikasikan sebagai berikut

2.3.1 Faktor-faktor Dasar Kualitas

kualitas secara langsung dipengaruhi dalam sembilan bidang dasar yang dianggap sebagai "9M" : market (pasar), Money (uang), management, men (manusia), motivation, materials (bahan), machines and mechanization (mesin dan mekanisasi), modern information methods (metode informasi moderen), mounting product requirements (persyaratan proses produksi).

1. Market (pasar)

Pada masa sekarang konsumen meminta dan memperoleh produk yang lebih baik untuk memenuhi kebutuhan mereka. Pasar pun menjadi luas ruang lingkupnya dan secara fungsional lebih terspesialisasi di dalam barang dan jasa yang ditawarkan. Dengan bertambah banyaknya

perusahaan saingan, maka perusahaan harus bisa lebih fleksibel dan mampu berubah arah dengan cepat.

2. Money (uang)

Meningkatnya persaingan didalam banyak bidang bersamaan dengan fluktuasi ekonomi telah menurunkan batas (margin) laba. Pada waktu yang bersamaan, kebutuhan akan operasional produksi juga meningkat, hal ini mendorong pengeluaran biaya semakin besar. Kenyataan ini biasanya memfokuskan perhatian para manajer pada bidang biaya mutu sebagai salah satu ‘titik lunak’ tempat biaya operasi dan kerugian agar dapat diturunkan untuk memperbaiki laba

3. Management

Tanggung jawab mutu sekarang ini telah di distribusikan antara beberapa kelompok khusus. Padahal dulu tanggung jawab ini sepenuhnya dipegang oleh mandor dan teknisi produk. Sekarang, tiap-tiap bagian dari perusahaan mempunyai andil dalam menentukan mutu, sehingga hal ini menambah beban manajemen puncak, khususnya bila dipandang dari bertambahnya kesulitan dalam mengalokasikan tanggung jawab yang tepat untuk mengkoreksi penyimpangan dari standard mutu

4. Men (manusia)

Pertumbuhan yang cepat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi telah menciptakan suatu permintaan yang besar akan pekerja dengan pengetahuan khusus. Hal ini menyebabkan adanya spesialisasi. Meskipun

spesialisasi mempunyai keuntungan, kerugiannya adalah memecah tanggung jawab mutu produk ke dalam beberapa bagian

5. Motivation

Penelitian tentang motivasi menunjukkan bahwa sebagai tambahan hadiah uang, para pekerja masa kini memerlukan sesuatu yang memperkuat rasa keberhasilan di dalam pekerjaan mereka dan pengakuan positif bahwa mereka secara pribadi turut memberikan sumbangan atas terciptanya tujuan perusahaan.

6. Materials (bahan)

Akibat persyaratan mutu, para ahli teknik memilih bahan dengan batasan yang lebih ketat dan dengan spesifikasi yang lebih bagus. Akibatnya spesifikasi bahan menjadi ketat dan keaneka ragamannya lebih besar

7. Machines and mechanization (mesin dan mekanisasi)

Untuk memuaskan konsumen dalam pasar yang bersaing secara ketat telah mendorong penggunaan perlengkapan yang lebih mantap dan rumit.

8. Modern information methods (metode informasi modern)

Teknologi komputer memberikan metode pemrosesan data yang baru dan yang secara konstan menjadi lebih baik. Memberikan kemampuan untuk memanajementi informasi yang lebih bermanfaat, lebih akurat dan tepat waktu.

9. Mounting product requirements (persyaratan proses produksi)

Kemajuan yang pesat didalam kerumitan rancangan membutuhkan kendali yang lebih ketat. Meningkatnya kerumitan dan persyaratan-persyaratan

prestasi yang lebih tinggi bagi produk telah menekankan pentingnya keamanan dan keterandalan produk. Untuk memenuhi itu dibutuhkan kewaspadaan yang ketat pula pada proses produksi.

2.3.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penilaian Terhadap Kualitas

Kualitas dipengaruhi oleh faktor yang menentukan bahwa produk tersebut dapat memenuhi tujuan sesuai dengan yang diharapkan. Penilaian terhadap kualitas dapat dilakukan oleh produsen itu sendiri maupun konsumen sebagai pengguna produk. Untuk itu perlu ada suatu dasar atas kebijakan yang diambil oleh produsen agar konsumen mendapatkan kualitas yang diinginkan.

Penilaian tingkatan kualitas dapat ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain: fungsi suatu produk, wujud luar produk dan biaya produksi.

2.3.2.1 Fungsi Produk

Ketika akan memproduksi suatu produk, produsen harus memperhatikan fungsi dari produk tersebut secara spesifikasi agar produk yang dihasilkan nanti dapat memenuhi fungsinya. Pemenuhan fungsi suatu produk adalah dasar yang mempengaruhi tingkat kepuasan konsumen. Konsumen membeli suatu produk tentunya didasarkan pada kebutuhan, dan kebutuhan tersebut terpenuhi oleh fungsi produk. Apabila fungsi produk tersebut ternyata tidak sesuai dengan spesifikasi produk, maka kebutuhan konsumen pun kurang terpuaskan.

Tingkat kepuasan tertinggi memang tidak selamanya dapat dicapai, maka dari itu tingkat kualitas suatu produk hanya terbatas pada fungsi kepuasan

penggunaan produk yang dapat dicapai, produk yang sudah jadi harus di uji coba dulu sampai dimana produk tersebut dapat memenuhi fungsinya, kemudian setelah itu baru bisa diketahui spesifikasi dari produk tersebut. Jika suatu produk yang telah diketahui spesifikasinya tetapi ternyata tidak bisa berfungsi sesuai dengan spesifikasi tersebut maka produk dinyatakan cacat dan tidak berkualitas.

2.3.2.2 Wujud Luar

Wujud fisik dari suatu produk dapat juga menentukan anggapan kualitas oleh konsumen. Dalam persaingan bisnis yang ketat ini, dimana berbagai perusahaan berlomba-lomba untuk menarik perhatian konsumen, desain fisik sangat penting untuk menarik minat konsumen. hubungan antara bentuk fisik dengan kualitas suatu barang menjadi sangat kuat. Ibaratnya pakaian, walaupun sebagus apapun bahan bakunya, tetapi jika tidak sesuai dengan mode yang sedang belangsung maka tidak akan laku. Untuk itulah desain fisik dari produk haruslah up to date, dan disesuaikan dengan minat konsumen.

2.3.2.3 Biaya Produk

biaya produksi merupakan penentu harga produk. Pada umumnya harga produk ini menentukan penilaian terhadap kualitas. Anggapan konsumen, semakin tinggi harga suatu barang maka semakin berkualitas, karena harga tersebut mencerminkan komposisi dari produk tersebut. Tentunya dengan harga yang mahal maka anggapan konsumen adalah bahan baku yang digunakan adalah yang terbaik, teknologi yang digunakan untuk memproduksi juga tinggi. Sedangkan

apabila harga produk rendah, menunjukkan bahwa bahan baku yang digunakan adalah yang murahan, sedang pengerjaan produksinya dengan menggunakan peralatan yang sederhana.

2.4 Ruang Lingkup Pengawasan Kualitas

Perusahaan pada umumnya mempunyai ruang lingkup kegiatan pengawasan kualitas yang sangat luas dan saling ketergantungan antara kegiatan yang satu dengan yang lain. Karena itu, semua yang mempengaruhi kualitas harus diawasi.

Secara garis besar pengawasan kualitas dapat dibedakan atau dikelompokkan dalam 3 hal:

1. Pengawasan bahan baku
2. Pengawasan selama proses berlangsung
3. Pengawasan terhadap produk / barang jadi

Untuk mendapatkan kualitas yang maksimal, maka perusahaan harus mengawasi ketiga item tersebut secara ketat, agar hasil yang diperoleh dapat memenuhi standar.

2.4.1 Pengawasan Bahan Baku

Untuk dapat menghasilkan produk diperlukan bahan baku dalam pelaksanaan proses produksinya. Baik buruknya kualitas bahan baku pada umumnya mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap produk akhir. Bahkan

pada beberapa perusahaan, kualitas bahan baku dijadikan sebagai suatu tolak ukur dalam menentukan berkualitas atau tidaknya produk akhir. Ada juga bahan baku yang hanya di sesuaikan dengan spesifikasi produk yang akan diproduksi, karena apabila tidak sesuai akan menimbulkan resiko (kerusakan / ketidak layakan).

Dalam proses produksi tidak selamanya bahan baku bisa sesuai dengan spesifikasi yang telah di tentukan. Terkadang ada berbagai macam kendala yang dapat menyebabkan tidak bisa dipakainya bahan baku yang telah ditentukan. Berbagai macam kendala itu bisa terjadi antara lain karena:

- Habisnya stock bahan baku yang ada di pasar.
- Fluktuasi ekonomi hingga membuat harga bahan baku melambung tinggi
- Perubahan-perubahan lain yang menyebabkan bahan baku tersebut tidak bisa terpenuhi.

Didalam penyusunan keputusan untuk membeli bahan baku perlu dipertimbangkan dari sisi biaya dan ketergantungan penyediaan bahan baku tersebut, maka pertimbangan dari sisi kualitas bahan baku yang digunakan perlu pula untuk dipertimbangkan. Dalam pendekatan bahan baku untuk pengendalian kualitas terdapat beberapa hal. yang sebaiknya dikerjakan oleh pihak manajemen perusahaan agar bahan baku yang diterima dapat dijaga kualitasnya. Beberapa hal tersebut antara lain :

- Seleksi Sumber Bahan

Untuk pengadaan bahan baku pada umumnya perusahaan yang bersangkutan akan mengadakan pemesanan atau pembelian kepada perusahaan lain. Dari beberapa perusahaan pemasok belum tentu semuanya memenuhi

persyaratan yang telah ditentukan perusahaan, oleh karena itu sebaiknya perusahaan melakukan seleksi sumber bahan baku sehingga bahan baku yang diperoleh akan mempunyai kualitas yang baik

- **Pemeriksaan Dokumen Pembelian**

Dokumen yang dibuat untuk pengadaan bahan baku pada perusahaan akan merupakan dokumen yang sangat penting sehubungan dengan pengendalian kualitas bahan baku yang dilakukan. Jika perusahaan telah menentukan perusahaan pemasok yang akan memasok bahan baku maka hal berikutnya yang perlu dilakukan adalah mengadakan pemeriksaan terhadap dokumen pembelian yang ada, karena dokumen pembelian ini akan menjadi referensi dari pembelian yang akan dilakukan tersebut.

Beberapa perusahaan yang melakukan pengendalian kualitas bahan baku yang digunakan tersebut melalui pemeriksaan kembali terhadap dokumen-dokumen pembelian yang ada dalam perusahaan tersebut. Didalam pelaksanaan pembelian atau pengiriman bahan baku apakah terjadi penyimpangan dari criteria yang telah ditulis dalam dokumen pembelian atau semua persyaratan yang ada dapat dipenuhi dengan baik..

- **Pemeriksaan Penerimaan Bahan**

Dalam proses penerimaan bahan harus diteliti sedetail mungkin dan harus dicocokkan dengan dokumen pembelian. Hal ini sangat erat hubungannya dengan pemeriksaan dokumen pembelian. Karena jika ada kesalahan dalam pengorderan barang atau berbagai penyimpangan lainnya (misal terjadi kerusakan bahan

selama proses pengiriman) akan segera dapat diketahui. Dengan pemeriksaan ini diharapkan bahan yang dipakai pada proses produksi adalah bahan yang sesuai dengan harapan perusahaan yang dapat memenuhi spesifikasi produk.

2.4.2 Pengawasan Selama Proses Berlangsung

Tujuan dari pengawasan pada saat berlangsungnya proses produksi untuk memastikan bahwa produk yang akan dihasilkan mempunyai mutu yang baik dan diharapkan oleh perusahaan. Disamping itu dengan adanya pengawasan saat proses berlangsung akan mengurangi pengulangan produksi atas produk yang tidak layak, serta akan menghemat biaya pengulangan produksi.

Perusahaan harus benar-benar melaksanakan pengendalian kualitas proses selama proses produksi berlangsung. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan-kesalahan proses yang akan dapat mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas pada produk perusahaan. Apabila ditemukan kesalahan dalam proses, maka secepat mungkin kesalahan itu dapat diperbaiki sehingga tidak akan mengakibatkan kerugian yang lebih besar.

2.4.3 Pengawasan Terhadap Produk Akhir

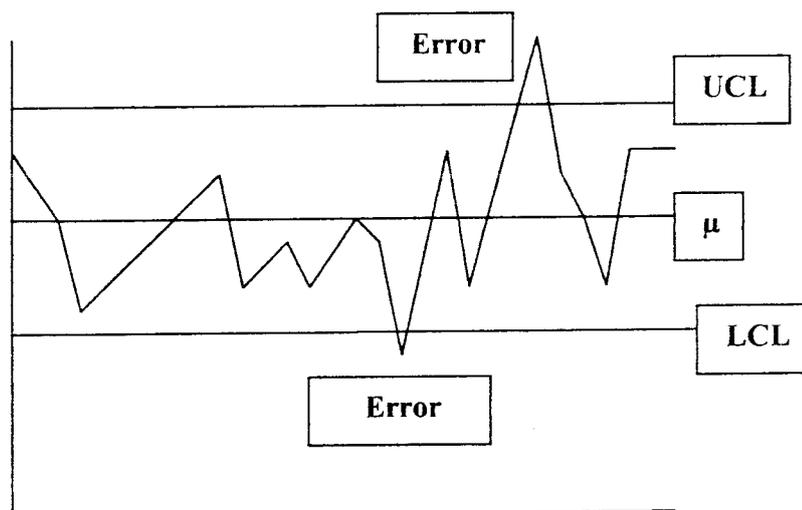
untuk menjaga agar tidak ada kerusakan pada produk yang lolos dari pengawasan pada proses produksi maka diperlukan adanya pengawasan kualitas pada produk akhir. Pengawasan kualitas dengan pendekatan produk akhir ini

adalah upaya perusahaan untuk dapat mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan.

Pemeriksaan produk akhir dilakukan dengan lebih teliti dengan pengukuran dan pemeriksaan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan perusahaan. produk akhir yang sesuai dan sampai ketangan konsumen atau pembeli merupakan suatu tolok ukur perusahaan sebagai analisa untuk menjaga ataupun meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan dan juga dapat menaikkan kepercayaan konsumen terhadap perusahaan.

Untuk mengetahui kesesuaian produk akhir dengan spesifikasi yang ditentukan oleh perusahaan dapat dilihat pada “Grafik Pengendalian Proses”. Dimana terdapat beberapa garis yang menentukan sejauh mana kualitas dari produk akhir tersebut. CL (central line) merupakan nilai rata-rata karakteristik kualitas yang berkaitan dengan keadaan terkontrol (terdapat pada tengah-tengah grafik). UCL (upper control limit) merupakan batas pengendalian atas. LCL (lower control limit) merupakan batas pengendalian bawah. Jika semua produk terkendali maka hampir semua titik-titik sampel akan berada diantara kedua garis UCL dan LCL. Hal ini berarti produk dianggap dalam keadaan terkendali, dan tidak perlu diadakan tindakan apa pun dari proses tersebut. Tetapi, satu titik sampel teletak diluar garis UCL dan LCL diinterpretasikan bahwa produk berada diluar kendali dan diperlukan tindakan penyelidikan dan perbaikan untuk menghilangkan penyebab terjadinya penyimpangan tersebut.

