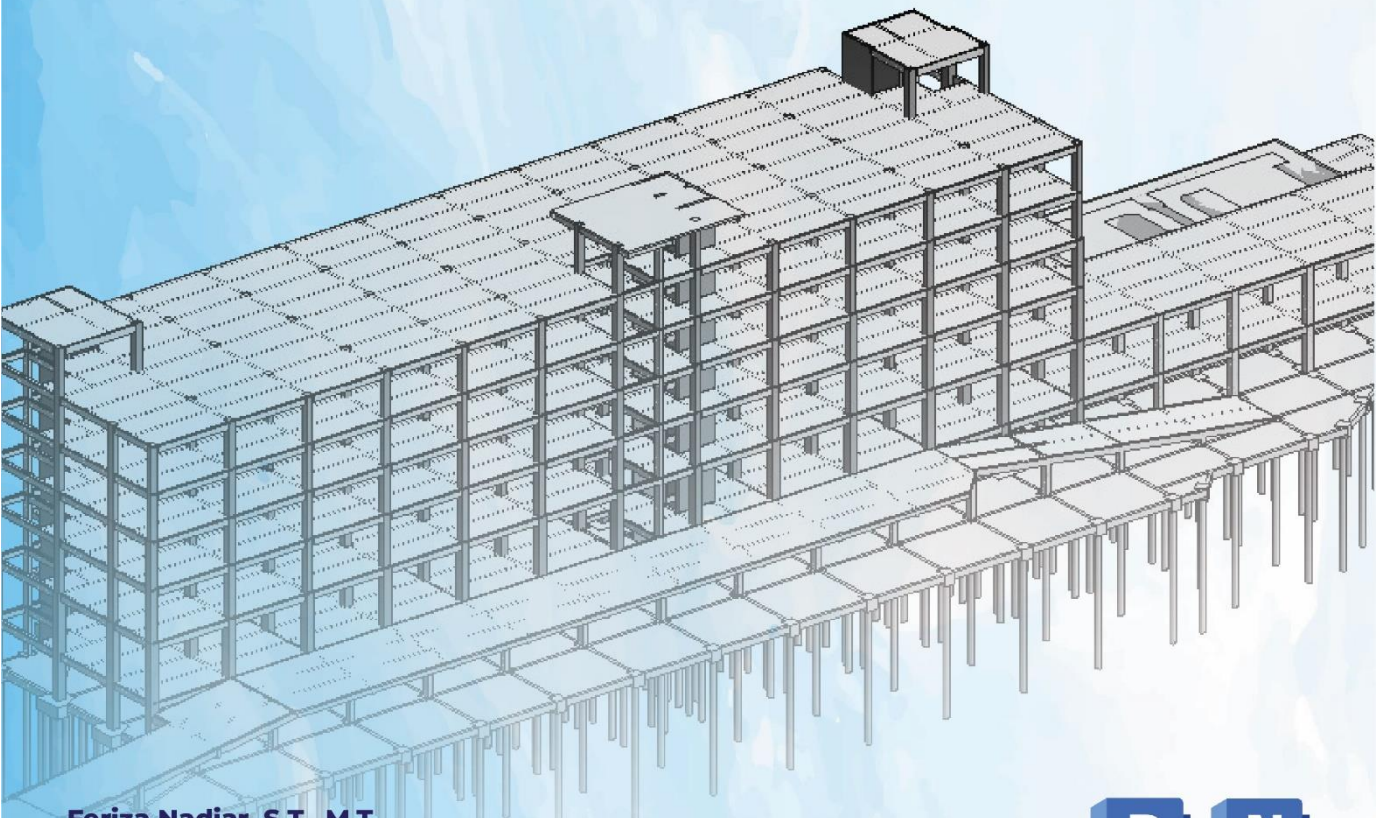


PEMODELAN STRUKTUR GEDUNG **AUTODESK REVIT** *dan* PENJADWALAN NAVISWORK



Feriza Nadiar, S.T., M.T.
Puguh Novi Prasetyono, S.Pd., M.T.
Habib Ilmi Izzul Haq Zen, S.Tr.T.

Pemodelan Struktur Gedung Autodesk Revit & Penjadwalan Naviswork

Penulis

Feriza Nadiar, S.T., M.T.

Puguh Novi Prasetyono, S.Pd., M.T.

Habib Ilmi Izzul Haq Zen, S.Tr.T.



**PT Mitra Edukasi
dan Publikasi**

Pemodelan Struktur Gedung Autodesk Revit & Penjadwalan Naviswork

Penulis:

Feriza Nadiar, S.T., M.T.

