

**MANAJEMEN KONSTRUKSI GEDUNG PARKIR 7 LANTAI
RUMAH SAKIT Dr. SUYOTO BINTARO JAKARTA
SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik
program Pendidikan Studi Strata Satu (S-1)



oleh :

Lilik Febriyanto

41187011170049

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM “45”
BEKASI
2023**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : MANAJEMEN KONSTRUKSI GEDUNG PARKIR
7 LANTAI RUMAH SAKIT Dr. SUYOTO
BINTARO JAKARTA SELATAN

Nama : Lilik Febriyanto

NPM : 41187011170049

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Bekasi, 15 Februari 2023

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



Eko Dharma, S.T., M.T.
NIP. 45101111998131

Dosen Pembimbing II



Sri Nuryati, S.T., M.T.
NIP. 45104032015004

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1
Universitas Islam "45" Bekasi



Sri Nuryati, S.T., M.T.
NIP. 45104032015004

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Dipertahankan di depan tim penguji sidang skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi

MANAJEMEN KONSTRUKSI GEDUNG PARKIR 7 LANTAI RUMAH

SAKIT Dr. SUYOTO BINTARO JAKARTA SELATAN

Nama : Lilik Febriyanto
NPM : 41187011170049
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Bekasi, 15 Februari 2023

Tim penguji

Nama

Tanda Tangan

Fajar Prihesnanto, S.T., M.T.



Ninik Paryati, S.T., M.T.



Elma Yulius, S.T., M.Eng.



PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lilik Febriyanto
NPM : 41187011170049
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Email : lilikfebriyanto04@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul “Manajemen Konstruksi Gedung Parkir 7 Lantai Rumah Sakit Dr. Suyoto Bintaro Jakarta Selatan” bebas dari plagiarism. Rujukan penulis sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan adanya unsur plagiarism tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi, 15 Februari 2023
Yang Membuat Pernyataan,



ATAKX31022181

Lilik Febriyanto

KATA PENGANTAR



Puji syukur di panjatkan kehadiran Allah S.W.T Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat- Nya, Peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil, peneliti menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Sri Nuryati, S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas “45” Bekasi dan selaku Dosen Pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran.
2. Bapak Eko Darma, S.T., M.T., selaku Pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan dan penyusunan skripsi ini.
3. Dosen-dosen program Studi Teknik Sipil yang telah mengajar dan membimbing penulis selama perkuliahan.
4. Staff administrasi Fakultas Teknik Universitas “45” Bekasi
5. Kedua orang tua tercinta Bpk Ngateno dan Ibu Sartini beserta kakak Widayanti, Ulfa dan adikku Radit terima kasih atas doa dan dukungannya baik secara moril maupun materil dari awal perkuliahan sampai pembuatan skripsi ini.
6. Seluruh rekan-rekan Mahasiswa program Studi Teknik Sipil angkatan 2017 yang selalu memberikan motivasi dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penyusun menyadari laporan ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran demi menyempurnakan ini, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bekasi, 15 Februari 2023

Penulis

Lilik Febriyanto

LEMBAR ASISTENSI

Nama : Lilik Febriyanto
NPM : 41187011170049
Judul Skripsi : MANAJEMEN KONSTRUKSI GEDUNG
PARKIR 7 LANTAI RUMAH SAKIT Dr.
SUYOTO BINTARO JAKARTA SELATAN
Dosen Pembimbing I : Eko Darma, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing II : Sri Nuryati, S.T., M.T.

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
1.	2 November 2022	- Latar belakang diperbaiki - Rumusan masalah diperbaiki - Batasan masalah diperjelas pada tahap perancangan dan parameternya seta pedoman SNI. - Teori-teori yang berkaitan penelitian ditambahkan kembali - Perbaiki tata tulis laporan Lanjutkan	
2.	14 November 2022	- Penulisan bab dan sub bab di sesuaikan dengan pedoman sistematika laporan penulisan - Tujuan dan manfaat peneltian diperbaiki - Setiap tabel dan gambar di beri sumber - Setiap rumus / persamaan di beri nomor rumus	

LEMBAR ASISTENSI

Nama : Lilik Febriyanto
 NPM : 41187011170049
 Judul Skripsi : MANAJEMEN KONSTRUKSI GEDUNG
 PARKIR 7 LANTAI RUMAH SAKIT Dr.
 SUYOTO BINTARO JAKARTA SELATAN
 Dosen Pembimbing I : Eko Darma, S.T., M.T.
 Dosen Pembimbing II : Sri Nuryati, S.T., M.T.

