

## BIODATA PENULIS



**Febriane Paulina Makalew**, dilahirkan di Manado, 21 Februari 1971. Menyelesaikan Pendidikan S1 Teknik Arsitektur di Universitas Sam Ratulangi Manado tahun 1996, S2 Master of Urban Development and Design di The University of New South Wales, Australia tahun 2005 dan S3 Teknik Sipil di Universitas Hasanuddin Makasar tahun 2018. Penulis menjadi Tenaga Pendidik di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Manado sejak tahun 1998, dengan menekuni pengajaran mata kuliah Gambar Teknik, Komputer AutoCAD, Statistika dan Probabilitas, Metodologi Penelitian dan Teknik Lalu Lintas. Penulis aktif melaksanakan penelitian di bidang Transportasi dan Perencanaan Wilayah & Kota dengan topik Jalur Pejalan Kaki, Jalur Evakuasi Bencana dan Insfrastruktur..



**Deyke Junita Femeli Mandang**, dilahirkan di Kawangkoan, 22 Juni 1971. Menyelesaikan Pendidikan S1 (Sarjana Teknik) di Universitas Kristen Indonesia Tomohon, dan S2 di STIE Yapan Surabaya. Penulis menjadi Tenaga Pendidik di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Manado sejak tahun 2002, dengan menekuni pengajaran mata kuliah Manajemen Konstruksi, Gambar Teknik, Estimasi Biaya dan Quality Management System.

Dr. Febriane P. Makalew, ST., MUDD  
Deyke J.F. Mandang, MT., MM

Gambar Teknik Bangunan Transportasi

2020

Dr. Febriane P. Makalew, ST., MUDD  
Deyke J.F. Mandang, MT., MM

# Gambar Teknik Bangunan Transportasi



<http://pixietail78.blogspot.com>



PENERBIT : POLIMDO PRESS  
JALAN RAYA POLITEKNIK, KELURAHAN BUHA,  
KECAMATAN MAPANGET MANADO - SULUT.

ISBN 978-623-7580-21-8



# **GAMBAR TEKNIK BANGUNAN TRANSPORTASI**

**Dr. Febriane P. Makalew, ST.,MUDD**  
**Deyke J.F. Mandang, MT.,MM**

**Penerbit POLIMDO PRESS**



# **GAMBAR TEKNIK BANGUNAN TRANSPORTASI**

**Hak Cipta** © Dr. Febriane P. Makalew, ST.,MUDD

© Deyke J.F. Mandang, MT.,MM

Hak Penerbit Pada POLIMDO PRESS

---

Penerbit POLIMDO PRESS, Politeknik Negeri Manado  
Jl. Raya Politeknik, Kelurahan Buha, Kecamatan Mapanget  
Manado - Sulawesi Utara, PO BOX 1256  
Pusat Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu  
Basement Kantor Pusat Kampus Politeknik Negeri Manado  
pusatpenjaminanmutu.polimdo@gmail.com  
www.polimdo.ac.id

---

Cetakan Buku Pertama, September 2020

---

ISBN : 978-623-7580-21-8

xii ; 134 hal ; 15,5 x 23 cm

---

Setting & Layout : Joseph N. Tangon  
Cover Design : Joseph N. Tangon

---

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan cara apapun, termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penerbit. Pengutipan harap menyebutkan sumber.