Puguh Novi Prasetyono, S.Pd., M.T.

Habib Ilmi Izzul Haq Zen, S.Tr.T.

ISBN: 978-623-8627-18-9

Editor:

Dr. Fitriana, S.Si.

Desain Sampul dan Tata Letak:

Habib Ilmi Izzul Haq Zen, S.Tr.T.

Penerbit:

PT Mitra Edukasi dan Publikasi

Anggota IKAPI No. 358/JTI/2022

Redaksi:

PT. Mitra Edukasi dan Publikasi

Griya Taman Asri AB/26,

Tawangsari, Taman, Sidoarjo 61257

WA: 0895-4298-51500

IG: @edupartner.publishing

Email: edupartner.publishing@gmail.com

Website: <https://buku.edupartnerpublishing.co.id/>

Cetakan Pertama, Juli 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit.



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis diberikan kemudahan dalam penyusunan dan menyelesaikan buku ini.

Buku ini dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran, petunjuk, maupun referensi dalam memodelkan dan penjadwalan dalam pekerjaan struktural dengan bantuan *software* berbasis BIM khususnya Autodesk Revit dan Autodesk Naviswork. Buku ini dibuat dengan mempertimbangkan aspek kemudahan dalam pembuatan pemodelan dan penjadwalan struktur menggunakan menggunakan Autodesk Revit dan Autodesk Naviswork.

Kesuksesan berawal dari kemauan untuk berusaha belajar melalui berbagai cara salah satunya dengan membaca buku. Harapan penulis, semoga buku ini dapat membantu dan bermanfaat bagi pembaca yang ingin memahami tentang cara penggunaan *software* Autodesk Revit dan Autodesk Naviswork dalam pemodelan dan penjadwalan struktur.

Akhir kata, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku ini. Penulis menyadari bahwa penulisan buku ini jauh dari kata sempurna sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran untuk memperbaiki dan menyempurnakan buku ini di masa akan mendatang. Selain itu, penulis berharap buku ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Perkembangan Teknologi BIM.....	1
1.2 Penerapan BIM	1
1.3 <i>Software</i> BIM.....	2
1.4 Tujuan Pemodelan & Penjadwalan Struktur Gedung	2
BAB II <i>BUILDING INFORMATION MODELING</i>	3
2.1 Pengertian <i>Building Information Modeling</i> (BIM).....	3
2.2 Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan BIM.....	9
2.3 Persyaratan Penggunaan BIM.....	11
2.4 Autodesk Revit.....	11
2.5 Autodesk Naviswork.....	12
2.6 Bangunan Gedung.....	12
BAB III TAHAPAN PEMODELAN & PENJADWALAN STRUKTUR GEDUNG.....	14
3.1 Tahapan Pemodelan & Penjadwalan	14
BAB IV PEMODELAN STRUKTUR GEDUNG	15
4.1 Tampilan (<i>User Interface</i>) Autodesk Revit	15
4.2 Tahap Pemodelan Struktur.....	19
BAB V PENJADWALAN STRUKTUR GEDUNG.....	72
5.1 Tampilan (<i>User Interface</i>) Autodesk Naviswork	72
5.2 Tahap Penjadwalan Struktur	75
5.3 Perbandingan Jadwal	79
PENUTUP.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Pengaplikasian BIM	3
Gambar 2. 2 Diagram Balok	4
Gambar 2. 3 Contoh Network Planning.....	5
Gambar 2. 4 Kurva S	6
Gambar 2. 5 Diagram Preseden	7
Gambar 2. 6 BIM Berdasarkan Fungsinya	9
Gambar 4. 1 Revit Home	15
Gambar 4. 2 Template Project	16
Gambar 4. 3 File Tab	16
Gambar 4. 4 Toolbar	16
Gambar 4. 5 Ribbon.....	17
Gambar 4. 6 Option Bar.....	17
Gambar 4. 7 Type Selector	17
Gambar 4. 8 Project Browser.....	18
Gambar 4. 9 Properties Palette.....	18
Gambar 4. 10 Status Bar	19
Gambar 4. 11 View Control Bar	19
Gambar 4. 12 Drawing Area	19
Gambar 4. 13 Tampilan Awal.....	20
Gambar 4. 14 Tampilan Gambar Kerja.....	20
Gambar 4. 15 Tampilan Elevation "East"	20
Gambar 4. 16 Membuat Level	21
Gambar 4. 17 Membuat level dengan copy	21
Gambar 4. 18 Hasil Pembuatan Level	22
Gambar 4. 19 Klik Structural Plan.....	22
Gambar 4. 20 Masukkan Semua Level ke Structural Plan	22
Gambar 4. 21 Tampilan <i>level</i> yang ada di <i>Project Browser</i>	23
Gambar 4. 22 Ubah nama <i>level</i>	23
Gambar 4. 23 Tampilan Structural Plan	24
Gambar 4. 24 Membuat Grid	24
Gambar 4. 25 Membuat Garis Grid dengan Line	24
Gambar 4. 26 Membuat Garis Grid dengan Copy	25
Gambar 4. 27 Hasil Garis Grid Horizontal	25
Gambar 4. 28 Membuat Grid Vertikal	25
Gambar 4. 29 Membuat Grid dengan Line	26
Gambar 4. 30 Membuat Garis Grid dengan Copy	26
Gambar 4. 31 Menyesuaikan Panjang Garis Grid	27