Pada beberapa produksi mempunyai perbedaan dalam menyikapi grafik pengendalian proses tersebut. Tidak semua produksi menyatakan terkendali ketika semua titik sampel yang dianalisa ada dalam antara garis UCL dan LCL. Pada penelitian satu sisi yang mencari jumlah prosentase penyimpangan pada sebuah produk, produksi bisa dinyatakan terkendali asalkan titik sampel tidak melebihi UCL, artinya bila prosentase tersebut di bawah UCL berarti jumlah prosentase tersebut adalah sedikit dan dapat di tolerir (semakin rendah semakin bagus / zero defect). Sedang pada penelitian satu sisi yang mencari kesesuaian produk pada spesifikasi perusahaan maka produk tersebut dinyatakan terkendali ketika titik sampel yang dianalisa ada diatas garis LCL , artinya apa semakin tinggi titik sampel diatas LCL maka akan semakin bagus (melebihi dari spesifikasi perusahaan).



Gambar 2.1
Grafik Pengendali Proses

2.5 Pengambilan Sampel

Pengendalian kualitas didasarkan atas sampling, probabilitas, dan statistik inference, yaitu pengambilan keputusan untuk keseluruhan atas dasar karakteristik dari suatu sampel. Pengambilan sampel ini didasarkan atas pertimbangan bahwa pemeriksaan atau inspeksi pada seluruh hasil produksi adalah memakan biaya yang mahal, kurang diperlukan, dapat menjemukan atau membosankan dan tetap tidak dapat dipercaya, serta dalam hal-hal tertentu tidak mungkin dilakukan. Beberapa cara untuk mengikuti dan mengamati (memonitor) hasil-hasil produksi untuk melihat sesuai tidaknya dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, sering kali diperlukan. Hal ini sering dibutuhkan baik untuk barang-barang yang dihasilkan/diprodukir maupun barang-barang/bahan-bahan yang dibeli. Dalam hal ini sering dipakai cara-cara sampling sebagai dasar untuk pengawasan/pengontrolan mutu.

2.5.3 Cara – Cara Sampling

a. Attributes

Bila pemeriksaan karakteristik-karakteristik itu bersifat kualitatif, yaitu hanya merupakan penentuan “memuaskan” atau “tidak memuaskan” maka hal ini dikatakan sebagai pemeriksaan dengan attributes. Pemeriksaan semacam ini hanya memberikan sedikit data-data untuk dapat memperkirakan besarnya penyesuaian/*adjustment* yang diperlukan pada proses itu.

b. Variabel – variabel

Pemeriksaan dengan variabel berarti bahwa karakteristik itu diukur secara kuantitatif. Pengklasifikasian lebih lanjut dapat dilakukan sehubungan dengan menggunakan teknik-teknik sampling sebagai berikut :

- Single Sampling. Satu sampel yang terdiri dari sejumlah barang-barang yang tertentu jumlahnya, diambil secara sembarang dari sekumpulan barang-barang itu. Bila barang-barang yang rusak (*defect*), jumlahnya kurang dari suatu jumlah yang telah dilakukan, maka kumpulan barang-barang itu dapat diterima., dan sebaliknya jika jumlahnya lebih besar dari yang telah ditetapkan maka kumpulan barang-barang tersebut ditolak (*rejected*).
- Double Sampling. Dilakukan pengambilan sampel dalam 2 tingkat, yaitu :
 - Sampling Pertama : dilakukan seperti single sampling. Bila jumlah rusak kurang dari yang telah ditetapkan maka barang tersebut diterima, dan bila jumlahnya lebih dari yang telah ditentukan tersebut maka dilakukan pengambilan sampling sekali lagi.
 - Sampling Kedua : hasil dari pengambilan sampel ini menentukan diterima atau ditolaknya pengambilan sampel sekali lagi.

- Sequential Sampling. Jika pengambilan sampel dilakukan hingga 3 kali atau lebih, maka hal ini dikatakan cara-cara sequential.

2.6 Hasil Penelitian Terdahulu

penelitian terdahulu yang pernah dilakukan dan memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah antara lain penelitian skripsi oleh saudara Alumnir Yudha Putra Raharjo, mahasiswa Universitas Islam Indonesia pada tahun 2004 dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan P-Chart dan Diagram Ishikawa pada PT. Ungaran Multi Engineering, Ungaran” yang juga menggunakan metode *Statistical Quality Control*. Penelitian saudara Alumnir menggunakan 2 metode yaitu *Control Chart* (peta kendali) dan *Diagram Ishikawa*. Produk yang diteliti terdiri dari 2 produk furniture, yaitu produk meja dan produk kursi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat produk yang cacat yang dihasilkan apakah melampaui dari batas yang ditentukan oleh perusahaan atau tidak. Hal-hal yang ingin diketahui dari penelitian ini adalah berapa jumlah produk yang sesuai dengan standar dan jumlah produk yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Hal yang menjadi fokus pengukuran dalam penelitian ini adalah atribut produk, yaitu mengenai tentang variasi-variasi dari suatu produk yang tidak dapat diasumsikan dalam angka mutlak. Misal, sifat, karakteristik, dan penampakan fisik. Produk dianggap tidak sesuai dengan

standar apabila *mc* / kadar air tidak lebih antara 12% sampai dengan 15%, tidak pecah rambut, kurang halus / amplas, ukuran kurang tepat.

Jumlah sampel yang diambil pada penelitian ini berjumlah 25 unit untuk setiap pengukuran. Dalam penelitian ini peneliti melakukan pengukuran sebanyak 4 kali, sehingga jumlah total sampel adalah 100 unit.

Dari data penelitian tersebut didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

“Pada semua pengukuran yang dilakukan oleh peneliti menyatakan bahwa ternyata produksi masih masuk dalam batas pengendalian, sehingga proses produksi dinyatakan masih terkendali dengan baik. Ada beberapa penyimpangan dalam setiap proses, tetapi masih dalam batas kewajaran sebagai akibat dari produksi masal, jadi dapat dikatakan bahwa perusahaan berada dalam kondisi yang baik. Perusahaan tidak mengalami kerugian secara signifikan.” Dengan kesimpulan tersebut, penulis memberikan saran kepada perusahaan agar sistem produksi lebih ditingkatkan agar dapat menjadi lebih baik.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Variabel Penelitian

Karakteristik kualitas yang dapat dinyatakan dalam bentuk ukuran angka dinamakan dengan dimensi variabel.

Identifikasi variabel dilakukan dengan menentukan variabel yang berkaitan dengan penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel penelitian antara lain :

3.1.1 Spesifikasi Teknik

a. Ukuran Pondasi

Pondasi adalah struktur dasar dari sebuah rumah yang tertiri atas batu kali, semen dan pasir. Perusahaan telah menetapkan spesifikasi pondasi pada suatu gambar (spesifikasi gambar). Spesifikasi tersebut telah diperhitungkan secara teknik oleh Engineer perusahaan sehingga pondasi dengan ukuran tersebut dapat mampu menahan beban bangunan yang ada di atasnya, untuk itu pondasi harus dikerjakan sesuai dengan spesifikasi gambar. Apabila terjadi kesalahan / penyimpangan dalam pengerjaan pondasi maka akan berakibat fatal pada rumah (menimbulkan resiko). Resiko yang akan ditanggung apabila ada

kesalahan dalam pengerjaan pondasi yaitu rapuhnya bangunan rumah (tidak kokoh), karena pondasi sebagai penopang tidak kuat.

Pada spesifikasi gambar, pondasi memiliki beberapa bagian yang harus diukur, yaitu antara lain Kedalaman pondasi, tinggi pondasi, lebar bawah pondasi dan lebar atas pondasi, semua bagian tersebut harus disesuaikan dengan gambar. Apabila terjadi ketidak sesuaian dengan gambar maka akan mengurangi kekuatan pondasi tersebut.

3.2 Atribut Penelitian.

Banyak karakteristik kualitas yang tidak dapat dinyatakan dengan angka numerik, pengendalian kualitas untuk item yang karakteristik kualitasnya tidak dapat dinyatakan dengan angka dinamakan dengan atribut.

Identifikasi atribut dilakukan dengan menentukan atribut yang berkaitan dengan penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi atribut penelitian antara lain :

a. Kerapian Pemasangan Lantai

Pemasangan lantai harus kelihatan rapi, lurus sejajar dan saling tegak lurus antara arah vertikal dan arah horizontal. Setelah pemasangan, lantai juga tidak boleh goyang. Dengan memeriksa lantai akan dapat diketahui apakah lantai yang telah dipasang rapi atau tidak.

b. Kehalusan tembok

Plesteran tembok yang baik adalah halus, rapi dan rata tidak retak atau bergelembung. Pengawasan tembok dilakukan dengan melihat kondisi tembok yang sudah jadi. Kehalusan tembok dapat diperiksa dengan cara meraba permukaan tembok

Dengan pengawasan terhadap tembok, apabila diketahui terjadi keretakan atau bergelembung dapat segera diperbaiki.

3.3 Metode Pengukuran

Pengukuran pondasi dilakukan dengan menggunakan meteran, diasumsikan apabila ukuran tersebut tidak sesuai dengan spesifikasi gambar maka pondasi tersebut dianggap tidak memenuhi syarat / kekuatannya kurang. Perusahaan sendiri memang tidak pernah melakukan pengukuran yang mendetail dengan menggunakan peralatan berat, karena type rumah yang dibangun adalah type rumah sederhana yang tidak memerlukan pengukuran dengan peralatan berat, pengawasan perusahaan hanya sekedar menyamakan ukuran dengan spesifikasi gambar.

Pada pengukuran kedalaman pondasi, meteran dibentangkan mulai dari dasar pondasi hingga urugan tanah paling atas kemudian hasil ukuran yang didapatkan dari sampel dicocokkan pada spesifikasi gambar untuk diketahui ada

atau tidaknya penyimpangan. Demikian pula pada pengukuran bagian pondasi lainnya.

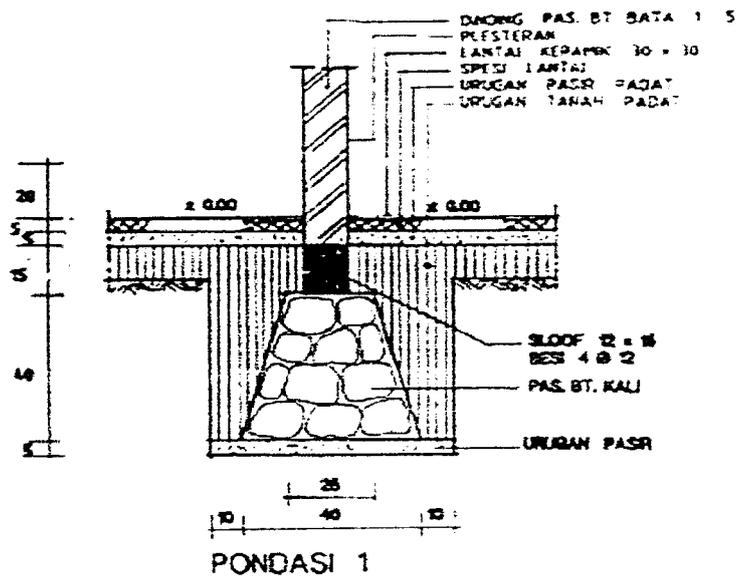
Pada pengukuran atribut Dalam menentukan seberapa besar lantai yang tidak rapi digunakan standar prosentase. Cara menentukan prosentase tersebut adalah dengan mengetahui terlebih dahulu berapa total bagian lantai yang akan diukur, kemudian total luas lantai dalam 1 rumah tersebut ditetapkan sebagai 100%. Dari spesifikasi gambar didapat luas total keseluruhan dari lantai pada rumah type 27 adalah sebesar 29.75 m² sedangkan pada rumah type 36 luas total lantainya adalah 36 m². setelah mengetahui ukuran luas total keseluruhan maka langkah selanjutnya adalah memeriksa sampel.

3.4 Definisi Operasional

a. Pondasi

Pondasi berfungsi sebagai penyangga bangunan di atasnya, pondasi harus dibuat sebaik mungkin dan kuat, karena akan berpengaruh juga pada ketahanan rumah / kualitas rumah tersebut. Pemasangan pondasi juga harus rata, agar rumah tidak menjadi miring. Ukuran dan kedalaman pondasi telah diperhitungkan secara terperinci oleh pihak perum perumnas. Tetapi ada kalanya pada saat pengerjaan / proses produksi bangunan pondasi tidak sesuai

dengan gambar yang telah direncanakan. Untuk itulah pengawasan pada pondasi harus dilakukan secara ketat.



Gambar 3.1

Spesifikasi Pondasi yang ditetapkan oleh Perumnas

Pada gambar telah tercantumkan ukuran-ukuran dari pondasi (spesifikasi). Kedalaman total adalah ukuran kedalaman yang dihitung dari permukaan tanah hingga dasar pondasi, pada gambar ketinggian pondasi adalah 40 cm sedangkan urugan tanah 20 cm di atas tinggi pondasi, jadi kedalaman total adalah 60 cm. Pada lebar bawah pondasi ukurannya adalah 40 cm dan pada lebar atas ukurannya adalah 25 cm.

Pada setiap proses produksi tidak menutup kemungkinan untuk terjadi penyimpangan, untuk membatasi agar penyimpangan yang terjadi tidak terlalu besar dan bisa mengakibatkan kerugian baik pada pihak perusahaan maupun pihak konsumen, perusahaan menetapkan batasan untuk penyimpangan tersebut. Penyimpangan ukuran yang masih dianggap wajar oleh perusahaan (batas toleransi) adalah $\leq 5\%$, artinya jika penyimpangan ukuran tidak mencapai atau sama dengan 5% maka ukuran tersebut masih dianggap layak.

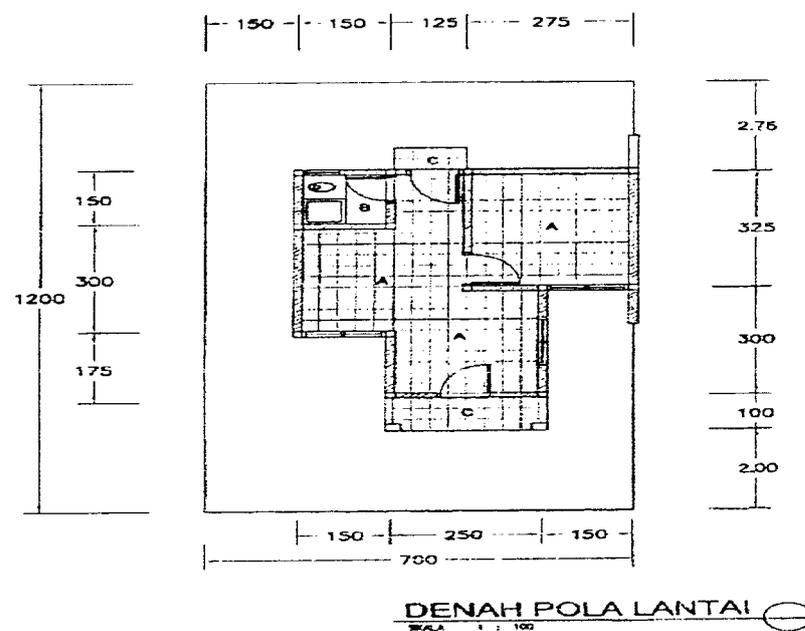
Keterangan	LCL	UCL
Kedalaman	55	60
Tinggi	35	40
Lebar Bawah	35	40
Lebar Atas	23	25

Tabel 3.1
Ukuran LCL dan UCL yang ditetapkan perusahaan

b. Kerapian Pemasangan Lantai

Definisi kerapian lantai adalah dengan melihat apakah nat-natnya lurus sejajar dan saling tegak lurus antara arah vertikal dan horizontal. Lebar nat-natnya maksimum 3mm. Lapisan pasir urug juga harus rata dan padat. Pemasangan lantai juga harus sejajar antara lantai satu dengan lainnya, tidak naik turun.

