

SKRIPSI

**OPTIMALISASI PROSES PRODUKSI DENGAN METODE TAGUCHI
UNTUK MENGURANGI JUMLAH PRODUK CACAT PULLEY DI
CV.BONJOR JAYA CEPER KLATEN
(Studi Kasus Di CV. BONJOR JAYA CEPER KLATEN)**



**Disusun Oleh :
NOVIA SARI
11110062 E**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

SKRIPSI

**OPTIMALISASI PROSES PRODUKSI DENGAN METODE TAGUCHI
UNTUK MENGURANGI JUMLAH PRODUK CACAT PULLEY DI
CV.BONJOR JAYA CEPER KLATEN**

(Studi Kasus Di CV. BONJOR JAYA CEPER KLATEN)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Sarjana

Teknik



**Disusun Oleh :
NOVIA SARI
11110062 E**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**OPTIMALISASI PROSES PRODUKSI DENGAN METODE TAGUCHI
UNTUK MENGURANGI JUMLAH PRODUK CACAT PULLEY DI
CV.BONJOR JAYA CEPER KLATEN
(Studi Kasus Di CV. BONJOR JAYA CEPER KLATEN)**

**Disusun Oleh:
NOVIA SARI
11110062E**

**Skripsi Ini Telah Disetujui Dan Diujikan Pada:
Senin, 16 Februari 2015**

Pembimbing II



**Anita Indrasari ST., M.Sc
NIS: 04.05.015**

Pembimbing I



**Ir. Rosleini Ria Putri Z. MT
NIS: 01.09.016**

Mengetahui,

Kaprodi S1 Teknik Industri



**Bagus Ismail A. W. ST., MT
NIS: 01.08.096**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**OPTIMALISASI PROSES PRODUKSI DENGAN METODE TAGUCHI
UNTUK MENGURANGI JUMLAH PRODUK CACAT PULLEY DI
CV.BONJOR JAYA CEPER KLATEN
(Studi Kasus Di CV. BONJOR JAYA CEPER KLATEN)**

**Disusun Oleh:
NOVIA SARI
11110062E**

Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji Dalam
Sidang Pendadaran Skripsi pada :
Hari Senin, Tanggal 16 Februari, Tahun 2015.

**Pembimbing I/ Pembimbing II :
Ir. ROSLEINI RIA PUTRI Z. MT
NIS: 01.09.016**

**ANITA INDRASARI ST., M.SC
NIS: 04.05.015**

**Penguji I/ Penguji II :
BAGUS ISMAIL A. W. ST.,MT.
NIS: 01.08.096**

**NARIMO,ST.,MM.
NIS: 01.96.025**



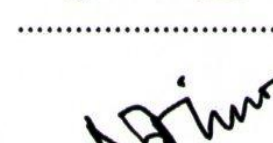
.....



.....



.....

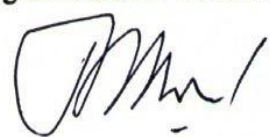


.....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

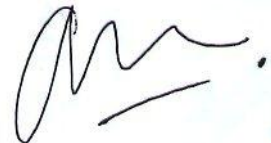
Drs. Suseno, M.Si
NIS: 01.94.016

Ketua Program Studi S1 Teknik Industri

Bagus Ismail Adhi W. ST., MT.
NIS: 01.08.096

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan 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 daftar pustaka.

Surakarta, 20 Februari 2015

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'N' followed by a series of loops and a horizontal line ending in a dot.

Novia Sari

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirrabil' alamin Satu langkah usai sudah
Satu cita telah ku gapai
dan ini awal dari satu perjuangan*

*Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna)
kepada siapa yang dikehendaki-Nya.
Barang siapa yang mendapat hikmah itu
Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak,
Dan tiadalah yang menerima peringatan
melainkan orang-orang yang berakal".
(Q.S. Al-Baqarah: 269)*

Kupersembahkan skripsi ini untuk ...

- Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya dalam setiap langkah dan keputusan yang saya ambil.
- Ibuku, ibuku, ibuku (Ibu SRI PADMI) dan Alm. Ayahku (SRIYONO). Kalian penyemangat terbesar dalam setiap langkahku dan doa kalian adalah pembawa mimpi untuk dijadikan nyata. Kasih sayang adalah pembawa semangat dan penguat disetiap saat.
- Mbakku WINDA SORAYA, atas doa, semangat, perhatian, kasih sayang dan materi yang tak ternilai untukku. Ini awal kebahagiaan bersama dan akan aku buktikan semua mimpiku akan jadi nyata.
- Mbakku SRI HARNANI, masku ADITYA JAYA dan adikku THALITA DESY SHELOMITA serta seluruh keluargaku. Kalian memberikan doa, semangat dan perhatian setiap saat dan ini awal kita untuk bahagia bersama di dunia dan di akhirat nanti.
- Teman seperjuangan, teman berkeluhkesah, teman selama menuntut ilmu yang selalu bertiga, teman main, dan teman berbagi, dulu berkenalan, berteman dan sampai kapanpun tetap jadi teman dan keluarga (JEMMY GUNAWAN dan SEPTIANA DWI WULANDARI). Kita bertiga (JG-SDW-NS).

- Crew De-Za, Rohma teman sekamarku yang selalu mendengarkan curhatanku dan selalu menenangkanku yang sekarang sudah di Lombok, Ella, Nining, Ervinda, Finda Farinda, mbak Ayu, mbak Narul dan semua teman-teman kosku kalian mendengarkan setiap keluhkesahku dan saling berbagi.
- Teman C-Hwaitingku KaDanSa, aku sudah memujudkan mimpiku untuk kuliah teman...dan skripsi ini awal berjuang lagi untuk mewujudkan mimpi-mimpi selanjutnya.
- Almamater, Agama, Bangsa dan Negara.

MOTTO

Menjaga hati, pikiran, dan perbuatan selalu dalam perintah-Nya.

Mimpi dan keinginan harus dikejar dan diperjuangkan.

Melaksanakan setiap mimpi itu untuk kebahagiaan orang tua, keluarga, teman dan orang-orang yang membutuhkan serta diri sendiri.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan anugerah-Nya seluruh tahapan penelitian hingga penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis melaksanakan penelitian ini di CV. Bonjor Jaya Ceper Klaten. Judul penelitian ini adalah **Optimalisasi Proses Produksi Dengan Metode Taguchi Untuk Mengurangi Jumlah Produk Cacat Pulley Di CV.Bonjor Jaya Ceper Klaten.**

Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Setia Budi Surakarta.

Selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi, penulis banyak memperoleh bantuan, dorongan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih dan rasa penghargaan yang tulus kepada:

1. Bapak Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Budi Darmadi, M.Sc., selaku ketua yayasan Universitas Setia Budi yang telah memberikan beasiswa sehingga saya dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang sarjana.
3. Bapak Drs. Suseno, Msi selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Bapak Bagus Ismail Adhi W., ST., MT. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Industri Universitas Setia Budi Surakarta.

5. Ibu Ir. Rosleini Ria P.Z., MT, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penyusunan skripsi ini dan sebagai dosen pembimbing akademik yang memberikan bimbingan selama mengikuti perkuliahan.
6. Ibu Anita Indrasari, ST., M.Sc., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penyusunan skripsi ini.
7. Jajaran Dosen Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Setia Budi Surakarta.
8. Kedua Orang Tua yang telah memberikan doa, kasih sayang dan dukungan setiap waktu.
9. Pimpinan dan staff CV. Bonjor Jaya Ceper Klaten yang telah mengizinkan penulis melaksanakan penelitian untuk skripsi di perusahaan, serta kepada karyawan yang telah memberi bantuan saat melaksanakan penelitian.
10. Teman satu angkatan, teman seperjuangan, teman saling berbagi dan memberikan semangat Jemmy Gunawan dan Septiana Dwi Wulandari.
11. Seluruh teman – teman Teknik Industri Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu dan memberi semangat serta doa dalam penyusunan skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari sempurna, maka kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini di masa mendatang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak – pihak yang berkepentingan.

Surakarta, Februari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
INTISARI.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Asumsi.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian Pulley.....	6
2.2 Pengertian Kualitas	7
2.3 Rekayasa Kualitas	7
2.4 Desain Eksperimen.....	8
2.5 Metode Taguchi	9
2.5.1 Pengertian Metode Taguchi	9
2.5.2 Desain Eksperimen Taguchi	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	28

