

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Asumsi dan Batasan Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Mesin <i>Laser Cutting</i>	13
3.1.1 <i>DC Power Supply</i>	14
3.1.2 <i>Motherboard</i>	14
3.1.3 <i>Control Panel</i>	15
3.1.4 <i>Laser Tube Assembly</i>	16
3.1.5 <i>Water Chiller</i>	19
3.1.6 <i>Reflection Mirror</i>	20
3.1.7 <i>Laser Head dan Focal Lens</i>	21
3.2 <i>Laser Cutting CNC LS-6040 100 Watt Laser CO₂</i>	22

3.3 <i>Polymethyl Methacrylate</i>	23
3.4 <i>Expert Judgement</i>	24
3.5 <i>Design of Experiment (DOE)</i>	25
3.6 <i>Full Factorial Design</i>	27
3.7 <i>Defect</i>	28
3.8 Uji Normalitas	28
3.9 Uji ANOVA (<i>Analysis of Variance</i>)	29
3.10 <i>Grey Relational Analysis (GRA)</i>	31
BAB IV METODE PENELITIAN	35
4.1 Objek Penelitian	35
4.2 Alat dan Bahan Penelitian	35
4.3 Waktu dan Lokasi Penelitian	36
4.4 Tahapan Penelitian	36
4.4.1 Studi Literatur	37
4.4.2 Persiapan Alat dan Bahan	38
4.4.3 Penentuan Faktor dan <i>Level</i> Penelitian	38
4.4.4 Penentuan DOE <i>Full Factorial Design</i>	39
4.4.5 Merancang DOE <i>Full Factorial Design</i>	40
4.4.6 Pembuatan Model Spesimen dengan <i>Software CorelLASER</i>	45
4.4.7 <i>Pilot Test</i> Pemotongan Spesimen Penelitian	45
4.4.8 Memotong Spesimen Penelitian Sesuai DOE <i>Full Factorial</i>	45
4.4.9 Proses Terjadinya <i>Defect</i>	46
4.4.10 Pengamatan <i>Defect</i> Pada Permukaan Y1, X1, Y2, X2 dari Spesimen Penelitian	46
4.4.11 Pengamatan <i>Defect</i> Berdasarkan <i>Expert Judgement</i>	48
4.4.12 Analisis <i>Full Factorial</i> Hasil <i>Defect</i> Permukaan Y1, X1, Y2, X2	48
4.4.13 <i>Analysis of Variance (ANOVA)</i>	49
4.4.14 <i>Grey Relational Analysis</i>	50
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	51
5.1 Data Hasil Pengamatan <i>Defect</i>	51

5.2 Optimasi Parameter Proses untuk Respon Total Jumlah <i>Defect</i> Permukaan	
Keseluruhan	55
5.2.1 Analisis <i>Full Factorial</i> untuk Respon Total Jumlah <i>Defect</i> Permukaan	
Keseluruhan	55
5.2.1.1 Analisis <i>Full Factorial</i> untuk Respon Jumlah <i>Defect</i> Pada Permukaan Y1	55
5.2.1.2 Analisis <i>Full Factorial</i> untuk Respon Jumlah <i>Defect</i> Pada Permukaan X1	57
5.2.1.3 Analisis <i>Full Factorial</i> untuk Respon Jumlah <i>Defect</i> Pada Permukaan Y2	60
5.2.1.4 Analisis <i>Full Factorial</i> untuk Respon Jumlah <i>Defect</i> Pada Permukaan X2	62
5.3 <i>Grey Relational Analysis</i> untuk Respon Jumlah <i>Defect</i> Permukaan	
Keseluruhan	64
5.4 <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA) untuk Respon Jumlah <i>Defect</i> Permukaan	
Keseluruhan	66
BAB VI PENUTUP	68
6.1 Kesimpulan	68
6.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	72