

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Rotating disk</i> secara umum .....	4
Gambar 2.2 Rem cakram.....	5
Gambar 2.3 Turbin.....	5
Gambar 2.4 Hardisk.....	6
Gambar 2.5 Girooskop.....	6
Gambar 2.6 Tegangan pada disk akibat tekanan luar dan dalam .....	7
Gambar 2.7 Tegangan pada rotating disk .....	8
Gambar 2.8 Rotating disk 4 tingkat mendapat beban $P_o$ , $P_i$ , dan $\omega$ .....	9
Gambar 2.9 Distribusi tegangan pada rotating disk.....	10
Gambar 2.10 Tegangan pada <i>interface rotating disk</i> .....	10
Gambar 2.11 Nilai minimum $f(x)$ sama dengan nilai maksimum $-f(x)$ . .....	14
Gambar 2.12 Sepasang roda gigi .....	16
Gambar 2.13 Contoh permukaan constraints dalam ruang desain dua dimensi.....	17
Gambar 2.14 <i>objective function surface</i> .....	19
Gambar 2.15 Contoh distribusi tegangan pada rotating disk .....	20
Gambar 3.1 Diagram alir proses optimasi rotating disk .....	23
Gambar 3.2 Proses iterasi untuk mendapatkan nilai optimum secara numerik.....	24
Gambar 3.3 <i>Optimization toolbox</i> pada Matlab .....	25
Gambar 3.4 Profil potongan melintang rotating disk 4 tingkat .....	28

Gambar 3.5 Skema fungsi Matlab .....	30
Gambar 3.6 Penulisan <i>objective function</i> pada Matlab .....	33
Gambar 3.7 <i>Optimization toolbox</i> .....	36
Gambar 3.8 Hasil optimasi menggunakan optimization toolbox .....	38
Gambar 4.1 Grafik Isomerit $\sigma_t$ maksimum dengan variabel desain L2-L3.....	40
Gambar 4.2 disk optimal untuk minimize max $\sigma$ (variabel desain L2-L3).....	41
Gambar 4.3 Grafik Isomerit $\sigma_t$ maksimum dengan variabel desain L2-L4 .....	42
Gambar 4.4 disk optimal untuk minimize max $\sigma$ (variabel desain L2-L4).....	43
Gambar 4.5 Grafik Isomerit $\sigma_t$ maksimum dengan variabel desain L2-L5 .....	44
Gambar 4.6 disk optimal untuk minimize max $\sigma$ (variabel desain L2-L5).....	44
Gambar 4.7 Grafik Isomerit $\sigma_t$ maksimum dengan variabel desain L3-L4 .....	45
Gambar 4.8 disk optimal untuk minimize max $\sigma$ (variabel desain L3-L4).....	46
Gambar 4.9 Grafik Isomerit $\sigma_t$ maksimum dengan variabel desain L3-L5 .....	47
Gambar 4.10 disk optimal untuk minimize max $\sigma$ (variabel desain L3-L5).....	48
Gambar 4.11 Grafik Isomerit $\sigma_t$ maksimum dengan variabel desain L4-L5 .....	49
Gambar 4.12 disk optimal untuk minimize max $\sigma$ (variabel desain L4-L5).....	49
Gambar 4.13 disk optimal untuk minimize max $\sigma$ (variabel desain L2-L3-L4-L5).....	51
Gambar 4.14 Grafik Isomerit $\sigma_t$ maksimum dengan variabel desain R3-R4.....	52
Gambar 4.15 disk optimal untuk minimize max $\sigma$ (variabel desain R3-R4) .....	53
Gambar 4.16 Grafik Isomerit $\sigma_t$ maksimum dengan variabel desain R3-R5.....	54
Gambar 4.17 disk optimal untuk minimize max $\sigma$ (variabel desain R3-R5) .....	55

Gambar 4.18 Grafik Isomerit $\sigma_t$ maksimum dengan variabel desain R4-R5.....	56
Gambar 4.19 disk optimal untuk minimize max $\sigma_t$ (variabel desain R4-R5) .....	57
Gambar 4.20 disk optimal untuk minimize max $\sigma_t$ (variabel desain Ln dan Rn) .....	58
Gambar 4.21 Grafik Isomerit $\sigma_t$ rata-rata dengan variabel desain L2-L3.....	59
Gambar 4.22 disk optimal untuk minimize $\sigma_t$ rata-rata (variabel desain L2-L3).....	60
Gambar 4.23 Grafik Isomerit $\sigma_t$ rata-rata dengan variabel desain L2-L4.....	61
Gambar 4.24 disk optimal untuk minimize $\sigma_t$ rata-rata (variabel desain L2-L4).....	62
Gambar 4.25 Grafik Isomerit $\sigma_t$ rata-rata dengan variabel desain L2-L5.....	63
Gambar 4.26 disk optimal untuk minimize $\sigma_t$ rata-rata (variabel desain L2-L5).....	64
Gambar 4.27 Grafik Isomerit $\sigma_t$ rata-rata dengan variabel desain L3-L4.....	65
Gambar 4.28 disk optimal untuk minimize $\sigma_t$ rata-rata (variabel desain L3-L4).....	65
Gambar 4.29 Grafik Isomerit $\sigma_t$ rata-rata dengan variabel desain L3-L5.....	66
Gambar 4.30 disk optimal untuk minimize $\sigma_t$ rata-rata (variabel desain L3-L5).....	67
Gambar 4.31 Grafik Isomerit $\sigma_t$ rata-rata dengan variabel desain L4-L5.....	68
Gambar 4.32 disk optimal untuk minimize $\sigma_t$ rata-rata (variabel desain L4-L5).....	69
Gambar 4.33 disk optimal untuk minimize $\sigma_t$ rata-rata (variabel desain L2-L3-L4-L5) ...	70
Gambar 4.34 Grafik Isomerit $\sigma_t$ rata-rata dengan variabel desain R4-R5 .....	71
Gambar 4.35 disk optimal untuk minimize $\sigma_t$ rata-rata (variabel desain Ln dan Rn) .....	72