

**Tim Penulis:**

**Oktavia Kurnianingsih, Widya Laila, Zulharnah,  
Nurjanah, Mukhtar Lutfie, Andi Ibrahim Yunus,  
Anggi Purnama Sari Dewi, Rudi, Natsar Desi,  
Muh. Ryan Pratama, Sugira Said.**



# *Pengantar* **TEKNIK SIPIL**



# *Pengantar* **TEKNIK SIPIL**

**Tim Penulis:**  
**Oktavia Kurnianingsih, Widya Laila, Zulharnah,**  
**Nurjanah, Mukhtar Lutfie, Andi Ibrahim Yunus,**  
**Anggi Purnama Sari Dewi, Rudi, Natsar Desi,**  
**Muh. Ryan Pratama, Sugira Said.**



# PENGANTAR TEKNIK SIPIL

Tim Penulis:

**Oktavia Kurnianingsih, Widya Laila, Zulharnah, Nurjanah, Mukhtar Lutfie,  
Andi Ibrahim Yunus, Anggi Purnama Sari Dewi, Rudi, Natsar Desi,  
Muh. Ryan Pratama, Sugira Said.**

Desain Cover:

**Helmaria Ulfa**

Sumber Ilustrasi:

[www.freepik.com](http://www.freepik.com)

Tata Letak:

**Handarini Rohana**

Editor:

**Aas Masruroh**

ISBN:

**978-623-500-051-0**

Cetakan Pertama:

**Maret, 2024**

---

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. 360/JBA/2020**

Website: [www.penerbitwidina.com](http://www.penerbitwidina.com)

Instagram: @penerbitwidina

Telepon (022) 87355370

# KATA PENGANTAR

Salam sejahtera kami sampaikan, semoga berada dalam keadaan yang baik dan penuh inspirasi. Dengan rendah hati, kami mempersembahkan buku ini yang berjudul "Pengantar Teknik Sipil". Melalui karya ini, kami berharap dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi para pembaca yang ingin menjelajahi dunia yang luas dan menarik dari teknik sipil.

Buku ini disusun dengan tujuan utama untuk memberikan pemahaman yang kokoh dan mendalam tentang berbagai aspek penting dalam bidang teknik sipil. Mulai dari pengenalan dasar hingga pemahaman mendalam tentang materi-materi teknis yang relevan, seperti Matematika dan Fisika Dasar, Gambar dan Desain Teknik, serta Material Teknik Sipil. Selain itu, pembahasan tentang Mekanika Tanah, Fondasi, dan Hidrologi serta Hidrolika turut menjadi fokus utama buku ini, memberikan landasan yang kokoh bagi pembaca dalam memahami prinsip-prinsip dasar yang mendasari praktek teknik sipil.

Tak hanya itu, buku ini juga menyuguhkan pembahasan yang komprehensif mengenai aspek-aspek penting lainnya dalam teknik sipil, seperti Teknik Lingkungan, Manajemen Proyek Konstruksi, serta Etika Profesi dan Tantangan Masa Depan. Harapannya, pembaca dapat menggali pengetahuan baru, mendapatkan wawasan yang luas, dan mengembangkan kemampuan serta kepekaan profesional dalam bidang ini.

Kami ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam proses penyusunan buku ini. Tanpa kerjasama dan dukungan dari berbagai pihak, realisasi buku ini tidak akan menjadi kenyataan.

Akhir kata, kami berharap buku ini dapat menjadi panduan yang bermanfaat bagi para pembaca, baik sebagai referensi dalam studi maupun sebagai panduan praktis dalam dunia profesional. Semoga buku ini dapat memberikan inspirasi, pengetahuan, dan wawasan yang berharga dalam perjalanan Anda dalam memahami dan mengaplikasikan ilmu teknik sipil.

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>BAB 1 PENGANTAR TEKNIK SIPIL</b> .....	<b>1</b>
A. Pengertian Teknik Sipil .....	2
B. Mata Kuliah Teknik Sipil .....	3
C. Praktikum Teknik Sipil .....	3
D. Software Teknik Sipil .....	12
E. Prospek Kerja Teknik Sipil .....	14
F. Rangkuman Materi .....	16
<b>BAB 2 MATEMATIKA DAN FISIKA DASAR</b> .....	<b>19</b>
A. Pendahuluan .....	20
B. Aplikasi Matematika Dalam Dunia Teknik Sipil .....	21
C. Pengertian Fisika .....	25
D. Besaran Fisika .....	26
E. Kinematika .....	27
F. Momen Gaya (Torsi) .....	29
G. Kerja dan Energi .....	29
H. Momentum .....	31
I. Dinamika Fluida .....	32
J. Termodinamika .....	33
K. Rangkuman Materi .....	34
<b>BAB 3 GAMBAR DAN DESAIN TEKNIK</b> .....	<b>37</b>
A. Pendahuluan .....	38
B. Dasar Menggambar Teknik .....	39
C. Gambar Sebagai Bahasa Teknik .....	40
D. Notasi dan Simbol Gambar .....	43
E. Fungsi Gambar .....	46
F. Standarisasi Gambar .....	47
G. Tugas Perancang, Juru Gambar, dan Pengguna Gambar .....	50
H. Alat Gambar .....	51
I. Konstruksi Geometri .....	53
J. Konstruksi Dengan Garis .....	54

K.	Menggambar Dengan Menggunakan Autocad.....	55
L.	Rangkuman Materi .....	56
<b>BAB 4</b>	<b>MATERIAL TEKNIK SIPIL.....</b>	<b>61</b>
A.	Pendahuluan.....	62
B.	Sifat-Sifat Bahan Material Bangunan.....	62
C.	Kerusakan Bahan Bangunan .....	63
D.	Jenis-Jenis Bahan Material .....	64
E.	Rangkuman Materi .....	77
<b>BAB 5</b>	<b>MEKANIKA TANAH.....</b>	<b>81</b>
A.	Pendahuluan.....	82
B.	Tanah .....	83
C.	Partikel Tanah.....	85
D.	Berat dan Volume Tanah Serta Hubungannya .....	85
E.	Analisis Ukuran Butiran .....	88
F.	Konsistensi Tanah .....	92
G.	Klasifikasi Tanah .....	93
H.	Rangkuman Materi .....	96
<b>BAB 6</b>	<b>FONDASI DAN PONDASI .....</b>	<b>105</b>
A.	Pendahuluan.....	106
B.	Fondasi Atau Pondasi .....	107
C.	Definisi .....	107
D.	Fungsi dan Manfaat .....	108
E.	Deskripsi .....	108
F.	Peraturan dan Persyaratan.....	109
G.	Daya Dukung Tanah.....	110
H.	Jenis Fondasi.....	110
I.	Standar Fondasi .....	115
J.	Syarat Pertimbangan Perancangan Pondasi .....	118
K.	Metode Pengujian .....	119
L.	Rangkuman Materi .....	120
<b>BAB 7</b>	<b>HIDROLOGI DAN HIDROLIKA .....</b>	<b>125</b>
A.	Pendahuluan.....	126
B.	Siklus Hidrologi .....	127
C.	Hidrolika .....	135

D. Manajemen Banjir dan Pengendalian Banjir .....	141
E. Rangkuman Materi .....	145
<b>BAB 8 REKAYASA LALU LINTAS .....</b>	<b>149</b>
A. Pendahuluan.....	150
B. Manajemen Lalu Lintas.....	151
C. Rekayasa Lalulintas.....	153
D. Dampak Negatif Kemacetan Lalulintas .....	153
E. Upaya Strategis Mengatasi Kemacetan Lalu Lintas di Kota Besar .....	158
F. Rangkuman Materi .....	169
<b>BAB 9 TEKNIK LINGKUNGAN.....</b>	<b>173</b>
A. Pendahuluan.....	174
B. Dibangun Dengan Prinsip Perlindungan Lingkungan.....	177
C. Faktor Bangunan Hijau .....	180
D. Sumber dan Siklus Material .....	182
E. Perencanaan dan Perlindungan .....	183
F. Pengelolaan Limbah Konstruksi .....	184
G. Penyimpanan Bahan .....	184
H. Mengurangi Jejak Ekologis Pada Tahap Konstruksi .....	187
I. Pengelolaan Lingkungan Proyek.....	188
J. Kualitas Udara .....	188
K. Struktur Bangunan Yang Berkelanjutan .....	189
L. Rangkuman Materi .....	190
<b>BAB 10 MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI.....</b>	<b>193</b>
A. Pengertian Manajemen Proyek Konstruksi .....	195
B. Pengertian Proyek Konstruksi.....	198
C. Manajemen Proyek Konstruksi.....	200
D. Fungsi Utama Manajemen Konstruksi.....	205
E. Tujuan Manajemen Proyek Konstruksi.....	207
F. Tugas dan Peran Manajemen Proyek Konstruksi .....	208
G. Tahapan Manajemen Proyek Konstruksi.....	209
H. Rangkuman Materi .....	213

