Harun Rasidi | Eva Ryanti | Qalbi Hafiyyan |
Imanuel Kemenangenta Perangin Angin

MENJELANG & MENGIRING HIDROLIKA



MENJELANG & MENGIRING HIDROLIKA

Harun Rasidi
Eva Ryanti
Qalbi Hafiyyan
Imanuel Kemenangenta Perangin Angin

Penerbit widina

MENJELANG DAN MENGIRING HIDROLIKA

Penulis:
Harun Rasidi
Eva Ryanti
Qalbi Hafiyyan
Imanuel Kemenangenta Perangin Angin

Desain Cover:
Helmaria Ulfa

Sumber Ilustrasi:
www.freepik.com

Tata Letak:
Handarini Rohana

Editor:
Neng Rismawati

ISBN:
978-634-317-336-6

Cetakan Pertama:
Oktober, 2026

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang
by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:
WIDINA MEDIA UTAMA
Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 519/JBA/2025
Website: www.penerbitwidina.com
Instagram: @penerbitwidina
Telepon (022) 87355370



"Momen yang mampu menghidupkan kembali memori yang jujur bercerita tanpa berkata, dibaliknya terekam dinamika dan tantangan yang indah pada masanya"

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga buku dengan judul ***"Menjelang dan Mengiring Hidrolika"*** bisa diterbitkan.

Buku ini berisi kisah cerita hari-hari di laboratorium, mulai dari masa menjelang hingga rutinitas yang mengiringi aktivitas eksperimen. Paparan dikemas dengan cara berkisah tentang realitas Hidrolika menggunakan bahasa tutur, mengabadikan momen hingga memunculkan opini yang bernilai tak terhingga. Di dalamnya tersaji berbagai cerita nyata tentang bagaimana awal mula, proses, hingga akhir yang indah.

Kisah-kisah dalam buku ini disampaikan dengan gaya bahasa yang ringan dan komunikatif, serta dilengkapi dengan gambar pendukung agar lebih mudah dipahami dan dinikmati oleh pembaca.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penulisan hingga terwujudnya buku ini. Semoga buku ini dapat menambah pengetahuan, wawasan, serta gambaran mengenai Hidrolika pada masa itu.

Oktober, 2026

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA ..... **iv**
DAFTAR ISI ..... **v**
DAFTAR GAMBAR ..... **vi**
DAFTAR TABEL ..... **viii**
BAB I MENJELANG HIDROLIKA **1**
A. Berhitung *Schedule* 1
B. Konfirmasi Gagasan Eksperimen 3
C. Pertemuan Pertama 4
D. Pertemuan Kedua 20
E. Kunjungan Bu Ratna 45
F. Proses Belajar Tentang Air 48
BAB II MENGIRING HIDROLIKA **53**
A. Menyampaikan Materi 53
B. Penjelasan Teknis 58
C. Mekanisme Bereksperimen 61
D. Tip dan Trik Sukses Bereksperimen dan Menulis 110
BAB III ESENSI HIDROLIKA DAN DEBIT **115**
A. Esensi Hidrolika 115
B. Dua Cara Menghitung Debit 116
C. Tiga Cara Mendapatkan Nilai Kecepatan Aliran 116
BAB IV MENGABADIKAN MOMEN **121**
BAB V MENGGALI OPINI DARI KOMPETISI **127**
A. Mengapa Kerja Sama Tim adalah Kunci? 127
B. Disiplin Prosedur dan Keselamatan Kerja 134
C. Validitas Hasil dan Standar Mutu 136
D. Kenyamanan dan Perawatan Alat 136
E. Sinergi Utuh Praktikum 137
DAFTAR PUSTAKA **139**
GLOSARIUM **141**
PROFIL PENULIS **143**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. *Schedule* Semester Genap 1
Gambar 2. *Schedule* Hidrolika (2023) 2
Gambar 3. Saluran Terbuka (*Tilting Flume*) 7
Gambar 4. Penampakan alat di meja 8
Gambar 5. Pompa tanpa listrik (Pompa Hidram) 9
Gambar 6. Model Filter air cetak 11
Gambar 7. *Control sheet* 15
Gambar 8. Hidrostatis 21
Gambar 9. Alat *Bernoully* 22
Gambar 10. *Metacentrik* (Ponton) 25
Gambar 11. Baskom berisi air 26
Gambar 12. *Losses In Bends* 28
Gambar 13. *Gate Valve* 29
Gambar 14. Stir pengatur kemiringan saluran 31
Gambar 15. Stopkran penyetel tinggi muka air 33
Gambar 16. Ambang Tajam 33
Gambar 17. Bendung *Type* Apron 34
Gambar 18. Bendung *Type Blended* 34
Gambar 19. Bendung *Type Sky Jumping* 34
Gambar 20. Bangunan ukur debit (*Crum Weir*) 34
Gambar 21. Bangunan ukur debit (*Meet Drempel*) 35
Gambar 22. Bangunan ukur debit (*Rectangle* 5 cm) 35
Gambar 23. Bangunan ukur debit (*Rectangle* 3 cm) 35
Gambar 24. Bangunan ukur debit (*Thomson*) 36
Gambar 25. Pintu Sorong (*Sluice Gate*) 36
Gambar 26. Alat ukur tinggi muka air (*Point Gauge*) 37
Gambar 27. Lubang besar dan kecil pada *Hidraulics Bench* 39
Gambar 28. Manometer pembacaan volume air 39
Gambar 29. *Currentmeter* komplit 40
Gambar 30. Alat *Impact of Jet* 42
Gambar 31. Alat *Permeability* 44
Gambar 32. Grafik durasi per*job* dari 18 *job* 54