Gambar 4. 32 Hasil Garis Grid	27
Gambar 4. 33 Mengubah Nama Grid.....	27
Gambar 4. 34 Tahapan Awal Pembuatan Pondasi.....	28
Gambar 4. 35 Daftar Properties pada Struktur Pondasi.....	28
Gambar 4. 36 Tahapan Awal Pembuatan Family	29
Gambar 4. 37 Pilih Metric Structural Foundation	29
Gambar 4. 38 Tamplan Awal New Families	30
Gambar 4. 39 Pondasi Pile Cap	30
Gambar 4. 40 Copy Garis Planes.....	31
Gambar 4. 41 Tampilan Garis Planes	31
Gambar 4. 42 Pilih Extrusion.....	32
Gambar 4. 43 Buat Rectangle Sesuai Kebutuhan	32
Gambar 4. 44 Pilih Extrusion.....	32
Gambar 4. 45 Buat Circle	32
Gambar 4. 46 Hasil Setelah Extrusion.....	33
Gambar 4. 47 Klik Front.....	33
Gambar 4. 48 Tampilan Front.....	34
Gambar 4. 49 Ubah Extrusion End & Start	34
Gambar 4. 50 Hasil Extrusion Setelah Diubah	35
Gambar 4. 51 Hasil Gambar 3D	35
Gambar 4. 52 Save Family.....	36
Gambar 4. 53 Buka Kembali Gambar Kerja Sebelumnya.....	36
Gambar 4. 54 Load Family	37
Gambar 4. 55 Hasil Penempatan Pondasi	37
Gambar 4. 56 Pemodelan 3D Struktur Pondasi	38
Gambar 4. 57 Tahapan Awal Pembuatan Kolom	38
Gambar 4. 58 Mengubah Nama & Ukuran Kolom.....	39
Gambar 4. 59 Hasil Penempatan Struktur Kolom	39
Gambar 4. 60 Membuat Kolom dengan Copy Paste.....	40
Gambar 4. 61 Pemodelan 3D Struktur Kolom.....	40
Gambar 4. 62 Tahapan Awal Pembuatan Struktur Balok.....	41
Gambar 4. 63 Mengubah Nama & Ukuran Balok	41
Gambar 4. 64 Hasil penempatan Struktur Balok	42
Gambar 4. 65 Membuat Balok dengan Copy Paste	42
Gambar 4. 66 Pemodelan 3D Struktur Balok	43
Gambar 4. 67 Tahapan Awal Pembuatan Pelat Lantai	43
Gambar 4. 68 Buat Struktur Pelat Lantai dengan Line.....	44
Gambar 4. 69 Buat Struktur Pelat Lantai dengan Rectangle	44
Gambar 4. 70 Hasil Pembuatan Struktur Pelat Lantai	45

