

**ANALISA PARAMETER PROSES OVEN
TERHADAP KUALITAS CAT DENGAN METODE
TAGUCHI**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana teknik**

Oleh:

**RAFIA PLASTICTA CANDRA
2017.69.02.0004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2021**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL: ANALISA PARAMETER PROSES OVEN
TERHADAP KWALITAS CAT DENGAN METODE
TAGUCHI

NAMA : RAFIA PLASTICTA CANDRA

NIM : 2017.69.02.0004

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 29 Juli 2021



Rafia Plastica Candra

PERSETUJUAN SKRIPSI
(Lembar ACC)

JUDUL: ANALISA PARAMETER PROSES OVEN
TERHADAP KUALITAS CAT DENGAN METODE
TAGUCHI

NAMA : RAFIA PLASTICTA CANDRA

NIM : 2017.69.02.0004

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, 29 Juli 2021



Mochamad Mas'ud, S.T, M.T
NIK. Y. 0690201005

Kaprodi Teknik Mesin

Pembimbing,

Mohammad Effendi, S.T,M,MT
NIK. Y. 0690814135

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL: ANALISA PARAMETER PROSES OVEN
TERHADAP KUALITAS CAT DENGAN METODE
TAGUCHI

NAMA : RAFIA PLASTICTA CANDRA

NIM : 2017.69.02.0004

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 07 Agustus 2021. Menurut
pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik (S.T)

Pasuruan, 29 Juli 2021

Pembimbing,

Mohammad Effendi, S.T., M.MT
NIK. Y. 0690814135

Penguji Utama,

Mochamad Mas'ud, S.T., M.T
NIK. Y 0690201005

Kaprodi Teknik Mesin



Mochamad Mas'ud, S.T., M.T
NIK. Y 0690201005

Penguji Anggota,

Wisma Soedarmadji, S.T., M.T
NIK. Y 0690401024

Dekan Fakultas Teknik,



Misbach Munir, S.T., M.T
NIK. Y 0690201015

ABSTRACT

Paint is a liquid substance that can be used to coat the surface of a material with the aim of beautifying (decorating), strengthening (strengthening) and protecting (protecting) objects in the image. The brightness of the paint film is one of the important variables in the painting process that definitely affects the quality of the paint. To obtain maximum layer brightness results, research is needed to determine the factors and levels that affect layer brightness. The method used in this study is the Taguchi method, which is tested using analysis of variance (ANOVA) and signal-to-noise ratio (SNR) to determine the response between factors and levels. In this study, the highest layer brightness has a P value of 0.475, an F value of 1.11 with a temperature coefficient, a P value of 0.580, an F value of 0.72 with a time coefficient, and a thickness coefficient. P value 0.956 and F-number 0.05. From the test results, you can see that the coefficients and levels affect the brightness of the coating.

Key Words: Taguchi, Temperature, Splendor Layer Thickness

ABSTRAK

Cat adalah zat cair yang dapat digunakan untuk melapisi permukaan suatu bahan dengan tujuan memperindah (menghias), memperkuat (memperkuat) dan melindungi (protecting) objek pada gambar. Kecerahan film cat adalah salah satu variabel penting dalam proses pengecatan yang pasti mempengaruhi kualitas cat. Untuk mendapatkan hasil kecerahan lapisan yang maksimal, diperlukan penelitian untuk mengetahui faktor dan tingkat yang mempengaruhi kecerahan lapisan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Taguchi, yang pengujiannya menggunakan analysis of variance (ANOVA) dan signal-to-noise ratio (SNR) untuk mengetahui respon antara faktor dan level. Pada penelitian ini kecerahan lapisan tertinggi memiliki nilai P sebesar 0,475, nilai F sebesar 1,11 dengan koefisien temperatur, nilai P sebesar 0,580, nilai F sebesar 0,72 dengan koefisien waktu, dan koefisien ketebalan. Nilai P 0,956 dan F-number 0,05. Dari hasil pengujian, Anda dapat melihat bahwa koefisien dan level mempengaruhi kecerahan lapisan.

Kata Kunci : Taguchi, Suhu, Ketebalan Lapisan Kemegahan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur hanya ditujukan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat baik berupa Iman dan Islam, juga yang selalu melimpahkan rahmat, taufik, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebagai salah satu syarat kelulusan dalam program studi S1.

Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita baginda Rasulullah Muhammad SAW, yang telah menunjukkan jalan kebenaran dan keselamatan, yakni ajaran Islam yang menjadi rahmat bagi seluruh umat manusia.

Selama penulisan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, masukan, motivasi dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi tingginya kepada:

1. KH. Sholeh Bahrudin, selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
2. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, SE., ME., selaku Rector Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Misbach Munir, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Mochamad Mas'ud, S.T, M.T selaku ketua Program Studi Teknik Mesin.
5. Mohammad Effendi, S.T, M.MT selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan selama pelaksanaan penyusunan skripsi.
6. Kedua orang tua Ayah dan Ibu saya yang senantiasa mendoakan dan selalu tak henti-hentinya memberi dorongan semangat dan moral atau material demi tercapainya cita-cita penulis
7. Orang yang saya sayangi, serta teman-teman teknik mesin angkatan 2017 yang memberi bantuan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran sangat diperlukan demi tercapainya hasil yang lebih baik. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya Amin.

Pasuruan, 26 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Mesin Pengering (Oven).....	7
2.3 Baja Karbon.....	7
2.4 Treatment.....	8
2.4.1 Hot Water.....	8
2.4.2 Degreasing.....	9
2.4.3 Water Rinse 1&2.....	10
2.4.4 Surface.....	10
2.4.5 Phospatting.....	11
2.4.6 Water Rinse 3&4.....	12
2.4.7 DI Water.....	13
2.5 Coating.....	14
2.6 Uji Kecerahan.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	17

3.1 Rancangan Penelitian	17
3.2 Desain Eksperimen.....	18
3.3 Rancangan Fraksional Faktorial.....	18
3.4 Metode Taguchi.....	18
3.5 Orthogonal Array	21
3.6 Pemilihan Dan Penggunaan Matrik Orthogonal.....	21
3.7 Signal to Noise Ratio.....	24
3.8 Analisis Varian (Anova).....	27
3.9 Pengumpulan Data	28
3.10 Prosedur Pengujian.....	30
3.11 Analisis Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Tahapan Persiapan.....	33
4.1.1 Variabel – Variabel yang Diteliti	33
4.1.2 Mengidentifikasi Faktor Terkontrol dan Tidak Terkontrol.....	33
4.2 Penentuan Banyaknya Taraf dan Nilai Taraf Faktor	33
4.3 Penghitungan Derajat Bebas	34
4.4 Pemilihan Matriks Orthogonal	34
4.4.1 Penempatan Kolom untuk Faktor kedalam Matriks Ortogonal.....	35
4.5 Tahap Analis Data.....	39
4.6 Perhitungan Pengaruh Level Dari Faktor Rata-Rata Kekilauan Lapisan	39
4.7 Rata-rata kekilauan lapisan	40
4.7.1 Perhitungan S/NR.....	41
4.7.2 Means Effect For Plot SN	44
4.8 Menghitung Analisis Varians Terhadap Rata-Rata Kecerahan Lapisan	46
BAB V PENUTUP.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	48

DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hot Water	8
Gambar 2. 2 Degreasing	9
Gambar 2. 3 Water Rinse 1 dan 2	10
Gambar 2. 4 Surface	11
Gambar 2. 5 Phospating	12
Gambar 2. 6 Water Rinse 3 dan 4	13
Gambar 2. 7 DI Water	13
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 3. 2 Signal To Noise Ratio	24
Gambar 4. 1 gambar means effect for plot SN	44
Gambar 4. 2 Means Effect for Plot SN Suhu	45
Gambar 4. 3 Means Effect for Plot SN Waktu	45
Gambar 4. 4 Means Effect for Plot SN Ketebalan	46

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Orthogonal Array L9 (3 ³)	23
Tabel 2 Rumus Anova	27
Tabel 3 Menentukan Jumlah Level	30
Tabel 4 Faktor Terkontrol	33
Tabel 5 Level dan Nilai Level Faktor	33
Tabel 6 Derajat Bebas Penelitian	34
Tabel 7 Matrik Ortogonal tiga level	35
Tabel 8 Penempatan Faktor pada Tabel Matriks Ortogonal	37
Tabel 9 Matriks ortogonal L9(3 ³)	38

Tabel 10 Pengaruh faktor terhadap rata-rata kekilauan lapisan ..	40
Tabel 11 hasil data perhitungan kecerahan	41
Tabel 12 SNR masing-masing respon	43
Tabel 13 ANOVA	47