

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Peta Pertumbuhan Sektor Konstruksi Tahun 2014-2020.....	1
Gambar 1. 2	Perkiraan Pertumbuhan Sektor Konstruksi Tahun 2014-2020 .	2
Gambar 1. 3	Jumlah Pembangunan Gedung Bertingkat Tinggi	4
Gambar 1. 4	Bobot pekerjaan pada proyek bangunan gedung	5
Gambar 1. 5	Keterlambatan pada pembangunan gedung bertingkat tinggi...	6
Gambar 1. 6	<i>Time Overrun & Cost Overrun</i> di berbagai negara	7
Gambar 1. 7	Penggunaan <i>BIM</i> di berbagai negara	10
Gambar 1. 8	Persentase Implementasi <i>BIM</i> oleh Kontraktor	11
Gambar 1. 9	<i>Roadmap</i> BIM Indonesia 2017-2024.....	12
Gambar 1. 10	Keuntungan Implementasi <i>BIM</i> bagi Kontraktor.....	13
Gambar 1. 11	<i>Research Gap</i>	23
Gambar 1. 12	<i>State of The Art</i>	25
Gambar 1. 13	Rancangan penelitian.....	26
Gambar 2. 1	Rantai secara fisik mengilustrasikan pelaksanaan <i>TOC</i>	29
Gambar 2. 2	Estimasi variasi pekerjaan.....	32
Gambar 2. 3	Pengembangan dari waktu yang dijanjikan	33
Gambar 2. 4	Manajemen <i>Buffer</i> pada <i>Critical Chain</i>	37
Gambar 2. 5	Perhitungan <i>Buffer</i> dengan metode <i>C&PM</i>	37
Gambar 2. 6	Gambaran Manajemen Waktu Proyek	52
Gambar 2. 7	Pendefinisian kegiatan	53
Gambar 2. 8	Penyusunan urutan kegiatan	54
Gambar 2. 9	Estimasi Kebutuhan Sumberdaya Kegiatan.....	55
Gambar 2. 10	Estimasi Durasi Kegiatan.....	56
Gambar 2. 11	Penyusunan jadwal proyek	57
Gambar 2. 12	Kontrol Jadwal	58
Gambar 3. 1	Kerangka Pemikiran.....	78
Gambar 3. 2	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	81
Gambar 3. 3	Visualisasi Pekerjaan Struktur Atas.....	83
Gambar 3. 4	Konsep Perancangan Apartemen	83
Gambar 3. 5	Peta Lokasi Proyek	84
Gambar 3. 6	<i>Flowchart</i> Penerapan <i>CCPM</i> dan <i>BIM 4D</i>	86
Gambar 3. 7	Langkah-langkah Analisis RII	88
Gambar 4. 1	Rincian Pengembalian Kuesioner	119
Gambar 4. 2	Posisi responden.....	120
Gambar 4. 3	Pengalaman responden.....	121
Gambar 4. 4	Tipikal Proyek.....	122
Gambar 4. 5	Diagram Ishikawa	126
Gambar 4. 6	<i>Work Breakdown Structure</i>	166

Gambar 4. 7 Penjadwalan existing pekerjaan struktur atas	172
Gambar 4. 8 Contoh hubungan keterkaitan pekerjaan.....	173
Gambar 4. 9 Pembagian Zona Pekerjaan Struktur Atas	174
Gambar 4. 10 Pekerjaan overlapping pada struktur atas	176
Gambar 4. 11 Resource Pool Pekerjaan struktur balok, plat dan kolom	178
Gambar 4. 12 Jadwal sebelum dihilangkan waktu pengaman	179
Gambar 4. 13 Jadwal setelah dihilangkan waktu pengaman	180
Gambar 4. 14 Konflik sumber daya pekerjaan struktur atas.....	182
Gambar 4. 15 Pemecahan Konflik sumber daya pekerjaan struktur atas	183
Gambar 4. 16 Contoh diagram batang jaringan kritis.....	185
Gambar 4. 17 Project Buffer Proyek ‘X’	191
Gambar 4. 18 Efisiensi durasi Proyek ‘X’	198
Gambar 4. 19 Snapshot project browser	200
Gambar 4. 20 Snapshot membuat elemen kolom	201
Gambar 4. 21 Snapshot input properties elemen kolom	202
Gambar 4. 22 Snapshot membuat elemen kolom	203
Gambar 4. 23 Snapshot project browser	204
Gambar 4. 24 <i>Snapshot</i> membuat elemen balok dan plat.....	205
Gambar 4. 25 <i>Snapshot</i> input <i>properties</i> elemen balok dan lantai	206
Gambar 4. 26 <i>Snapshot</i> membuat elemen balok dan plat lantai 1	207
Gambar 4. 27 <i>Snapshot Model 3D</i> Struktur Atas	208
Gambar 4. 28 <i>Snapshot Setting Views</i> Kolom <i>Zone 1</i>	209
Gambar 4. 29 <i>Snapshot Setting Views</i> Balok dan Plat <i>Zone 1</i>	210
Gambar 4. 30 <i>Snapshot Exports</i> Balok dan Plat <i>Zone 1</i>	212
Gambar 4. 31 <i>Snapshot add time schedule</i>	213
Gambar 4. 32 <i>Snapshot Link 3D model & Time schedule</i>	214
Gambar 4. 33 <i>Snapshot 4D Schedule Simulation</i>	215
Gambar 4. 34 Kendala akurasi pada proses perencanaan tradisional	217
Gambar 4. 35 Pemecahan konflik akurasi perencanaan BIM 4D	218
Gambar 4. 36 Simulasi dan Visualisasi BIM 4D	219
Gambar 4. 37 Hasil Studi Critical Chain Scheduling dan BIM 4D	240