

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Contoh profil rotating disk bertingkat .....	1
<b>Gambar 1.2</b> Grafik distribusi tegangan pada <i>rotating disk</i> .....	2
<b>Gambar 1.3</b> Proses mendapatkan distribusi tegangan ( $\sigma$ ) terbaik .....	3
<b>Gambar 1.4</b> Grafik $(\sigma_t)_{\max}$ dan $(\sigma_t)_{\min}$ <i>rotating disk</i> .....	4
<b>Gambar 1.5</b> Grafik $(\sigma_t)_{\max}$ dan $(\sigma_t)_{\text{average}}$ <i>rotating disk</i> .....	4
<b>Gambar 2.1</b> Contoh rotating disk 4 tingkat .....	8
<b>Gambar 2.2</b> <i>Rotating disk</i> dengan bagian tengah yang berlubang .....	9
<b>Gambar 2.3</b> <i>Rotating disk</i> dengan integral poros .....	10
<b>Gambar 2.4</b> Aplikasi <i>rotating disk</i> pada sudu turbin .....	11
<b>Gambar 2.5</b> Aplikasi <i>rotating disk</i> pada <i>hard disk</i> .....	11
<b>Gambar 2.6</b> Rem cakram sepeda motor .....	12
<b>Gambar 2.7</b> Aplikasi <i>rotating disk</i> pada giroskop .....	13
<b>Gambar 2.8</b> Tegangan yang timbul pada penampang A-A .....	13
<b>Gambar 2.9</b> Distribusi tegangan pada <i>rotating disk</i> .....	14
<b>Gambar 2.10</b> Tegangan tangensial dan radial pada satu segmen <i>rotating disk</i> .....	15
<b>Gambar 2.11</b> Geometri <i>rotating disk</i> (tampak samping) dengan variasi ketebalan .....	16
<b>Gambar 2.12</b> Hubungan antara ketebalan dengan tekanan pada <i>rotating disk</i> .....	17
<b>Gambar 2.13</b> Substitusi $n=2$ pada hubungan antara ketebalan dengan tekanan .....	18

<b>Gambar 2.14</b> Ilustrasi letak tegangan tangensial ( $\sigma_t$ ) .....	21
<b>Gambar 2.15</b> Pasangan roda gigi dengan pembatas terhadap fungsi tujuan .....	24
<b>Gambar 2.16</b> <i>Constraint surfaces</i> pada ruang desain <i>hypothetical</i> dua-dimensi .....	25
<b>Gambar 2.17</b> Ilustrasi untuk radius R2, R3, R4 dan R5 .....	26
<b>Gambar 2.18</b> Grafik 1 distribusi tegangan tangensial .....	28
<b>Gambar 2.19</b> Grafik 2 distribusi tegangan tangensial .....	29
<b>Gambar 3.1</b> Diagram alir optimasi dengan pemrograman MATLAB .....	33
<b>Gambar 3.2</b> Simulasi <i>database</i> pada <i>M-File</i> MATLAB .....	36
<b>Gambar 3.3</b> Geometri <i>rotating disk</i> yang dimasukkan dalam <i>database</i> .....	37
<b>Gambar 3.4</b> Simulasi <i>database</i> pendukung pada <i>M-File</i> MATLAB .....	38
<b>Gambar 3.5</b> Ekstrapolasi menggunakan persamaan garis lurus .....	41
<b>Gambar 3.6</b> Contoh <i>lower</i> dan <i>upper bond</i> .....	45
<b>Gambar 3.7</b> <i>Toolbox</i> optimasi pada <i>based-gradient method</i> ( <i>fmincon</i> ) .....	47
<b>Gambar 3.8</b> <i>M-file</i> eksekusi optimasi .....	48
<b>Gambar 4.1</b> Letak tegangan tangensial pada <i>rotating disk</i> 4 segmen .....	51
<b>Gambar 4.2</b> Perbandingan karakteristik optimasi pada variasi R, L .....	52
<b>Gambar 4.3</b> Perubahan geometri ketebalan L2 dan L3 .....	53
<b>Gambar 4.4</b> Perubahan geometri ketebalan L3 dan L4 .....	54
<b>Gambar 4.5</b> Kurva isomerit <i>objective function</i> 1 dengan variabel L2, L3 .....	55