Gambar 33. Mengerjakan percobaan *Hidrostatis* (Grup 1) 55
Gambar 34. Buku panduan Hidrolika 55
Gambar 35. Mengerjakan percobaan *Bernoully* (Grup 2) 56
Gambar 36. Suasana mau pulang 61
Gambar 37. Anggota Tim hanya tiga orang (Tim 3) 68
Gambar 38. Hanya 4 orang yang datang (Tim 4) 68
Gambar 39. Mengerjakan Percobaan *Permeability* (Tim 4) 71
Gambar 40. Mencatat data percobaan *Impact of Jet* (Tim 4) 71
Gambar 41. Tim 5 dengan *job* Hidrostatis 74
Gambar 42. Tim 6 dengan *job Bernoully* 74
Gambar 43. Penjelasan teknis oleh Dosen pengajar 75
Gambar 44. Pengamatan Ponton (Tim 5) 76
Gambar 45. Suasana bereksperimen saluran terbuka (saluran licin) 77
Gambar 46. Suasana bereksperimen *Orifice* 77
Gambar 47. Sedang mengukur volume air (*Losses in Bends*) 78
Gambar 48. Percobaan Assesoris Saluran Terbuka 79
Gambar 49. Model Bendung dipasangi dengan plastisin 82
Gambar 50. Penampakan sedang mengulang eksperimen 105
Gambar 51. Tim 15 dan Tim 16 sedang memperingati HUT RI 108
Gambar 52. Simbol Microfon 111
Gambar 53. Tulisan “ucapkan sekarang” 111
Gambar 54. Ilustrasi pengukuran kecepatan aliran (pelampung) ... 119
Gambar 55. Momen foto bersama 1 122
Gambar 56. Momen foto bersama 2 122
Gambar 57. Momen foto bersama 3 123
Gambar 58. Momen foto bersama 4 123
Gambar 59. Momen foto bersama 5 124
Gambar 60. Momen foto bersama 6 124
Gambar 61. Momen foto bersama 7 (Tim 15 & Tim 16) 125

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sifat-sifat fisika air dalam satuan SI 27
Tabel 2. Keterangan Model Assesoris..... 36
Tabel 3. *Ploting Job* harian serta durasi waktu..... 53
Tabel 4. *Nomenklature* Grup 63

