

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAC	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Keaslian Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
Penelitian Terkait BIM	6
BAB 3 KAJIAN TEORI.....	11
3.1 <i>Building Information Modelling</i>	11
3.2 Proyek.....	15
3.3 Perencana.....	18
3.4 Pelaksana	18
3.5 Pengawas	19
3.6 Manajemen Proyek.....	19
3.7 <i>Sketchup</i>	20
3.7.1 Sejarah	21

3.7.2 Dasar Permodelan	21
3.8 <i>Analyze</i>	23
3.8.1 <i>Coordinate</i>	23
3.8.2 <i>Forecast</i>	25
3.8.3 <i>Time Clash</i>	26
BAB 4 METODE PENELITIAN	27
4.1 Lokasi Penelitian	27
4.2 Peralatan Penelitian	27
4.3. Metode Pengumpulan Data	28
4.3.1 Data Sekunder	28
4.3.2 Data Primer	32
4.4 Pelaksanaan Penelitian	32
4.4.1 Studi Literatur	32
4.4.2 Persiapan Alat	33
4.4.3 Pengumpulan Sumber Data Sekunder	33
4.4.4 Pengumpulan Sumber Data Primer	33
4.4.5 Permodelan Tiga Dimensi	33
4.4.6 Tahap Analisa Data dan Pembahasan	35
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
5.1 Informasi Singkat Proyek yang Ditinjau	39
5.1.1 Data Proyek	39
5.2 Gambaran Umum Permodelan Menggunakan SketchUp	43
5.2.1 Tahap Permodelan	43
5.2.2 Alat Bantu Utama Deteksi <i>Analyze</i>	46
5.2.3 Proses <i>Analyze</i>	47
5.3 <i>Analyze</i>	42
5.4 Rekapitulasi	93
5.5 Perbandingan dengan penelitian lain	102
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	110
6.1 Kesimpulan	110
6.2 Saran	110



DAFTAR PUSTAKA	111
-----------------------------	------------

LAMPIRAN	113
-----------------------	------------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Penggunaan BIM	12
Gambar 3.2 Tahapan Penggunaan BIM	15
Gambar 3.3 Sasaran proyek yang juga merupakan tiga kendala	17
Gambar 3.4 Bidang 2 dimensi	21
Gambar 3.5 Alat utama dalam permodelan <i>sketchup</i>	22
Gambar 3.6. Material yang tersedia dalam sketchup	22
Gambar 3.7 Hasil pemodelan pipa dalam sebuah instalasi	24
Gambar 3.8 Area parkir dengan plat beton <i>expose</i>	25
Gambar 4.1 Denah area hunian hotel A	29
Gambar 4.2 Rencana balok hotel A	30
Gambar 4.3 Denah area hunian hotel B	30
Gambar 4.4 Rencana balok hotel B	31
Gambar 4.5 Denah area hunian hotel C	31
Gambar 4.6 Rencana balok hotel C	32
Gambar 4.7 Tahapan Penggunaan BIM yang akan dilakukan	33
Gambar 4.8 Tahapan Proyek	34
Gambar 4.9 Bagan alir penelitian	38
Gambar 5.1 <i>Guest room Layout</i>	40
Gambar 5.2 <i>Meeting Room Layout</i>	42
Gambar 5.3 Tahapan permodelan	43
Gambar 5.4 Potongan model	44
Gambar 5.5 Potongan kamar dari arah atas	44
Gambar 5.6 <i>Layer</i> pada <i>modeling</i>	45
Gambar 5.7 Merubah <i>layer</i> suatu model	46
Gambar 5.8 Potongan ruang <i>meeting room</i>	46
Gambar 5.9 Clash pada AC ditemukan setelah dilakukan deteksi ulang	47
Gambar 5.10 Posisi AC di atas <i>foyer</i>	47
Gambar 5.11. Usulan solusi AA1	48
Gambar 5.12 Posisi komponen di atas foyer	49
Gambar 5.13 Pintu Shower	50

