

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Turbin aliran tangensial .....	7
<b>Gambar 2.</b> Turbin aliran aksial .....	8
<b>Gambar 3.</b> Turbin aliran aksial- radial.....	8
<b>Gambar 4.</b> Berbagai jenis roda gerak turbin konvensional .....	11
<b>Gambar 5.</b> Effisiensi Beberapa Turbin dengan Pengurangan Debit Sebagai Variabel .....	13
<b>Gambar 6.</b> Model rakitan turbin <i>cross-flow</i> .....	14
<b>Gambar 7.</b> <i>Runner</i> turbin <i>cross-flow</i> .....	15
<b>Gambar 8.</b> Perhitungan segi tiga kecepatan.....	16
<b>Gambar 9.</b> Perhitungan segi tiga kecepatan pada sudut masuk $= 15^0$ .....	19
<b>Gambar 10.</b> Analisa segi tiga kecepatan pada perbandingan $U_o / V_r = 0,7$ .....	19
<b>Gambar 11.</b> Diagram Moody.....	22
<b>Gambar 12.</b> Kurva Karakteristik unjuk kerja untuk turbin air .....	25
<b>Gambar 13.</b> Roda gila ( <i>flywheel</i> ) .....	31

<b>Gambar 14.</b> <i>Runner</i> turbin <i>cross-flow</i> yang diuji .....	32
<b>Gambar 15.</b> Roda gila ( <i>flywheel</i> ) .....	33
<b>Gambar 16.</b> Tachometer .....	33
<b>Gambar 17.</b> Torsiometer .....	34
<b>Gambar 18.</b> Model pengujian turbin <i>cross-flow</i> .....	36
<b>Gambar 19.</b> Diagram alir metode penelitian .....	39
<b>Gambar 20.</b> Sistem pengujian model turbin <i>cross-flow</i> yang diuji .....	40
<b>Gambar 21.</b> Grafik hubungan torsi terhadap putaran pada laju aliran $0,003 \text{ m}^3/\text{s}$ dan berat <i>flywheel</i> 1 kg .....	52
<b>Gambar 22.</b> Grafik hubungan torsi terhadap putaran pada laju aliran $0,0056 \text{ m}^3/\text{s}$ dan berat <i>flywheel</i> 1 kg.....	53
<b>Gambar 23.</b> Grafik hubungan torsi terhadap putaran pada laju aliran $0,01 \text{ m}^3/\text{s}$ dan berat <i>flywheel</i> 1 kg.....	53
<b>Gambar 24.</b> Grafik hubungan torsi terhadap putaran pada laju aliran $0,003 \text{ m}^3/\text{s}$ dan berat <i>flywheel</i> 1,2 kg.....	54
<b>Gambar 25.</b> Grafik hubungan torsi terhadap putaran pada laju aliran $0,0056 \text{ m}^3/\text{s}$ dan berat <i>flywheel</i> 1,2 kg.....	54
<b>Gambar 26.</b> Grafik hubungan torsi terhadap putaran pada laju aliran $0,01 \text{ m}^3/\text{s}$ dan berat <i>flywheel</i> 1,2 kg.....	55
<b>Gambar 27.</b> Grafik hubungan torsi terhadap putaran pada laju aliran $0,003 \text{ m}^3/\text{s}$ dan berat <i>flywheel</i> 1,4 kg.....	55

<b>Gambar 28.</b> Grafik hubungan torsi terhadap putaran pada laju aliran 0,0056 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,4 kg.....	56
<b>Gambar 29.</b> Grafik hubungan torsi terhadap putaran pada laju aliran 0,01 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,4 kg.....	56
<b>Gambar 30.</b> Grafik hubungan daya poros terhadap putaran pada laju aliran 0,003 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1 kg.....	58
<b>Gambar 31.</b> Grafik hubungan daya poros terhadap putaran pada laju aliran 0,0056 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1 kg .....	59
<b>Gambar 32.</b> Grafik hubungan daya poros terhadap putaran pada laju aliran 0,01 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1 kg.....	59
<b>Gambar 33.</b> Grafik hubungan daya poros terhadap putaran pada laju aliran 0,003 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,2 kg.....	60
<b>Gambar 34.</b> Grafik hubungan daya poros terhadap putaran pada laju aliran 0,0056 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,2 kg .....	60
<b>Gambar 35.</b> Grafik hubungan daya poros terhadap putaran pada laju aliran 0,01 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,2 kg.....	61
<b>Gambar 36.</b> Grafik hubungan daya poros terhadap putaran pada laju aliran 0,003 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,4 kg.....	61
<b>Gambar 37.</b> Grafik hubungan daya poros terhadap putaran pada laju aliran 0,0056 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,4 kg .....	62

<b>Gambar 38.</b> Grafik hubungan daya poros terhadap putaran pada laju aliran 0,01 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,4 kg.....	62
<b>Gambar 39.</b> Grafik hubungan efisiensi terhadap putaran pada laju aliran 0,003 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1 kg.....	64
<b>Gambar 40.</b> Grafik hubungan efisiensi terhadap putaran pada laju aliran 0,0056 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1 kg.....	65
<b>Gambar 41.</b> Grafik hubungan efisiensi terhadap putaran pada laju aliran 0,01 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1 kg.....	65
<b>Gambar 42.</b> Grafik hubungan efisiensi terhadap putaran pada laju aliran 0,003 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,2 kg.....	66
<b>Gambar 43.</b> Grafik hubungan efisiensi terhadap putaran pada laju aliran 0,0056 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,2 kg.....	66
<b>Gambar 44.</b> Grafik hubungan efisiensi terhadap putaran pada laju aliran 0,01 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,2 kg.....	67
<b>Gambar 45.</b> Grafik hubungan efisiensi terhadap putaran pada laju aliran 0,003 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,4 kg.....	67
<b>Gambar 46.</b> Grafik hubungan efisiensi terhadap putaran pada laju aliran 0,0056 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,4 kg.....	68
<b>Gambar 47.</b> Grafik hubungan efisiensi terhadap putaran pada laju aliran 0,01 m <sup>3</sup> /s dan berat <i>flywheel</i> 1,4 kg.....	68

<b>Gambar 48.</b> Grafik hubungan efisiensi terhadap debit pada pembebanan <i>flywheel</i> 1,4 kg. ....	70
<b>Gambar 49.</b> Grafik hubungan efisiensi terhadap debit pada pembebanan <i>flywheel</i> 1,2 kg. ....	71
<b>Gambar 50.</b> Grafik hubungan efisiensi terhadap debit pada pembebanan <i>flywheel</i> 1,4 kg. ....	71