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
3.	25 November 2022	- Teori perencanaan Bab II belum lengkap - Jelaskan / tambahkan definisi software yang digunakan, bukan hanya judul saja - Lanjutkan	
4.	5 Desember 2022	- Buat hasil produk dari manajemen mutu, manajemen biaya, manajemen waktu dan manajemen pengadaan - Perbaiki sistematika laporan - ACC Sidang - Buat powerpoint sekitar 20 halaman	
5.	22 Desember 2022	- Pada jadwal perencanaan masa sanggah, klarifikasi dan negosiasi waktu pelaksanaannya di pisah. - Tambahkan pedoman / dasar pembuatan jadwal pelelangan	

LEMBAR ASISTENSI

Nama : Lilik Febriyanto
NPM : 41187011170049
Judul Skripsi : MANAJEMEN KONSTRUKSI GEDUNG
PARKIR 7 LANTAI RUMAH SAKIT Dr.
SUYOTO BINTARO JAKARTA SELATAN
Dosen Pembimbing I : Eko Darma, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing II : Sri Nuryati, S.T.,M.T.

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
6.	9 Januari 2023	- Lengkapi untuk RKS, RAB, Time Schedule dan Jadwal Pengadaan - Tambahkan contoh perhitungan bobot pekerjaan - Jelaskan bagaimana cara menghitung durasi pekerjaan	
7.	25 Januari 2023	- Perbaiki flowchart - Sumber data yang digunakan - Layout atau gambaran perencanaan - Buat rekap hasil perhitungan - Kesimpulan tampilkan poin poin saja	
8.	6 Februari 2023	- Perbaiki abstrak - Buat jurnal - ACC Sidang	

ABSTRAK

Kemajuan teknologi di bidang perencanaan gedung sangat berkembang di Indonesia, berdasarkan Peraturan Menteri Menterri nomor 22 tahun 2018 bahwa Gedung Negara tidak sederhana dengan kriteria luas diatas 2000 m² dan diatas 2 (dua) lantai wajib menerapkan konsep BIM (*Building Information Modelling*) pada tahap perencanaanya, BIM adalah sebuah konsep kerja yang terintegrasi dari berbagai disiplin ilmu arsitektur, struktur, dan *mechanical electrical plumbing*, serta dapat memberikan informasi data material dan sifat komponen bangunan didalamnya.

Dalam perencanaan Manajemen Konstruksi Gedung Parkir 7 Lantai Rumah Sakit Dr Suyoto menggunakan aplikasi Autodesk Revit 2022 dan Microsoft Excel, kemduaian di olah dan analisis, hasil dari perencanaan tersebut adalah Volume Pekerjaan (Bill Of Quantity), RAB (Rencana Anggaran Biaya), Jadwal Waktu Pelaksanaan (Time Schedule), RKS (Rencana Kerja dan Syarat) dan Jadwal Waktu Pengadaan/Pelelangan)

Pemodelan menggunakan Aplikasi Autodesk Revit mengeluarkan volume pekerjaan pembesian, volume beton dan volume bekisting. Hasil Hasil penelitian ini Struktur Gedung Parkir 7 Lantai membutuhkan biaya sebesar Rp. 72.905.647.000,- (Tujuh Puluh Dua Miliar Sembilan Ratus Lima Juta Enam Ratus Empat Puluh Tujuh Ribu Rupiah) termasuk PPN 11% dengan jangka waktu pelaksanaan konstruksi selama 72 Minggu atau 540 hari kalender dan metode tender pascakualifikasi 2 file jangka waktu pelaksanaan pelelangan 52 hari kalender Kualifikasi Penyedia jenis Besar B1.

Kata Kunci : BIM, Manajemen Konstruksi, Perencanaan Gedung.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR ASISTENSI	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 <i>Building Information Modeling</i> (BIM).....	6
2.2.1 Karakteristik dan Prinsip BIM	7
2.2.2 Manfaat BIM.....	7
2.2.3 Aplikasi dan Aplikasi BIM	7