Dalam menentukan seberapa besar lantai yang tidak rapi digunakan standar prosentase. Cara menentukan prosentase tersebut adalah dengan mengetahui terlebih dahulu berapa total bagian lantai yang akan diukur, kemudian total luas lantai dalam 1 rumah tersebut ditetapkan sebagai 100%. Dari spesifikasi gambar didapat luas total keseluruhan dari lantai pada rumah type 27 adalah sebesar 29.75 m^2 sedangkan pada rumah type 36 luas total lantainya adalah 36 m^2 . setelah mengetahui ukuran luas total keseluruhan maka langkah selanjutnya adalah memeriksa sampel.



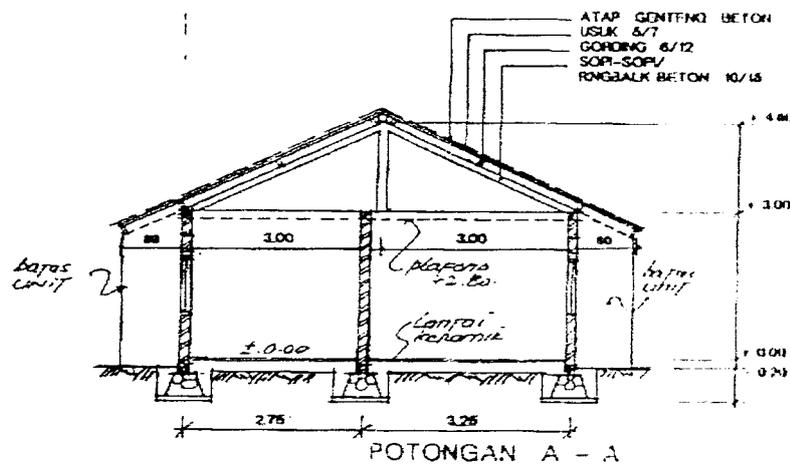
Gambar 3.2

Denah pola lantai rumah type 27

Perusahaan mentolerir penyimpangan apabila besarnya tidak lebih 5% dari 100% total keseluruhan lantai yang di teliti (pada type 27 100%nya adalah 29.75 m², sedangkan pada type 36 adalah 36 m²)

c. Kehalusan Tembok

Tembok yang baik adalah yang halus dan rata, tidak bergelombang. Plesteran tembok harus benar-benar menyatu dengan dinding, agar tidak berkelupas disaat kering



Gambar 3.3

Potongan Dinding

Serupa dengan pengukuran kerapian lantai, kehalusan tembok juga menggunakan standar prosentase. Dari spesifikasi gambar diketahui luas total

permukaan tembok pada rumah type 27 adalah sebesar 74.25 m² sedangkan pada rumah type 36 adalah sebesar 94.5 m². dan juga besarnya toleransi untuk penyimpangan yang terjadi perusahaan menetapkan sebesar 5% setelah mengetahui ukuran tersebut langkah selanjutnya adalah memeriksa sampel.

3.4.1 Metode Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan:

➤ Data Primer

Merupakan informasi yang relevan yang berasal dari sumber asli, diamati, dikumpulkan secara khusus dan dicatat untuk menjawab pertanyaan penelitian

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data primer :

- Metode Observasi, yaitu metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap obyek yang sedang diteliti. Yang meliputi : data tentang spesifikasi rumah perumnas yang tertuang dalam buku kontrak kerja. Data bahan baku yang digunakan dalam proses produksi, rancangan gambar rumah dan spesifikasi dari gambar, serta uraian cara pengerjaan rumah semua tertuang dalam buku kontrak kerja, jadi semua yang terjadi dilapangan harus sesuai dengan buku kontrak kerja. Dengan memantau pengerjaan

bangunan dilapangan (lokasi proyek) dan membandingkan dengan apa yang ada di dalam buku kontrak kerja, maka bisa diketahui apabila ada penyimpangan dalam pengerjaan.

- Metode Interview, yaitu dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung dengan pihak perusahaan. Yang meliputi keterangan staff, keterangan departemen / bagian.

➤ Data Sekunder

Mencatat data yang telah dikumpulkan oleh perusahaan seperti sejarah berdirinya perusahaan, tujuan perusahaan, visi dan misi perusahaan, struktur organisasi, manajemen personalia, pemasaran produk dan catatan-catatan lainnya.

3.4.2 Metode Analisa Data

- Pengendalian Kualitas Statistik

Pengendalian kualitas statistik (Statistical quality control) adalah alat yang sangat berguna dalam membuat produk sesuai dengan spesifikasi sejak dari awal proses hingga akhir proses. Dalam banyak proses produksi, akan selalu ada gangguan yang timbul secara tidak terduga. Gangguan tersebut dapat mengakibatkan terjadinya penyimpangan produk dari spesifikasi yang telah ditetapkan. Apabila penyimpangan ini dinilai kecil dan tidak akan memengaruhi

kualitas produk maka dipandang sebagai penyimpangan yang masih dapat diterima atau masih dalam batas toleransi. Apabila penyimpangan relatif besar dan dapat mempengaruhi kualitas produk maka dikatakan tingkat penyimpangan tersebut tidak dapat diterima. Statistical Quality Kontrol merupakan penggunaan metode-metode statistik dalam pengendalian kualitas produksi dalam suatu industri. Alat pengendalian kualitas statistic yang digunakan adalah Control Chart.

3.4.3 Control Chart

Control Chart adalah suatu grafik yang menunjukkan batas-batas dimana suatu hasil pengamatan masih dapat ditolerir dengan resiko tertentu yang menjamin bahwa proses produksi masih berada dalam keadaan baik. Control Chart juga merupakan grafik suatu karakteristik kualitas yang diukur/dihitung dari sebuah sampel terhadap jumlah sampel atau waktu.

Dasar-dasar penggunaan peta kontrol memiliki beberapa sudut pandang. Setiap data bervariasi dan membentuk suatu distribusi bila yang mempengaruhi hanya chance causes. Pengukuran dianalogikan dengan proses produksi atau jasa dengan ciri-ciri adanya variabilitas data secara garis besar. Langkah pertama adalah melakukan identifikasi proses pengukuran, kemudian menentukan ketelitian. Menentukan bias atau error yang terjadi dalam suatu

proses kemudian memeriksa kestabilan dari proses pengukuran. Penentuan rasio dan ketelitian dan menggunakannya terhadap toleransi untuk pembuatan keputusan.

Manfaat dari pengukuran dengan menggunakan peta kontrol adalah meningkatkan produktivitas karena akan menurunkan tingkat *rework*, sehingga menurunkan ongkos produksi dan meningkatkan kapasitas produksi dan produksi secara garis besarnya karena semua potensi lebih efisien. Dengan peta kontrol ini dapat menurunkan tingkat variasi produk yang dihasilkan dan mencegah penyesuaian proses yang berlebihan dengan membedakan antara gangguan lingkungan dengan variasi abnormal. Manfaat lainnya adalah memberikan informasi diagnostik dan informasi kapabilitas proses.

- Variabel Kontrol Chart

Suatu karakteristik kualitas yang dapat berupa gambaran secara grafis dari ukuran yang sebenarnya seperti : dimensi, berat maupun volume dinamakan variable. Kontrol Chart / peta kontrol variable digunakan secara luas, ini merupakan prosedur pengendalian yang lebih efisien dan memberikan informasi tentang penampilan proses yang lebih banyak. Penggunaan peta kontrol ini untuk menganalisa proses dan mengendalikan proses. Analisa proses ditujukan untuk mendeteksi penyebab dispersi dalam proses dengan memisahkan peta untuk bagian individual atau dengan mengubah

pengelompokkan. Pengendalian proses ditujukan untuk mendeteksi setiap ketidaknormalan dalam proses dengan menggambarkan data waktu demi waktu. Peta kontrol variable yang digunakan adalah peta kontrol rata-rata (Peta \bar{X})

Peta Kontrol Variabel rata – rata (Peta \bar{X})

Merupakan grafik yang menggambarkan letak nilai \bar{X} (rata – rata) suatu sub group (sampel) relative terhadap batas kontrol atas dan bawahnya. Dalam diagram ini ditampilkan fluktuasi rata-rata sample dari populasi yang ada. Salah satu manfaat peta \bar{x} adalah untuk mengetahui apakah proses produksi dalam keadaan terkendali atau tidak. Dasar teori \bar{x} ini adalah teori batas pusat.

Peta kontrol variable rata-rata memiliki 2 batasan, batasan atas (UCL) dan batasan bawah (LCL) yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$UCL = \bar{X} + Z \sigma_{\bar{X}}$$

$$LCL = \bar{X} - Z \sigma_{\bar{X}}$$

$$Z_1 = \frac{LCL + \mu}{\sigma_x}$$

$$Z_2 = \frac{LCL - \mu}{\sigma_{\bar{x}}} \text{ atau}$$

$$Z = \frac{\bar{X} - UCL}{LCL} / \sigma_{\bar{X}}$$

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

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Dimana :

UCL : Batas Kontrol Atas

LCL : Batas Kontrol Bawah

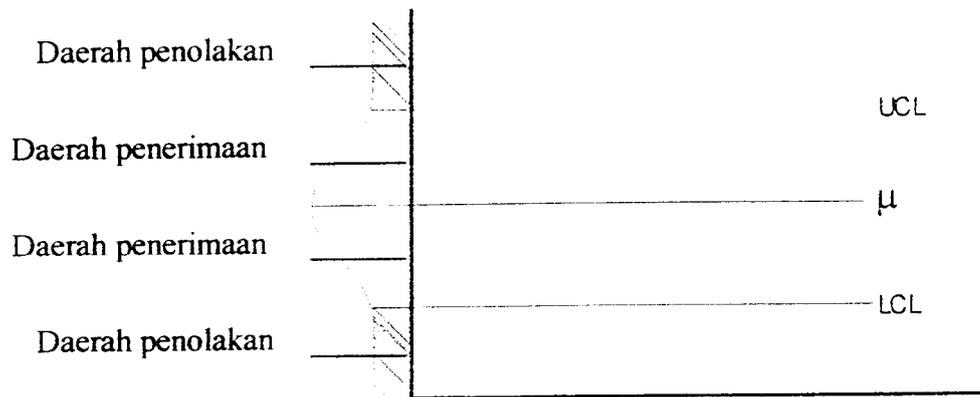
\bar{X} : Mean

μ : Jumlah mean

σ : Standar Deviasi

Z: Prosentase produk yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan standar perusahaan.

n : jumlah sampel yang diambil dalam inspeksi



Gambar 3.4

Grafik Toleransi Batas Atas dan Batas Bawah
dalam Distribusi Normal

- Atribut Kontrol Chart

Adalah karakteristik kualitas yang tidak dapat dinyatakan dengan angka numerik. Grafik pengendalian atribut yang banyak digunakan adalah P-Chart. P-Chart digunakan untuk karakteristik kualitas yang tidak sesuai dengan standar. Pernyataan tidak sesuai umumnya digunakan pecahan desimal atau presentase dengan asas statistik yang melandasi yang melandasi P-Chart adalah Binomial

Peta kontrol atribut memiliki 2 batasan, batasan atas (UCL) dan batasan bawah (LCL) yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\bar{p} = \frac{x}{n}$$

$$S_{\bar{p}} = \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

$$Z = \frac{UCL/LCL \pm \bar{P}}{\sigma_{\bar{p}}}$$

Dimana :

p : Proporsi cacat dalam setiap sampel

x: jumlah objek yang diteliti.

n : jumlah sampel yang diambil dalam inspeksi

UCL : Batas Kontrol Atas

LCL : Batas Kontrol Bawah

σ : Standar Deviasi

BAB IV

DATA DAN ANALISA DATA

Pada bab ini akan dilakukan analisis terhadap data yang diperoleh dari hasil penelitian. Perlunya dilakukan analisa data adalah agar penelitian tersebut dapat dimengerti dan mencapai tujuan yang dikehendaki, yaitu menemukan ada atau tidaknya titik-titik eror pada proses produksi. 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.

Sebelum sampai pada analisis data terlebih dulu akan dipaparkan gambaran umum perusahaan, yang menceritakan tentang seluk beluk perusahaan, sejarah berdirinya perusahaan, tujuan berdirinya perusahaan, dan bidang yang di jalani perusahaan, yang sekiranya akan bisa menambah informasi dan wacana dalam penelitian ini.

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Sejarah Perusahaan

Perum Perumnas adalah perusahaan umum yang didirikan berdasarkan peraturan pemerintah nomor 29 tahun 1974 untuk upaya pemenuhan kebutuhan perumahan yang layak dan terjangkau dalam pemukiman yang responsif dan prasarana lingkungannya di daerah perkotaan, terutama untuk golongan masyarakat yang berpenghasilan rendah dan menengah. Sejak didirikan perusahaan ini telah mengalami berbagai perkembangan.

Perusahaan Umum (Perum) Pembangunan Perumahan Nasional yang selanjutnya dalam peraturan pemerintah ini disebut perusahaan, adalah Badan Usaha Milik Negara sebagai mana diatur dalam undang-undang nomor 19 tahun 2003, dimana seluruh modalnya dimiliki Negara berupa kekayaan Negara dan dipisahkan dan tidak terbagi atas saham.

Kemudian setelah diubah dalam Peraturan Pemerintah nomor 12 tahun 1988 perusahaan itu dilanjutkan berdirinya dan meneruskan usaha-usahanya sesuai ketentuan dalam peraturan pemerintah yaitu diberi tugas dan wewenang untuk melaksanakan penataan perumahan dan pemukiman.

Maksud didirikannya perusahaan adalah :

- a. Untuk melaksanakan penataan perumahan dan pemukiman bagi masyarakat.

- b. Melaksanakan tugas yang diberikan pemerintah dalam rangka pemenuhan perumahan bagi golongan masyarakat yang berpenghasilan rendah.