3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	28
3.3 Kerangka Pikir.....	29
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	35
4.1 Pengumpulan Data	35
4.1.1 Penentuan Karakteristik Kualitas.....	35
4.1.2 Persiapan Komposisi Bahan.....	35
4.1.3 Identifikasi Faktor – Faktor.....	36
4.1.4 Pemisahan Faktor Kontrol Dan Gangguan	37
4.1.5 Penentuan Level Dan Nilai Level	37
4.1.6 Perhitungan Derajat Kebebasan.....	38
4.1.7. Penentuan Matriks Ortogonal.....	38
4.1.8. Penempatan Kolom Untuk Faktor Dan Interaksi Ke Dalam Matriks Ortogonal.....	39
4.1.9. Pelaksanaan Eksperimen.....	40
4.2 Pengolahan Data.....	40
4.2.1 Pengaruh Level Dari Faktor Terhadap Rata-Rata Jumlah Cacat Pulley.....	40
4.2.2 Pengaruh Faktor Terhadap Ratio S/N Jumlah Cacat Pulley.....	45
4.3 Eksperimen konfirmasi	49
4.3.1 Perhitungan Ratio S/N Eksperimen Konfirmasi.....	49
4.3.2 Interval Kepercayaan Rata-Rata Untuk Eksperimen Konfirmasi...50	
4.3.3 Interval Kepercayaan Ratio S/N Eksperimen Konfirmasi.....50	
4.3.4 Pembahasan	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	

INTISARI

Optimalisasi Proses Produksi Dengan Metode Taguchi Untuk Mengurangi Jumlah Produk Cacat Pulley di CV. Bonjor Jaya Ceper Klaten (Studi Kasus di CV. Bonjor Jaya Ceper Klaten)

Oleh

Novia Sari

11110062E

Kualitas penting bagi perusahaan dalam peningkatan produktivitas, daya saing dan untuk mendapat keuntungan maksimal. CV. Bonjor Jaya merupakan perusahaan pengecoran logam dan permesinan. Produk utamanya adalah pulley.

Produk cacat pulley di CV. Bonjor Jaya sebesar 10%. Produk cacat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor manusia, proses, material, lingkungan dan alat dan mesin. Faktor utama terjadinya produk cacat yaitu faktor proses yang meliputi proses pengadukan, penuangan (volume bahan) setiap pulley, dan lama pembongkaran setiap pulley. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan hasil kombinasi level proses optimum untuk mengurangi jumlah cacat pulley.

Pada penelitian ini digunakan metode Taguchi dengan dua level untuk masing-masing faktor. Hasil dari eksperimen dan pengolahan data diperoleh kondisi optimum pengadukan selama 80 menit, volume bahan setiap pulley sebesar 17 kg dan lama pembongkaran setiap pulley selama 150 menit. Pada kondisi optimum jumlah cacat pulley turun menjadi 2,67%.

Kata kunci: kualitas, pulley, metode Taguchi

ABSTRACT

Production Process Optimization With Taguchi Method to Reduce Total Product Defects Pulley in CV.Bonjor Jaya Ceper Klaten (Case Study in CV. Bonjor Jaya Ceper Klaten)

by

Novia Sari

11110062E

Quality is important for companies to increase productivity, competitiveness and to gain maximum benefit. CV. Bonjor Jaya is a metal casting and machining company. Its main product is pulley.

Product defects pulley in CV.Bonjor Jaya as much as 10%. Product defect caused by several factors such as human, processing, materials, environment, tools and machinery. The main factors of a product defects is related to the process of mixing, pouring (volume of material), and the dismantling of each pulley. The purpose of this study is to get the optimum combination of process level to reduce the total defects pulley.

This study used the Taguchi method with two levels for each factor. Results of experiments and processing using the Taguchi method shows the stirring process runs for 80 minutes, the volume of each pulley is 17 kg and the process of dismantling runs for 150 minutes. The average value of the product defect as much as 1.25 pulley Taguchi experiment with the value of the ratio S / N -3.57995 dB. In the experimental condition confirmation shows the average value of 0.8 pulley and the value of the ratio S / N 0.9691 dB. In optimum conditions total of defects pulley to 2.67%.

Keywords: quality, pulley, Taguchi's method

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kualitas adalah faktor kunci yang membawa keberhasilan bisnis, pertumbuhan dan peningkatan posisi bersaing. Bagi suatu perusahaan kualitas penting untuk meningkatkan produktivitas, daya saing dan keuntungan maksimal bagi perusahaan.