<b>Gambar 4.6</b> Profil hasil optimasi <i>objective function</i> 1 dengan variabel L2, L3 .....	56
<b>Gambar 4.7</b> Kurva isomerit <i>objective function</i> 1 dengan variabel L2, L4 .....	57
<b>Gambar 4.8</b> Profil hasil optimasi <i>objective function</i> 1 dengan variabel L2, L4 .....	58
<b>Gambar 4.9</b> Kurva isomerit <i>objective function</i> 1 dengan variabel L2, L5 .....	59
<b>Gambar 4.10</b> Profil hasil optimasi <i>objective function</i> 1 dengan variabel L2, L5 .....	60
<b>Gambar 4.11</b> Kurva isomerit <i>objective function</i> 1 dengan variabel L3, L4 .....	61
<b>Gambar 4.12</b> Profil hasil optimasi <i>objective function</i> 1 dengan variabel L3, L4 .....	62
<b>Gambar 4.13</b> Kurva isomerit <i>objective function</i> 1 dengan variabel L3, L5 .....	63
<b>Gambar 4.14</b> Profil hasil optimasi <i>objective function</i> 1 dengan variabel L3, L5 .....	64
<b>Gambar 4.15</b> Kurva isomerit <i>objective function</i> 1 dengan variabel L4, L5 .....	65
<b>Gambar 4.16</b> Profil hasil optimasi <i>objective function</i> 1 dengan variabel L4, L5 .....	66
<b>Gambar 4.17</b> Kurva isomerit <i>objective function</i> 1 dengan variabel R3, R4 .....	67
<b>Gambar 4.18</b> Kurva isomerit <i>objective function</i> 1 dengan variabel R3, R5 .....	69
<b>Gambar 4.19</b> Kurva isomerit <i>objective function</i> 1 dengan variabel R4, R5 .....	71
<b>Gambar 4.20</b> Kurva isomerit <i>objective function</i> 2 dengan variabel L2, L3 .....	73
<b>Gambar 4.21</b> Profil hasil optimasi <i>objective function</i> 2 dengan variabel L2, L3 .....	74
<b>Gambar 4.22</b> Kurva isomerit <i>objective function</i> 2 dengan variabel L2, L4 .....	75
<b>Gambar 4.23</b> Profil hasil optimasi <i>objective function</i> 2 dengan variabel L2, L4 .....	76
<b>Gambar 4.24</b> Kurva isomerit <i>objective function</i> 2 dengan variabel L2, L5 .....	77

<b>Gambar 4.25</b>	Profil hasil optimasi <i>objective function</i> 2 dengan variabel L2, L5 .....	78
<b>Gambar 4.26</b>	Kurva isomerit <i>objective function</i> 2 dengan variabel L3, L4 .....	79
<b>Gambar 4.27</b>	Profil hasil optimasi <i>objective function</i> 2 dengan variabel L3, L4 .....	80
<b>Gambar 4.28</b>	Kurva isomerit <i>objective function</i> 2 dengan variabel L3, L5 .....	81
<b>Gambar 4.29</b>	Profil hasil optimasi <i>objective function</i> 2 dengan variabel L3, L5 .....	82
<b>Gambar 4.30</b>	Kurva isomerit <i>objective function</i> 2 dengan variabel L4, L .....	83
<b>Gambar 4.31</b>	Profil hasil optimasi <i>objective function</i> 2 dengan variabel L4, L .....	84
<b>Gambar 4.32</b>	Kurva isomerit <i>objective function</i> 2 dengan variabel R3, R5 .....	85
<b>Gambar 4.33</b>	Kurva isomerit <i>objective function</i> 2 dengan variabel R4, R5 .....	87
<b>Gambar 4.34</b>	Kurva isomerit <i>objective function</i> 2 dengan variabel R3, R4 .....	89
<b>Gambar 4.35</b>	Kurva isomerit <i>objective function</i> 2 dengan variabel R3, R4 tanpa NaN .....	93
<b>Gambar 4.36</b>	Kurva isomerit tegangan tangensial ke-4 $\{(\sigma)_4\}$ .....	96
<b>Gambar 4.37</b>	Nilai tegangan tangensial 3 sampai 4 dengan tekanan (P) .....	97
<b>Gambar 4.38</b>	Nilai tegangan tangensial 3 sampai 6 tanpa memasukkan tekanan (P) .....	97
<b>Gambar 4.39</b>	Profil piringan hasil optimasi <i>objective function</i> 1 .....	98
<b>Gambar 4.40</b>	Profil piringan hasil optimasi <i>objective function</i> 2 .....	99