

MEKANIK BENDALIR ASAS

untuk Pelajar Kejuruteraan

MEKANIK BENDALIR ASAS

untuk Pelajar Kejuruteraan

Bukhari Manshoor


Penerbit
UTHM
2019

© Penerbit UTHM
Cetakan Pertama 2019

Hak cipta terpelihara. Menghasilkan semula mana-mana artikel, ilustrasi dan kandungan buku ini dalam apa jua bentuk elektronik, mekanikal fotokopi, rakaman atau apa-apa bentuk tanpa kebenaran bertulis terlebih dahulu daripada Pejabat Penerbit Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, Johor adalah dilarang. Mana-mana rundingan tertakluk kepada pengiraan royalti dan honorarium.

Perpustakaan Negara Malaysia Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Bukhari Manshoor

MEKANIK BENDALIR ASAS untuk Pelajar Kejuruteraan / Bukhari Manshoor.

ISBN 978-967-2306-58-0

1. Fluid mechanics.
2. Mechanical engineering.
3. Government publications--Malaysia.

I. Judul.

620.106

Diterbitkan oleh:
Penerbit UTHM
Universiti Tun Hussein Onn
Malaysia
86400 Parit Raja,
Batu Pahat, Johor
No. Tel: 07-453 8698 / 8529
No. Faks: 07-453 6145

Laman web: <http://penerbit.uthm.edu.my>
E-mel: pt@uthm.edu.my
<http://e-bookstore.uthm.edu.my>

Penerbit UTHM adalah anggota
Majlis Penerbitan Ilmiah Malaysia
(MAPIM)



WAKAF UTHM

**"Sebahagian hasil jualan akan diwakafkan kepada
Dana Wakaf Tunai Pendidikan UTHM"**

Dicetak oleh:
Percetakan Impian Sdn. Bhd.
No.67, Jalan Bukit 9, Kawasan Perindustrian MIEL
Bandar Baru Seri Alam,
81750 Masai, Johor
Tel: 012-7372731
Fax: 07-3805632

KANDUNGAN

<i>Prakata</i>	<i>ix</i>
Konsep Asas Mekanik Bendalir	1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Apakah Bendalir?	3
1.3 Sistem Unit	6
1.4 Sifat-Sifat Bendalir	7
1.4.1 Ketumpatan dan ketumpatan bandingan	8
1.4.2 Tenaga dan haba tentu	10
1.4.3 Kelikatan	11
1.4.4 Tegangan permukaan	12
1.4.5 Kesan kapilari	12
1.5 Sifat-Sifat Bendalir	13
1.5.1 Aliran likat dan tidak likat	13
1.5.2 Aliran luar dan aliran dalam	14
1.5.3 Aliran boleh mampat dan tidak boleh mampat	15
1.5.4 Aliran lamina dan gelora	16
1.5.5 Aliran mantap dan aliran seragam	17
1.5.6 Dimensi aliran	21
Tekanan dan Bendalir Statik	23
2.1 Tekanan	23
2.1.1 Tekanan atmosfera, tekanan tolok dan tekanan mutlak	23
2.1.2 Tekanan pada satu titik	25
2.1.3 Tekanan dan ketinggian	27
2.2 Pengukuran Tekanan	31

2.2.1	Barometer	31
2.2.2	Tiub piezometer	32
2.2.3	Manometer tiub-U	33
2.2.4	Manometer pembezaan	35
2.2.5	Manometer condong	36
2.2.6	Lain-lain alat pengukur tekanan	37
2.3	Pengenalan kepada Bendalir Statik	38
2.3.1	Daya pada permukaan rata	39
2.3.2	Daya pada permukaan melengkung	45
2.4	Prinsip Keapungan dan Kestabilan	47
2.4.1	Keapungan	47
2.4.2	Kestabilan	49
2.5	Bendalir dalam Gerakan Badan Tegar	50
2.6	Pecutan dalam Gerakan Lurus	53
2.7	Putaran dalam Bekas Silinder	56
	Jisim, Bernoulli dan Persamaan Tenaga	59
3.1	Keabadian Jisim	59
3.1.1	Kadar alir jisim dan isipadu	60
3.1.2	Prinsip keabadian jisim	62
3.2	Kerja dan Tenaga	64
3.3	Persamaan Bernoulli	66
3.3.1	Terbitan persamaan Bernoulli	67
3.3.2	Keterbatasan persamaan Bernoulli	70
3.4	Penggunaan Persamaan Bernoulli	71
3.4.1	Tiub pitot	72
3.4.2	Orifis	75
3.4.3	Meter venturi	79
3.4.4	Bendungan	82
	Analisis Momentum dalam Aliran Bendalir	85
4.1	Pengenalan	85
4.2	Hukum Newton dan Keabadian Momentum	86
4.3	Isipadu Kawalan	87