Dicetak Oleh POLIMDO PRESS

## DAFTAR ISI

|                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| KATA PENGANTAR                                                               | i         |
| DAFTAR ISI                                                                   | ii        |
| DAFTAR GAMBAR                                                                | v         |
| DAFTAR TABEL                                                                 | ix        |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>                                                     | <b>1</b>  |
| Latar Belakang                                                               | 1         |
| Tujuan                                                                       | 2         |
| Ruang Lingkup                                                                | 2         |
| Manfaat                                                                      | 2         |
| Petunjuk Penggunaan Buku                                                     | 3         |
| <b>BAB 2 DASAR-DASAR GAMBAR</b>                                              |           |
| <b>TEKNIK DAN PERKEMBANGANNYA</b>                                            | <b>5</b>  |
| Tujuan Pembelajaran                                                          | 5         |
| Pengantar                                                                    | 5         |
| 2.1. Pengertian Gambar Teknik                                                | 6         |
| 2.2. Dasar-dasar Gambar Teknik                                               | 7         |
| 2.2.1. Peralatan Menggambar                                                  | 7         |
| 2.2.2. Format Kertas Gambar                                                  | 9         |
| 2.2.3. Format gambar                                                         | 10        |
| 2.2.4. Garis Tepi                                                            | 11        |
| 2.2.5. Kepala Gambar                                                         | 15        |
| 2.2.6. Standar Huruf                                                         | 17        |
| 2.2.7. Ukuran Dari Standar Huruf                                             | 18        |
| 2.2.8. Lebar Huruf                                                           | 18        |
| 2.3. Menggambar sketsa dengan tangan bebas dan<br>atau dengan alat penggaris | 18        |
| 2.4. Menggambar dengan Program Komputer                                      | 23        |
| Ringkasan                                                                    | 26        |
| Latihan Soal                                                                 | 26        |
| Tes Formatif                                                                 | 27        |
| Referensi                                                                    | 27        |
| <b>BAB 3 JENIS-JENIS BANGUNAN TRANSPORTASI</b>                               | <b>29</b> |
| Tujuan Pembelajaran                                                          | 29        |
| Pengantar                                                                    | 29        |
| 3.1. Jenis Bangunan Jalan                                                    | 29        |

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| 3.1.1. Sejarah Pembangunan Jalan                   | 29        |
| 3.1.2. Sistem jaringan jalan                       | 30        |
| 3.1.3. Pembagian Fungsi Ruang Jalan                | 31        |
| 3.1.4. Jalan raya                                  | 32        |
| 3.1.5. Jalan tol                                   | 35        |
| 3.2. Jenis Bangunan Jalur Pejalan Kaki             | 39        |
| 3.2.1. Kapasitas jalur pejalan kaki                | 40        |
| 3.2.2. Pola Pergerakan Pejalan Kaki                | 41        |
| 3.2.3. Standar Jalur Pejalan Kaki                  | 42        |
| 3.3. Jenis Bangunan Jembatan                       | 53        |
| 3.3.1. Sejarah Bangunan Jembatan                   | 53        |
| 3.3.2. Jenis Jembatan                              | 56        |
| Ringkasan                                          | 59        |
| Latihan Soal                                       | 59        |
| Tes Formatif                                       | 59        |
| Referensi                                          | 60        |
| <b>BAB 4 BANGUNAN JALAN</b>                        | <b>63</b> |
| Tujuan Pembelajaran                                | 63        |
| Pengantar                                          | 63        |
| 4.1. Simbol Bangunan Jalan                         | 63        |
| 4.2. Gambar Denah Jalan                            | 73        |
| 4.3. Gambar Potongan dan Detail Jalan              | 76        |
| 4.4. Gambar Site Plan Jalan                        | 81        |
| Ringkasan                                          | 82        |
| Latihan Soal                                       | 82        |
| Tes Formatif                                       | 82        |
| Referensi                                          | 83        |
| <b>BAB 5 BANGUNAN JALUR PEJALAN KAKI</b>           | <b>85</b> |
| Tujuan Pembelajaran                                | 85        |
| Pengantar                                          | 85        |
| 5.1. Simbol Jalur Pejalan kaki                     | 85        |
| 5.2. Gambar Denah Jalur Pejalan Kaki               | 88        |
| 5.3. Gambar Potongan dan Detail Jalur Pejalan Kaki | 94        |
| 5.4. Gambar Site Plan Jalur Pejalan Kaki           | 99        |
| Ringkasan                                          | 101       |
| Latihan Soal                                       | 101       |
| Tes Formatif                                       | 101       |
| Referensi                                          | 102       |

