

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	<b>iii</b>
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vi</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	<b>xvi</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xviii</b>
<b><i>ABSTRACT</i></b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
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
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>7</b>
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	<b>15</b>
3.1 <i>3D Printer</i>	15
3.2 <i>Fused Deposition Modelling (FDM)</i>	15
3.3 <i>Wanhao Duplicator 5S</i>	16
4.1 <i>Stereolithography File (.STL)</i>	18
3.4 Ultimaker CURA 3D 3.2.1	18
3.5 <i>Polylactic Acid (PLA)</i>	19
3.6 <i>Design of Experiment (DOE)</i>	20

3.7 Metode Taguchi	22
3.8 <i>Signal-to-Noise Ratio (S/N Ratio)</i>	23
3.9 Keakuratan Dimensi	25
3.10 Kekasaran Permukaan ( <i>Surface Roughness</i> )	25
3.11 Uji Normalitas	26
3.12 <i>Box-Cox Transformation</i>	27
3.13 Uji ANOVA ( <i>Analysis of Variance</i> )	27
3.14 <i>Grey Relational Analysis (GRA)</i>	29
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	<b>33</b>
4.1 Objek Penelitian	33
4.2 Bahan Penelitian	34
4.3 Tahapan Penelitian	34
4.4.1 Studi Literatur	36
4.4.2 Persiapan Alat dan Bahan	36
4.4.3 Penentuan Faktor dan Level Penelitian	36
4.4.4 Merancang DOE Taguchi dan Penentuan <i>Orthogonal Array</i>	38
4.4.5 Pembuatan Model Spesimen dengan <i>Software CAD</i>	44
4.4.6 Pembuatan <i>Gcode</i> Spesimen Penelitian dengan Ultimaker CURA	44
4.4.7 <i>Pilot Study</i> Pencetakan Spesimen Penelitian	44
4.4.8 Mencetak Spesimen Penelitian Sesuai DOE Taguchi	45
4.4.9 Pengukuran Akurasi Dimensi X, Y, Z dari Spesimen Penelitian	45
4.4.10 Pengukuran Kekasaran Permukaan dengan SURFTEST SJ-210	45
4.4.11 Analisis Taguchi Keakuratan Dimensi dan Kekasaran Permukaan	45
4.4.12 <i>Analysis of Variance (ANOVA)</i>	47
4.4.13 Analisis Pemilihan Pengaturan Parameter Optimal	47
4.4.14 <i>Grey Relational Analysis-Taguchi</i>	48
4.4.15 Uji Validasi	50
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>52</b>
5.1 Data Hasil Pengukuran	52
5.2 Optimasi Parameter Proses untuk Respon Keakuratan Dimensi Keseluruhan	56
5.2.1 Analisis Taguchi untuk Respon Keakuratan Dimensi Keseluruhan	56

5.2.2	<i>Grey Relational Analysis</i> untuk Respon Keakuratan Dimensi Keseluruhan	64
5.2.3	<i>Analysis of Variance</i> (ANOVA) untuk Respon Keakuratan Dimensi Keseluruhan	67
5.2.4	Analisis Pemilihan Level Optimal untuk Respon Keakuratan Dimensi Keseluruhan	69
5.3	Optimasi Parameter Proses untuk Respon Kekasaran Permukaan	71
5.3.1	Analisis Taguchi untuk Respon Kekasaran Permukaan	71
5.3.2	<i>Analysis of Variance</i> (ANOVA) untuk Respon Kekasaran Permukaan	74
5.3.3	Analisis Pemilihan Level Optimal untuk Respon Kekasaran Permukaan	75
5.4	Optimasi Parameter Proses untuk Respon Keakuratan Dimensi dan Kekasaran Permukaan Bersamaan	76
5.4.1	<i>Grey Relational Analysis</i> untuk Respon Keakuratan Dimensi dan Kekasaran Permukaan Bersamaan	76
5.4.2	<i>Analysis of Variance</i> (ANOVA) untuk Respon Keakuratan Dimensi Keseluruhan dan Kekasaran Permukaan	79
5.4.3	Analisis Pemilihan Level Optimal untuk Respon Keakuratan Dimensi dan Kekasaran Permukaan	81
5.5	Uji Validasi <i>Output</i>	83
<b>BAB VI KESIMPULAN</b>		<b>85</b>
6.1	Kesimpulan	85
6.2	Saran	86
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>88</b>
<b>LAMPIRAN</b>		<b>91</b>