



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS
KETIDAKSESUAIAN PROSES FABRIKASI DENGAN
PENDEKATAN METODE TAGUCHI**

SKRIPSI

**DIAN SOUSANI ANANTA
1610312062**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2020**



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS
KETIDAKSESUAIAN PROSES FABRIKASI DENGAN
PENDEKATAN METODE TAGUCHI**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik**

**DIAN SOUSANI ANANTA
1610312062**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2020**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Dian Sousani Ananta

NRP : 1610312062

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Ketidaksesuaian Proses Fabrikasi dengan Pendekatan Metode Taguchi

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Muhammad As'adi ST, MT

Penguji Utama

Alina Cynthia Dewi, S.Si, MT

Penguji I

Dr. Ir. Halim Mahfad, M.Sc

Penguji II (Pembimbing)



Dr. Ir. Reda Rizal M.Si

Dekan Fakultas Teknik

Muhammad As'adi ST, MT

Ketua Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 26 Juni 2020

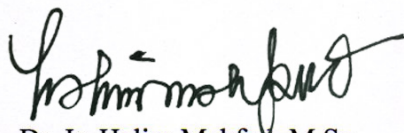
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS KETIDAKSESUAIAN PROSES FABRIKASI DENGAN PENDEKATAN METODE TAGUCHI

Disusun Oleh:

DIAN SOUSANI ANANTA
1610312062

Menyetujui,

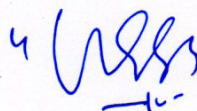


Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc.
Pembimbing I



M. Rachman Waluyo, ST, MT
Pembimbing II

Jakarta, Juni 2020
Mengetahui,



Muhammad As'adi ST, MT
Ketua Program Studi Teknik Industri

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dian Sousani Ananta
NIM : 1610312062
Program Studi : Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, ~~26~~ Juni 2020

Yang menyatakan,



(Dian Sousani Ananta)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dian Sousani Ananta
NIM : 1610312062
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

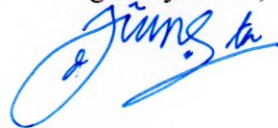
ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS KETIDAKSESUAIANN PROSES
FABRIKASI DENGAN PENDEKATAN METODE TAGUCHI

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 26 Juni 2020

Yang menyatakan,



(Dian Sousani Ananta)

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS KETIDAKSESUAIAN PROSES FABRIKASI DENGAN PENDEKATAN METODE TAGUCHI

Dian Sousani Ananta

ABSTRAK

Kepuasan konsumen dalam mendapatkan produk menjadi prioritas dalam mempertahankan konsumen. Permintaan dari konsumen adalah hal yang wajar terlebih tidak semua produk mempunyai kekhasan yang serupa. Faktor dari kecacatan yang dapat merusak kualitas produk tersebut harus diminimalisir. Hal tersebut juga dilakukan oleh PT. DC dalam menjaga kepercayaan konsumen. PT. DC merupakan perusahaan manufaktur yang melayani permintaan produksi ataupun perbaikan pompa air untuk skala industri. Maka dari itu tidak jarang ditemukan permintaan tertentu dari konsumen seperti pompa air yang digunakan untuk mendorong aliran minyak. Penelitian ini dibantu dengan beberapa tools yang digunakan untuk mengetahui kecacatan proses fabrikasi sehingga dapat dilakukan pendekatan dengan metode Taguchi yang diambil sebagai langkah untuk menjaga kualitas dari proses fabrikasi yang dijalankan oleh PT. DC. Mendapatkan hasil yang optimal dari hasil eksperimen Taguchi dan konfirmasi menjadi hal yang penting untuk meningkatkan kualitas produk tersebut. Berdasarkan hasil pengolahan datanya dari eksperimen Taguchi dan konfirmasi didapatkan bahwa kondisi optimal untuk mendapatkan rancangan efisiensi yang optimum maka percobaan dilakukan dengan pump power 15,4 Kw dan power motor 19,6 Kw.

