

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENYATAAN BEBAS PLAGARISME	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Batasan dan Asumsi.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Desain Eksperimen.....	II-1
2.1.1 Pendahuluan.....	II-1
2.1.2 Tujuan Desain Eksperimen.....	II-1
2.1.3 Prinsip Dasar Eksperimen.....	II-2
2.1.4 Langkah-langkah.....	II-4
2.2 Optimasi.....	II-5
2.3 Pengendalian Kualitas.....	II-6
2.4 <i>Heat Treatment</i>	II-7
2.4.1 Jenis Perlakuan Panas.....	II-8
2.4.2 Media Pendingin <i>Quench</i>	II-9
2.4.3 Penahanan Suhu Stabil.....	II-11
2.5 Metode <i>Response Surface</i>	II-11
2.6 Desain Faktorial.....	II-19
2.7 Minitab.....	II-20
2.8 Tembaga dan Kuningan.....	II-22
2.9 Uji Kekerasan <i>Rockwell</i>	II-23
2.10 <i>Muffle Furnace</i>	II-24
2.11 Viskositas atau Kekentalan Oli.....	II-24
2.12 Penelitian Terdahulu.....	II-25

BAB II METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian.....	III-1
3.2 Data-data yang Digunakan.....	III-1
3.3 Kerangka Penelitian.....	III-1

3.4	Langkah-langkah Penyelesaian Masalah.....	III-3
3.4.1	Tahap Perencanaan Eksperimen.....	III-3
3.4.2	Pelaksanaan Eksperimen.....	III-10
3.5	Pengolahan Data.....	III-14
3.6	Analisis Hasil.....	III-14
3.7	Kesimpulan dan Saran.....	III-14

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengumpulan Data.....	IV-1
4.1.1	Data Awal.....	IV-1
4.1.2	Data Hasil Eksperimen.....	IV-2
4.2	Pengolahan Data.....	IV-3
4.2.1	Hasil <i>Output</i> Uji dengan Minitab.....	IV-3
4.2.2	Uji Asumsi Residual.....	IV-7
4.2.3	Pengaruh Faktor.....	IV-10
4.3	Analisis Hasil.....	IV-18

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran.....	V-1

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Matriks CCD.....	II-16
Tabel 2.2	Nilai α yang biasa digunakan	II-17
Tabel 2.3	Standar kekerasan metode <i>Rockwell</i>	II-21
Tabel 2.4	Penelitian Terdahulu.....	II-26
Tabel 3.1	Kode Variabel Bebas dan <i>Range Level</i>	III-6
Tabel 3.2	Parameter <i>Central Composite Design</i>	III-9
Tabel 3.3	Tabel Penelitian <i>Central Composite Design</i>	III-10
Tabel 4.1	Data Hasil Uji Komposisi Kimia Bahan.....	IV-1
Tabel 4.2	Data Kekerasan Awal.....	IV-2
Tabel 4.3	Data Hasil Eksperimen.....	IV-2
Tabel 4.4	<i>Model Summary</i>	IV-3
Tabel 4.5	<i>Output Minitab ANOVA</i>	IV-4
Tabel 4.6	<i>Output Koefisien Persamaan Model</i>	IV-5
Tabel 4.7	Nilai <i>Predicted Value</i>	IV-7

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Tipe CCD.....	II-15
Gambar 2.2	Eksperimen satu faktor.....	II-17
Gambar 3.1	Kerangka Penelitian.....	III-2
Gambar 3.2	Spektrometer WAS.....	III-3
Gambar 3.3	Proses Analisa Sampel.....	III-4
Gambar 3.4	Tampilan <i>Software Minitab 19</i>	III-7
Gambar 3.5	Jendela Awal <i>Response Surface Design</i>	III-7
Gambar 3.6	Jendela <i>Designs</i>	III-8
Gambar 3.7	Jendela <i>Factors</i>	III-8
Gambar 3.8	Jendela <i>Results</i>	III-9
Gambar 3.9	Benda Uji.....	III-10
Gambar 3.10	<i>Muffle Furnace</i>	III-11
Gambar 3.11	<i>Rockwell Hardness Tester</i>	III-12
Gambar 3.12	Tombol <i>Start Rockwell Hardness Tester</i>	III-13
Gambar 3.13	Skala Hasil Uji Kekerasan.....	III-13
Gambar 4.1	<i>Scatter Plot</i>	IV-8
Gambar 4.2	<i>Autocorrelation Function</i>	IV-9
Gambar 4.3	<i>Normal Probability Plot</i>	IV-10
Gambar 4.4	Pengaruh temperatur	IV-11
Gambar 4.5	Pengaruh <i>holding time</i>	IV-11
Gambar 4.6	Pengaruh Kekentalan Oli	IV-12
Gambar 4.7	Interaksi X_1 dan X_2 2D	IV-13
Gambar 4.8	<i>Contour Plot X_1X_2</i>	IV-14
Gambar 4.9	<i>Surface Plot X_1X_2</i>	IV-14
Gambar 4.10	Interaksi X_1 dan X_3 2D.....	IV-15
Gambar 4.11	<i>Contour Plot X_1X_3</i>	IV-15
Gambar 4.12	<i>Surface Plot X_1X_3</i>	IV-16
Gambar 4.13	Interaksi X_2 dan X_3 2D	IV-16
Gambar 4.14	<i>Contour Plot X_2X_3</i>	IV-17
Gambar 4.15	<i>Surface Plot X_2X_3</i>	IV-17
Gambar 4.16	Respon Optimasi.....	IV-18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	
Lampiran 1 Tabel Nilai Kolmogorov-Smirnov.....	LA-2
Lampiran B	
Lampiran 1 Data hasil Uji Komposisi Bahan	LB-2
Lampiran 2 <i>Chemical Result</i>	LB-3
Lampiran 3 Data Hasil Eksperimen	LB-5
Lampiran C	
Lampiran 1 <i>Sum of Squares</i> dan ANOVA	LC-2
Lampiran 2 Uji Residual	LC-3
Lampiran 3 <i>Contour Plot</i>	LC-4
Lampiran 4 <i>Surface Plot</i>	LC-5
Lampiran D	
Lampiran 1 Surat Permohonan Pengambilan Data	LD-2
Lampiran E	
Lampiran 1 Langkah Pengolahan Data dengan Minitab	LE-2
Lampiran 2 Analisis Hasil Rancangan Orde Satu	LE-5
Lampiran F	
Lampiran 1 Langkah Pengolahan Data dengan Minitab	LF-2