Gambar 4. 71 Mengubah Ketebalan Pelat Lantai	45
Gambar 4. 72 Buat Struktur Pelat lantai dengan Copy Paste	46
Gambar 4. 73 Pemodelan 3D Struktur Pelat Lantai.....	46
Gambar 4. 74 Tahapan Awal Pembuatan Dinding Geser	47
Gambar 4. 75 Membuat Struktur Dinding Geser.....	47
Gambar 4. 76 Ubah Nama & Ketebalan Dinding Geser.....	48
Gambar 4. 77 Buat Dinding Geser dengan Copy Paste	48
Gambar 4. 78 Pemodelan 3D Struktur Dinding Geser	49
Gambar 4. 79 Pembuatan Section.....	50
Gambar 4. 80 Ubah Nama & Ukuran Besi Tulangan	51
Gambar 4. 81 Mengubah letak & Jarak Tulangan Pondasi	52
Gambar 4. 82 Edit Sketch Tulangan Pondasi	52
Gambar 4. 83 Mirror Tulangan 45 °.....	53
Gambar 4. 84 Mirror Tulangan 180°.....	53
Gambar 4. 85 Tampilan 3D Pendetailan.....	54
Gambar 4. 86 Pembuatan Garis Detail	54
Gambar 4. 87 Ubah Nama & Ukuran Tulangan Senggang	55
Gambar 4. 88 Pembuatan Tulangan Senggang Kolom.....	55
Gambar 4. 89 Ubah Nama & Ukuran Tulangan Utama.....	56
Gambar 4. 90 Pembuatan Tulangan Utama Kolom	56
Gambar 4. 91 Ubah jarak tulangan sengkang	57
Gambar 4. 92 Edit Sketch Tulangan Utama	57
Gambar 4. 93 Tampilan 3D Pendetailan Kolom.....	58
Gambar 4. 94 Pembuatan Tulangan Senggang Balok	58
Gambar 4. 95 Mengubah Letak Tulangan Senggang Balok	59
Gambar 4. 96 Ubah Nama & Ukuran Tulangan Senggang	59
Gambar 4. 97 Mengubah Jarak Tulangan Senggang	60
Gambar 4. 98 Mengubah Jarak Tulangan Senggang	60
Gambar 4. 99 Membuat Garis Detail Balok	61
Gambar 4. 100 Pembuatan Tulangan Atas & Bawah Balok.....	61
Gambar 4. 101 Ubah Nama & Ukuran Tulangan Balok.....	62
Gambar 4. 102 Meletakkan Tulangan Atas & Bawah	62
Gambar 4. 103 Tampilan 3D Penulangan Balok	63
Gambar 4. 104 Ubah Nama & Ukuran Tulangan	63
Gambar 4. 105 Pembuatan Tulangan Pelat Lantai.....	64
Gambar 4. 106 Mengubah Ukuran & Jarak Tulangan.....	64
Gambar 4. 107 Tampilan 3D Penulangan Pelat Lantai.....	65
Gambar 4. 108 Pembuatan Garis Detail	65
Gambar 4. 109 Ubah Nama & Ukuran Tulangan	66

Gambar 4. 110 Mengubah Letak Tulangan Dinding Geser	67
Gambar 4. 111 Mengubah Jarak Tulangan Dinding Geser.....	67
Gambar 4. 112 Meletakkan Tulangan Utama Dinding Geser.....	68
Gambar 4. 113 Tampilan 3D Penulangan Dinding Geser	68
Gambar 4. 114 Klik New Sheet	69
Gambar 4. 115 Pilih A1 metric	69
Gambar 4. 116 Hasil Tampilan	69
Gambar 4. 117 Klik & Drag	70
Gambar 4. 118 Klik Print.....	70
Gambar 4. 119 Setting Hasil Plot	71
Gambar 4. 120 Hasil Plot.....	71
Gambar 5. 1 Application Button and Menu.....	72
Gambar 5. 2 Quick Access Toolbar	72
Gambar 5. 3 Info Center	73
Gambar 5. 4 Ribbon.....	73
Gambar 5. 5 Scene View	73
Gambar 5. 6 Navigation Bar	74
Gambar 5. 7 Salah Satu Dockable Windows	74
Gambar 5. 8 Status Bar	75
Gambar 5. 9 Tombol Application Button	75
Gambar 5. 10 Klik Open.....	75
Gambar 5. 11 Pilih file type .rvt	76
Gambar 5. 12 Tampilan setelah terbuka	76
Gambar 5. 13 Klik TimeLiner	76
Gambar 5. 14 Pilih Microsoft Project 2007-2013.....	77
Gambar 5. 15 Klik Rebuild Task Hierarchy	77
Gambar 5. 16 Tampilan setelah diimport	77
Gambar 5. 17 Mensinkronkan data	77
Gambar 5. 18 Simulate & Play	78
Gambar 5. 19 Minggu ke 15	78
Gambar 5. 20 Minggu ke 18	78
Gambar 5. 21 Minggu ke 22	78
Gambar 5. 22 Minggu ke 26	79
Gambar 5. 23 Minggu ke 31	79
Gambar 5. 24 Minggu ke 37	79

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Metode Bar Chart.....	80
Tabel 5. 2 Autodesk Naviswork.....	80