<b>BAB 11 ETIKA PROFESI DAN TANTANGAN MASA DEPAN .....</b>	<b>217</b>
A. Konsep dan Teori Etika .....	219
B. Manusia dan Alam Semesta .....	220
C. Filsafat dan Etika.....	221
D. Etika Keilmuan .....	222
E. Profesi dan Profesionalisme .....	223
F. Etika Profesi Insinyur .....	225
G. Kode Etik Profesi.....	229
H. Kepentingan Profesional dan Publik.....	229
I. Hak dan Kewajiban Insinyur .....	230
J. Kompetensi dan Integritas Profesi Insinyur .....	231
K. Kode Etik Profesi Insinyur Indonesia .....	232
L. Memandang Masa Depan Konstruksi Dunia .....	232
M. Tantangan dan Peluang di Bidang Teknik Sipil .....	234
N. Rangkuman Materi .....	235
<b>GLOSARIUM .....</b>	<b>241</b>
<b>PROFIL PENULIS .....</b>	<b>248</b>





# PENGANTAR TEKNIK SIPIL

## BAB 1: PENGANTAR TEKNIK SIPIL

Oktavia Kurnianingsih, S.T., M.T

Universitas Sebelas Maret

---

# BAB 1

## **PENGANTAR TEKNIK SIPIL**

---

### **A. PENGERTIAN TEKNIK SIPIL**

Teknik Sipil merupakan ilmu terapan yang mencakup teknologi merancang, membangun, dan memelihara serta memperbaiki bangunan. Bangunan tersebut dapat berupa bangunan rumah sederhana, gedung-gedung bertingkat, jembatan, bendungan, bangunan sarana dan prasarana transportasi, jembatan, bendungan, pengairan, prasarana produksi, hingga bangunan-bangunan lepas Pantai, seperti pada fasilitas pengeboran minyak lepas pantai, serta berbagai fasilitas pembangkit dan transmisi energi.

Seseorang yang ahli dalam Teknik Sipil umumnya disebut dengan insinyur sipil. Dalam menjalankan tugasnya, insinyur sipil bertugas membuat rancangan struktur bangunan secara lengkap, mulai dari pondasi hingga keseluruhan bangunan tersebut secara lengkap hingga siap untuk digunakan. Dalam proses perancangan, para ahli Teknik Sipil bekerja dalam suatu tim Pembangunan untuk meneliti, mengukur, dan menentukan apakah kekuatan tanahnya memadai. Pada tahap yang sama ahli Teknik Sipil akan juga membuat rancangan bangunan dan menghitung dimensi dan kekuatan bagian-bagian bangunannya sehingga siap untuk dijadikan acuan bagi pihak pelaksana (kontraktor) untuk dibangun.

Tahap selanjutnya adalah tahap pembangunan atau konstruksi. Tahap pembangunan suatu rumah atau gedung sederhana. Tahap tersebut dimulai dengan pekerjaan pemasangan pondasi, penyusunan kerangka gedung, dan dilanjutkan dengan pembangunan lantai dan dindingnya. Pada tahap pembangunan ini ahli Teknik Sipil harus bekerjasama dengan

## TUGAS DAN EVALUASI

1. Jelaskan pengertian ilmu Teknik sipil ?
2. Sebutkan mata kuliah pada Teknik sipil ?
3. Sebutkan praktikum apa saja pada Teknik sipil ?
4. Sebutkan dan jelaskan software Teknik sipil ?
5. Bagaimana prospek kerja Teknik sipil?

## DAFTAR PUSTAKA

- Admin. (2022, April 28). *HMTS UNSEOD*. Retrieved from Software Dalam Jurusan Teknik Sipil: <http://hmts.ft.unsoed.ac.id/index.php/2022/04/28/software-dalam-jurusan-teknik-sipil/>
- Fisika, T. D. (2020, Januari). *Jurusan Teknik Sipil*. Retrieved from Modul Praktikum Fisika Teknik: <https://fisika.ubb.ac.id/webconfig/download.php?file=Modul%20Praktikum%20Fisika%20Teknik%20Sipil%20%282020%29.pdf>
- Tifani. (2022, Oktober 5). *katadata.com*. Retrieved from Menilik 12 Prospek Kerja Teknik Sipil: <https://katadata.co.id/agung/berita/633d3232120a8/menilik-12-prospek-kerja-teknik-sipil>
- Yogyakarta, M. U. (2021, September). *tekniksipil.умы.ac.id*. Retrieved from Modul Prsktikum Bahan Perkerasan Jalan: <https://tekniksipil.умы.ac.id/wp-content/uploads/2022/06/Modul-Praktikum-BPJ-2021.pdf>



# PENGANTAR TEKNIK SIPIL

## BAB 2: MATEMATIKA DAN FISIKA DASAR

Ir. Widya Laila, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.

Prodi Teknik Industri, Institut Teknologi Perkebunan Pelalawan Indonesia

# BAB 2

## **MATEMATIKA DAN FISIKA DASAR**

---

### **A. PENDAHULUAN**

Matematika merupakan bidang ilmu yang sangat berguna dalam mempelajari berbagai disiplin ilmu yang lainnya. Maka dapat dikatakan bahwa setiap orang memerlukan pengetahuan matematika dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhannya. Pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, banyak orang mengakui peranan matematika dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang lain.

Matematika salah satu bidang ilmu yang menuntut kita untuk berfikir secara logis, kritis, tekun, dan kreatif. Dengan mempelajari Konsep-konsep dalam ilmu matematika kita akan terlatih untuk mampu berpikir logis, kritis, sistematis dan kreatif dalam memecahkan suatu masalah. Hal ini diperlukan untuk dapat menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi dalam menghadapi persaingan global. Mengingat peranan matematika dalam tahun-tahun mendatang, matematika perlu diajarkan kepada anak-anak sedari pendidikan dasar sampai ke tingkat pendidikan tinggi.

Di dalam dunia ilmu ke teknik sipil atau dapat juga di sebut dengan dunia rekayasa, sangat berkaitan dengan matematika karena dalam ilmu teknik sipil membutuhkan perhitungan. Contohnya: Menggunakan rancangan anggaran biaya di dalam suatu proyek pembangunan baik itu berupa bangunan pemerintah atau swasta ataupun infrastruktur lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Mikrajuddin., (2016). Fisika Dasar I, ITB.

Abdullah, Mikrajuddin., (2017). Fisika Dasar II, ITB.

Agarwal, Amit M., (2018). Integral Calculus, Arihant Prakashan.

Murti, Dr. G S N., Swamy, Dr. U M. (2011). Mathematics For JEE (Main and Advance). John Wiley and Son Inc

Stroud, KA., (1970). Engineering Mathematics, Macmillan and Co LTD.

Walker, Jearl., (2007). Fundamentals of Physics, Wiley Co.