Dengan ini perusahaan mempunyai tujuan untuk mewujudkan perumahan dan pemukiman yang layak dan terjangkau berdasarkan rencana tata ruang yang mendukung pengembangan wilayah secara berkelanjutan

Untuk mencapai maksud dan tujuan perusahaan sebagai mana yang dimaksud maka perusahaan menyelenggarakan usaha-usaha sebagai berikut:

- a. penataan perumahan dan pemukiman
- b. penyelenggaraan pembangunan perumahan dalam rangka pemenuhan kebutuhan perumahan bagi masyarakat berpenghasilan menengah kebawah
- c. pelayanan jasa dan advokasi di bidang perumahan dan pemukiman
- d. pengelolaan tanah yang dikuasai dengan kewenangan perencanaan peruntukan dan penggunaan tanah yang bersangkutan, penggunaan tanah tersebut untuk keperluan usaha, penyerahan bagian-bagian tanah tersebut berikut rumah / bangunan dan / atau pemindahtanganan (menjual) tanah yang sudah dimatangkan berikut prasaranayang diperlukan untuk membangun bangunan
- e. kegiatan lain yang menunjang tercapainya maksud dan tujuan perusahaan (melakukan kerjasama usaha dengan badan usaha lain, membentuk anak perusahaan, penyertaan mdal dalam bandan usaha lain)

Selain kegiatan yang berlangsung di kantor Pusat dan Cabang-cabang beserta Unit-unitnya, PERUM PERUMNAS juga memiliki Unit Produksi Suriakencana di Cibadak Jawa Barat dan Unit Pengolahan Kayu di Semarang Jawa Tengah, yang usahanya bersifat menunjang pengadaan komponen bahan bangunan untuk proyek-proyek Perum Perumnas sendiri.

Misi utama yang diemban oleh Badan Usaha Negara (BUMN) yang berada dalam jajaran Departemen Pekerjaan Umum ini ialah melaksanakan program pemerintah dalam pengadaan perumahan bagi masyarakat perkotaan, terutama yang berpenghasilan menengah ke bawah.

Kini kurang lebih seperempat juta keluarga telah menikmati permukimannya di lingkungan perumahan Perum Perumnas. Perumahan tersebut terdiri dari berbagai tipe (rumah sangat sederhana, rumah sederhana, Maisonet maupun rumah susun) yang tersebar di 160 lokasi permukiman di 1131 kota di seluruh propinsi di Indonesia.

Rumah-rumah yang dibangun Perum Perumnas betul-betul telah menjadi bagian nyata dari kehidupan perkotaan, terlebih rumah tersebut telah dekat dihati masyarakat perkotaan dengan nama "Rumah Perumnas". Sebagai kawasan yang terencana baik, perumahan Perum Perumnas senantiasa merupakan bagian terpadu dari perkotaan yang dilengkapi dengan sarana, prasarana dan utilitas yang memadai.

Disediakan antara lain :

- Prasarana jalan, saluran, dan lain-lain

- Sarana pendidikan, perbelanjaan, kesehatan, peribadatan, olah raga dan lain-lain
- Utilitas berupa jaringan listrik, air minum dan beberapa lokasi disediakan pula jaringan telpon (termasuk telpon umum) jaringan gas listrik dan lain-lain.

Dengan penyediaan aneka sarana dan prasarana lingkungan yang memadai, perumahan Perum Perumnas betul-betul diciptakan sebagai permukiman yang layak dan terjangkau sesuai slogan Perum Perumnas yaitu " Mengutamakan kelayakan dan Keterjangkauan". Karena itu perumahan Perum Perumnas senantiasa didambakan oleh masyarakat perkotaan terutama yang berpenghasilan menengah ke bawah.

Sekalipun telah seperempat juta rumah yang dibangun Perum Perumnas sejak didirikannya hingga kini, namun jumlah tersebut masih jauh dari cukup untuk memenuhi kebutuhan. Di beberapa lokasi terutama di kota-kota besar, ribuan pemesan telah mendaftar untuk memperoleh rumah Perum Perumnas pada kesempatan berikutnya.

Memang masih banyak warga masyarakat perkotaan yang belum memiliki rumah, termasuk dari kalangan pegawai pemerintah maupun karyawan perusahaan swasta. Karena itulah Perum Perumnas terus memacu upaya untuk terus membangun lebih banyak perumahan yang layak terjangkau bagi mereka. Selama sembilan belas tahun ini Perum Perumnas mampu membangun kurang lebih 300.000 unit rumah (kira-kira 16.000 unit per tahun) Dalam Pelita VI yang akan datang BUMN ini akan berusaha keras membangun 300.000 unit rumah (kira-kira 60.000 unit per tahun),

yang berarti kurang lebih 5 kali kapasitas produksi per tahun selama empat Pelita sebelumnya. Suatu target menantang yang memerlukan kesungguhan, kebersamaan dan peranserta berbagai pihak.

4.1.2 TIPE-TIPE RUMAH

Sesuai dengan misinya, Perum Perumnas mengutamakan pembangunan perumahan tipe-tipe kecil agar dapat terjangkau oleh kelompok masyarakat berpenghasilan menengah ke bawah.

Selain itu, untuk menciptakan suatu masyarakat barbour serta sumber subsidi silang, maka Perum Perumnas membangun pula rumah-rumah menengah dan besar dalam jumlah yang terbatas.

Dengan demikian, jajaran tipe-tipe rumah Perum Perumnas terdiri dari :

- Kapling Siap Bangun : KSB 54, KSB 60
- Rumah Sangat Sederhana : RSS 21 : tampak depan , denah ; RSS 36 : tampak depan , denah
- Rumah Sederhana D15 , D18 , D21 : tampak depan , denah ; D36 : tampak depan , denah ; D45 : tampak depan , denah ; D54 : tampak depan , denah ; D70 : tampak depan , denah ;
- Rumah Tipe Menengah Mz.100 : tampak depan , denah , pengembangan
- Rumah Susun (flat) F18, F21,F36, F45, F54, F72

4.2 Analisa Data

4.2.1 Data Ukuran Pondasi

Ukuran pondasi merupakan syarat untuk mengontrol kemampuan pondasi dalam menerima beban tekan dari bangunan yang ada di atasnya. Untuk itu pondasi harus dikerjakan dengan teliti dengan rencana dan gambar yang dijadikan sebagai acuan dalam pengerjaannya. Untuk menyatakan layak atau tidaknya sebuah pondasi, maka harus di cocokan dengan ukuran yang ada pada gambar spesifikasi yang sudah di tentukan. Ukuran pondasi pada umumnya menggunakan ukuran meter atau centimeter, besar kecilnya ukuran tersebut ditentukan oleh perusahaan (perusahaan telah menetapkan ukuran tersebut dengan melalui perhitungan teknik agar dari ukuran tersebut pondasi kuat untuk menopang bangunan yang diatasnya).

Seperti telah dijelaskan bahwa untuk menyatakan layak atau tidaknya sebuah pondasi maka harus dicocokkan ukurannya dengan spesifikasi. Cara mengukurnya adalah dengan menggunakan alat meteran. Spesifikasi pondasi menunjukkan bahwa pondasi memiliki 4 item ukuran yaitu kedalaman pondasi (jarak antara lapisan urugan tanah teratas hingga bagian bawah pondasi), tinggi pondasi (jarak antara bagian bawah pondasi hingga bagian atas pondasi), lebar bawah pondasi dan lebar atas pondasi (lebar antara bagian bawah dan atas pondasi adalah beda, karena bentuk pondasi adalah trapesium).

Tabel 4.1
Standar Ukuran yang Ditetapkan Oleh Perusahaan

Keterangan	LCL	UCL
Kedalaman	55	60
Tinggi	35	40
Lebar Bawah	35	40
Lebar Atas	23	25

Pada gambar telah tercantumkan ukuran-ukuran dari pondasi (spesifikasi). Kedalaman total adalah ukuran kedalaman yang dihitung dari permukaan tanah hingga dasar pondasi, pada gambar ketinggian pondasi adalah 40 cm sedangkan urugan tanah 20 cm diatas tinggi pondasi, jadi kedalaman total adalah 60 cm. Pada lebar bawah pondasi ukurannya adalah 40 cm dan lebar atas 25 cm. Penyimpangan ukuran yang masih dianggap wajar oleh perusahaan (batas toleransi) adalah $\leq 5\%$, artinya jika penyimpangan ukuran tidak mencapai atau sama dengan 5 % maka ukuran tersebut masih dianggap layak.

4.2.1.1 Kedalaman Pondasi

Dengan ketinggian 40 cm, pondasi masih harus di urug sampai dengan 20 cm diatas ketinggian pondasi, hal ini di maksudkan agar pondasi tidak dapat bergerak

lagi. Kedalaman tersebut berpengaruh terhadap kestabilan pondasi. Jadi kedalaman pondasi adalah 60 cm.

Dengan mengambil 10 sampel rumah (untuk diukur pondasinya) secara acak pada masing masing blok di perumahan Guwosari yang jumlah populasi totalnya sekitar 108 unit rumah. karena ukuran pondasi antar type adalah sama, maka sampel yang diambil dianggap mewakili kedua type tersebut

Berikut data ukuran kedalaman yang di dapat dari sampel:

Tabel 4.2
Data Kedalaman Pondasi pada Rumah Type 27 dan 36

	Kanan	Kiri	Depan	Blk	\bar{X}	$(\bar{X} - \mu)$	$(\bar{X} - \mu)^2$
1	53	54	57	56	55.0	-0.5	0.25
2	54	54	54	55	54.3	-1.3	1.5625
3	57	58	54	53	55.5	0.0	0
4	54	58	53	55	55.0	-0.5	0.25
5	52	53	54	51	52.5	-3.0	9
6	59	57	60	57	58.3	2.8	7.5625
7	57	57	57	57	57.0	1.5	2.25
8	57	60	58	55	57.5	2.0	4
9	52	53	54	55	53.5	-2.0	4
10	57	56	56	57	56.5	1.0	1
				μ	55.50		29.875
						SD	1.728439

Perhitungan ukuran kedalaman yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan spesifikasi perusahaan:

Menghitung standar deviasi :

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

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{29.875}{10}}$$

$$= \sqrt{2.9875} = 1.728439$$

Penyimpangan ukuran yang masih dianggap wajar oleh perusahaan (batas toleransi) adalah $\leq 5\%$, kemudian untuk mencari besarnya penyimpangan yang telah terjadi dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$Z = \frac{UCL - LCL \pm \mu}{\sigma_{\bar{X}}}$$

Perhitungan besarnya penyimpangan kedalaman pondasi berdasarkan harga UCL adalah sebagai berikut:

$$Z_1 = \frac{UCL - \mu}{\sigma_x}$$

$$= \frac{60 - 55.50}{1.728439}$$

$$= 2.603506$$

$$L_{Z_1} = 0.4953 \text{ (Tabel Z)}$$

$$= 49.53\%$$

Dari perhitungan diatas diketahui telah terjadi penyimpangan kedalaman pondasi berdasarkan harga UCL, sebesar 0.47% ($0.5 - 0.4953 = 0.0047 = 0.47\%$)

Perhitungan besarnya penyimpangan kedalaman pondasi berdasarkan harga LCL adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Z_2 &= \frac{LCL - \mu}{\sigma_x} \\ &= \frac{55 - 55.50}{1.728439} \\ &= -0.28928 \end{aligned}$$

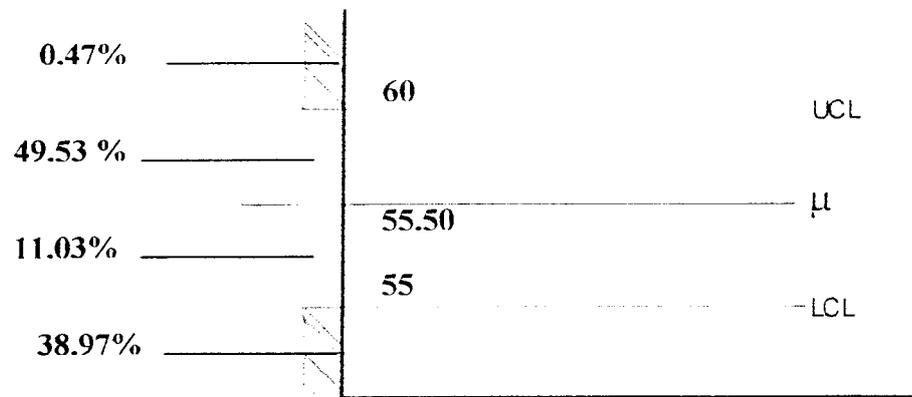
$$L_{Z1} = 0.11.03 \text{ (Tabel Z)}$$

$$= 11.03\%$$

dari perhitungan diatas diketahui telah terjadi penyimpangan kedalaman pondasi berdasarkan harga LCL, sebesar 38.97% ($0.5 - 0.1103 = 0.3897 = 38.97\%$)

Jadi kedalaman total yang tidak sesuai atau diluar batas UCL dan LCL adalah sebanyak 39.44 % ($0.47 + 38.97\%$)

Jika kedua hasil perhitungan tersebut di gambarkan ke dalam grafik akan tampil sebagai berikut:



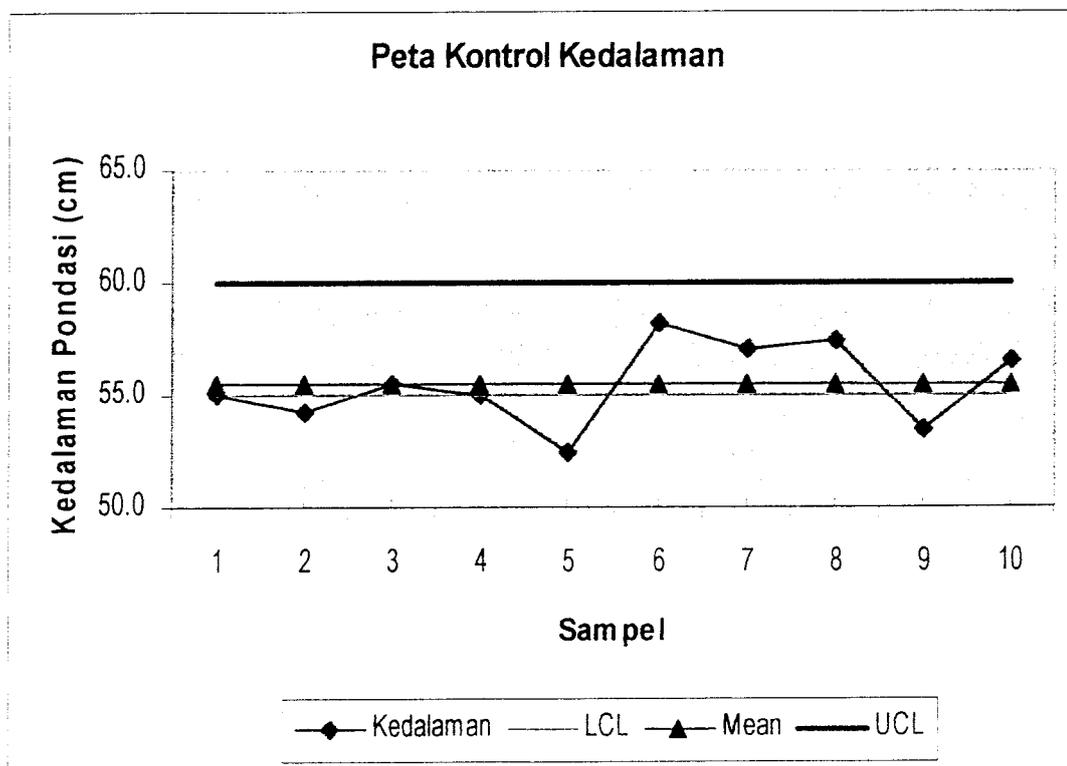
Gambar 4.1

Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan
Ukuran Kedalaman Pondasi

Berdasarkan grafik distribusi normal diatas diketahui bahwa batas LCL mempunyai probabilitas pada keadaan yang tidak terkendali yaitu dengan penyimpangan sebesar 38.97%. Dapat diartikan juga bahwa dimungkinkan akan terjadi penyimpangan kedalaman pondasi tersebut melebihi dari ukuran batas bawah yang telah ditetapkan perusahaan, dengan derajat keyakinan sebesar 38.97 %

Pada peta kontrol kedalaman juga menunjukkan bahwa kemungkinan terjadinya penyimpangan adalah melebihi dari batas LCL, yaitu lebih kepada pernyataan bahwa kedalaman pondasi rumah adalah kurang dari 55 cm. Hal ini dapat terjadi karena pada waktu itu sedang musim hujan sehingga penggalian menjadi susah karena pada tanah yang baru digali tergenangi air. tidak tersedianya peralatan atau teknologi yang memadai untuk mengatasi ini juga menjadi pemicu penyimpangan kedalaman pondasi dari batas LCL.