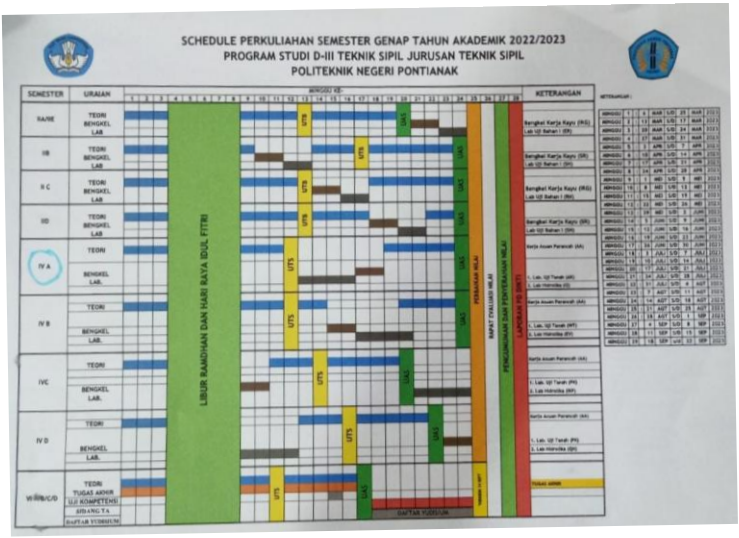
BAB I

MENJELANG HIDROLIKA

A. BERHITUNG *SCHEDULE*

Pada hari itu hari Rabu (8 Maret 2023) ada Bu Ida di Lab Hidrolika, beliau ada memperlihatkan *schedule*, katanya: "Hidrolika dimulai pada waktu setelah lebaran Idul Fitri 1444 H, tetapi dimulai oleh pak Qalbi habis itu baru saya". "Alhamdulillah, berarti masih lama", kata saya.

Khusus untuk *schedule* Hidrolika ada 4 kelas yaitu kelas IVA, IVB, IVC dan IVD dengan prodi D3 Teknik Sipil. Berikut *schedule*nya yang diambil dari *sharing* Bu Ida (Gambar 1).



Gambar 1. *Schedule* Semester Genap

BAB II

MENGIRING HIDROLIKA

A. MENYAMPAIKAN MATERI

Pada hari pertama (2 Mei 2023) dimulai dengan menyampaikan materi oleh dosen pengampu (Qolbi Hafiyyan). Kadang sebelum-sebelumnya pada hari pertama diberikan materi dua *job* sekaligus setelah itu langsung bereksperimen pada hari itu juga dan selesai pada hari itu juga dengan lama waktu yang sama sebanding sehingga kelompok bisa selesai secara bersamaan, sehingga tidak saling tunggu-menunggu.

Schedule harian dengan *job* yang berpasangan seperti terlihat pada Tabel 3. Pada tabel itu tidak ada disebutkan hari jum'at karena hari Jum'at itu waktunya pendek, jadi hanya diisi dengan penyampaian materi saja.

Tabel 3. *Ploting Job* harian serta durasi waktu

RANCANGAN IMPLEMENTASI JOB HIDROLIKA BERDASARKAN HARI

No.	Hari	Job	Waktu Perlu (menit)
1.	Senin 10 Juli 2023	- Hidrostatis - Bernoully	35 29
2.	Selasa 11 Juli 2023	- Metacentrik - Impac of Jet - Bourdon	30 35 5
3.	Rabu & Kamis 12-13 Juli 2023	- Saluran Terbuka (Licin, Kasar & Pembendungan). - Orifice (3 mm & 6 mm).	82 95
4.	Senin & Selasa 17 - 18 Juli 2023	- Assesoris Saluran Terbuka (Bendung, Ambang Tajam, Ambang Lebar, Crum Weir & Pintu Sorong). - V-Not, Rectangle 5 cm & 3 cm. - Drainage and Seepage Tank.	81 49 17
5.	Kamis 20 Juli 2023	- Losses in Bendas - Permeability	14 40

BAB III

ESENSI HIDROLIKA DAN DEBIT

A. ESENSI HIDROLIKA

Esensi dari Hidrolika, adalah “Q”. “Q” adalah Debit. Rumus esensi debit atau Q = v x A. “v” adalah *symbol* kecepatan aliran air yang didapat dari pengukuran kecepatan aliran air menggunakan alat *Currentmeter* atau bisa juga menggunakan pelampung yang dihanyutkan. “A” merupakan luas penampang air yang didapat dari pengukuran, perhitungan perkalian antara lebar saluran air “B” dan tinggi muka air atau kedalaman air “h”.

Esensi dari Hidrolika tersebut juga berlaku pada mata kuliah Hidrologi, Drainase dan Mekanika Fluida, esensinya adalah Q dan rumusnya nanti akan berbeda-beda.

Kalau Hidrologi untuk mengetahui Debit yang tercurah dari air hujan atau dari air sungai kemudian disalurkan untuk dimanfaatkan sebagai irigasi pertanian dan atau saluran drainase.

Sedangkan Drainase merupakan debit yang akan dibuang ke sungai hingga akhirnya ke laut. Debit itu dihitung berdasarkan dari luas daerah tangkapan air yang mengalir menuju ke Sungai maupun ke saluran drainase permukiman, wilayah, jalan raya dan lain-lain.