Kata Kunci: Taguchi, kualitas, fabrikasi

QUALITY CONTROL ANALYSIS OF FABRICATION PROCESS ACCORDING TO THE TAGUCHI METHOD APPROACH

Dian Sousani Ananta

ABSTRACT

Consumer satisfaction in getting products is a priority in maintaining consumers. Demand from consumers is a natural thing especially not all products have the same peculiarities. Factors of disability that can damage the quality of the product must be minimized. This was also done by PT. DC in maintaining consumer confidence. PT. DC is a manufacturing company that caters to industrial demand for production or repair of water pumps. Therefore it is not uncommon to find certain requests from consumers such as water pumps that are used to encourage oil flow. This research is assisted with several tools used to determine the defects in the fabrication process so that it can be approached by the Taguchi method which is taken as a step to maintain the quality of the fabrication process carried out by PT. DC Getting optimal results from the Taguchi experiment results and confirmation are important to improve the quality of the product. Based on the results of data processing from the Taguchi experiment and confirmation it was found that the optimal conditions for obtaining an optimum design efficiency were the experiments carried out with a pump power of 15.4 Kw and a motor power of 19.6 Kw.

Keywords: Taguchi, quality, fabrication

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan kesabaran serta memberikan pertolongan-Nya sehingga Skripsi yang disusun oleh penulis dengan judul “Analisa Pengendalian Kualitas Ketidaksesuaian Proses Fabrikasi dengan Pendekatan Metode Taguchi” dapat diselesaikan. Skripsi ini menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S1 Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Proses pengerjaan skripsi ini pun tidak luput dari rintangan dan juga dukungan, bimbingan, serta bantuan berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu melindungi seluruh umat-Nya
2. Kedua orang tua yang selalu bertanya dan memberikan berbagai dukungan kepada penulis serta kedua adik yang telah berubah lebih lembut dan bersedia direpotkan
3. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan “Veteran” Jakarta
4. Bapak Muhamad As’adi, MT., selaku kepala program studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta
5. Bapak Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc. dan Bapak M. Rachman Waluyo yang telah membantu dan membimbing penulis selama proses pengerjaan tugas akhir
6. Pihak PT. DC yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian untuk menunjang data tugas akhir
7. Tim penelitian PT. DC, Taufan, Fahmi, Yoshua, Taka, dan Farhan (Paeng) yang selalu membantu memberikan masukan kepada penulis
8. Teman-teman Teknik Industri UPN “Veteran” Jakarta yang selalu memberikan dorongan dan semangat kepada penulis
9. Pihak lain baik internal maupun eksternal kampus yang telah memberikan bantuan kepada penulis

Penulis juga menyadari bahwa pada penulisan skripsi ini tidak luput dari kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran agar dapat memberi tulisan lain yang lebih baik. Semoga tugas akhir ini dapat menjadi manfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Pengesahan Penguji	ii
Halaman Pengesahan Pembimbing	iii
Pernyataan Orisinalitas	iv
Penyataan Persetujuan Publikasi	v
Abstrak	vi
Abstract	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Kualitas.....	6
2.3 Pengendalian Kualitas.....	8
2.4 Teknik Perbaikan Kualitas.....	9
2.5 Metode Taguchi.....	12
2.6 Tahapan Perencanaan Eksperimen.....	13
2.6.1 Menentukan Variabel Tak Bebas.....	14
2.6.2 Mengidentifikasi Faktor-Faktor (Variabel Bebas).....	14
2.6.3 Memisahkan Faktor Kontrol dan Faktor Gangguan.....	14
2.6.4 Menentukan Jumlah Level dan Nilai Level Faktor.....	14