Gambar 5.14 Usulan solusi AA2	51
Gambar 5.15 Pintu shower	52
Gambar 5.16 Potongan modeling kamar mandi	52
Gambar 5.17 Usulan solusi AA3	53
Gambar 5.18 Keadaan riil di lokasi	54
Gambar 5.19 Detail rel tirai kamar	55
Gambar 5.20 Usulan solusi AA4	55
Gambar 5.21 penggantung rel tirai kondisi sebenarnya	56
Gambar 5.22 Posisi AC dan <i>Sprinkle</i> Saling Menimpa	57
Gambar 5.23 Plafond ballroom kondisi sebenarnya.....	58
Gambar 5.24 Posisi Lampu dan <i>Sprinkle</i> Terlalu Dekat	58
Gambar 5.25 Plafond ballroom kondisi sebenarnya.....	59
Gambar 5.26. Posisi AC pada selisih tinggi plafond <i>foyer</i> dan plafond kamar..	60
Gambar 5.27 Usulan solusi BA1	61
Gambar 5.28 AC yang dilaksanakan di lapangan	62
Gambar 5.29 Detil perkuatan <i>Rail</i> Tirai	62
Gambar 5.30 Usulan solusi BA2	63
Gambar 5.31 Kondisi rangka penggantung rel di lapangan	64
Gambar 5.32 Potongan toilet	65
Gambar 5.33 Detail toilet	66
Gambar 5.34 Usulan solusi BA2	67
Gambar 5.35 Penampakan toilet di lapangan	68
Gambar 5.36 Rencana plafond <i>meeting room</i>	69
Gambar 5.37 Potongan <i>meeting room</i>	70
Gambar 5.38 Usulan solusi BB2	70
Gambar 5.39 Meeting room dalam proses konstruksi	71
Gambar 5.40. Ketinggian AC Split Lebih Rendah	72
Gambar 5.41 Usulan solusi BB3	73
Gambar 5.42 Tipe AC pada Rencana Arsitektur dan Rencana MEP	74
Gambar 5.43 Tampak grill ac kamar	75
Gambar 5.44 Potongan Foyer <i>Guest Room</i>	76

Gambar 5.45 Usulan solusi CA2	77
Gambar 5.46 <i>Drop ceiling</i> sisi kamar mandi kamar.....	77
Gambar 5.47 Rencana <i>Head Board</i>	79
Gambar 5.48 Tampak dalam <i>Guest Room</i> arah jendela	80
Gambar 5.49 Detil perkuatan rel tirai	80
Gambar 5.50 Usulan solusi CA4	81
Gambar 5.51 Potongan Kamar Mandi	82
Gambar 5.52 Usulan solusi CA5	82
Gambar 5.53 Perbedaan rencana plafond Gambar arsitektur dan Gambar MEP ..	84
Gambar 5.54 Kondisi sebenarnya drop ceiling dalam kamar.....	85
Gambar 5.55 Potongan detail toilet	86
Gambar 5.56 Usulan solusi CA7	87
Gambar 5.57 Kamar mandi kondisi sebenarnya.....	88
Gambar 5.58 AC di Ruang Meeting	89
Gambar 5.59 Usulan solusi CA5	90
Gambar 5.60 Meeting room di lokasi	91
Gambar 5.61 Pintu Lipat di Meeting Room	91
Gambar 5.62 Pintu lipat dan bukaan meeting room hotel C yang disesuaikan ..	92
Gambar 5.63 Ruang pertemuan hotel C	93
Gambar 5.64 Persentase kasus yang terjadi.....	95
Gambar 5.65 Persentase <i>clash</i> menurut jenis pekerjaan.....	100
Gambar 5.66 Persentase kasus (hasil <i>anlyze</i>) ditinjau dari bidang pekerjaan	101
Gambar 5.67 Persentase penyebab kasus (hasil <i>anlyze</i>).....	101
Gambar 5.68. Pemodelan arsitektur dan struktur	104

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Pemangku kebijakan internal dan eksternal	11
Tabel 3.2. Ragam Perangkat Lunak untuk menjalankan fungsi <i>Bulding Information Modeling</i>	13
Tabel 3.3. Maksud dan tujuan objektif BIM	14
Tabel 3.4. Perbandingan kegiatan proyek dibandingkan dengan operasional.....	16
Tabel 4.1. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan.....	27
Tabel 4.2. Kekurangan dan kelebihan <i>sketchup</i>	35
Tabel 4.3. Matriks <i>analyze</i>	36
Tabel 4.4. Matriks <i>clash</i>	37
Tabel 5.1. Data luasan masing-masing <i>guest room</i>	39
Tabel 5.2 <i>Guest room Layout</i> Hotel A, B dan C	41
Tabel 5.3 Kriteria clash yang terpenuhi pada AA1	49
Tabel 5.4 Kriteria clash yang terpenuhi pada AA2	51
Tabel 5.5 Kriteria clash yang terpenuhi pada AA3	48
Tabel 5.6 Kriteria clash yang terpenuhi pada AA4	56
Tabel 5.7 Kriteria clash yang terpenuhi pada AB1	57
Tabel 5.8 Kriteria clash yang terpenuhi pada AB2	59
Tabel 5.9 Kriteria clash yang terpenuhi pada BA1	61
Tabel 5.10 Kriteria clash yang terpenuhi pada BA2	63
Tabel 5.11 Kriteria clash yang terpenuhi pada BA3	65
Tabel 5.12 Kriteria clash yang terpenuhi pada BA4	67
Tabel 5.13 Kriteria clash yang terpenuhi pada BB2.....	69
Tabel 5.14 Kriteria clash yang terpenuhi pada BB3.....	71
Tabel 5.15 Kriteria clash yang terpenuhi pada BB4.....	73
Tabel 5.16 Kriteria clash yang terpenuhi pada CA1	75
Tabel 5.17 Kriteria clash yang terpenuhi pada CA2	77
Tabel 5.18 Kriteria clash yang terpenuhi pada CA3	79
Tabel 5.19 Kriteria clash yang terpenuhi pada CA4	81
Tabel 5.20 Kriteria clash yang terpenuhi pada CA5	83