Sama halnya juga mata kuliah Irigasi, merupakan jumlah debit yang melewati saluran berdasarkan luasan sawah yang akan diairi dengan jumlah debit yang diperlukan.

BAB IV

MENGABADIKAN MOMEN

Setiap momen yang dilalui dalam hidup, jika tidak didokumentasikan, rasanya akan hilang ditelan waktu sesuatu yang tak akan pernah bisa diulang kembali. Oleh karena itu, setiap akhir penyelesaian keseluruhan *job* selalu mengabadikan momen-momen indah yang diharapkan dapat hidup selamanya di dalam buku ini.

Momen tersebut akan menjadi sangat bernilai manakala perjalanan hidup kita sudah melangkah jauh, meninggalkan masa lalu.

Kelak, mungkin kita yang ada di dalam foto-foto itu telah meraih kesuksesan di berbagai tempat, atau bahkan beberapa di antara kita telah tiada. Namun, buku ini menjadi bukti abadi bahwa kita pernah ada, berjuang bersama, dan mengukir cerita dalam lembaran foto di bawah (Gambar 55-Gambar 61).

Pada Gambar 55 ada Sonia Oktaviani Shetty, dari gambar itu ia berada diposisi urutan pertama dari kiri ke kanan. Yang bersangkutan berasal dari Tim 8 pada masa itu, tergabung dalam kelompok 1, Kelas IVA.

Yang bersangkutan merupakan mahasiswi yang berprestasi dalam hal datang paling awal dan mendominasi yang bersifat personal, datang antara jam 6:46-7:26, tercatat ada 7 hari datang paling awal dan tercatat juga memiliki 5 warna kuning yaitu tergolong terawal datang dari yang lainnya.

BAB V

MENGGALI OPINI DARI KOMPETISI

A. MENGAPA KERJA SAMA TIM ADALAH KUNCI?

Kompetisi bukan sekadar tentang siapa yang berdiri di podium utama. Lebih dari itu, kompetisi hadir untuk memantik semangat, memacu kita menjadi versi terbaik, dan mencapai tujuan bersama.

Dalam dinamika mahasiswa Teknik Sipil khususnya saat berhadapan dengan praktikum dan eksperimen Lab Hidrolika satu elemen penting muncul sebagai fondasi utama: Kerja Sama Tim.

Berdasarkan pengalaman para mahasiswa, kekompakan tim terbukti menjadi penentu utama dalam memenuhi indikator teknis lainnya, mulai dari kepatuhan terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP), akurasi data, hingga efisiensi waktu. Berikut adalah untaian kesan, sudut pandang, dan cerita yang mereka bagikan selama beraktivitas di laboratorium.

Suara Mahasiswa: Tentang Dinamika Tim dan Atmosfer Lab

- Atmosfer Belajar yang Nyaman dan Suasana Mengayomi

  "Kalau kerja sama tim baik, aktivitas lab jadi lebih menyenangkan dan ilmu lebih mudah diserap. Terima kasih untuk Pak Harun yang sudah membimbing kami dengan ramah dan lembut. Suasana jadi sangat nyaman."

  — Abdul Aziz
- Kunci Keakuratan Data dan Prosedur

  "Kerja sama tim adalah hal utama untuk mencapai hasil yang diinginkan. Dosen dan teknisi sangat teliti membimbing kami.

DAFTAR PUSTAKA

Kasmiati, Lamane, S. A., Ningsih, W., Mahmudin, Ikhsan, N., & Rasidi, H. (2023). *Pembangunan Wilayah Kepulauan.* Makassar: CV. Tohar Media.

Muhsyanur, Rasidi, H., Lamdang, K., Santy, R. D., & Zulfikar. (2026). *Guru Bukan Beban Negara: Meneguhkan martabat guru, menyemai harapan bangsa.* Surabaya: Lembaga Pemerhati Pendidikan Masyarakat Indonesia, Education Observer Institute of Indonesian Society.

Rasidi, H., Rabihati, E., Ryanti, E., Hafiyyan, Q., & Arif, R. M. (2025). *Ekspedisi Menjangkau Industri.* Bandung: Widina Media Utama.

Rasidi, H. (2022). *10 Hari Di Lab Hidrolika.* Bandung: Widina Media Utama.

Rasidi, H. (2025). *Pengalamanku Menulis Buku.* Surakarta: PT. Nyala Masa Depan Indonesia.

Rasidi, H., & Sarpawi. (2023). *Menengok Prakrikum di Bengkel Kepoliteknikan.* Bandung: Widina Media Utama.