Padahal dalam buku kontrak kerja menyatakan bahwa segala pengerjaan proyek tidak boleh dilakukan pada saat hujan, dan bangunan yang dalam proses tidak boleh terkena hujan (harus di tutup terpal pada waktu hujan), karena bisa mengurangi daya lekat semen yang bisa mengakibatkan berkurangnya kualitas bangunan. Sedangkan kontraktor bisanya tidak mau membuang waktu (karena tidak mau rugi), sehingga terkadang tetap memaksakan pengerjaan pada waktu hujan, jadi hal ini bisa mengakibatkan lebih banyak lagi rumah yang kedalaman pondasinya menyimpang dari batas LCL



Gambar 4.2
Grafik Peta Kontrol Kedalaman Pondasi

4.2.1.2 Tinggi Pondasi

Tinggi pondasi menurut spesifikasi gambar adalah 40 cm dihitung mulai dari bagian bawah pondasi hingga bagian atas pondasi.

Berikut data ukuran ketinggian pondasi yang didapat dari sampel

Tabel 4.3
Data Tinggi Pondasi Pada Rumah Type 27 dan 36

	Kanan	Kiri	Depan	Blk	\bar{X}	$(\bar{X} - \mu)$	$(\bar{X} - \mu)^2$
1	40	41	39	28	37.0	0.6	0.36
2	34	34	40	39	36.8	0.35	0.1225
3	35	35	36	34	35.0	-1.4	1.96
4	33	33	34	34	33.5	-2.9	8.41
5	35	34	34	35	34.5	-1.9	3.61
6	36	40	37	38	37.8	1.35	1.8225
7	36	37	38	39	37.5	1.1	1.21
8	40	40	35	39	38.5	2.1	4.41
9	34	35	36	37	35.5	-0.9	0.81
10	38	38	38	38	38.0	1.6	2.56
				μ	36.4		25.275
						SD	1.589811

Perhitungan ukuran tinggi pondasi yang sesuai dan tidak sesuai dengan spesifikasi gambar:

Menghitung standar deviasi :

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

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{25.275}{10}}$$

$$= \sqrt{2.5275}$$

$$= 1.589811$$

Penyimpangan ukuran yang masih dianggap wajar oleh perusahaan (batas toleransi) adalah $\leq 5\%$, kemudian untuk mencari besarnya penyimpangan yang telah terjadi dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$Z = \frac{UCL - LCL \pm \mu}{\sigma_{\bar{X}}}$$

Perhitungan besarnya penyimpangan tinggi pondasi berdasarkan harga UCL adalah sebagai berikut:

$$Z_1 = \frac{UCL - \mu}{\sigma_{\bar{x}}}$$

$$= \frac{40 - 36.4}{1.589811}$$

$$= 2.26442$$

$$L_{z1} = 0.4881 \text{ (Tabel Z)}$$

$$= 48.81 \%$$

Dari perhitungan diatas diketahui telah terjadi penyimpangan tinggi pondasi berdasarkan harga UCL, sebesar 1.19 %, ($0.5 - 0.4881 = 0.0119 = 1.19\%$)

Perhitungan besarnya penyimpangan tinggi pondasi berdasarkan harga LCL adalah sebagai berikut:

$$Z_2 = \frac{LCL - \mu}{\sigma_x}$$

$$= \frac{35 - 36.4}{1.589811}$$

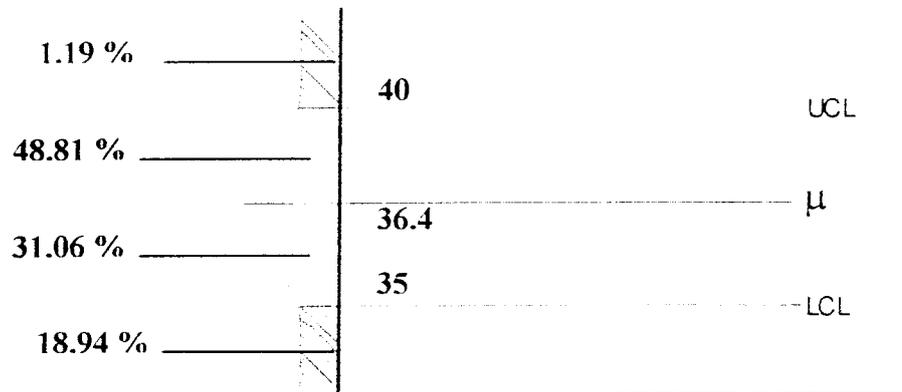
$$= -0.88061$$

$$L_{z2} = 0.3106 \text{ (Tabel Z)}$$

$$= 31.06 \%$$

Dari perhitungan diatas diketahui telah terjadi penyimpangan tinggi pondasi berdasarkan harga LCL, sebesar 18.94 %, ($0.5 - 0.3106 = 0.1894 = 18.94\%$)

Jika kedua hasil perhitungan tersebut di gambarkan ke dalam grafik akan tampil sebagai berikut.



Gambar 4.3

Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan
Ukuran Ketinggian Pondasi

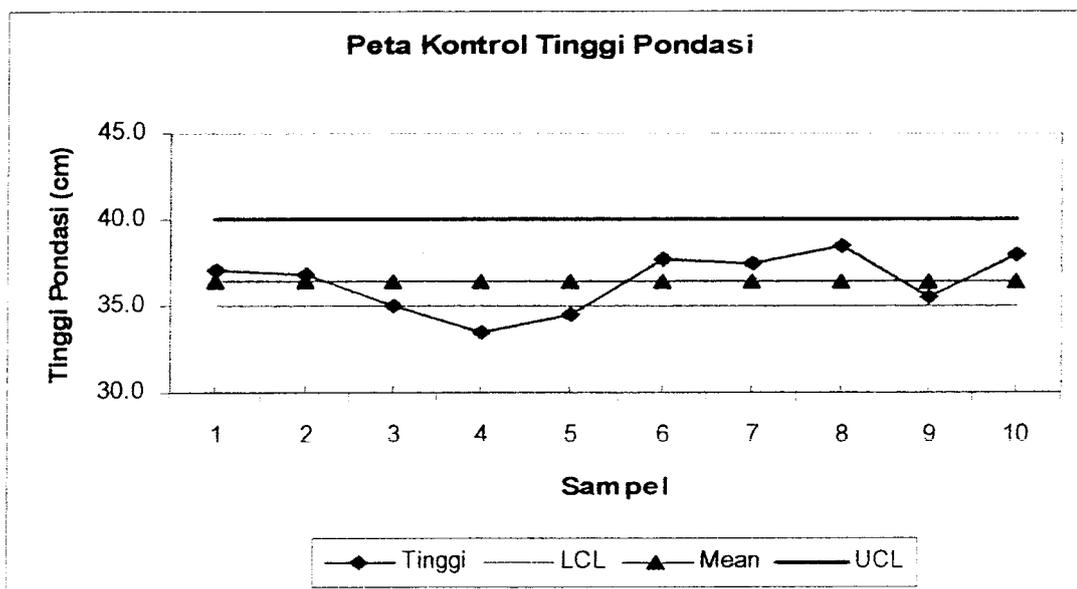
Jadi kedalaman total yang tidak sesuai atau diluar batas UCL dan LCL adalah sebanyak 20.13 % (1.19% + 18.94%)

Berdasarkan grafik distribusi normal diatas diketahui bahwa batas LCL mempunyai probabilitas pada keadaan yang tidak terkendali yaitu dengan penyimpangan sebesar 18.94 %, artinya akan ada beberapa rumah yang rata-rata tinggi pondasinya kurang dari 35cm dengan keyakinan sebesar 18.94%

Pada peta kontrol tinggi pondasi juga menunjukan bahwa kemungkinan terjadinya penyimpangan adalah melebihi dari batas LCL, yaitu lebih kepada pernyataan bahwa akan ada tinggi pondasi rumah yang kurang dari 35 cm. Hal ini terjadi karena rata-rata tukang yang digunakan oleh kontraktor tidak menggunakan tukang yang biasanya karena mempertimbangkan tambahan biaya untuk

mendatangkan tukang, sehingga tukang dan buruh yang dipakai adalah dari masyarakat sekitar proyek yang kurang pengalaman dalam pengerjaan proyek.

Pengalaman dalam pengerjaan bangunan harus diperhatikan karena pada tukang yang sedikit pengalamannya sering melakukan kesalahan-kesalahan dalam pengerjaan. Untuk itu pengawas proyek harus bekerja lebih ketat lagi dalam mengawasi pengerjaan, karena jika tidak dilakukan akan mengakibatkan penyimpangan yang lebih besar lagi terhadap LCL



Gambar 4.4
Peta Kontrol Tinggi Pondasi

4.2.1.3 Lebar Bawah Pondasi

Lebar bawah pondasi adalah lebar alas dari sebuah pondasi. Sebelumnya sebagai alas pondasi terlebih dulu diberi urugan padat hamparan pasir setebal 5cm setelah itu baru dipasang pondasi. Perusahaan telah menetapkan pada spesifikasi

gambar bahwa lebar bawah pondasi untuk rumah type 27 dan 36 adalah disesuaikan dengan ketinggiannya yaitu 40 cm. Kemudian pada ukuran tersebut dicocokkan dengan sampel yang telah diambil.

Berikut data lebar bawah pondasi pada sampel yang telah diambil

Tabel 4.4
Data Lebar Bawah Pondasi Rumah Type 27 dan Type 36

	Kanan	Kiri	Depan	Blk	\bar{X}	$(\bar{X} - \mu)$	$(\bar{X} - \mu)^2$
1	39	41	38	39	39.3	0.625	0.390625
2	40	40	40	40	40.0	1.375	1.890625
3	38	39	40	41	39.5	0.875	0.765625
4	34	35	36	33	34.5	-4.125	17.01563
5	37	35	37	34	35.8	-2.875	8.265625
6	40	41	39	38	39.5	0.875	0.765625
7	40	40	39	38	39.3	0.625	0.390625
8	40	39	37	40	39.0	0.375	0.140625
9	40	40	40	40	40.0	1.375	1.890625
10	41	39	38	40	39.5	0.875	0.765625
				μ	38.625		32.28125
						SD	1.796698

Perhitungan prosentase yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan spesifikasi gambar :

Menghitung standar deviasi :

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

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{32.281}{10}}$$

$$= \sqrt{3.2281} = 1.796698$$

Penyimpangan ukuran yang masih dianggap wajar oleh perusahaan (batas toleransi) adalah $\leq 5\%$, kemudian untuk mencari besarnya penyimpangan yang telah terjadi dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

Perhitungan besarnya penyimpangan ukuran lebar bawah pondasi berdasarkan harga UCL adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Z_1 &= \frac{UCL - \mu}{\sigma_x} \\ &= \frac{40 - 38.625}{1.796698} \\ &= 0.765293 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L_{Z1} &= 0.2764 \text{ (Tabel Z)} \\ &= 27.64\% \end{aligned}$$

Jadi telah terjadi penyimpangan ukuran lebar bawah pondasi berdasarkan harga UCL sebesar 22.36% ($0.5 - 0.2764 = 0.2236 = 22.36\%$)

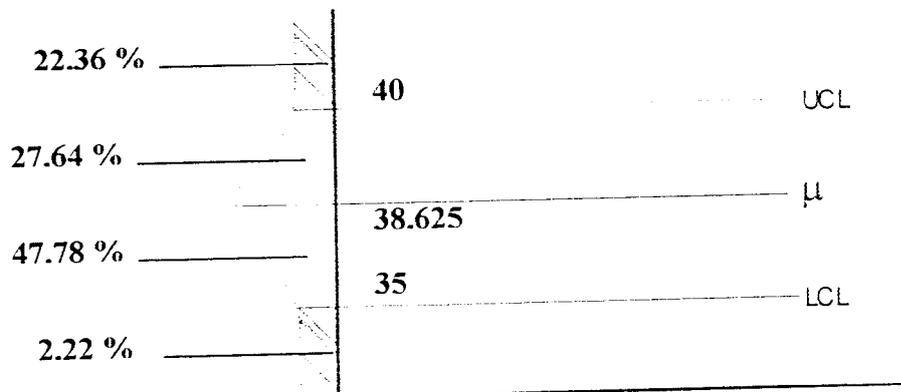
Perhitungan besarnya penyimpangan ukuran lebar bawah pondasi berdasarkan harga LCL adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 Z_2 &= \frac{LCL - \mu}{\sigma_x} \\
 &= \frac{35 - 38.625}{1.796698} \\
 &= -2.01759
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L_{Z2} &= 0.4778 \text{ (Tabel Z)} \\
 &= 47.78 \%
 \end{aligned}$$

Jadi rumah yang lebar bawah pondasinya tidak sesuai batas LCL adalah sebesar 2.22 % ($0.5 - 0.4778 = 0.0222 = 2.22\%$)

Jika kedua hasil perhitungan tersebut di gambarkan ke dalam grafik akan tampil sebagai berikut:



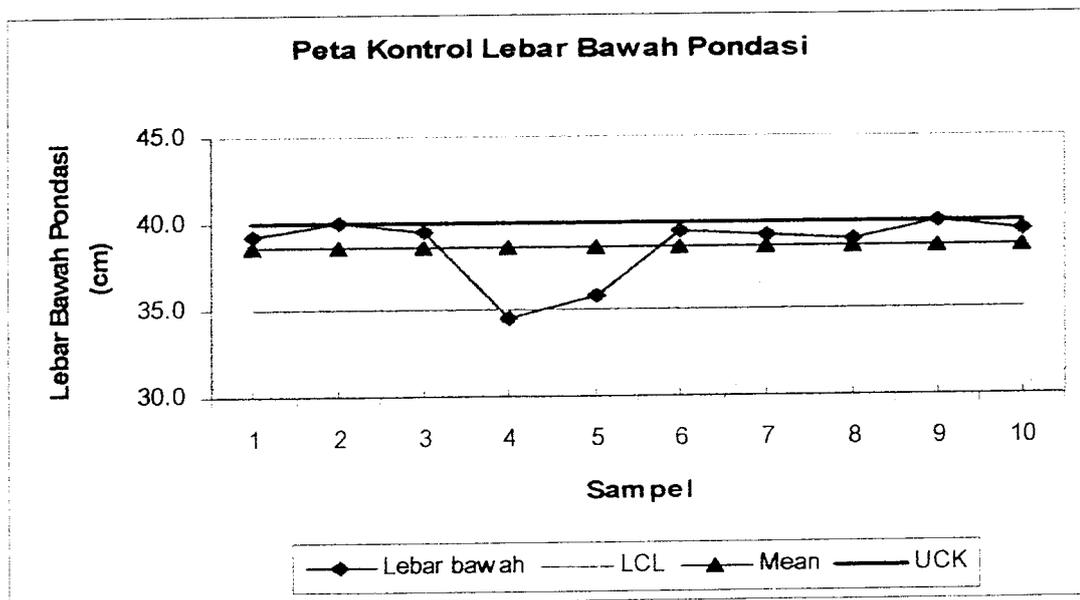
Gambar 4.5

Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan
Ukuran Lebar Bawah Pondasi

Jadi total jumlah pondasi yang lebar bawah pondasinya tidak sesuai atau di luar harga UCL dan LCL sebesar 24.58 % (22.36% + 2.22)

Berdasarkan grafik distribusi normal diatas diketahui bahwa batas UCL mempunyai probabilitas pada keadaan yang tidak terkendali yaitu dengan penyimpangan sebesar 22.36%, artinya akan ada beberapa rumah yang rata-rata lebar bawah pondasinya lebih dari 40cm dengan keyakinan sebesar 22.36%

Berdasarkan peta kontrol lebar bawah pondasi belum menunjukkan adanya penyimpangan terhadap UCL, tetapi apa bila dibiarkan saja dalam keadaan seperti itu penyimpangan secara riil bisa terjadi. hal ini disebabkan karena penelitian ini bersifat probabilitas. Pengawasan terhadap tukang dan pekerja proyek lainnya harus lebih di perketat. Karena penyimpangan terhadap UCL akan merugikan bagi perusahaan.