2.6.5	Perhitungan Derajat Kebebasan	14
2.6.6	Pemilihan Matriks Orthogonal	15
2.6.7	Menempatkan Kolom untuk Faktor dan Interaksi ke dalam Matriks Orthogonal	15
2.7	Tahap Pelaksanaan Eksperimen	15
2.8	Tahap Pelaksanaan Analisa	15
2.8.1	Analisis Varians Taguchi	15
2.8.2	Uji F	17
2.8.3	Strategi Pooling Up	17
2.8.4	Rasio S/N	18
2.8.5	Interpretasi Hasil Eksperimen	18
2.9	Eksperimen Konfirmasi	20
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1	Pengumpulan Data	21
3.2	Sumber Data	22
3.3	Tahap Pengolahan Data	22
3.4	Tahap Analisis Data	22
3.5	Diagram Alir Penelitian	23
BAB IV	HASIL PENELITIAN	24
4.1	Profil Perusahaan	24
4.1.1	Profil PT. Duraquipt Cemerlang	24
4.1.2	Visi, Misi, dan Motto Perusahaan	25
4.1.3	Struktur Organisasi	27
4.2	Hasil Penelitian	27
4.2.1	Penentuan Variabel dan Faktor	29
4.2.2	Penentuan Jumlah Level	30
4.2.3	Perhitungan Derajat Kebebasan	30
4.2.4	Pemilihan Matriks Orthogonal	31
4.2.5	Tahap Pelaksanaan Eksperimen	32
4.2.6	Tahap Analisa	32
4.2.6.1	Kombinasi Level dan Faktor Optimum Rata-rata	33
4.2.6.2	Analisa Varians Rata-rata Efisiensi Test Pump	34

4.2.6.3 Pooling up Faktor	35
4.2.6.4 Menghitung Rasio S/N	38
4.2.6.5 Kombinasi Level dan Faktor Optimum Rasio S/N	38
4.2.6.6 Analisa Varians Rasio S/N Efisiensi Test Pump	39
4.2.6.7 Pooling up Faktor	41
4.2.7 Eksperimen Konfirmasi	43
4.2.7.7 Perhitungan Nilai Rata-rata dan Rasio S/N Eksperimen Konfirmasi	44
4.2.7.7 Hasil Pengolahan Data Eksperimen Konfirmasi.....	44
4.2.8 Pembahasan.....	45
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Check Sheet	10
Gambar 2.2 Contoh Diagram Pareto	11
Gambar 2.3 Contoh <i>Cause-Effect</i> Diagram.....	12
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Diagram Pareto Hasil.....	28
Gambar 4.2 Diagram Ishikawa.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 4.1 Check Sheet Penyebab Ketidaksesuaian	27
Tabel 4.2 Faktor Kontrol yang Mempengaruhi Efisiensi Test Pump.....	29
Tabel 4.3 Jumlah Level dan Nilai Level dari Faktor.....	30
Tabel 4.4 Perhitungan Derajat Kebebasan	31
Tabel 4.5 Matriks Orthogonal $L_9(3^4)$	32
Tabel 4.6 Data Rata-rata Hasil Efisiensi Test Pump	32
Tabel 4.7 Respon Rata-rata Masing-masing Faktor	33
Tabel 4.8 Analisis Varians Rata-rata Efisiensi Test Pump.....	35
Tabel 4.9 ANOVA Penggabungan	36
Tabel 4.10 Analisis Varians Rata-rata Efisiensi Test Pump 2.....	37
Tabel 4.11 Respon Rasio S/N Masing-masing Faktor	39
Tabel 4.12 Analisis Varians Rasio S/N Efisiensi Test Pump	40
Tabel 4.13 ANOVA Penggabungan 2	41
Tabel 4.14 Analisis Varians Rasio S/N Efisiensi Test Pump 2.....	42
Tabel 4.15 Hasil Uji Coba Konfirmasi.....	43
Tabel 4.16 Interpretasi Hasil Eksperimen	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Struktur Organisasi PT. DC

Lampiran 2. Perhitungan Nilai Rata-rata Efisiensi Test Pump Masing-masing Faktor

Lampiran 3. Perhitungan Sum of Square (SS) Rata-rata Masing-masing Faktor

Lampiran 4. Perhitungan Rasio S/N

Lampiran 5. Perhitungan Analisa Varians Rasio S/N Efisiensi Test Pump

Lampiran 6. Perhitungan Sum of Square (SS) Rasio S/N Masing-masing Faktor

Lampiran 7. Output Minitab dari Uji Taguchi

Lampiran 8. Output Minitab dari Uji ANOVA (Uji-F)