# PENGANTAR TEKNIK SIPIL

## BAB 3: GAMBAR DAN DESAIN TEKNIK

# BAB 3

## **GAMBAR DAN DESAIN TEKNIK**

---

### **A. PENDAHULUAN**

Gambar dan desain teknik adalah dua aspek yang saling terkait dalam pengembangan dan pelaksanaan proyek-proyek teknik. Masing-masing memiliki peran yang berbeda, tetapi sangat penting dalam siklus hidup proyek. Gambar teknik adalah representasi visual dari proyek atau objek teknik. Ini mencakup gambar-gambar 2D atau 3D yang merinci detail konstruksi, dimensi, bentuk, dan spesifikasi material yang diperlukan untuk membangun atau memproduksi sesuatu. Tujuan dari Gambar teknik digunakan sebagai alat komunikasi utama antara insinyur, arsitek, dan pemangku kepentingan lainnya. Mereka membantu dalam merencanakan, merancang, dan memvisualisasikan objek atau proyek teknik dengan jelas dan akurat. Contoh gambar teknik meliputi denah bangunan, potongan melintang jalan, gambar detail komponen mesin, dan banyak lagi. Desain teknik adalah proses kreatif untuk merencanakan, merancang, dan mengembangkan konsep atau solusi untuk suatu masalah teknik atau proyek. Ini melibatkan pemilihan desain, perhitungan, analisis, dan pemilihan material yang sesuai. Tujuan utama desain teknik adalah menciptakan solusi yang efektif dan efisien untuk masalah yang dihadapi dalam proyek atau pengembangan produk. Ini melibatkan pemikiran kreatif, penelitian, dan pemilihan teknologi terbaik. Contoh desain teknik mencakup desain struktur bangunan, desain jembatan, desain mesin, desain perangkat elektronik, dan banyak lagi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto (2001) *Kumpulan gambar teknik bangunan*. Jakarta : PT. Rineka cipta.
- Geraiteknologi.com (2020) *Konstruksi Garis pada Gambar Teknik - Menggambar Konstruksi Geometris*, *geraiteknologi.com*. Available at: <https://www.geraiteknologi.com/2020/11/konstruksi-garis-pada-gambar-teknik.html>.
- Julistiono, H. (2003) *Menggambar Struktur Bangunan*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Luzadder, W. J. (2006) *Menggambar Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Sato, T. (2014) *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*. PT Pradnya Paramita.
- Siregar, H. B. (2010) *Menggambar Teknik*. viii : ilu. Yogyakarta: Graha ilmu.
- Sudarson (2020) *Gambar Konstruksi Geometris (Fungsi, Jenis, Cara Membuat)*, *sekolahkami.com*. Available at: <https://www.sekolahkami.com/2019/10/konstruksi-geometris.html>.



# PENGANTAR TEKNIK SIPIL

## BAB 4: MATERIAL TEKNIK SIPIL

Nurjanah, S.T., M.Eng

Universitas Islam Balitar Blitar

---

# BAB 4

## **MATERIAL TEKNIK SIPIL**

---

### **A. PENDAHULUAN**

Bahan bangunan yang digunakan untuk membangun rumah atau gedung maupun dalam bidang infrastruktur lainnya, bahan bangunan yang dipakai di Indonesia sangat banyak ragamnya, Seperti kita ketahui, bahan konstruksi bisa berupa logam, kayu atau bahkan beton atau beton bertulang. Pada bab ini akan dijelaskan bahan-bahan konstruksi yang digunakan dalam pembangunan suatu bangunan atau prasarana lainnya, klasifikasi bahan-bahan konstruksi, dan komponen-komponen bahan yang digunakan dalam konstruksi. Pekerjaan sipil serta *finishing* dan karakteristiknya. Bahan konstruksi pekerjaan sipil juga akan dijelaskan.(Tanubrata, 2015)

Bangunan adalah sesuatu yang dibangun/didirikan yang mencakup semua benda yang dibangun oleh manusia seperti rumah, gedung, menara, jalan dan jembatan. Bahan bangunan yang dipakai secara luas dalam pembangunan diantaranya Beton, Baja, dan kayu. Dalam bab ini akan dijelaskan tentang sifat fisik dan sifat mekanik bahan bangunan, jenis-jenis bahan bangunan dan sifat kimia bahan bangunan.

### **B. SIFAT-SIFAT BAHAN MATERIAL BANGUNAN**

Dalam penggunaan bahan-bahan material untuk konstruksi bangunan kita harus memperhatikan beberapa sifat-sifat dari material bangunan tersebut, agar bisa mendapatkan bahan material yang sesuai dengan spesifikasi kebutuhan walau hanya dengan melihat ciri-ciri dari bahan bangunannya. (Pertwi, Et.al, 2018)

## DAFTAR PUSTAKA

- Kardiyono, 2007." Teknologi Beton" Teknik Sipil dan Lingkungn Universitas Gadjah Mada.
- Rosyidi,2014 "Teknologi bahan" Universitas Muhammadiyah Usrakarta.  
[http://atmaja.staff.umy.ac.id/files/2014/10/Sri-Atmaja\\_Week-0-6\\_Teknologi\\_Bahan\\_1.pdf](http://atmaja.staff.umy.ac.id/files/2014/10/Sri-Atmaja_Week-0-6_Teknologi_Bahan_1.pdf).
- Tombeg,et.al.2020" Teknologi Bahan Bangunan" Polimdo Press
- Pertiwi,et.al. 2018" Ilmu bahan-bahan Bangunan" Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar Gedung Perpustakaan Lt. 1 Kampus UNM Gunungsari
- Amalia, et.al,2005" Teknologi Bahan 1"Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
- Tanubrata, 2015." Bahan-bahan Kontruksi dalam Konteks teknik Sipil" Jurnal Teknik Sipil Volume 11 Nomor 2, Oktober 2015 : 76-168
- Joni, 2017 " Sifat Fisis dan Mekanik Beton" Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana.
- Badan Standarisasi Nasional, 2004, "Standar Nasional Indonesia Semen Portlan" (SNI 15-2049-2004).
- Misbah, 2014." Bahan ajar Material Kontruksi" Jurusan Teknik Sipil fakultas Teknik dan Perencanaan Institute Negeri Padang.
- Arafah, 2012."Modul Memahami bahan Bangunan" Sekolah Menengah Kejuruan  
Program Studi Keahlian Teknik Bangunan.



# PENGANTAR TEKNIK SIPIL

## BAB 5: MEKANIKA TANAH

Dr. Mukhtar Lutfie, S.T., M.T

Universitas Muhammadiyah Luwuk

---

# BAB 5

## **MEKANIKA TANAH**

---

### **A. PENDAHULUAN**

Mekanika tanah mencakup segala sesuatu mulai dari tanah liat (*clay*) hingga batu besar. Tanah didefinisikan sebagai suatu bahan yang terdiri dari agregat padat atau partikel mineral yang tidak terikat atau terikat secara kimia dan bahan organik yang membusuk (ditemukan sebagai partikel padat) disertai dengan cairan dan gas yang mengisi ruang antar partikel padat.

Semua tanah tersebut biasanya tersusun atas tiga bahan, yaitu partikel tanah, air, dan udara yang terdapat pada sela-sela partikel tersebut (pori atau *voids*). Ketika tanah benar-benar kering, tidak ada air yang tersisa di pori-pori, suatu kondisi yang jarang terjadi pada tanah utuh di lapangan. Misalnya, air dapat dikeluarkan dari tanah dengan memanaskannya di dalam tungku. Tanah mempunyai keadaan dimana pori-pori tanah benar-benar bebas dari udara dan rongga-rongganya terisi air, keadaan ini disebut dengan tanah jenuh air (*fully saturated*).

Tanah mempunyai sifat kemampatan (*packing*) yang besar dibandingkan beton dan baja. Penambahan beban di atas permukaan tanah dapat menyebabkan lapisan bawah tanah mengalami pemampatan. Pemampatan tersebut disebabkan oleh adanya perubahan bentuk (deformasi) partikel tanah, keluarnya air atau udara dari dalam pori tanah. Tanah yang mempunyai berat isi tanah kecil yang mengakibatkan angka pori yang cukup besar. Volume rongga pori (*Void*) yang besar menyebabkan kemampatan yang besar.