Rasidi, H., Helyanto, & Angraini, I. (2024). *10 Hari Membangun Acuan Perancah.* Bandung: Widina Media Utama.

Rasidi, H., Mulyanda, D., Rabbani, S. K., Hamka, M. S., Sumar, & dkk. (2023). *Air Bersih Gratis.* Bandung: Widina Media Utama.

Rasidi, H., Sarpawi, Purnama, I. A., Rahmasari, P., & Ningsih, T. (2024). *10 Hari Memasang Dinding Bata.* Bandung: Widina Media Utama.

Rasidi, H., Setiawan, R., Perangi-angin, I. K., Purnama, I. A., & Rizal. (2026). *Kompensasi Versus Limbah Praktikum.* Bandung: 2026.

Rasidi, H., Wattini, & Yani, M. (2025). *10 hari Dalam Uji Tanah.* Bandung: Widina Media Utama. Diambil kembali dari https://store.penerbitwidina.com/product/10-hari-dalam-uji-tanah/

Rasidi, H., Zuraida, H., & Ryanti, H. (2023). *Fungsionalisasi Dalam Experimen Hidrolika.* Sleman: Deepublish.

Rusman, N., Azis,,. R., Rasidi,,., Amiroh, D., Tsani Risqi Aji, A. T., & dkk. (2024). *Manajemen Pengelolaan Laboratorium Pendidikan.* Ternate: Kamiya Jaya Aquatic.

PROFIL PENULIS

Harun Rasidi, S.ST., M.T., C.Ed., C.Quant.M.R., C.Qual.M.R., C.PIM.



Penulis lahir di Sungai Nipah, pada tanggal 28 Februari 1969. Pendidikan D3 di Politeknik Negeri Pontianak, lulus tahun 2004, kemudian melanjutkan lagi ke jenjang pendidikan D4 di Politeknik Negeri Padang, Universitas Andalas, Sumatera Barat, lulus tahun 2007 dan terakhir diberi kesempatan melanjutkan Pendidikan S2 Program Studi Magister Teknik Sipil di Universitas Tanjungpura, di Kota Pontianak, lulus tahun 2012. Selain itu juga mendapatkan sertifikat kompetensi dan gelar non akademik bidang editor buku (C.Ed) tahun 2023 dari Echa Progres; sertifikat kompetensi bidang *Qualitative & Quantitative Methodologi Researcher* (C.Qual.M.R.) & (C.Quant.M.R.) tahun 2024 dari Echa Progres; mendapatkan sertifikat kompetensi dan gelar non akademik sebagai Penulis (C.PIM) tahun 2025 dari Lembaga Pendidikan Pelatihan Kerja dan Kompetensi Indonesia Maju (LPPKKIM); Sertifikat Kompetensi Jabatan Fungsional PLP Madya tahun 2022 dari Kemendikbudristek; dan mendapatkan sertifikat kompetensi dibidang Hidrolika, level 7, tahun 2025 dari BNSP. Kariernya diawali menjadi PNS di Politeknik Negeri Pontianak sejak tahun 1997 sampai dengan sekarang. Kemudian berkarir sebagai PLP sejak tahun 2011 hingga sekarang. Di luar aktivitasnya sebagai PLP, antara lain menekuni menulis buku berISBN yang diterbitkan antara tahun 2021 hingga sekarang (2026) dengan judul: Ekspedisi Menanam Kurma (2021); 10 hari di Lab Hidrolika (2022); Seutas mimpi kecil yang menjadi kenyataan (2022); Pembangunan Wilayah Kepulauan (2023); Fungsionalisasi Dalam Eksperimen Hidrolika (2023); Air Bersih Gratis (2023); Menengok Praktikum di Bengkel Kepoliteknikan (2023); 10 Hari Membangun Acuan Perancah (2024); Manajemen Pengelolaan Laboratorium Pendidikan (2024); 10 Hari Memasang Dinding Bata (2024); Pengalamanku Menulis Buku (2025);

10 Hari Dalam Uji Tanah (2025); Ekspedisi Menjangkau Industri (2025); Kisah Cerita Hari-hari (2025); Catatan Pinggiran Seorang PLP (2025); Nalar, Nurani & Narasi Zaman (2025); Kompensasi versus Limbah Praktikum (2025); Guru Bukan Beban Negara (2026). Selain itu juga menulis karya ilmiah yang diterbitkan dijurnal nasional dengan judul: Penerapan Pompa Hidram Untuk Irigasi (2016); Solusi Modifikasi Pengukur Debit pada *Hidraulic Bench* (2016); Pengaruh Komposisi Media Filter Air terhadap Permebilitas dan Claritas (2018); dan Rancang Bangun Filter Air Cetak Untuk Lab Hidrolika (2022). Alamat kontak email yang bisa dihubungi: harunrasidi100@gmail.com.