---

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| BAB 6 BANGUNAN JEMBATAN                                           | 105 |
| Tujuan Pembelajaran                                               | 105 |
| Pengantar                                                         | 105 |
| 6.1. Simbol Bangunan Jembatan                                     | 105 |
| 6.2. Jenis Bangunan Jembatan                                      | 106 |
| 6.3. Gambar Denah Jembatan                                        | 111 |
| 6.4. Gambar Potongan, Gambar Tampak Dan<br>Gambar Detail Jembatan | 114 |
| 6.5. Gambar Site Plan Jembatan                                    | 118 |
| Ringkasan                                                         | 119 |
| Latihan soal                                                      | 119 |
| Tes Formatif                                                      | 120 |
| Referensi                                                         | 120 |
| DAFTAR PUSTAKA                                                    | 121 |
| GLOSARIUM                                                         | 125 |
| INDEKS                                                            | 131 |

Sumber gambar sampul :

<http://pixietail78.blogspot.com/2017/05/elizabeth-quay-perth.html?m=1>  
Jembatan Ranowangko (2019) hal. 56

## DAFTAR PUSTAKA

1. Auhari, Alam., Priyandoko, Zulphiniar, and Surdia, Reza Martani, (2010) *Perancangan Fasilitas Pedestrian Di Jalan Dr. Setiabudhi Kota Bandung*. Skripsi(S1) thesis, Fakultas Teknik Unpas.
2. Azmi, Diyanah Inani., Karim, Hafazah Abdul., and Amin, Mohd Zamreen Mohd. 2012b. Comparing the Walking Behaviour between Urban and Rural Residents, *Procedia - ASIA Pacific International Conference on Environment-Behaviour Studies, Social and Behavioral Sciences* 68 (2012) 406 – 416, Elsevier Ltd
3. Badan Standarisasi Nasional (BSN). (2004). SNI 03-1733-2004 Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan Di Perkotaan
4. Badan Standarisasi Nasional (BSN). (1991). SNI 03-2443-1991 *Trotoar*
5. Balai Penerapan Teknologi Konstruksi (2018), Memahami Gambar Kerja & Spesifikasi teknis (1JP), Materi Suplemen Pengetahuan Pembekalan Keprofesian, Direktorat Jenderal Bina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat
6. Badan Pengatur jalan Tol (2020), Sejarah, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat PUPR, <http://bpjt.pu.go.id/konten/jalan-tol/sejarah>
7. Badan Standarisasi Nasional (BSN) (2004), RSNI T-12-2004 Standar perencanaan struktur beton untuk jembatan
8. Badan Standarisasi Nasional (BSN) (2005), RSNI T-03-2005 Standar perencanaan struktur baja untuk jembatan
9. Bierlaire, Michel and Robin, Thomas. 2009. Pedestrians Choices, Pedestrian Behavior: Models, Data collection and Applications, Timmermans, Harry (ed)
10. Boarnet, Marlon G., Forsyth, Ann., Day, Kristen, and Oakes, J. Michael. 2011. The Street Level Built Environment and Physical Activity and Walking: Results of a Predictive Validity Study for the Irvine Minnesota Inventory, *Environment and Behavior Sage Journal* Vol 43. Issue 6
11. Bridges Data base (2020), Historical Development of Bridges, <http://www.bridgesdb.com/bridge-history-facts/historical-development-of-bridges/>
12. Burden, Ernest., (1982), *Penyajian Gambar Arsitektural*, Edisi Kedua, Erlangga, Jakarta