2.2.4	Permodelan dan Dimensi dalam BIM	9
2.3	Perencanaan Gedung	13
2.3.1	Menentukan jumlah titik lampu	13
2.3.2	Menentukan kapasitas AC (<i>Air Conditioner</i>) pada suatu Ruangan	17
2.3.3	Menentukan kebutuhan air pada suatu gedung	17
2.4	Manajemen Konstruksi.....	22
2.4.2	Fungsi Manajemen Konstruksi	22
2.4.3	Manajemen Biaya	24
2.4.4	Manajemen Waktu.....	24
2.4.5	Manajemen Kualitas	24
2.4.6	Manajemen Sumber Daya Manusia	25
2.4.7	Manajemen Resiko.....	25
2.5	Rencana Anggaran dan Biaya (RAB).....	25
2.5.1	Perhitungan Volume Pekerjaan.....	26
2.5.2	Analisa Biaya Konstruksi.....	27
2.5.3	Harga Satuan Pekerjaan	27
2.5.4	Biaya Proyek	28
2.6	<i>Time Schedule</i>	30
2.6.2	Variabel Dalam Penjadwalan.....	33
2.7	Rencana Kerja dan Syarat (RKS)	33
2.8	Pelelangan / Pengadaan	35
2.8.1	Evaluasi Teknis Pelelangan Penyedia Jasa	36
2.8.2	Ketentuan Pelelangan.....	37
2.9	Tahapan Pelelangan Pekerjaan Konstruksi	38
2.10	Kualifikasi Kontraktor.....	41

2.10.1	Kualifikasi Kecil	41
2.10.2	Kualifikasi Menengah	42
2.10.3	Kualifikasi Besar	42
2.11	Metode Evaluasi Penawaran untuk Pekerjaan Konstruksi	43
2.12	Metode Penyampaian Dokumen Penawaran	45
2.13	Jadwal Pemilihan.....	47
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		50
3.1	Metodologi Penelitian	50
3.2	Lokasi Penelitian	50
3.3	Penumpulan Data.....	51
3.4	Tahap Penelitian	51
3.5	Tahap Analisis	53
3.6	<i>Flowchart</i> / Bagan Alir Penelitian.....	54
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....		56
4.1	Gambaran Umum Perencanaan	56
4.2	Data Umum Perencanaan	56
4.3	Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir	57
4.4	Perencanaan Gedung	59
4.4.1	Menentukan jumlah titik lampu	63
4.4.2	Menentukan jumlah titik AC.....	66
4.4.3	Menentukan kapasitas stop kontak.....	68
4.4.4	Menentukan kebutuhan air	68
4.5	Manajemen Konstruksi.....	72
4.5.1	Umum.....	72
4.5.2	<i>Work Breadown Structure</i> (WBS) dan Analisa Harga.....	73

4.5.3	Harga Satuan Upah	73
4.5.4	Harga Satuan Bahan	74
4.5.5	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	76
4.5.6	Perhitungan Volume dan Biaya	78
4.5.7	Rekapitulasi Rencana Anggaran dan Biaya	96
4.6	Penyusunan Penjadwalan Proyek	110
4.6.1	Menghitung Bobot Pekerjaan.....	110
4.6.2	Menghitung Jumlah Tenaga Kerja	111
4.6.3	Menghitung Durasi Pekerjaan.....	111
4.6.4	Penyusunan Jadwal Pekerjaan (<i>Metode Bar Chart</i>).....	131
4.6.5	Penyusunan Jadwal Pekerjaan (<i>Metode S Curve</i>).....	134
4.7	Rencana Kerja dan Syarat	135
4.7.1	Syarat-syarat Umum.....	135
4.7.2	Syarat-syarat Administrasi	136
4.7.3	Syarat-syarat Teknis.....	143
4.8	Mekanisme Tender/ Lelang.....	176
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		178
5.1	Kesimpulan.....	178
5.2	Saran.....	179
DAFTAR PUSTAKA		180

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh kasus <i>hard clash detection</i>	11
Gambar 2. 2 Permodelan 4D menggunakan Naviswork	12
Gambar 2. 3 Debit aliran air plumbing	21
Gambar 2. 4 Contoh Gambar <i>Barchart</i>	30
Gambar 2. 5 Contoh Kurva S atau Hannum Curve.....	31
Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian	50
Gambar 3. 4 Bagan Alir Penelitian	55
Gambar 4. 1 Denah Lantai 1	60
Gambar 4. 2 Denah Lantai 2-6 (<i>Typical</i>)	60
Gambar 4. 3 Denah Lantai 7 (<i>Rooftop</i>).....	61
Gambar 4. 4 Tampak Depan	61
Gambar 4. 5 Tampak Samping kiri	62
Gambar 4. 6 Tampak Belakang.....	62
Gambar 4. 7 Tampak Samping Kanan	63
Gambar 4. 8 Peta perjalanan Damkar ke lokasi gedung parkir RS Dr. Suyoto	69
Gambar 4. 9 Pemodelan Gedung pada Aplikasi Autodesk Revit 2022	79
Gambar 4. 10 Ilustrasi pemberian "Mark" pada elemen struktur.....	80
Gambar 4. 11 Ilustrasi Pembuatan "Material Takeoff"	80
Gambar 4. 12 Ilustrasi Pemilihan Bagian Struktur	81
Gambar 4. 13 Ilustrasi "Material Takeoff Properties"	82
Gambar 4. 14 Ilustrasi "Sortir/Grouping"	83
Gambar 4. 15 Ilustrasi "Formatting" pada Sortir Elemen Struktur	84
Gambar 4. 16 Ilustrasi hasil Output Volume Pekerjaan semua elemen struktur di aplikasi Autodesk Revit 2022	84
Gambar 4. 17 Ilustrasi hasil Output Volume Pekerjaan Beton Pondasi di aplikasi Autodesk Revit 2022.....	85
Gambar 4. 18 Ilustrasi hasil Output Volume Pekerjaan Beton Kolom di aplikasi Autodesk Revit 2022.....	85