Hj. Eva Ryanti, S.T., M.T.



Penulis lahir di Padang, pada tanggal 5 Februari 1969. Lulus Program Sarjana di Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Malang tahun 1994, lulus program magister di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta bidang Magister pengelolaan Sumber Daya Air (MPSA) tahun 2005. Saat ini penulis merupakan dosen tetap di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Pontianak. Mengampu mata kuliah Hidrologi, Hidrolika, Drainase Terapan, Mekanika Fluida, Metode Penelitian, Utilitas Bangunan, Laboratorium Hidrolika dan Kerja Drainase.

Qalbi Hafiyyan, S.T., M.T.



Penulis lahir di Pontianak pada tanggal 15 Juli 1994. Penulis lulus program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil Universitas Tanjungpura pada tahun 2017 dan lulus program Magister di Institut Teknologi Bandung dengan bidang keahlian Sumber Daya Air pada tahun 2021. Saat ini, penulis bekerja sebagai tenaga pengajar di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Pontianak. Beberapa mata kuliah yang diajarnya adalah Matematika Terapan, Fisika Terapan, Statistika Terapan, Hidrolika, Mekanika Fluida, dan Hidrologi. Bidang keahlian dan riset yang ditekuni adalah mekanika fluida, pemodelan numerik, metode

beda hingga, metode elemen hingga, dan *computational fluid dynamics*. Penulis telah menghasilkan beberapa karya ilmiah yang dimuat dalam jurnal nasional terakreditasi, *proceeding* (IOP *Conf. Series: Earth and Environmental Science*), Jurnal Internasional (*Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*), dan Jurnal Internasional Bereputasi (*International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*).

Imanuel Kemenangenta Perangin Angin, S.T., M.T.



Penulis lahir di Tanjung Karang 10 Desember 1990. Pendidikan S-1 ditempuh di Universitas Lampung pada tahun 2008-2014. Penulis melanjutkan pendidikan S2 di Universitas Lampung pada tahun 2016-2020 dengan topik tesis "Perbandingan Spektrum Curah Hujan Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG) dengan *Tropical Rainforce Measurament Mission* (TRMM) di Provinsi DKI Jakarta dengan Menggunakan Metode *Fast Fourier Transform* (FFT). Saat ini penulis berkarier sebagai Dosen di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Pontianak dengan mengampu mata kuliah antara lain Statistik, Hidrolika, Mekanika Fluida, Gambar Teknik 1 dan Gambar Teknik 2, Laboratorium Hidrolika, Praktik Kerja Drainase.

MENJELANG & MENGIRING HIDROLIKA

Menjelajahi realitas hidrolika lewat kisah di balik laboratorium

Bagaimana rasanya menghabiskan hari-hari di dalam laboratorium Hidrolika? Buku ini mengajak Anda mengintip dinamika aktivitas Hidrolika mulai dari masa-masa persiapan sebelum jadwal resmi dimulai, hingga rutinitas padat yang mengiringi setiap aktivitas eksperimen. Bukan sekadar catatan ilmiah yang kaku, buku ini dikemas secara apik lewat bahasa tutur yang ringan, jujur, dan komunikatif. Penulis berhasil mengabadikan setiap momen berharga, hingga memunculkan umpan balik yang tak ternilai harganya. Di dalamnya, tersaji ragam cerita nyata tentang bagaimana sebuah awal mula berproses hingga mencapai akhir yang indah.

Dilengkapi dengan gambar pendukung untuk memudahkan pemahaman, buku ini hadir sebagai jembatan yang memperluas wawasan dan memberikan gambaran mengenai dunia Hidrolika pada masanya. Sebuah bacaan yang hangat, informatif, dan menginspirasi bagi siapa saja yang ingin menyelami realitas di balik dinding laboratorium Hidrolika.

www.penerbitwidina.com
@penerbitwidina
penerbit widina
penerbitwidina@gmail.com
widina store
widina bookstore

Layanan Pembaca & Penerbitan Buku
0815-7000-699

SCANME

Teknik

ISBN 978-634-317-336-6

9 786343 173366