# DAFTAR PUSTAKA

- Darwis. (2018). *DASAR-DASAR MEKANIKA TANAH* (M. P. Abdul Kodir, Ed.; Cetakan Pertama, Vol. 1). Pena Indis. Yogyakarta.  
<https://www.researchgate.net/publication/323616697>
- Pratikso. (2008). *MEKANIKA TANAH I*. Jurusan teknik Sipil fakultas teknik Unissula
- Bowles, J.E., (1977). *Foundation Analisis and Design*, McGraw-Hill Kogakusha, Ltd., Tokyo, Japan.
- Bowles, J.E., (1984). *Physical and Geotechnical Properties of Soils*, McGraw-Hill Book Company, USA.
- Das, Braja M., (1985) *Principles of Geotechnical Engineering*, PWS Publisher, London.
- Hardiyatmo, Hary Christady., (1992). *Mekanika Tanah I*, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hardiyatmo, Hary Christady., (1992). *Mekanika Tanah II*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hardiyatmo, Hary Christady., (2002). *Teknik Pondasi 1*, Beta Offset, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, Hary Christady., (2002). *Teknik Pondasi 2*, Beta Offset, Yogyakarta.
- Lambe, T.W. dan Whitman, R.V., (1969). *Soil Mechanics*, John Wiley and Son, Inc., New York.
- Mochtar, Noor Endah dan Mochtar, Indrasurya B., (1995). *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Gotechnis)*, Jilid I, terjemahan dari buku: *Principles of Geotechnical Engineering.*, Penerbit Erlangga, Jakarta.

[BAB I PENDAHULUAN A. Latar Belakang Tanah dalam Mekanika \(studylibid.com\) didownload 31 Agustus 2023](#)

[I \(ums.ac.id\) didownload 31 Agustus 2023](#)

[STRONG REVIEW OF SUPPORT, SHRINKAGE POTENTIAL, AND CONSOLIDATION REDUCTION OF PEDAN KLATEN CLAY - UMS ETD-DB didownload 31 Agustus 2023](#)

[Book manuscript Basic Soil Mechanics Civil Engineering- Chapter 1 - Basics of Soil Mechanics| 11 CHAPTER – I - Studocu](#) *didownload* 31 Agustus 2023

[PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BATA MERAH SEBAGAI BAHAN STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN PENGUJIAN CALIFORNIA BEARING RATIO \(CBR\) DAN KUAT TEKAN BEBAS. - PDF Download Gratis \(docplayer.info\)](#) *didownload* 31 Agustus 2023

[\(15\) MEKANIKA TANAH | erwin setiawan - Academia.edu](#) *didownload* 02 September 2023

[\(PDF\) FUNDAMENTALS OF SOIL MECHANICS \(researchgate.net\)](#) *didownload* 02 September 2023





# PENGANTAR TEKNIK SIPIL

## BAB 6: FONDASI DAN PONDASI

Andi Ibrahim Yunus, S.T., M.T.

Universitas Fajar

---

# BAB 6

## FONDASI DAN PONDASI

---

### A. PENDAHULUAN

Pembangunan suatu konstruksi pertama sekali yang dilaksanakan dan dikerjakan di lapangan adalah pekerjaan struktur bawah baru kemudian melaksanakan pekerjaan struktur atas. Pembangunan suatu pondasi sangat besar fungsinya pada suatu konstruksi (Enden Mina, dkk., 2017).

Peran pondasi pada perencanaan struktur bawah sangat penting, karena pemilihan pondasi yang sesuai pada suatu bangunan dapat memperlancar proses pekerjaan konstruksi pada bangunan tersebut. Keberadaan pondasi tidak bisa terpisahkan dari struktur bangunan itu sendiri, sebab pondasi ialah bagian struktur yang menyalurkan beban dari struktur di atasnya ke lapisan tanah pendukung di bawahnya tanpa adanya penurunan pada sistem struktur. Pemilihan pondasi yang mudah dijalankan di lapangan akan mempengaruhi waktu penyelesaian pekerjaan serta biaya yang dibutuhkan. Sehingga, penggunaan jenis pondasi menurut biaya yang dikeluarkan, durasi pekerjaan, metode pelaksanaan, dan mutu pekerjaan untuk pekerjaan tersebut menjadi hal terpenting untuk diperhatikan, bertujuan untuk memperoleh perencanaan yang baik, efisien, dan optimal (R. Yanita, 2021).

Pondasi dan kelengkapan struktur bawah lainnya, yaitu *tie beam* dan *pile cap* sangat menentukan kekuatan struktur bangunan gedung dan infra struktur di atasnya maupun utilitas pondasi yang dipilih berdasarkan analisis yang tepat pada jenis tanah tertentu di area tersebut sangat menentukan kekuatan struktur di atasnya, dengan ketentuan hubungan/

# DAFTAR PUSTAKA

- A. Kartahardja. 1978. Peraturan Bangunan Nasional. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Ciptakarya. Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan: Bandung.
- [Abdul Ichsan Said](#). 2022. 10 Jenis Pondasi Bangunan Yang Kuat Dan Kokoh. Yogyakarta: PT. Eticon Rekayasa Teknik.
- [Admin](#). 2023. Pengertian Pondasi Raft Keunggulan & Kekurangan dan Cara Membuatnya. Universitas Medan Area
- [Admindpu](#). 2022. Pondasi Bangunan Rumah Tinggal Sederhana. Dinas Pekerjaan Umum Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Kulon Progo.
- [Admindpu](#). 2023. Jenis-Jenis Pondasi yang Dipakai dalam Bangunan Gedung. Dinas Pekerjaan Umum Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Kulon Progo.
- Administrator. 2020. Apa Saja Jenis Uji Borpile Pada Pondasi Tiang Bor. PT Bumi Indonesia
- Agoes Widjanarko. 2006. *Pedoman Teknis Rumah dan Bangunan Gedung Tahan Gempa*. Jakarta: Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Agung Sedayu. 2017. Teknik Pondasi. Materi Kuliah Mekanika Teknik. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim: Malang.
- Berita Hari Ini. 2022. Pondasi atau Fondasi? Ini Kata Baku yang Benar Menurut KBBI. Kumparan.
- Enden Mina, dkk. 2017. Perencanaann Pondasi Bored Pile Pada Proyek Pembangunan Central Natural Gas (Studi Kasus Stasiun Gas Induk Pertamina Bitung-Tangerang). *Jurnal Fondasi*, Volume 3 Nomor 1.
- Darwis Panguriseng dan Syahrul Sariman. 2022. *Rekayasa Pondasi Dangkal*. Makassar: CV. Tohar Media.
- Das, B. M. and Jones, A. D. (1982), "Uplift Capacity of Foundations in Sand", *Transaction Research Record 884*, National Research Council, Washington, D.C., pp. 54–58. 378 Shallow Foundations
- Karl von Terzaghi. 1943. *Theoretical Soil Mechanics*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 510 pp. Shallow Foundations – Bearing Capacity 379

- KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) Online. 2012-2023 versi 2.9. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa (Pusat Bahasa).
- Nusa Setiani Triastuti. 2022. Berbagai Macam Pondasi. Makassar: Mitra Ilmu.
- R Yanita. 2021. [Bab 1 Pendahuluan 1.1 Latar Belakang. Institut Teknologi Indonesia Teknik Sipil: Tangerang Selatan.](#)
- Vanya Karunia Mulia Putri. 2023. Fondasi atau Pondasi, Mana Penulisan yang Benar? Kompas.com.
- Wikipedia. 2023. Fondasi (arsitektur).



# PENGANTAR TEKNIK SIPIL

## BAB 7: HIDROLOGI DAN HIDROLIKA

Anggi Purnama Sari Dewi, S.T., M.T

Universitas Bina Darma Palembang

---

# BAB 7

## **HIDROLOGI DAN HIDROLIKA**

---

### **A. PENDAHULUAN**

Hidrologi dan hidrolika adalah dua cabang ilmu keairan yang memiliki peran sentral dalam memahami, mengelola, dan melindungi sumber daya air yang berharga di planet bumi yang kita tinggali ini. Dengan populasi dunia yang semakin terus bertumbuh dan perubahan iklim yang semakin memengaruhi pola air, pengetahuan tentang bagaimana air bergerak, terakumulasi, dan dipergunakan menjadi semakin penting dalam menjaga keberlangsungan ekosistem dan kehidupan manusia.

Buku ini didedikasikan untuk menjelaskan konsep dasar dalam hidrologi dan hidrolika, serta bagaimana ilmu-ilmu ini berkaitan satu sama lain. Hidrologi berkaitan dengan studi siklus air di alam, dari proses penguapan hingga presipitasi, aliran permukaan, dan infiltrasi ke dalam tanah. Di sisi lain, hidrolika berkaitan dengan perilaku aliran air dalam sistem perairan buatan, seperti saluran, bendungan, dan sungai yang telah dimodifikasi oleh manusia.