Perusahaan CV. Bonjor Jaya Klaten adalah sebuah perusahaan pengecoran logam dan permesinan yang berlokasi di Jalan Ceper – Pedan, Kurungbaru, Batur, Ceper, Klaten. Produk yang dihasilkan yaitu pulley, pompa (pompa sentrifugal, pompa tambak, pompa dragon), kipas/ impeller, *grill manhole*, grill tanaman, grill tangkapan air, *roof drain* dan *barbell fitness*. Selain produk tersebut, perusahaan juga mampu memenuhi pesanan dari konsumen sesuai dengan bentuk, model dan ukuran yang dipesan. Produk yang paling banyak diproduksi oleh CV. Bonjor Jaya adalah Pulley *V Belt* berbagai ukuran 2” – 45” dengan ukuran belt A, B, C, D.

Produk cacat pulley di CV. Bonjor Jaya mencapai 10% dari total produk pulley. Produk cacat kemudian harus diproses ulang sehingga mengakibatkan bertambahnya waktu dan biaya produksi.

Produk cacat pulley yang terjadi diakibatkan dari beberapa faktor saat proses produksi berlangsung. Hasil penelitian sebelumnya ditemukan bahwa produk cacat terjadi pada proses pengadukan yang kurang merata dan waktu yang tidak

tepat, takaran volume bahan dengan kira-kira dan pembongkaran yang tidak tepat waktu. (Zendrato dan Sari, 2014)

Kualitas pulley dapat ditingkatkan dengan perbaikan proses produksi untuk menurunkan terjadinya cacat produk. Perbaikan proses produksi yang dilakukan yaitu dengan kombinasi proses pengadukan, volume bahan dan lama waktu pembongkaran yang tepat. Kombinasi proses produksi yang baik dapat menurunkan produk cacat dan takaran volume bahan pulley yang tepat dijadikan sebagai acuan setiap kali produksi.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memperoleh kombinasi yang baik dalam peningkatan kualitas adalah metode Taguchi. Metode Taguchi ini dilakukan dalam perancangan baik parameter maupun toleransi dari komponen, proses, serta dapat memperbaiki kualitas.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “OPTIMALISASI PROSES PRODUKSI DENGAN METODE TAGUCHI UNTUK MENGURANGI JUMLAH PRODUK CACAT PULLEY DI CV. BONJOR JAYA CEPER KLATEN”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan: “Bagaimana kombinasi optimum proses pengadukan, volume bahan setiap pulley, dan lama waktu pembongkaran setiap pulley untuk mengurangi produk cacat dengan metode Taguchi di CV.Bonjor Jaya Ceper Klaten?”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil kombinasi lama pengadukan, volume bahan setiap pulley, dan lama waktu pembongkaran setiap pulley yang optimum dalam proses produksi di CV. Bonjor Jaya Ceper Klaten untuk meningkatkan kualitas produk pulley.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin diperoleh adalah jumlah produk cacat yang minimum dengan kombinasi proses produksi yang tepat.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian pada industri pengecoran logam antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada bagian produksi sebelum masuk pada proses tahap akhir/ *finishing*.
2. Perancangan perbaikan pada penelitian ini menggunakan tiga faktor yaitu pengadukan, volume bahan, dan pembongkaran.
3. Penelitian tidak dilakukan pada hal-hal yang berkaitan dengan modal usaha.

1.6 Asumsi

Asumsi penelitian yang ada di pengecoran logam CV. Bonjor Jaya Ceper Klaten yaitu kualitas bahan baku yang digunakan dalam pembuatan pulley stabil, karena adanya proses pemilihan bahan baku.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui detail penelitian secara singkat dibuat sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian serta sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang landasan teori – teori yang digunakan dalam penelitian sebagai penunjang untuk mengolah dan menganalisa data-data yang diperoleh secara langsung maupun tidak langsung yaitu pengertian pulley, pengertian kualitas, rekayasa kualitas, desain eksperimen dan teori tentang metode Taguchi.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi metode untuk mencapai tujuan penelitian yang meliputi jenis penelitian, lokasi dan waktu penelitian, kerangka pikir dan penjelasan tiap tahapan secara ringkas.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi penyajian proses serta hasil pengumpulan data yang dibutuhkan untuk penyelesaian masalah berupa data sekunder yang berasal dari dokumentasi perusahaan, data primer yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung dan eksperimen, serta proses pengolahan data serta analisis hasil.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai analisa yang telah dilakukan sehingga dapat memberikan suatu rekomendasi sebagai masukan ataupun perbaikan bagi pihak perusahaan dan juga untuk mendukung penelitian lebih lanjut.