Gambar 4.6

Peta Kontrol Lebar Bawah Pondasi

4.2.1.4 Lebar Atas Pondasi

Lebar atas pondasi adalah lebih kecil dari lebar bawah pondasi, permukaan atas pondasi harus dibuat benar-benar rata agar posisi bangunan yang berada di atasnya nanti bisa benar-benar tegak, tidak miring.

Berikut data lebar atas pondasi yang diambil dari sampel

Tabel 4.5

Data Lebar Atas Pondasi Rumah Type 27 dan Type 36

	Kanan	Kiri	Depan	Blk	\bar{X}	$(\bar{X} - \mu)$	$(\bar{X} - \mu)^2$
1	25	25	25	25	25.0	0.65	0.4225
2	26	24	25	24	24.8	0.4	0.16
3	24	24	25	23	24.0	-0.35	0.1225
4	21	22	21	22	21.5	-2.85	8.1225
5	25	26	24	24	24.8	0.4	0.16
6	24	23	24	25	24.0	-0.35	0.1225
7	25	26	25	25	25.3	0.9	0.81
8	24	25	24	24	24.3	-0.1	0.01
9	24	26	25	24	24.8	0.4	0.16
10	26	26	24	25	25.3	0.9	0.81
				μ	24.35		10.9
						SD	1.044031

Perhitungan jumlah rumah yang ukuran lebar atas pondasinya sesuai dan yang tidak sesuai dengan spesifikasi gambar:

Menghitung standar deviasi :

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

$$\begin{aligned}\sigma_{\bar{x}} &= \sqrt{\frac{10.9}{10}} \\ &= \sqrt{1.09} = 1.044031\end{aligned}$$

Penyimpangan ukuran yang masih dianggap wajar oleh perusahaan (batas toleransi) adalah $\leq 5\%$, kemudian untuk mencari besarnya penyimpangan yang telah terjadi dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

Perhitungan besarnya penyimpangan lebar atas pondasi berdasarkan harga UCL adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned}Z &= \frac{UCL - \mu}{\sigma_x} \\ &= \frac{25 - 24.35}{1.044031} \\ &= 0.622587\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}L &= 0.2324 \text{ (Tabel Z)} \\ &= 23.24\%\end{aligned}$$

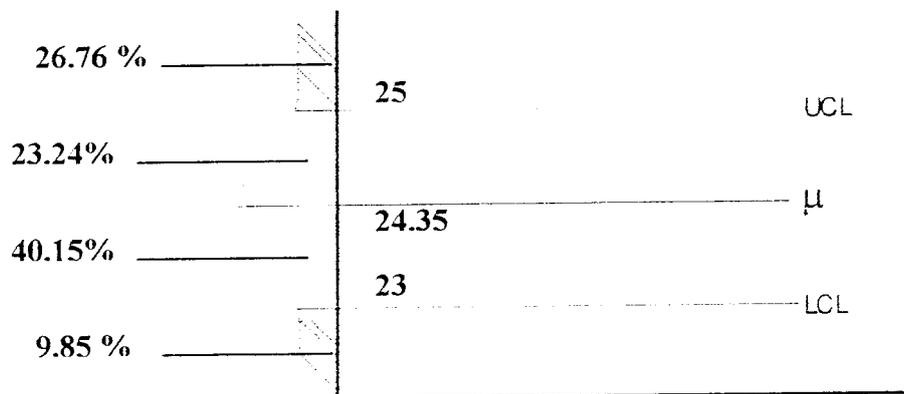
Jadi telah terjadi penyimpangan lebar atas pondasi berdasarkan harga UCL sebesar 26.76% ($0.5 - 0.2324 = 0.2676 = 26.76\%$)

Perhitungan besarnya penyimpangan lebar atas pondasi berdasarkan harga LCL adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned} Z_2 &= \frac{LCL - \mu}{\sigma_x} \\ &= \frac{23 - 24.35}{1.044031} \\ &= -1.29307 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L_{Z_2} &= 0.4015 \text{ (Tabel Z)} \\ &= 40.15 \% \end{aligned}$$

Jadi telah terjadi penyimpangan lebar atas pondasi berdasarkan harga LCL sebesar 9.85 % ($0.5 - 0.4015 = 0.0985 = 9.85\%$) Jika kedua hasil perhitungan tersebut di gambarkan ke dalam grafik akan tampil sebagai berikut:

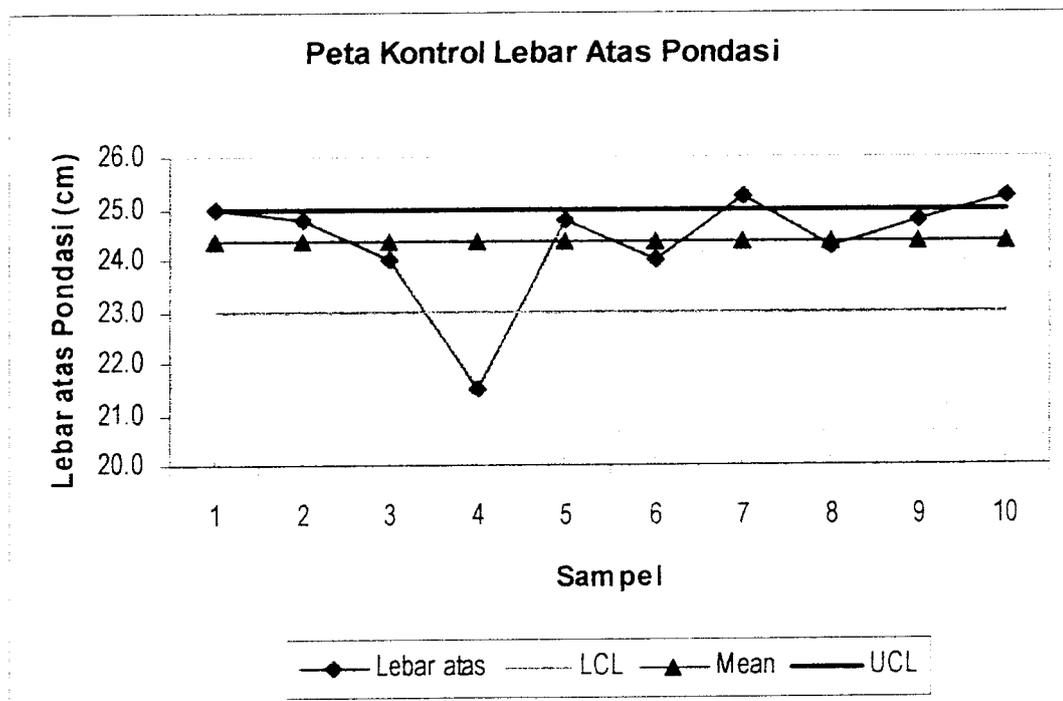


Gambar 4.7

Grafik Distribusi Normal Daerah Penerimaan dan Penolakan
Ukuran Lebar Atas Pondasi

Jadi total jumlah pondasi yang lebar atas pondasinya tidak sesuai atau diluar batas UCL dan LCL adalah sebesar 0.3661 % (26.76% + 9.85%)

Berdasarkan grafik distribusi normal diatas diketahui bahwa batas UCL mempunyai probabilitas pada keadaan yang tidak terkendali yaitu dengan penyimpangan sebesar 26.76%, artinya akan ada beberapa rumah yang rata-rata lebar atas pondasinya lebih dari 25cm dengan keyakinan sebesar 22.36%. sedangkan pada batas LCL probabilitas terjadinya penyimpangan adalah sebesar 9.85%



Gambar 4.8

Peta Kontrol Lebar Atas Pondasi

Pada peta kontrol lebar atas menunjukkan ada beberapa titik yang menyimpang terhadap UCL tetapi masih belum terlalu kritis. Pada peta kontrol lebar atas juga

menunjukkan bahwa ada kemungkinan terjadinya penyimpangan adalah melebihi dari batas LCL, hal ini terjadi karena pada tabel 4.5 menunjukkan adanya sampel yang rata-rata lebar atas pondasi melebihi batas UCL dan LCL. Permasalahan tukang dan pekerja lainnya kembali menjadi penyebab terjadinya penyimpangan ini. Dalam hal ini kinerja pengawas juga kurang sehingga banyak terjadi penyimpangan yang lolos dari pengawasan

4.2.2 Data Atribut

4.2.2.1 Data Kerapian lantai

Lantai dinyatakan rapi apabila nat-natnya lurus sejajar dan saling tegak lurus antara arah vertikal dan arah horisontal. Mempunyai lebar nat maksimum 3mm. Jika menyimpang daripada spesifikasi yang telah ditentukan maka lantai tersebut dianggap tidak rapi.

Dalam menentukan seberapa besar lantai yang tidak rapi digunakan standar prosentase. Cara menentukan prosentase tersebut adalah dengan mengetahui terlebih dahulu berapa total bagian lantai yang akan diukur, kemudian total luas lantai dalam 1 rumah tersebut ditetapkan sebagai 100%. Dari spesifikasi gambar didapat luas total keseluruhan dari lantai pada rumah type 27 adalah sebesar 29.75 m² Pada data atribut sampel diambil secara acak, masing-masing type rumah diambil 10 rumah untuk dijadikan sampel

Berikut data kerapian lantai yang diperoleh dari sampel

Tabel 4.6
Data Kerapian Lantai Rumah Type 27

Jumlah Sampel	Luas	Rusak	Proporsi Rusak
1	29.75	1	0.03
2	29.75	0	0.00
3	29.75	0.75	0.03
4	29.75	1.5	0.05
5	29.75	2	0.07
6	29.75	0.8	0.03
7	29.75	0	0.00
8	29.75	0	0.00
9	29.75	0.5	0.02
10	29.75	0	0.00
		$\sum P$	0.022017
		\bar{P}	0.022017

perhitungan proporsi lantai yang sesuai dan tidak sesuai dengan standard perusahaan adalah

$$\begin{aligned}
 S_P &= \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{0.022017(1-0.022017)}{29.75}} \\
 &= \sqrt{0.0007237} = 0.026901
 \end{aligned}$$

Perusahaan menetapkan bahwa penyimpangan yang dianggap wajar atau yang di toleransi adalah sebesar 5% dari total ukuran lantai yang diukur. Dan untuk mencari besarnya penyimpangan yang telah terjadi dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$Z = \frac{UCL - \mu}{\sigma_p}$$

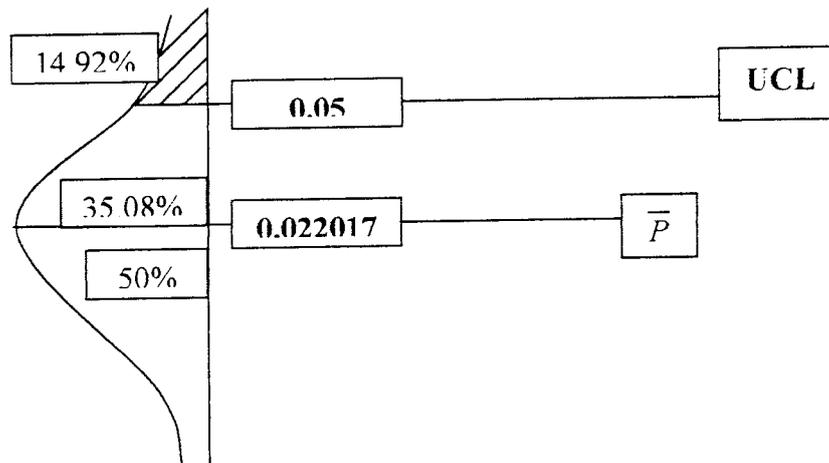
$$= \frac{0.05 - 0.022017}{0.026901}$$

$$= 1.04022$$

$$L = 0.3508 \text{ (Tabel Z)}$$

$$= 35.08 \%$$

jadi telah diketahui terjadi penyimpangan kerapian lantai rumah pada type 27 berdasarkan biaya UCL sebesar 14.92 %. ($0.5 - 0.3508 = 0.1492 = 14.92\%$)

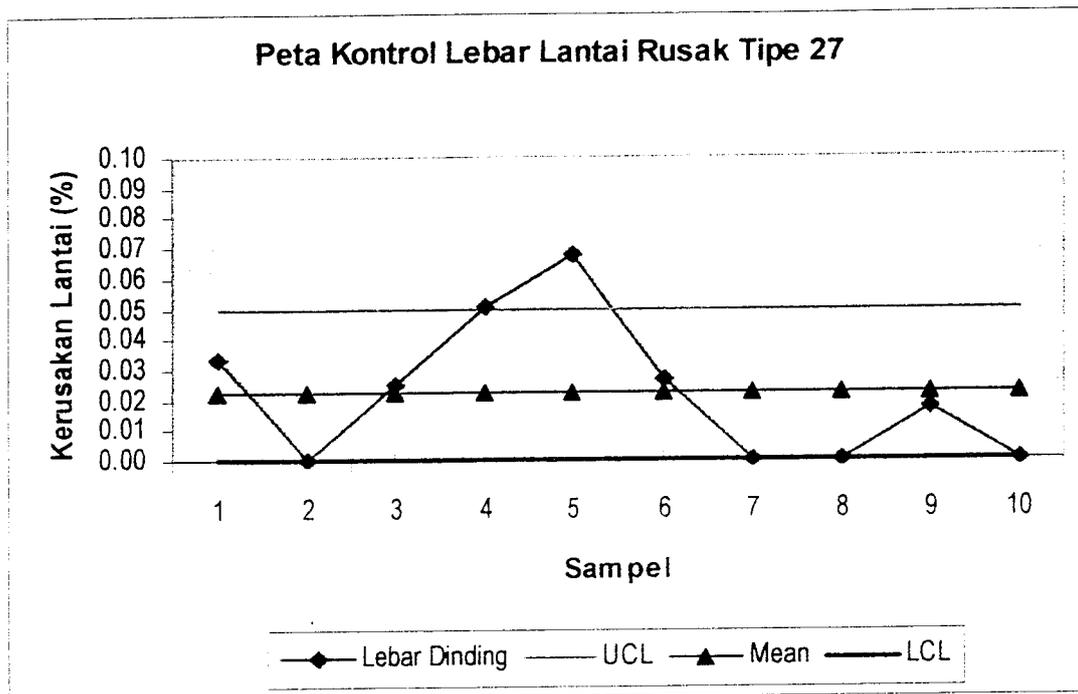


Gambar 4.9

Grafik distribusi normal daerah penerimaan dan penolakan kerapian lantai

Dari grafik distribusi normal pada kerapian lantai rumah type 27 diketahui bahwa kemungkinan kerapian lantai rusak $> 5\%$ adalah sebesar 14.92%. hal ini

mengindikasikan kondisi kerapian lantai dalam keadaan tidak terkendali, karena penyimpangan lebih dari %



Gambar 4.10
Peta Kontrol Lebar Lantai Rusak

Berdasarkan peta kontrol lebar lantai rusak type 27 menunjukkan bahwa kerusakan terjadi pada beberapa rumah.. kurang ahli-nya tukang mengakibatkan pemasangan lantai pada rumah tidak rapi. Ada beberapa bagian rumah yang nat-natnya tidak saling tegak lurus, terutama pada bagian pinggir dekat dinding. Tidak lurusnya nat-nat ini berarti pada waktu pemotongan tegel tidak lurus, kemudian pada waktu pemasangan tegel tukang tidak terlalu teliti dalam maluruskan nat-natnya. Selain itu para pengawas lapangan kurang melakukan pengawasan sebagai mana mestinya karena terbukti penyimpangan melebihi dari batas UCL. Produksi masal

menyebabkan pengawas lapangan kesulitan untuk mengawasi satu persatu rumah secara teliti, hal ini lah yang mengakibatkan terjadinya penyimpangan. Kesibukan sampingan lainnya (mengawasi gudang) juga membuat kinerja pengawas lapangan kurang maksimal.