Tabel 5.21 Kriteria clash yang terpenuhi pada CA6	85
Tabel 5.22 Kriteria clash yang terpenuhi pada CA7	87
Tabel 5.23 Kriteria clash yang terpenuhi pada CB1	90
Tabel 5.24 Kriteria clash yang terpenuhi pada CB2.....	92
Tabel 5.25 <i>Clash matriks</i> menurut kelasnya untuk <i>guest room</i>	94
Tabel 5.26 <i>Clash matriks</i> menurut kelasnya untuk <i>meeting room</i>	96
Tabel 5.27 <i>Clash matriks</i> menurut pekerjaannya untuk <i>guest room</i>	98
Tabel 5.28 <i>Clash matriks</i> menurut pekerjaannya untuk <i>meeting room</i>	99
Tabel 5.29. Identitas penelitian	102
Tabel 5.30. Rekapitulasi <i>clash detection</i> penelitian pembandingan menggunakan Naviswork.....	103
Tabel 5.31. Identitas penelitian	104
Tabel 5.32. Analisis pemodelan BIM pada proyek Aquarium Hilton Garden Inn	106
Tabel 5.33. Analisis <i>Return of Investment</i> pada BIM	107
Tabel 5.34. Perbedaan penelitian dengan penelitian pembandingan	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1. Rencana balok <i>elevasi</i> +11.32.....	113
Lampiran 1.2. Rencana plat elevasi +11.32	114
Lampiran 1.3. Detail balok	115
Lampiran 1.4. Detil layout <i>guest room</i> tipe <i>superior twin</i>	116
Lampiran 1.5. Detil potongan <i>guest room</i> tipe <i>superior twin</i>	117
Lampiran 1.6. Rencana AC <i>guest room</i> tipe <i>superior</i>	118
Lampiran 1.7. Rencana penerangan <i>guest room</i> tipe <i>superior</i>	119
Lampiran 1.8. Detail pintu kaca <i>shower</i> kamar mandi <i>guest room</i>	120
Lampiran 1.9. Potongan parsial gedung	121
Lampiran 1.10. Isometri pipa air bekas dan kotor kamar mandi <i>guest room</i>	122
Lampiran 1.11. Rencana penerangan ballroom.....	123
Lampiran 1.12. Rencana pintu & jendela lantai 4	124
Lampiran 1.13. Rencana instalasi <i>hydrant & sprinkle</i> lantai 4	125
Lampiran 1.14. Rencana AC <i>Ballroom</i>	126
Lampiran 2.1. Rencana pintu jendela <i>guest room</i>	127
Lampiran 2.2. Potongan parsial gedung	128
Lampiran 2.3. Detil layout <i>guest room</i> tipe <i>deluxe</i>	129
Lampiran 2.4. Rencana AC <i>guest room</i>	130
Lampiran 2.5. Detil toilet <i>guest room</i>	131
Lampiran 2.6. Detil kaca shower kamar mandi <i>guest room</i>	132
Lampiran 2.7. Detil Jendela <i>Meeting Room</i>	133
Lampiran 2.8. Rencana balok <i>elevasi</i> +4.72.....	134
Lampiran 2.9. Rencana pintu <i>meeting room</i>	135
Lampiran 2.10. Rencana penerangan <i>meeting room</i>	136
Lampiran 2.11. Rencana AC <i>meeting room</i>	137
Lampiran 2.12. Potongan Gedung.....	138
Lampiran 2.13. Detil Balok.....	139
Lampiran 3.2. Detil potongan layout <i>guest room</i> tipe <i>superior twin</i>	140

Lampiran 3.3. Detail kamar mandi <i>guest room</i>	142
Lampiran 3.4. Rencana balok dan plat lantai 3	143
Lampiran 3.5. Detil balok.....	144
Lampiran 3.6. Rencana AC lantai 2	145
Lampiran 3.7. Rencana titik lampu <i>guest room</i>	146
Lampiran 3.8. Isometri plumbing kamar mandi <i>guest room</i>	147
Lampiran 3.9. Rencana pintu <i>meeting room</i>	148
Lampiran 3.10. Rencana plafond <i>meeting room</i>	149
Lampiran 3.11. Rencana AC lantai <i>ground floor</i>	150
Lampiran 3.12. Detail pintu PK-1	151
Lampiran 3.13. Detail pintu PK-3.....	152