

HIDRAULIKA

Dr.Ir. Lies Kurniawati Wulandari, MT.

Buku HIDRAULIKA membahas prinsip dasar dan penerapan ilmu hidraulika yang menjadi fondasi penting dalam teknik sipil, lingkungan, dan pengairan. Materi diawali dengan pengenalan konsep fluida, sifat-sifatnya, serta persamaan dasar seperti tekanan hidrostatik, kontinuitas, dan Bernoulli yang menjelaskan perilaku fluida baik dalam keadaan diam maupun bergerak.

Pembahasan dilanjutkan dengan penerapan hidraulika pada saluran tertutup dan saluran terbuka, mencakup sistem perpipaan, kehilangan energi, bilangan Reynolds, serta aliran kritis dan seragam. Buku ini juga mengulas gaya hidrostatika dan stabilitas struktur pengendali aliran disertai contoh perhitungan dan ilustrasi yang memudahkan pembaca memahami penerapannya dalam perancangan bangunan air seperti bendungan dan pintu air.

Sebagai buku ajar dan referensi praktis, HIDRAULIKA disusun secara sistematis dengan bahasa yang jelas dan aplikatif. Melalui kombinasi teori, latihan, dan contoh lapangan, buku ini menjadi panduan komprehensif bagi mahasiswa dan praktisi yang ingin memahami serta menerapkan konsep hidraulika secara tepat dan efisien dalam bidang keteknikan.

HIDRAULIKA

Dr.Ir. Lies Kurniawati Wulandari, MT.

HIDRAULIKA

Dr.Ir. Lies Kurniawati Wulandari, MT.



HIDRAULIKA

Dr.Ir. Lies Kurniawati Wulandari, MT.



NOVEMBER

2025

Judul : HIDRAULIKA

Penulis: Dr.Ir. Lies Kurniawati Wulandari, MT

Editor : Aditya Endra Sayekti

Desain : Handoyo Eka Prasetya

Uk. 15,5cm x 23cm (v + 138hlm)

Diterbitkan oleh



Jl. Sigura - Gura No.2, Sumpersari,

Kec. Lowokwaru,

Kota Malang, Jawa Timur

Email: press@itn.ac.id

ISBN :

Anggota Ikapi

No. 420/ Anggota Luar Biasa/JTI/2024

Cetakan , Tahun 2025

Dicetak oleh : ITN Press

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Dilarang keras memperbanyak, memfotocopy sebagian Atau seluruh isi buku ini, serta memperjual belikannya Tanpa mendapat izin tertulis dari Penerbit

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku *Hidraulika* ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Buku ini disusun sebagai bahan ajar dan referensi bagi mahasiswa, dosen, serta praktisi teknik sipil dan lingkungan yang mempelajari konsep dasar dan penerapan ilmu hidraulika dalam berbagai bidang keteknikan.

Isi buku ini mencakup pembahasan mengenai dasar-dasar hidraulika, hidrostatis, saluran tertutup, saluran terbuka, hingga perhitungan hidraulika yang aplikatif. Penjelasan disusun secara sistematis dengan dilengkapi ilustrasi, rumus, dan contoh penerapan di lapangan agar pembaca lebih mudah memahami konsep serta mampu mengaitkan teori dengan praktik rekayasa teknik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan buku ini masih terdapat keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, saran dan masukan dari pembaca sangat diharapkan guna penyempurnaan di masa mendatang. Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan dan penerbitan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang luas dan menjadi kontribusi nyata dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang hidraulika.

Malang, November 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB I DASAR –DASAR HIDRAULIKA.....	1
1.1 Hidraulika	1
1.2 Fluida	4
1.3 Persamaan Hidraulika.....	6
BAB II HIDROSTATIS.....	9
2.1 Hidrostatika	9
2.2 Gaya Hidrostatika	13
2.4 Stabilitas Struktur Pengendali Aliran	25
BAB III SALURAN TERTUTUP	31
3.1 Saluran Tertutup.....	31
3.2 Sistem Pipa	37
3.3 Kehilangan Energy Dalam Pipa	49
3.4 Persamaan Reynold	52
3.5 Persamaan Bernoulli.....	64
BAB IV SALURAN TERBUKA	75
4.1 Saluran Terbuka.....	75
4.2 Rumus Chezy, Manning, Penampang Dan Majemuk	77
4.3 Aliran Kritis	85
4.4 Aliran Uniform	94
4.5 Aliran melalui ambang.....	99
4.6 Loncatan air	107
4.7 ALAT UKUR	117

BAB V PERHITUNGAN HIDRAULIKA	123
DAFTAR PUSTAKA	139