DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
HALAMAN MOTTO v
KATA PENGANTAR vi
ABSTRAKSI viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang Masalah 1
1.2. Rumusan Masalah 2
1.3. Batasan Masalah 2
1.4. Tujuan Penelitian 3
1.5. Manfaat Penelitian 3
1.6. Sistematika Penulisan 3

BAB II LANDASAN TEORI 5
2.1 Kajian Singkat Rapid Prototyping 5
2.1.1 *Liquid-Based* 6
2.1.2 *Solid-Based* 7
2.1.3 *Powder Based* 9
2.2 *Shape Deposition Manufacturing* (SDM) 10
2.3 Peta Topografi 12
2.3.1 Sifat-sifat garis kontur 13
2.3.2 Membaca garis kontur 14

2.4 Metode *Layer Deposition Manufacturing* (LDM) 16
2.4.1 LDM secara Manual 16
2.4.2 LDM dengan Memanfaatkan Mesin CNC 17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 19
3.1 Diagram Alir Penelitian 19
3.2 Metode Pengumpulan Data 20
3.3 Bahan dan Alat 20
3.3.1 Bahan yang Digunakan 20
3.3.2 Alat yang Digunakan 21
3.4 Pembuatan Master Model Gunung 22
3.4.1 Pola Kontur Gunung Merapi 22
3.4.2 Membuat Lembaran Lilin 23
3.4.3 Membuat Pola Kontur pada Lembaran Lilin 23
3.4.4 Proses Pemotongan Lembaran-Lembaran Lilin 24
3.4.5 Penuangan Material 25
3.4.6 Pelepasan Model dari Cetakan 26
3.4.7 *Finishing* Master Model Gunung 27
3.5 Pembuatan Cetakan Model Gunung 27
3.6 Pembuatan Produk Model Gunung 28

BAB IV PROSES PEMBUATAN PRODUK SENI BERUPA MODEL GUNUNG 29
4.1 Pembuatan Master Model Gunung 29
4.1.1 Gambar Desain Model Gunung 29
4.1.2 Membuat Cetakan Lilin 31
4.1.3 Membuat Lembaran Lilin 31
4.1.4 Membuat Pola Kontur pada Lembaran Lilin 33
4.1.5 Proses Pemotongan Lembaran-Lembaran Lilin 34
4.1.6 Penuangan Material 35
4.1.7 Pelepasan Model dari Cetakan 36

4.1.8 *Finishing* Master Model Gunung 37
4.2 Pembuatan Cetakan Model Gunung 38
4.3 Pembuatan Produk Model Gunung 40

BAB V PEMBAHASAN 45
5.1 Proses Pemilihan Material yang Digunakan Dalam Pembuatan Model Gunung 45
5.2 Perbandingan Beberapa Teknik dalam Pembuatan Model Gunung 47
5.3 Kelebihan dan Kekurangan Metode *Layer Deposition Manufacturing* (LDM) dalam Pembuatan Model Gunung 50
5.3.1 Kelebihan Metode LDM dalam Pembuatan Model Gunung 50
5.3.2 Kekurangan Metode LDM dalam Pembuatan Model Gunung 50

BAB VI PENUTUP 51
6.1 Kesimpulan 51
6.2 Saran 51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Metode *Stereolithography Apparatus*	6
Gambar 2.2	Metode SGC	7
Gambar 2.3	Metoda LOM	8
Gambar 2.4	Metoda FDM	8
Gambar 2.5	Metode SLS	9
Gambar 2.6	Metode *3-D Ink Jet Printing*	10
Gambar 2.7	SDM	10
Gambar 2.8	SDM	11
Gambar 2.9	Tahapan *Deposition* dan *Shaping*	11
Gambar 2.10	Struktur multimaterial dengan menyisipkan komponen	11
Gambar 2.11	Peta Topografi	12
Gambar 2.12	Punggungan gunung	14
Gambar 2.13	Lembah dan Sungai	14
Gambar 2.14	Daerah landai	15
Gambar 2.15	Daerah terjal	15
Gambar 2.16	Langkah kerja *Layer Deposition Manufacturing*	16
Gambar 2.17	Disain gambar produk menggunakan perangkat lunak	17
Gambar 2.18	Langkah kerja pembuatan produk LDM dengan CNC	17
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian	19
Gambar 3.2	Alat pencetak lembaran lilin	21
Gambar 3.3	Alat pemotong pola	21
Gambar 3.4	Kontur gunung	23
Gambar 3.5	Lembaran lilin	23
Gambar 3.6	Pembuatan pola kontur pada lilin	24
Gambar 3.7	Hasil pembuatan pola kontur	24
Gambar 3.8	Lembaran lilin yang telah dipotong	25
Gambar 3.9	Susunan cetakan lembaran-lembaran lilin	25

Gambar 3.10	Penuangan material gypsum	25
Gambar 3.11	Layer-layer yang berisi gypsum	26
Gambar 3.12	Proses pelepasan model dari cetakan	26
Gambar 3.13	Model gunung hasil cetakan lembaran lilin	26
Gambar 3.14	Tempat yang akan diberi *wax*	27
Gambar 3.15	Proses penempelan *wax*	27
Gambar 3.16	Proses penuangan Silikon	27
Gambar 3.17	Proses penuangan resin dan serat	28
Gambar 4.1	Peta Topografi gunung Merapi	30
Gambar 4.2	Hasil duplikasi dengan software *CorelDraw*	30
Gambar 4.3	Cetakan lembaran lilin	31
Gambar 4.4	Pembuatan lembaran lilin kedalam cetakan	32
Gambar 4.5	Hasil cetakan lembaran lilin	32
Gambar 4.6	Pembuatan pola pada lembaran lilin	33
Gambar 4.7	Hasil pola kontur untuk ketinggian 1500 m	33
Gambar 4.8	Alat pemotong lembaran lilin	34
Gambar 4.9	Lembaran lilin yang telah dipotong	35
Gambar 4.10	Lembaran-lembaran lilin secara keseluruhan	35
Gambar 4.11	Proses penuangan Gypsum kedalam lembaran lilin	36
Gambar 4.12	Proses Pengangkatan lembaran lilin	37
Gambar 4.13	Model kontur gunung dari lembaran-lembaran lilin	37
Gambar 4.14	Proses pelapisan permukaan model kontur dengan material plastisin / wax	38
Gambar 4.15	Master model gunung	38
Gambar 4.16	(a) Silikon rubber bagian luar	40
	(b) Silikon rubber bagian dalam	40
Gambar 4.17	(a) Silikon rubber dan fiberglass	40
	(b) Fiberglass bagian luar	40
Gambar 4.18	(a) Proses Penuangan Gypsum kedalam cetakan	41
	(b) Gypsum menjadi kering dan padat	41
Gambar 4. 19	Proses pelepasan Model dari cetakan	42

Gambar 4. 20 Model gunung yang terbuat dari gypsum 44
Gambar 4. 21 Model gunung yang terbuat dari pasir gunung 44
Gambar 5.1 Model kontur gunung dari bahan tanah liat 46
Gambar 5.2 Model Gunung yang terbuat dari *styrofoam* 48
Gambar 5.3 Model gunung yang terbuat dari semen 49
Gambar 5.4 Model Gunung yang terbuat dari kertas karton 49