Kemudian berikutnya pada rumah type 36 yang luas totalnya adalah 36 m². pada rumah type 36 sampel yang di pergunakan diambil secara acak dan berjumlah 10 rumah.

Pada sampel diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.7
Data Kerapian Lantai Rumah Type 36

Jumlah Sampel	Luas	Rusak	Proporsi Rusak
1	36	0	0.00
2	36	1	0.03
3	36	0.45	0.01
4	36	0	0.00
5	36	0.5	0.01
6	36	0.75	0.02
7	36	0.5	0.01
8	36	0.5	0.01
9	36	2	0.06
10	36	0.75	0.02
		\bar{P}	0.017917

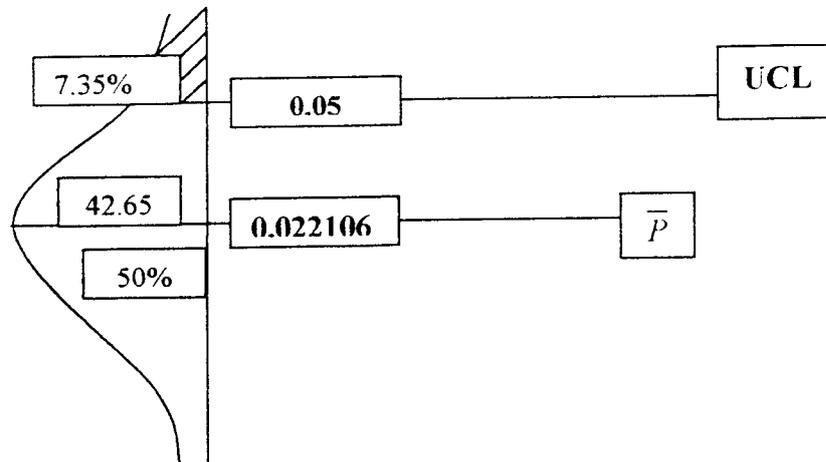
Perhitungan jumlah prosentase rumah yang lantainya sesuai dan yang tidak sesuai dengan spesifikasi gambar :

$$\begin{aligned}
 S_p &= \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{0.017917(1-0.017917)}{36}} \\
 &= \sqrt{0.0004887} = 0.022106
 \end{aligned}$$

Perusahaan menetapkan bahwa penyimpangan yang dianggap wajar atau yang di toleransi adalah sebesar 5% dari total ukuran rantai yang diukur. Dan untuk mencari besarnya penyimpangan yang telah terjadi dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Z &= \frac{UCL - \mu}{\sigma_p} \\
 &= \frac{0.05 - 0.017917}{0.022106} \\
 &= 1.4513 \\
 L &= 0.4265 \text{ (Tabel Z)} \\
 &= 42.65\%
 \end{aligned}$$

jadi telah diketahui terjadi penyimpangan kerapian rantai rumah pada type 36 berdasarkan biaya UCL sebesar 7.35 %, ($0.5 - 0.4265 = 0.0735 = 7.35\%$)



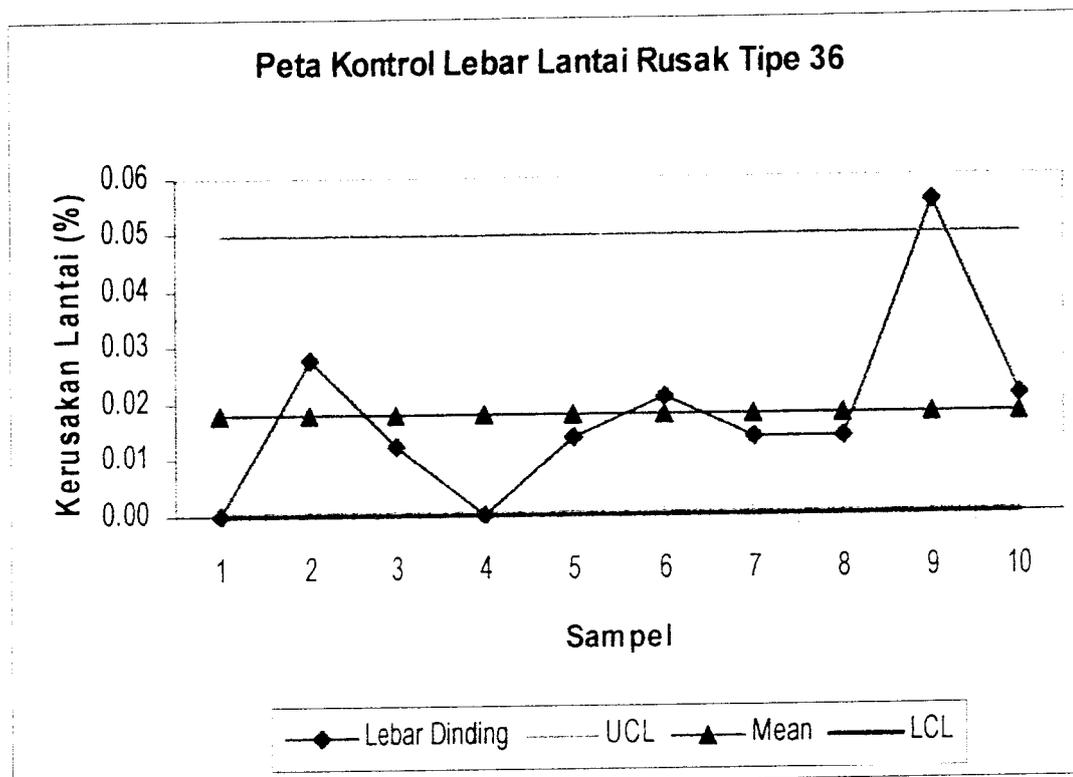
Gambar 4.11

Grafik distribusi normal daerah penerimaan dan penolakan kerapian lantai pada rumah type 36

Dari grafik distribusi normal pada kerapian lantai rumah type 36 diketahui bahwa kemungkinan lantai rusak $>5\%$ adalah sebesar 7.35%. hal ini mengindikasikan kondisi kerapian lantai dalam keadaan tidak terkendali, karena penyimpangan lebih dari 5%

Berdasarkan peta kontrol lebar lantai rusak type 36 menunjukkan bahwa kerusakan terjadi pada beberapa rumah.. kurang ahli-nya tukang mengakibatkan pemasangan lantai pada rumah tidak rapi. Ada beberapa bagian rumah yang nat-natnya tidak saling tegak lurus, terutama pada bagian pinggir dekat dinding. Tidak lurusnya nat-nat ini berarti pada waktu pemotongan tegel tidak lurus, kemudian pada waktu pemasangan tegel tukang tidak terlalu teliti dalam maluruskan nat-natnya. Selain itu para pengawas lapangan kurang melakukan pengawasan sebagai mana mestinya karena terbukti penyimpangan melebihi dari batas UCL. Produksi masal menyebabkan pengawas lapangan kesulitan untuk mengawasi satu persatu rumah

secara teliti, hal ini lah yang mengakibatkan terjadinya penyimpangan. Kesibukan sampingan lainnya (mengawasi gudang) juga membuat kinerja pengawas lapangan kurang maksimal



Gambar 4.12
Peta Kontrol Lebar Lantai Rusak Rumah Type 36

4.2.2.2 Data Kehalusan Tembok

Tembok yang baik adalah yang halus dan rata, tidak bergelombang. Plesteran tembok harus benar-benar menyatu dengan dinding, agar tidak berkelupas disaat kering. Pada type 27, luas tembok yang diukur adalah sebesar 74.25 m². kemudian diambil sampel type 27 sebanyak 10 rumah secara acak untuk diteliti.

Pada sampel diperoleh data berikut:

Tabel 4.8
Data Kehalusan Tembok Rumah Type 27

Jumlah Sampel	Luas	Rusak	Proporsi Rusak
1	74.25	2	0.03
2	74.25	1	0.01
3	74.25	0	0.00
4	74.25	1.5	0.02
5	74.25	4.5	0.06
6	74.25	1	0.01
7	74.25	2	0.03
8	74.25	2	0.03
9	74.25	0	0.00
10	74.25	1.5	0.02
		\bar{P}	0.020875

Perhitungan prosentase yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan spesifikasi gambar:

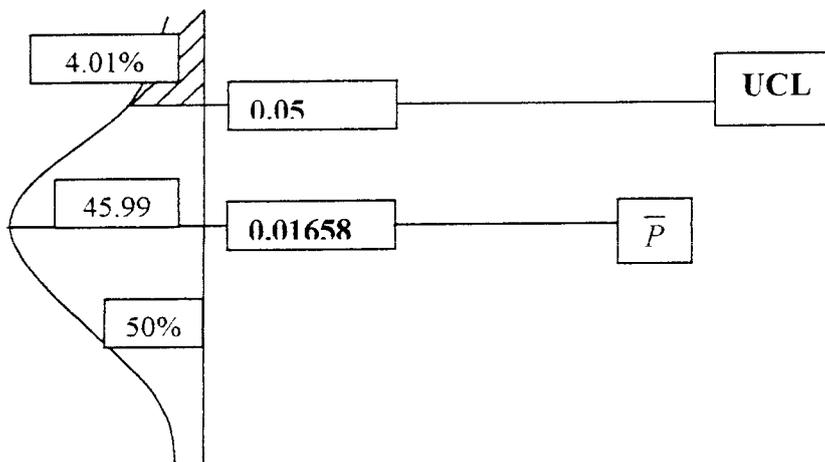
$$\begin{aligned}
 S_p &= \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{0.020875(1-0.020875)}{74.25}} \\
 &= \sqrt{0.0002752} = 0.01658
 \end{aligned}$$

Perusahaan menetapkan bahwa penyimpangan yang dianggap wajar atau yang di toleransi adalah sebesar 5% dari total ukuran dinding yang diukur. Dan untuk

mencari besarnya penyimpangan yang telah terjadi dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Z &= \frac{UCL - \mu}{\sigma_p} \\
 &= \frac{0.05 - 0.020875}{0.01658} \\
 &= 1.7566 \\
 L &= 0.4599 \text{ (Tabel Z)} \\
 &= 45.99 \%
 \end{aligned}$$

jadi telah diketahui terjadi penyimpangan kehalusan dinding rumah pada type 27 berdasarkan biaya UCL sebesar : 4.01 % ($0.5 - 0.4599 = 0.0401 = 4.01\%$)



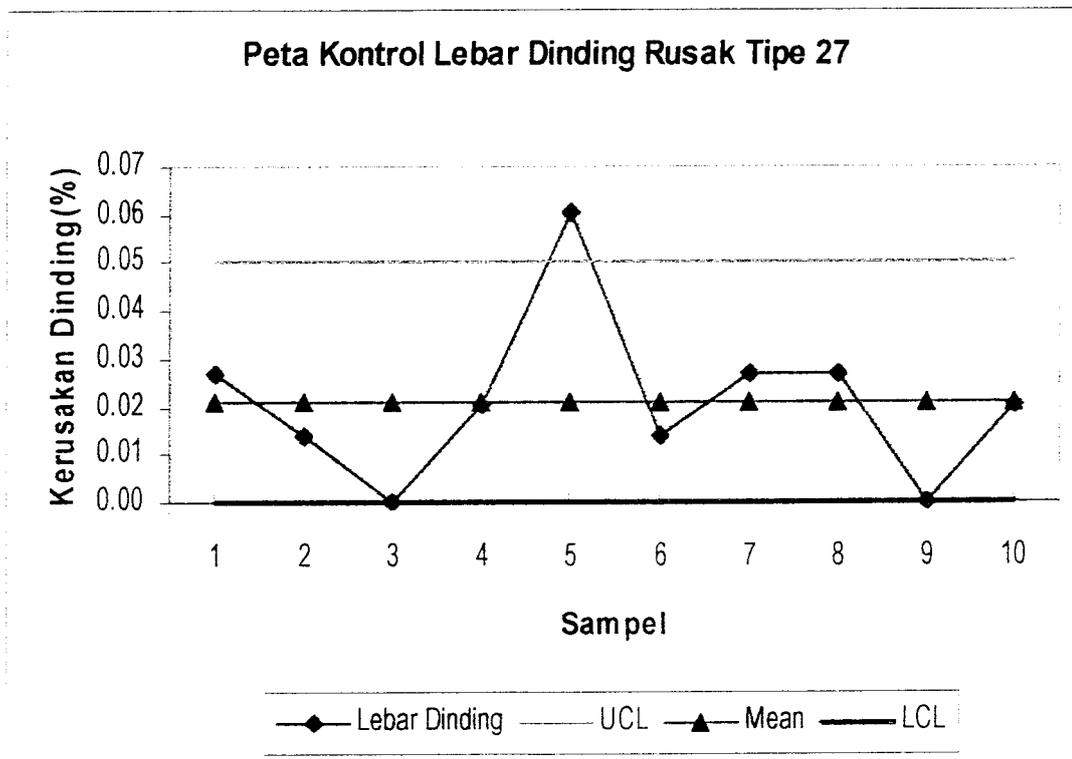
Gambar 4.13

Grafik distribusi normal daerah penerimaan dan penolakan kehalusan dinding pada rumah type 27

Dari grafik distribusi normal pada kehalusan dinding rumah type 27 diketahui bahwa kemungkinan dinding yang rusak >5 % adalah sebesar 4.01%. hal ini

mengindikasikan kondisi dinding dalam keadaan terkendali, karena penyimpangan tidak lebih dari 5%.