Ketika kita memahami cara alam memproses air dan bagaimana kita dapat mengelola sumber daya air dengan bijak, kita dapat mengurangi risiko banjir, memastikan pasokan air bersih, dan mendukung pertanian, industry dan kebutuhan air domestik. Buku ini akan membantu anda memahami prinsip-prinsip dasar yang mendasari hidrologi dan hidrolika, serta bagaimana ilmu diterapkan berbagai konteks nyata.

# DAFTAR PUSTAKA

- Chow, V.T. (1964). *Handbook of Applied Hydrology*. McGraw-Hill
- Dingman, S.L. (2015). *Physical hydrology*. Waveland Press
- Gupta, H.V., Sorooshian, S., & Yapo, P.O. (1999). *Toward improved calibration of hydrologic models: Combining the strengths of manual and automatic methods*. *Water Resources Research*, 35(7), 233-241.
- Kementerian PUPR. (2017). *Modul Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu Pelatihan dan Perencanaan Teknik Sungai*
- Maidment, D.R. (1993). *Handbook of hydrology*. McGraw-Hill
- Seyhan, Ersin. (1990) *Dasar – Dasar Hidrologi*. Universitas Gadjah Mada
- Singh, V.P. (1992). *Elementary Hydrology*. Patience-Hall
- Wigati, Restu. (2018). *Hidrologi dan Pengembangan Sumber Daya Air*. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
- Wilson, E.M. (1993). *Hidrologi Teknik*. ITB Bandung



# PENGANTAR TEKNIK SIPIL

## BAB 8: REKAYASA LALU LINTAS

Rudi, S.T., M.T., CST

Universitas Pohnuato

---



# BAB 8

## **REKAYASA LALU LINTAS**

---

### **A. PENDAHULUAN**

Transportasi merupakan kebutuhan kedua atau kebutuhan turunan dari kebutuhan ekonomi Masyarakat. Peranan transportasi pada Pembangunan wilayah secara menyeluruh telah membawa dampak yang luar biasa terutama sekali pada hubungan antar berbagai wilayah (aksesibilitas). Transportasi mencakup beberapa hal dalam kaitannya dengan perpindahan dari suatu tempat ke tempat lainnya seperti misalnya infrastruktur jalan raya, moda transportasi, hingga pada manajemen pengelolaannya yang dilakukan oleh pengambil kebijakan maupun perencana.

Jasa transportasi melayani arus barang dan penduduk dari suatu tempat ke tempat lain. Transportasi mendorong pertumbuhan pada tempat-tempat tersebut dan sepanjang yang menghubungkan rute-rute. Transportasi harus terus ditingkatkan karena permintaan jasa transportasi meningkat. Fungsi transportasi adalah menunjang dan mendorong Pembangunan. Fasilitas transportasi dapat dibangun mendahului permintaan jasa transportasi dengan harapan bahwa suplai jasa transportasi akan menciptakan *demandnya* sendiri.

Teknologi transportasi dalam perkembangannya telah mengubah hampir seluruh wajah dunia, sehingga perubahan dari banyak kota-kota tradisional menuju kepada kota-kota moderen saat ini masih dapat ditarik hubungannya secara jelas dengan pengaruh teknologi transportasi. Maka transportasi sebagai jembatan perkembangan suatu wilayah hingga pada negara suatu bangsa sudah menjadi kebutuhan yang tidak dapat diabaikan

## TUGAS DAN EVALUASI

1. Apa yang dimaksud dengan Transportasi?
2. Apa faktor penunjang dalam Transportasi?
3. Apa yang dimaksud dengan aksesibilitas dan mobilitas?
4. Jelaskan yang dimaksud dari dampak negative kemacetan lalulintas?
5. Jelaskan arti dari manajemen lalulintas yang efektif !

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, R. dan Sakti A. A. (2011). Manajemen Transportasi Darat Mengatasi Kemacetan Lalulintas di kota Besar (Jakarta). Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Azis, R. dan Asrul. (2014). Pengantar Sistem dan Perencanaan Transportasi. Deepublish. Yogyakarta.
- Faisal, R. dkk. (2019). Studi Rekayasa Lalu Lintas Pada Simpang Tujuh Ulee Kareng Dengan Merencanakan Bundaran (*Roundabout*). Teras Jurnal Volume 9 No. 1
- Gusty, S. dkk. (2023). Dasar-Dasar Transportasi. Tohar Media. Makassar.
- Muslimin, E., Rudi & Indriani U. (2023). Pengaruh dan Simulasi Simpang Jl. Abdullah Daeng Sirua- Jl. Adhyaksa Baru Di Kota Makassar Menggunakan Software PTV Vissim 9.00. Radial Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi Volume 11 No. 1
- Sumekar, R (2016). Efektivitas Rekayasa Lalu Lintas Melalui Program Penambahan Lajur Khusus Sepeda Motor Di Kota Surabaya. JKMP Volume 4 No. 1



# PENGANTAR TEKNIK SIPIL

## BAB 9: TEKNIK LINGKUNGAN

Dr. Ir. Natsar Desi, S.P., M.Si., IPM

Universitas Fajar Makassar

---

# BAB 9

## TEKNIK LINGKUNGAN

---

### A. PENDAHULUAN

Iklim bumi berubah dan bertransformasi dalam berbagai periode waktu, mulai dari jutaan tahun hingga hanya satu tahun. Perubahan iklim ini menyebabkan perubahan komposisi atmosfer dalam skala global. Selain dampak pergerakan bumi, ada dua faktor yang mempengaruhi proses perubahan iklim di planet kita. Yang pertama adalah perubahan iklim yang dipengaruhi oleh sebab-sebab alam, sedangkan yang kedua adalah perubahan iklim yang dipengaruhi oleh aktivitas manusia. Interaksi antara perubahan iklim yang disebabkan oleh alam dan manusia diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1: <https://georqiartl.blogspot.com/Modifikasi Natsar 2022>

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim (2022), Konstruksi Hijau Untuk Pembangunan Berkelanjutan, PUPR dan KLHK, Jakarta.
- Anink, D., et, all., 1996, The Handbook of Sustainable building: Ecological Choice of Material in Construction and Renovation, James and James science publisher, London.
- Chiras, Daniel D. (1991). Environmental science: Action for a sustainable future. Redwood City, California: Cumming Publishing company Inc.
- Glavinich, T. E., 2008, Contractor's Guide to Green Building Construction, John Wiley.
- Green Building Council Indonesia, 2010, GREENSHIP Versi 1.0, Jakarta.
- Kibert, C., 2008, Sustainable Construction, John Wiley & Sons, Canada.
- N Desi, M Sabri, A Karim, R Gonibala, IS Wekke, [Environmental Conservation Education: Theory, Model, and Practice](#) Psychology and Education Journal, 2021.
- Wulham, (2012), Selamatkan Bumi Melalui Konstruksi Hijau, Perencanaan, Pengadaan, Konstruksi dan Operasi, Penerbit CV. Andi Offset, Jln Beo Yogyakarta.Indonesia.



# PENGANTAR TEKNIK SIPIL

## BAB 10: MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI

Muh. Ryan Pratama., S.Tr.T., M.T.