13. Campanario, Gabriel (2014) *The Urban Sketching Handbook: People and Motion: Tips and Techniques for Drawing on Location* (Urban Sketching Handbooks), Quarry Books, Massachusetts US
14. Daamen, W, & Hoogendoorn, SP. 2003. Experimental Research Of Pedestrian Walking Behaviour, *Transportation Research Record* 1828, pp. 20-30.
15. Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Kawasan Permukiman DPUPKP (2015), Pemerintah Kabupaten Sleman, <http://dinpupkp.slemankab.go.id/sejarah-perkembangan-jembatan.slm>
16. Ditjen Bina Marga. (1999). *Pedoman Teknik, Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
17. Imam, Menna M., Bakr, Ali F., Anany, Yousry M. (2016), Use of freehand sketching: Documenting heritage buildings, Gamal Abdel Nasser Street (1830–1930), Alexandria, Egypt *Alexandria Engineering Journal* 55, 2749–2764
18. Institute for Transportation Development Policy (ITDP) (2019), *Panduan Desain Fasilitas Pejalan Kaki: DKI Jakarta 2017-2*, Jakarta NMT Vision and Design Guideline, Dinas Bina Marga Provinsi DKI Jakarta
19. Kementerian Pekerjaan Umum. (2014). *Pedoman Perencanaan, Penyediaan, Dan Pemanfaatan Prasarana Dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan*, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No: 03/PRT/M/2014
20. Laseau, Paul, *Berpikir Gambar Bagi Arsitek dan Perancang*, ITB Bandung, 1986
21. Longfellow, Rickie (2017), *Back in Time, Building Roads*, Federal Highway Administration, US Department of Transportation, <https://www.fhwa.dot.gov/infrastructure/back0506.cfm>
22. Makalew, Febriane Paulina (2019) Studi Pilihan Moda Transportasi Anak Sekolah Dasar, *Jurnal Teknik Sipil Terapan (JTST)* 1 (01), 1-6 (2019)
23. Makalew, Febriane Paulina., Adisasmita, Sakti Adji., Wunas. Shirly and Aly, Sumarni Hamid.,(2018) *Pedestrian Space Capacity and Movement Pattern for Elementary Students in Urban And Rural Area*, *International Journal of GEOMATE* Vol.15 Issue 50, pp. 63 – 69
24. Menteri PU (2011), Permen PU No 19 PRT M 2011 Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan

25. Mokodongan, Elvie Fdan Ambarmoko, Y.P. Erick. (2017), Prinsip Rancangan Koridor Komersial di Kawasan Kota Tua Kota Gorontalo Prosiding Seminar Heritage IPLBI 2017 | B 161 Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon, Universitas Indraprasta, Universitas Trisakti ISBN 978-602-17090-6-1 E-ISBN 978-602-17090-4-7
26. Navin, F.P.D. and R. J. Wheeler. 1969. Pedestrian Flow Characteristics, *Traffic Engineering* 39, pp. 30-36, 1969, <http://www.asim.uni-wuppertal.de/datenbank/data-from-literature/fundamental-diagrams/navin-and-wheeler.html>
27. Nazir, M. I., Al Razi, K. M. A., Hossain, Q. S. and Adhikary, S. K. 2014. Pedestrian Flow Characteristics at Walkways in Rajshahi Metropolitan City of Bangladesh, *Proceedings of the 2nd International Conference on Civil Engineering for Sustainable Development*, (ICCESD-2014), 14~16 February 2014, KUET, Khulna, Bangladesh, ISBN: 978-984-33-6373-2 (CD-ROM)
28. Open Training and Education Network – OTEN (1999), *Standard Drawing Symbols Abbreviations Graphical Representation*, TAFE, NSW, 1999
29. Papadimitriou, Eleonora., George Yannis and John Golias. 2009. A Critical Assessment Of Pedestrian Behaviour Models, *Transportation Research Part F 12* (2009) 242–255
30. Pemerintah Republik Indonesia (2006), Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, Nomor 34 Tahun 2006, Tentang Jalan, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86
31. Van Stone, France Belleville (2014) *Sketch! The Non-Artist's Guide to Inspiration, Technique, and Drawing Daily Life*, Watson-Guption, Manhattan US
32. Weingroff, Richard F. (2017), Where was the First Walk/Don't Walk Sign Installed?, Federal Highway Administration, US Department of Transportation.  
<https://www.fhwa.dot.gov/infrastructure/walk.cfm>