Berdasarkan peta kontrol memang terjadi kerusakan pada dinding, namun dianggap masih di dalam batas toleransi. Kerusakan hanya sebatas pada beberapa dinding yang kurang halus. hal ini terjadi karena pengerjaan tukang yang kurang rapi dalam mengerjakan dinding. kurangnya peralatan yang digunakan juga sebagai penyebab adanya penyimpangan kualitas dinding. Secara keseluruhan kehlusan dinding pada rumah type 27 dinyatakan dalam keadaan terkendali



Gambar 4.14
Peta Kontrol Lebar Dinding rusak Rumah Type 27

Pada type 36 luas tembok yang akan diukur sebesar 94.5 m². kemudian diambil sampel type 36 sebanyak 10 rumah secara acak untuk diteliti.

Pada sampel diperoleh data sebagai berikut

Tabel 4.9
Data Kehalusan Tembok Rumah Type 36

Jumlah Sampel	Luas	Rusak	Proporsi Rusak
1	94.5	0	0.00
2	94.5	0	0.00
3	94.5	1	0.01
4	94.5	1	0.01
5	94.5	0	0.00
6	94.5	0.5	0.01
7	94.5	0.5	0.01
8	94.5	1.5	0.02
9	94.5	7	0.07
10	94.5	0.75	0.01
		\bar{P}	0.012963

Dari data tersebut kemudian ditentukan besarnya proporsi kehalusan tembok yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan spesifikasi gambar.

$$\begin{aligned}
 S_p &= \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{0.012963(1-0.012963)}{94.5}} \\
 &= \sqrt{0.0001336} = 0.01155
 \end{aligned}$$

Perusahaan menetapkan bahwa penyimpangan yang dianggap wajar atau yang di toleransi adalah sebesar 5% dari total ukuran dinding yang diukur. Dan untuk mencari besarnya penyimpangan yang telah terjadi dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$Z = \frac{UCL - \mu}{\sigma_p}$$

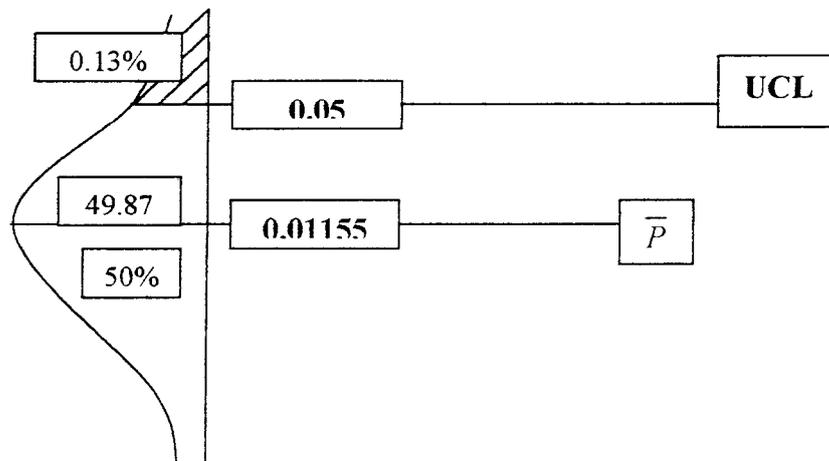
$$= \frac{0.05 - 0.012963}{0.01155}$$

$$= 3.2066$$

$$L = 0.4987 (\text{Tabel } Z)$$

$$= 49.87 \%$$

jadi telah diketahui terjadi penyimpangan kehalusan dinding rumah pada type 36 berdasarkan biaya UCL sebesar 0.13%. ($0.5 - 0.4987 = 0.0013 = 0.13\%$)

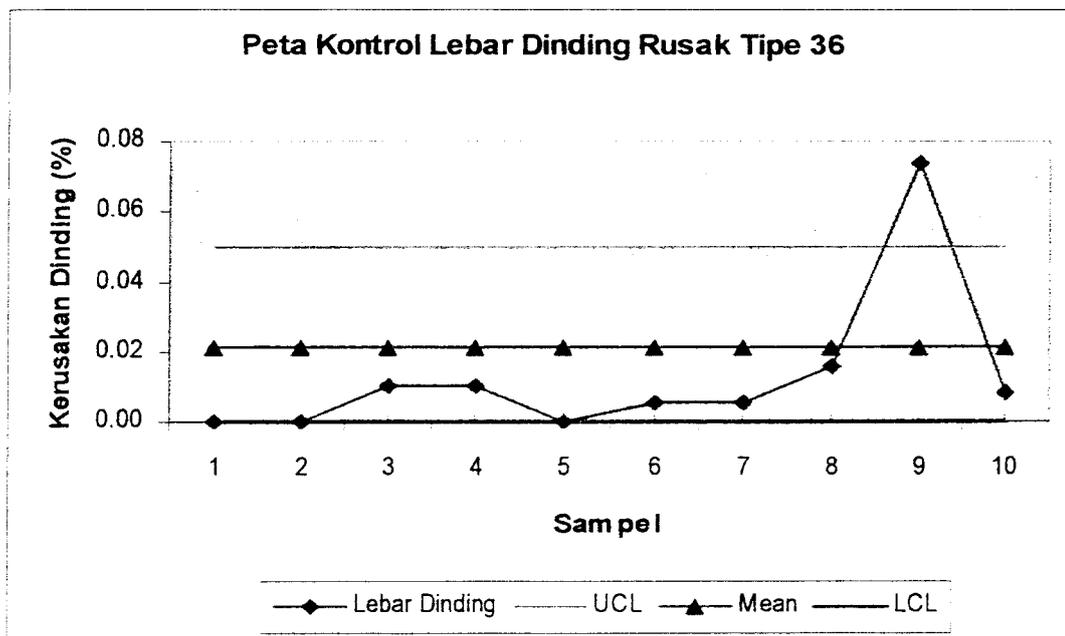


Gambar 4.15

Grafik distribusi normal daerah penerimaan dan penolakan kehalusan dinding pada rumah type 36

Dari grafik distribusi normal pada kehalusan dinding rumah type 36 diketahui bahwa kemungkinan dinding rusak $>5\%$ adalah sebesar 0.13%. Hal ini mengindikasikan kondisi dinding dalam keadaan terkendali, karena penyimpangan tidak lebih dari 5%.

Berdasarkan peta kontrol memang terjadi kerusakan pada dinding namun dianggap masih di dalam batas toleransi. Kerusakan hanya sebatas pada beberapa dinding yang kurang halus. Hal ini terjadi karena pengerjaan tukang yang kurang rapi dalam mengerjakan dinding. Kurangnya peralatan yang digunakan juga sebagai penyebab adanya penyimpangan kualitas dinding. Secara keseluruhan kehalusan dinding pada rumah type 36 dinyatakan dalam keadaan terkendali



Gambar 4.16

Peta Kontrol Lebar Dinding Rusak Rumah Tipe 36

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa yang dilakukan oleh penulis maka didapat kesimpulan berkaitan dengan pengendalian kualitas rumah pada Perum Perumnas cabang Yogyakarta, yaitu sebagai berikut:

1. Pada kedalaman pondasi telah diketahui terjadi penyimpangan pada batas LCL (55 cm) yaitu sebesar 38.97 %, yang diartikan bahwa dimungkinkan kedalaman pondasi rumah adalah kurang dari 55 cm. Hal ini disebabkan karena penggalian dilakukan bertepatan dengan musim hujan, sehingga mengganggu proses penggalian, karena tanah yang di gali tergenang air sehingga sulit digali. Minimnya peralatan yang digunakan untuk mengantisipasi hujan pun menjadi penyebab mengapa kedalaman pondasi kurang Sedangkan batas toleransi yang ditetapkan oleh perusahaan adalah sebesar 5%. Karena penyimpangan yang terjadi adalah lebih dari 5% maka kedalaman pondasi dinyatakan dalam keadaan tidak terkendali, dan tidak dapat di tolerir oleh perusahaan.
2. Pada tinggi pondasi telah diketahui terjadi penyimpangan pada batas LCL (35cm) yaitu sebesar 18.94 %.yang diartikan bahwa dimungkinkan tinggi pondasi adalah kurang dari 35 cm. Hal ini disebabkan karena kualitas

tukang yang digunakan kurang bagus dan pengawasan terhadap pengerjaan pondasi kurang ketat. Sedangkan batas toleransi yang ditetapkan oleh perusahaan adalah sebesar 5%. Karena penyimpangan yang terjadi adalah lebih dari 5% maka tinggi pondasi dinyatakan dalam keadaan tidak terkendali, dan tidak dapat di tolerir oleh perusahaan.

3. Pada lebar bawah pondasi telah diketahui terjadi penyimpangan pada batas UCL (40cm) yaitu sebesar 22.36 %. yang diartikan bahwa dimungkinkan tinggi pondasi adalah lebih dari 40 cm. Hal ini disebabkan karena kualitas tukang yang digunakan kurang bagus dan pengawasan terhadap pengerjaan pondasi kurang ketat. Sedangkan batas toleransi yang ditetapkan oleh perusahaan adalah sebesar 5%. Karena penyimpangan yang terjadi adalah lebih dari 5% maka tinggi pondasi dinyatakan dalam keadaan tidak terkendali, dan tidak dapat di tolerir oleh perusahaan.
4. Pada lebar atas pondasi diketahui terjadi penyimpangan pada batas UCL (25cm) yaitu sebesar 26.76% dan pada batas LCL (23cm) sebesar 9.85 %. Kedua penyimpangan dinyatakan dalam keadaan tidak terkendali, karena lebih dari batas toleransi yang telah ditetapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 5%. Dalam hal ini kualitas tukang yang kurang bagus dan kurang pengalaman menyebabkan terjadinya penyimpangan. Kurang ketatnya pengawasan yang dilakukan oleh perusahaan juga berpotensi untuk memperbesar penyimpangan yang terjadi.

5. Pada pengawasan terhadap kerapian lantai type 27 diketahui bahwa ada penyimpangan pada batas UCL sebesar 14.92 %, berarti kerapian lantai pada type 27 dalam keadaan tidak terkendali. Sedangkan pada rumah type 36 diketahui penyimpangna sebesar 7.35%, sehingga kerapian lantai pada rumah type 36 juga dalam keadaan tidak terkendali. Kurang rapinya lantai disebabkan karena keahlian tukang dalam pemasangan lantai kurang, apalagi jika dilakukan dengan terburu-buru, hasilnya pada lantai rumah banyak yang nat-natnya miring dan ada pula yang pemotongan lantainya tidak rata. Penggunaan tukang dan pekerja yang kurang berpengalaman menjadi pilihan perusahaan disebabkan adanya pertimbangan untuk menekan biaya tenaga kerja. Pengawasan yang dilakukan juga kurang karena terbukti banyak yang lantai rumahnya tidak rapi. Proyek ini adalah produksi massal sehingga sulit untuk melakukan pengawasan dengan jumlah personil yang sedikit
6. Pada pengawasan kehalusan dinding rumah type 27 diketahui ada penyimpangan terhadap batas UCL yaitu sebesar 4.01%, sehingga kehalusan dinding pada rumah type 27 dinyatakan dalam keadaan terkendali karena tidak melebihi dari batas toleransi yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 5%. Sedangkan pada type 36 penyimpangan terhadap batas UCL diketahui sebesar 0.13%, jadi penyimpangan UCL pada type 36 juga dinyatakan dalam keadaan terkendali (≤ 5 %). Kerusakan hanya sebatas

pada kurang halusnya beberapa bagian dari tembok rumah. hal ini terjadi karena tukang dan pekerja kurang teliti dalam pengerjaan dinding bagian yang tidak rata tersebut. Kurang bagusnya peralatan yang digunakan juga menyebabkan terjadinya variasi tersebut

5.2 Saran

Dalam rangka perbaikan kualitas pada Perum Perumnas cabang Yogyakarta, penulis mencoba untuk memberikan masukan penyelesaian masalah yang ditemukan dari penelitian yang telah dilakukan, yaitu sebagai berikut:

1. Pada penelitian variabel dan atribut menyatakan bahwa kurang ahlinya tukang dan pekerja menyadi penyebab seringnya terjadi penyimpangan, untuk itu perusahaan harus selektif dalam memilih tukang dan pekerja yang akan digunakan. Setidaknya perusahaan harus mempunyai kriteria sebagai dasar untuk mempekerjakan tukang-tukang tersebut. Dengan menggunakan tukang yang berpengalaman, memang menambah biaya tenaga kerja, tetapi kinerjanya lebih baik dan sesuai dengan standar perusahaan. Dengan begitu kualitas rumah akan lebih terjamin. Perusahaan juga bisa menerapkan sistim denda pada para tukang dan pekerja jika ternyata hasil pekerjaannya buruk. Dengan begitu penyimpangan akan dapat dikendalikan karena umumnya orang takut melakukan kesalahan apabila ada sanksi atas kesalahan tersebut yang merugikan dirinya

2. Pendisiplinan pengawas lapangan perlu dilakukan, karena terbukti pengawasan mereka terhadap proses produksi kurang, sehingga banyak penyimpangan terjadi dalam keadaan tidak terkendali. Pendisiplinan bisa dilakukan dengan cara mengadakan training bagi para pengawas lapangan. Pengaturan jadwal kerja pengawas lapangan, agar bisa bekerja bergantian perharinya. Seringnya pengawas lapangan bekerja secara berbarengan setiap harinya membuat beberapa yang bekerja secara tidak efektif. dengan sistim penjadwalan yang baik maka diharapkan para pengawas lapangan dapat bekerja lebih efektif

Daftar Pustaka

- Ahyari, Agus, (1990), *Pengendalian Produksi*, Edisi Keempat, Yogyakarta : BPF.
- Ariani, Dorothea Wahyu, (1999), *Manajemen Kualitas*, Yogyakarta : Universitas Atmajaya.
- Feigenbaum, A.V, (1992), *Kendali Mutu Terpadu*, Edisi ke Tiga, Jilid I, Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Gaspersz, Vincent, (1998), *Statistical Proses Control Penerapan Teknik-Teknik Statistik dalam Manajemen Bisnis Total*, Jakarta : Diterbitkan atas Kerja Sama Yayasan Indonesia Emas, Institut Vincent, PT Gramedia Pustaka Utama.
- Grant, Eugene, L, (1994), *pengendalian Mutu Statistik*, Edisi keenam, jilid I, Jakarta : Erlangga.
- Johns, D, T, (1996), *Manajemen Operasi untuk Meraih Keuntungan Kompetitif*, Jakarta : PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Juran, (1996), *Merancang Mutu*, Buku 2, Jakarta : PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Mason, D, Lind, A, (1999), *Teknik Statistika untuk Bisnis & Ekonomi*, Edisi Kesembilan, Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Prawirosentono, Suyadi, (2002), *Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu Abad 21*, Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Tungal, Amin Widjaja, (1993), *Manajemen Mutu Terpadu (Suatu Pengantar)*, Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Yamit, Zulian, (2001), *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*, Yogyakarta: Ekonisia.