Makassar Islamic University

---

# BAB 10

## **MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI**

**Sekapur Sirih.** Karena terdapat banyak kemajuan yang perlu dicapai dan hanya terdapat sedikit sumber daya dalam bentuk sumber daya manusia yang terampil dan uang, terdapat peningkatan kebutuhan bagi negara-negara berkembang untuk melakukan kegiatan berdasarkan prinsip-prinsip ini guna meningkatkan standar hidup. warga negara mereka. Kami berupaya untuk menutup kesenjangan pembangunan ini di semua bidang. Pengembangan dalam modul ini mengacu pada pembangunan proyek yang sebenarnya, termasuk konstruksi, pemeliharaan bangunan, restorasi bangunan, pekerjaan konsultasi, dan sebagainya. Ketika dihadapkan pada keadaan seperti itu, tindakan yang biasanya dilakukan selain memperjelas prioritas adalah mencoba meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan agar dapat memperoleh manfaat maksimal dari sumber daya yang ada. Pendekatan manajemen yang dikenal sebagai "MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI" adalah salah satu dari beberapa pendekatan yang tersedia untuk tujuan ini; ini adalah pendekatan manajemen yang telah dikembangkan secara ketat dan ilmiah sejak pertengahan abad ke-20 untuk menangani aktivitas unik dalam bentuk proyek. Dengan segala keterbatasan yang dimiliki, penulis berharap dapat memberikan kontribusi pengetahuan dan penerapan manajemen proyek melalui buku ini, khususnya untuk proyek-proyek yang komponen kegiatan utamanya meliputi engineering, konstruksi, dan konsultasi. Suatu proyek akan berjalan lancar jika sumber daya yang ada dioptimalkan secara efektif dan efisien, serta jika proses perencanaan, pelaksanaan, dan pelaksanaan dapat diterapkan secara konsisten.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfida Aziz, D. P. (2022). *Manajemen Proyek*. Jakarta: WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG (Grup CV. Widina Media Utama).
- Arifin, Z. (2021). *Pengantar Manajemen Konstruksi*. Tangerang Selatan: Perpustakaan Universitas Terbuka.
- Debby Willar, D. D. (2018). *Manajemen Konstruksi 1*. Manado: Polimdo Press.
- Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: AN DI Yogyakarta.
- Lenggogeni, I. W. (2013). *Manajemen Konstruksi*. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.
- Rani, H. A. (2016). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Banda Aceh: Deepublish.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek*. Jakarta: Erlangga.





# PENGANTAR TEKNIK SIPIL

## BAB 11: ETIKA PROFESI DAN TANTANGAN MASA DEPAN

Sugira Said., S.T., M.T.

Pohuwato University

---

# BAB 11

## ETIKA PROFESI DAN TANTANGAN MASA DEPAN

---

**Sekapur Sirih.** Saya berbahagia dengan calon insinyur sipil dari setiap daerah di Negara Kesatuan Republik Indonesia. Anda sekarang berada di gerbang di mana Anda akan belajar tentang etika profesional dan tantangan masa depan dan menjadi akrab dengan informasi ini. Pepatah “Jika kamu tidak tahu, kamu tidak akan mencintai” berlaku untuk pelajaran pertama ini. Anda akan menjadi lebih tertarik untuk belajar lebih banyak saat Anda memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang bidang Profesi. Anda harus memahami bahwa untuk menjadi seorang insinyur sipil, Anda harus menguasai etika profesi dan masalah yang akan datang. Ungkapan “Tidak ada Insinyur Sipil yang tidak memiliki pengetahuan tentang Etika Profesi dan Tantangan Masa Depan” bukanlah sebuah hiperbola. Oleh karena itu, Anda harus segera menganggapnya serius. Nikmati waktu belajar Anda!

**Standar kompetensi.** Memahami ruang lingkup Etika Profesi dan Tantangan Masa Depan merupakan kriteria kompetensi pada modul terakhir ini.

**Indikator.** [1] Mampu membedakan Tantangan Masa Depan dan Etika Profesi baik dalam arti terbatas maupun luas. [2] Mampu mengembangkan sikap profesional insinyur sipil. [3] Mampu menetapkan dan mewujudkan kewajiban ilmiah dan kepedulian profesi insinyur terhadap komunitas nasional, negara bagian, dan global. [4] Mampu memahami dan menaati kode etik Insinyur Indonesia dan standar perilaku profesi lain yang relevan. [5] Mampu memahami, mengamalkan, dan menumbuhkan pengetahuan dan pemahaman tentang kelestarian

## DAFTAR PUSTAKA

- Antonieta Alcorta de Bronstein, S. L. (2023). Fostering future engineers as transformational agents: integrating sustainability and entrepreneurship in engineering education. *Procedia Computer Science*, 957-962.
- Armaeni, N. K. (2015). KAJIAN ETIKA PROFESI KEINSINYURAN SIPIL. *PADURAKSA, Volume 4 Nomor 2, Desember 2015*, ISSN: 2303-2693.
- Bertens, E. K. (2007). *Etika*. Jakarta: PT. GRAMEDIA.
- Daniel Alberto Grajales Gaviria, O. C. (2022). Influence of the Fourth Industrial Revolution on the Ethics of the Colombian Accounting Professional. *Procedia Computer Science 215*, 626-641.
- Hengli Zhang, Q. Z. (2021). Instructor perceptions of engineering ethics education at Chinese engineering universities: A cross-cultural approach. *Technology in Society*, 0160-791X.
- Marno, M. (2014). Strategi, Metode, dan Teknik Mengajar: Menciptakan Keterampilan Mengajar yang Efektif dan Edukatif. *Ar-Ruzz Media*, 39.
- R. Valentino, F. H. (2020). The potential role of European professors in the context of Rwandan civil engineering education: Reflections after a teaching experience. *Social Sciences & Humanities*, 2590-2911.
- SALSABILA, N. (2023). Inilah Teknik Konstruksi Masa Depan yang Bakal Mengguncang Dunia. *Konstruksi* (p. 1). INDONESIA: MITECH INDONESIA.
- Toomas Timpka, J. M. (2023). Professional ethics for infectious disease control: moral conflict management in modern public health practice. *Public Health*, 160-165.
- Tougwa, F. N. (2020). Some Major Challenges Faced by Civil Engineering Professionals in the Execution of their Profession and the impact of the challenges to the Environment, Society and Economy of Developing Countries. *Current Trends in Civil & Structural Engineering*, 2643-6876.
- WIKIPEDIA. (2021, Agustus 6). *WIKIPEDIA*. Retrieved from Ensiklopedia Bebas: <https://id.wikipedia.org/>

Wilujeng, S. R. (2013). FILSAFAT, ETIKA DAN ILMU: Upaya Memahami Hakikat Ilmu dalam Konteks Keindonesiaan. *Fakultas Ilmu Budaya Universitas Diponegoro, HUMANIKA, 17(1)*, <https://doi.org/10.14710/humanika.17.1>.

## **PROFIL PENULIS**

### **Oktavia Kurnianingsih, S.T., M.T**



Penulis lahir di Karanganyar, 12 Oktober 1994 adalah seorang lulusan dari D3 Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret (2015) selanjutnya melanjutkan studi Sarjana di Universitas Muhammadiyah Surakarta (2017) selanjutnya melanjutkan Pendidikan Magister di Universitas Muhammadiyah Surakarta (2019) sekarang sedang menempuh Pendidikan Doktor di Universitas

Sebelas Maret. Oktavia memulai karir sebagai kontraktor tahun 2015 dan konsultan pengawas serta konsultan perencana pada tahun 2017 di beberapa perusahaan di Solo raya. Pada saat ini penulis merupakan dosen pada prodi D3 Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret. Beberapa judul buku yang sudah diterbitkan seperti inovasi beton ramah lingkungan, Amdal, Bangunan Ramah lingkungan.

### **Ir. Widya Laila, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng**



Penulis lahir di Padang, Sumatera Barat pada tanggal 27 Juli 1980. Menempuh pendidikan atas di SMA Negeri 2 Padang. Melanjutkan studi D3 di Politeknik Negeri Padang di jurusan Teknik Telekomunikasi pada tahun 1999. Penulis kemudian melanjutkan studi S1 di Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM)

Bandung dan berhasil lulus tahun 2006. Sejak pada tahun 2007 penulis melanjutkan studi pasca sarjana di prodi Teknik dan Manajemen Industri, FTI ITB. Kemudian di tahun 2022 penulis mengambil kuliah keprofesian di Universitas Mulawarman. Tahun 2014 mulai mengajar di Prodi Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang (STTIND Padang), selanjutnya pada tahun 2017 mengajar di prodi Teknik industri Sekolah Tinggi Teknologi Pelalawan yang kemudian berubah bentuk menjadi Institut Teknologi Perkebunan Pelalawan Indonesia.

### Pengalaman Kerja:

2014 -2017 Dosen Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang  
2017 – Sekarang Dosen Teknik Industri Institut Teknologi Perkebunan  
Pelalawan Indonesia

2018 – 2022 Ka. Laboratorium Prodi Teknik Industri ITP2I

2022 – Saat ini Ka. Prodi Teknik Industri ITP2I

Email Penulis: [widya.laila03@gmail.com](mailto:widya.laila03@gmail.com), HP. 0812 6622 750.

