

LASER SINTERING

*Teori, Simulasi Numerik,
dan Eksperimen*

Edisi Pertama

Alva E. Tontowi

Program Studi Teknik Industri
Jurusan Teknik Mesin dan Industri
Fakultas Teknik UGM

Gadjah Mada University Press

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	vii
Bab 1	
Pendahuluan	1
1.1. Definisi	1
1.2. Sumber Panas dan Posisi Relatifnya terhadap Serbuk...	1
1.3. Proses Pembentukan Benda Menggunakan Metode Sintering	2
Bab 2	
Terminologi dan Karakterisasi Serbuk	6
2.1. Terminologi	6
2.2. Karakterisasi Serbuk	8
2.3. Ringkasan	23
Bab 3	
Teori Sintering	25
3.1. Pendahuluan	25
3.2. Proses Sintering	27
3.3. Model Sintering Partikel dan Serbuk	38
3.4. Ringkasan	45
Bab 4	
Laser sebagai Sumber Panas	48
4.1. Sekilas Tentang Laser	48
4.2. Interaksi Cahaya Laser dengan Material Target	49
4.3. Refraksi	61
4.4. Karakteristik Berkas Cahaya Laser	64
4.5. Laser <i>Hazard</i> dan <i>Safety</i>	69
4.6. Klasifikasi Laser	69
4.7. Ringkasan	70
Bab 5	
Selective Laser Sintering	71
5.1. Sejarah Singkat	71
5.2. <i>Selective Laser Sintering (SLS)</i>	72
5.3. Perilaku Padatan Serbuk	76
5.4. Distribusi Temperatur	77
5.5. Hasil Eksperimen	90
5.6. Contoh Mesin SLS dan Produk	93
5.7. Ringkasan	93

Bab 6

Material Polimer dan Karakteristik	101
6.1. Karakteristik Polymer Amorphus dan Kristalin	101
6.2. Konduktivitas Termal dan Kalor Spesifik	103
6.3. Cara menentukan A_η dan E_η/R Berdasarkan Viskositas dan Tegangan Permukaan Polymer Kristalin	108
6.4. Ringkasan	113

Bab 7

Simulasi SLS Material Polymer Amorphus dan Kristalin	117
7.1. Simulasi Proses SLS Polymer Amorphus	117
7.2. Simulasi Proses SLS Polymer Kristalin	128
7.3. Hasil Pemodelan	148