Gambar 4. 19 Ilustrasi hasil Output Volume Pekerjaan Beton Balok di aplikasi Autodesk Revit 2022.....	86
Gambar 4. 20 Ilustrasi hasil Output Volume Pekerjaan Beton Shearwall di aplikasi Autodesk Revit 2022.....	86
Gambar 4. 21 Hasil Output Revit dengan aplikasi Notepad	87
Gambar 4. 22 Hasil Output Autodesk Revit dengan Aplikasi Microsoft Excel ..	88
Gambar 4. 23 Ilustrasi Pemilihan Bagian Struktur Pembesian	91
Gambar 4. 24 Ilustrasi “Schedule Properties” pada “Structural Rebar”	91
Gambar 4. 25 Ilustrasi hasil Output Volume Pekerjaan Pembesian di aplikasi Autodesk Revit 2022.....	93
Gambar 4. 26 Hasil Output Pembesian Revit dengan Aplikasi Notepad.....	93
Gambar 4. 27 Hasil Output Autodesk Revit dengan Aplikasi Microsoft Excel ..	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tingkat pencahayaan yang direkomendasikan	14
Tabel 2. 2 Kebutuhan air orang per hari	18
Tabel 2. 3 Unit Alat <i>Plumbing</i> Air.....	21
Tabel 2. 4 Kualifikasi Kontraktor Berdasarkan Nilai Proyek	42
Tabel 2. 5 Metode Penyampaian Dokumen Penawaram Pengadaan Barang/Pekerjaan Konstruksi/Jasa Lainnya/Jasa Konsultansi	46
Tabel 2. 6 Tahap Pemilihan Pascakualifikasi 2 file	47
Tabel 2. 7 Tahap Pemilihan Pascakualifikasi 1 File	48
Tabel 2. 8 Tahap Pemilihan Tender Cepat.....	49
Tabel 4. 1 Jumlah Bed RS Dr Suyoto	57
Tabel 4. 2 Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir	58
Tabel 4. 3 Perhitungan Kebutuhan Parkir	59
Tabel 4. 4 Kebutuhan lampu tiap ruangan	64
Tabel 4. 5 Perhitungan Jumlah AC Tiap lantai	67
Tabel 4. 6 Hasil perhitungan Unit Beban (<i>Fixture Unit</i>)	70
Tabel 4. 7 Harga Satuan Upah	74
Tabel 4. 8 Harga Satuan Bahan.....	74
Tabel 4. 9 Contoh Analisa Harga Satuan Pekerjaan	77
Tabel 4. 10 Hasil Volume Bekisting dan Beton.....	88
Tabel 4. 11 Rekap Volume Pembesian	94
Tabel 4. 12 Rekap RAB Pembangunan Gedung Parkir RS Dr Suyoto.....	97
Tabel 4. 13 Rincian RAB Pembangunan Gedung Parkir RS Dr Suyoto	98
Tabel 4. 14 Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja	113
Tabel 4. 15 Bobot dan Durasi Pekerjaan.....	131
Tabel 4. 16 Analisis <i>Bar Chart</i>	134
Tabel 4. 17 Analisis <i>S Curve</i> (Kurva S).....	135
Tabel 4. 18 Gradasi Agregat Kasar	158
Tabel 4. 19 Gradasi Agregat Halus	158
Tabel 4. 20 Standar Pengujian Slump	160

Tabel 4. 21 Jangka Waktu Pembongkaran Bekisting.....	173
Tabel 4. 22 Jadwal Tender Metode Pascakualifikasi 2 File.....	177

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Harga Satuan Upah
- Lampiran 2 Harga Satuan Bahan
- Lampiran 3 Analisa Harga Satuan
- Lampiran 4 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan
- Lampiran 5 *Time Schedule*/Kurva S
- Lampiran 6 Jadwal Waktu Pelelangan