### **Ir. Zulharnah, M.T**



Penulis lahir di Ujung Pandang (sekarang Makassar) pada tanggal 31 Maret 1964 sebagai anak pertama dari tujuh bersaudara, pasangan orang tua Hasan bin KH. Muh. Ramli dan Hj. Hasnah binti Andi Sapati. Pendidikan SMA dilakukan di kota Palopo, dan pada tahun 1983 melanjutkan studi di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia, Makassar. Setelah lulus, bekerja pada Koperasi Ukhuwah Unit Konsultan Teknik (UKT) Universitas Muslim Indonesia hingga tahun 1993 dan juga sebagai asisten pembimbing tugas mata kuliah Irigasi dan Manajemen Proyek di Jurusan Sipil hingga tahun 2002. Sebelumnya di tahun 1994 hingga 1997 aktif di konsultan pengawasan pada proyek peningkatan jalan dan juga di Real Estate/Developer. Pada tahun 1999 dipercayakan sebagai kepala Laboratorium Teknik Sipil di Pusat Pengembangan Aptisi Wilayah IX Sulawesi yang pada akhirnya terangkat sebagai ASN tenaga kependidikan di LLDIKTI tahun 2014. Pendidikan Pascasarjana diselesaikan di Universitas Hasanuddin, Makassar pada tahun 2013 dalam bidang Teknik Sipil . Sebelumnya pada tahun 2006 penulis pernah mengajar di Universitas Atmajaya, Makassar dan pada tahun yang sama menjadi Instruktur pada Retooling Program Training Batch IV Proyek TPSDP Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pada tahun 2008 penulis mengajar pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil di Universitas Fajar, Makassar hingga tahun 2014. Beberapa Mata Kuliah yang pernah dan masih diajarkan hingga saat ini adalah Menggambar Bangunan Sipil, Hidrologi, Irigasi dan bangunan Air, Drainase Perkotaan serta melakukan penelitian. Sebagai ASN tenaga kependidikan, penulis tetap mengajar

sebagai dosen luar biasa di Universitas Fajar hingga tahun 2021. Sebelum memasuki purna bakti, penulis mengajukan permohonan peralihan tugas ke fungsional sebagai dosen DPK Universitas Fajar pada tahun 2021 dan aktif hingga sekarang.

### **Nurjanah, ST,. M.Eng**



Penulis lahir di Blitar 23 Maret 1991, Menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Sipil Universitas Islam Balitar dan pendidikan S2 Teknik sipil di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Saat ini penulis Aktif sebagai dosen di Universitas Islam Balitar, Kota Blitar, Menulis beberapa artikel ilmiah dalam bidang ilmu teknik sipil pada Jurnal terindex Sinta.

### **Dr. Mukhtar Lutfie, S.T., M.T**



Penulis lahir di kota Luwuk kabupaten Banggai Sulawesi Tengah pada tanggal 11 Maret 1981. Pendidikan sarjana di jurusan Teknik Sipil Universitas Tompotika Luwuk (2005-2008) dengan gelar sarjana teknik (S.T.). Pendidikan magister di Pascasarjana jurusan Manajemen Teknik Industri Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS) tahun 2008-2009 dengan gelar magister teknik (M.T.).

Pendidikan doktoral di Pascasarjana jurusan Ilmu Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin (2012-2018) dengan gelar doktor (Dr.). Karir sebagai dosen tetap Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Luwuk pada tahun 2010. Pria yang nama panggilannya Abang Ucok terlahir dari pasangan H. Lutfie, S.Pd., MA. (ayah) dan Siti Mulia Daulay (ibu) memperoleh gelar keprofesian Insinyur (Ir.) dari Persatuan Insinyur Indonesia (PII) tahun 2013. Mata kuliah yang diampu diantaranya Mekanika Tanah 1, dll. *Book Chapter* yang telah diterbitkan diantaranya Perancangan Geometrik Jalan dan Ekonomi Teknik. Beberapa artikel telah dipublikasi pada jurnal nasional dan jurnal internasional terindeks dan bereputasi.



## Andi Ibrahim Yunus, S.T., M.T



Penulis aktif mengajar sejak Tahun 2010 – sekarang. Penulis lahir di Kota “Daeng” Makassar. Penulis berasal dari Suku “Ogi” Bugis. Penulis menetap di Kabupaten “Rewako” Gowa, Sulawesi Selatan. Penulis menikah dengan Andi Sompas, S.Pd. dan dikaruniai 2 (dua) orang putra, bernama Andi Azman Awwadi dan Andi Afiq Azha. Penulis memperoleh Piagam Penghargaan sebagai Dosen Tetap Yayasan dengan Masa Pengabdian 10 Tahun dari LLDIKTI9 Tahun 2022. Penulis memperoleh Sertifikat Pendidik dari Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Tahun 2018. Penulis telah mengikuti PEKERTI (Penataran/Pelatihan Pengembangan Keterampilan Dasar Teknik Instruksional) yang dilaksanakan oleh LLDIKTI (Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi) Wilayah IX Sulawesi Tahun 2018. Penulis terlibat dalam Program MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka) yang dilaksanakan oleh Kemendikbudristek (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi) Republik Indonesia. Penulis memperoleh Sertifikat Keahlian - Ahli Madya dari LPJK (Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi). Penulis memperoleh Sertifikat Kompetensi Bidang Jasa Konstruksi - Ahli Madya dari BNSP (Badan Nasional Sertifikasi Profesi) Tahun 2022. Penulis menjadi AKTK (Asesor Kompetensi Tenaga Kerja) pada bidang Asesmen/ Uji Kompetensi dengan memperoleh Sertifikat Kompetensi dari BNSP (Badan Nasional Sertifikasi Profesi) Tahun 2022. Penulis menjadi Asesor pada Program RPL (Rekognisi Pembelajaran Lampau) yang dilaksanakan oleh Kemendikbudristek (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi) Republik Indonesia. Tahun 2023. Penulis menjadi Instruktur SMKK (Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi) dengan memperoleh Sertifikat Kompetensi dari BNSP (Badan Nasional Sertifikasi Profesi) Tahun 2023. Penulis menjadi Instruktur *Tekla Structures* 2022 dengan memperoleh Sertifikat Kompetensi dari *Trimble Solutions SEA Pte Ltd* Tahun 2023. Penulis menyelesaikan Studi S2 - Magister Teknik (M.T.) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin (Unhas) Tahun 2007 Konsentrasi Perancangan Teknik Prasarana. Penulis telah menulis beberapa Buku Kolaborasi (ISBN dan HAKI), diantaranya berjudul: Alat

Pengangkat Bahan (Material Handling) (sub bab: Stabilitas Crane), Aplikasi Pembelajaran Digital (sub bab: Penulisan dan Publikasi Artikel Ilmiah), Ilmu Ukur Tanah (sub bab: Konsep Ukur Tanah), Konsep Dasar Kepemimpinan Manajemen Sumber Daya Manusia (sub bab: Manajemen Kepemimpinan Sumber Daya Manusia), Manajemen Bisnis (sub bab: Fungsi Manajemen), Manajemen Destinasi Wisata (Sub bab: Manajemen Sistem Transportasi Pariwisata), Manajemen Digital Bisnis (Sub bab: Digital Entrepreneurship), Manajemen Operasional (sub bab: Manajemen Proyek), Metodologi Riset Bidang Sistem Informasi dan Komputer (sub bab: Kuesioner dan Dokumen Sebagai Metode Pengambilan Data). Manajemen Sumber Daya Manusia (Teori) (sub bab: Manajemen Strategik Sumber Daya Manusia), Manajemen Transportasi (sub bab: Moda Transportasi), Mekanika Teknik II (sub bab: Definisi dan Aplikasi), Manajemen Konstruksi (sub bab: Pengertian Manajemen Konstruksi), Pengelolaan Sampah Organik dan Anorganik (sub bab: Konsep Pengelolaan Sampah), Perancangan Sistem Informasi (Sub bab: Manajemen Resiko), Rambu Lalu Lintas (sub bab: Rekayasa Lalu Lintas), dan Sistem Informasi (sub bab: Manajemen Proyek).

### **Anggi Purnama Sari Dewi, S.T., M.T**



Penulis lahir di Baturaja, 27 Agustus 1997 adalah seorang lulusan dari TK Xaverius 01 Baturaja (2003), SDN 23 OKU (2009), SMPN 1 OKU (2012), SMAN 4 OKU (2015), selanjutnya ia menempuh Pendidikan sarjana di Universitas Muhammadiyah Palembang (2019), kemudian melanjutkan Pendidikan Magister di Universitas Sriwijaya (2022), sekarang sedang menempuh profesi insinyur di Universitas Katolik

Atmajaya Jakarta. Anggi memulai karir setelah lulus sarjana dengan bekerja sebagai Site Engineer konsultan pengawas tahun 2021 project pengawasan DAK dan APBD PAUD di lingkungan Dinas Pendidikan Kabupaten OKU sembari menempuh Pendidikan Magister nya. Pada tahun 2022 Anggi menerbitkan karya ilmiah pertamanya berupa jurnal Internasional bereputasi (Q3) dengan judul “Factors Causing Landslides on Highways in Ogan Komering Ulu Regency, South Sumatera Province” yang diterbitkan oleh (IJRSS) International Journal of Innovative Research and

Scientific Studies, dan pada tahun yang sama Anggi memulai karir sebagai dosen di Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.

### **Rudi, S.T., M.T**



Lahir pada tanggal 16 Oktober 1991 di Pinrang, Sulawesi Selatan. Menyelesaikan pendidikan formal S1 tahun 2015 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar. Tahun 2018 menyelesaikan Pendidikan S2 pada program Magister Teknik Sipil Universitas Muslim Indonesia Makassar. Tahun 2019 sampai sekarang mengajar di Universitas Pohnpei Gorontalo pada Program Studi

Teknik Sipil Fakultas Teknik Dan Perencanaan dan jabatan saat ini adalah sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil. Tahun 2022 sampai sekarang, sebagai salah satu anggota pengurus Persatuan Insinyur Indonesia untuk Wilayah Kabupaten Pohnpei dan juga menjadi salah satu anggota Tim Profesi Ahli (TPA) SIMBG dari Akademisi di Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Kabupaten Pohnpei Provinsi Gorontalo. Selain itu penulis juga pernah mengikuti beberapa pelatihan atau Bimtek yang pernah diselenggarakan baik itu dari kementerian maupun dari Instansi Pemerintah baik di tingkat Provinsi maupun di tingkat Kabupaten diantaranya Bimtek SMKK, BIM, Ahli Keselamatan Konstruksi dan Uji sertifikasi kompetensi. Informasi kontak [rudiantek845@gmail.com](mailto:rudiantek845@gmail.com)

### **Dr. Ir. Natsar Desi, S.P., M.Si., IPM.**



Penulis lahir di Kabupaten Jeneponto pada tanggal 09 Februari 1976. Menyelesaikan kuliah S1 Jurusan Ilmu Tanah di Universitas Muslim Indonesia UMI tahun 2002. Kemudian melanjutkan Program Magister pada Universitas Indonesia PSIL-UI dan menyandang gelar Magister sains (M.Si.), Pada tahun 2004, Dan pada tahun 2017 lulus di Universitas Negeri Makassar UNM Program

Doktoral Lingkungan Hidup. Pada tahun 2020 bergabung menjadi Dosen Universitas Fajar. Di Program Studi Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan

Fakultas Pascasarjana Universitas Fajar hingga sekarang, yang sebelumnya dosen *Home Base* di Universitas Magerezy Makassar. Selain sebagai dosen, juga berprofesi sebagai Konsultan Izin Lingkungan. Aktifitas menulis opini dan buku dimulai sejak tahun 2002, dan telah tercatat 7 buku yang ditulis diantaranya berjudul: 1) Model Pelestarian Lingkungan Hidup, 2) Etika Konsultan Izin Lingkungan Hidup, 3) Merdeka Mengelola Sumberdaaya Alam dan Lingkungan Hidup.

**Muh. Ryan Pratama., S.Tr.T., M.T.**



Penulis dilahirkan di Pinrang pada 20 Februari 1997. Orang tua bernama Muh. Thamrin Umar dan St. Sukamtini. Merupakan anak bungsu dari dua bersaudara. Menyelesaikan Pendidikan D4 Jasa Konstruksi di Politeknik Negeri Ujung Pandang dan Lulus dalam waktu 4 Tahun. Kemudian menyelesaikan Pendidikan S2 Teknik Sipil di Universitas Hasanuddin pada konsentrasi ilmu Keairan dan Lulus dalam waktu 1,9 Tahun. Sejak 2019 aktif di beberapa konsultan sebagai Staf Teknik. Sejak 2023 sampai saat ini aktif menjadi Tenaga Pendidik di Universitas Islam Makassar Jurusan Teknik Sipil dengan pengajaran pada mata kuliah Pengelolaan SDA dan Lab Hidrolika Dasar. Disamping pengajaran penulis juga melaksanakan penelitian pada bidang Keairan yang mencakup topik Mitigasi Bencana Banjir dan Bencana Hidrometeorologi Utamanya Banjir.

**Sugira Said, S.T., M.T.**



Penulis dilahirkan di Pinrang pada 17 Juli 1998. Orang tua bernama Muhammad Said dan Ajirah. Merupakan anak sulung dari empat bersaudara. Menyelesaikan Pendidikan S1 Teknik Sipil di Universitas Fajar dan Lulus dalam waktu 3,9 Tahun. Kemudian menyelesaikan Pendidikan S2 Teknik Sipil di Universitas Hasanuddin pada konsentrasi ilmu struktur dan Lulus dalam waktu 1,4 Tahun. Sejak 2019 aktif di beberapa konsultan sebagai Site Engineer. Sejak 2023 sampai

saat ini aktif menjadi Tenaga Pendidik di Universitas Pohuwato Jurusan Teknik Sipil dengan pengajaran pada mata kuliah Metode Numerik, Rekayasa Gempa Struktur, Kalkulus Dasar I, Metode Penelitian dan Penulisan Ilmiah, Teknologi Bahan Konstruksi, Ilmu Ukur Tanah dan Pemetaan, dan Menggambar Bangunan Sipil. Disamping pengajaran penulis juga melaksanakan penelitian pada bidang struktur yang mencakup topik Teknologi Bahan, Perkuatan GFRP dan CFRP, dan Infrastruktur Berkelanjutan.

# *Pengantar* **TEKNIK SIPIL**

Dalam "Pengantar Teknik Sipil," Anda akan memasuki dunia yang mengagumkan dan esensial dari bidang teknik sipil. Buku ini mengajak Anda untuk menjelajahi setiap aspek yang mendasar, mulai dari Pengenalan Teknik Sipil hingga tantangan masa depan yang menghadapinya. Dengan bahasa yang jelas dan ilustrasi yang menarik, buku ini membawa pembaca melalui perjalanan yang menarik dan mendalam, menyentuh topik-topik kunci seperti Matematika dan Fisika Dasar. Tak hanya itu, "Pengantar Teknik Sipil" juga mengupas tentang kepentingan Gambar dan Desain Teknik serta material yang digunakan dalam praktik teknik sipil sehari-hari. Anda akan dihadapkan pada pemahaman yang mendalam tentang Mekanika Tanah, Fondasi, dan pentingnya pemahaman mengenai Hidrologi dan Hidrolika dalam setiap proyek konstruksi. Buku ini juga menyoroti aspek penting lainnya seperti Teknik Lingkungan, Manajemen Proyek Konstruksi, dan Etika Profesi. Dengan gaya narasi yang menarik dan padat informasi yang relevan, "Pengantar Teknik Sipil" adalah panduan yang tak ternilai bagi mereka yang ingin memahami dasar-dasar teknik sipil dan melangkah maju dalam profesi ini. Tanpa ragu, buku ini akan menginspirasi pembaca dengan tantangan dan peluang yang menanti di masa depan, menjadikannya sebuah sumber pengetahuan yang tidak boleh dilewatkan bagi siapa pun yang tertarik dengan dunia teknik sipil.

 Penerbit  
**widina**  
www.penerbitwidina.com

ISBN 978-623-500-051-0



9 786235 000510