

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENERAPAN *SHOP DRAWING* STRUKTUR PADA PEKERJAAN  
KONSTRUKSI GEDUNG MENGGUNAKAN *SOFTWARE* REVIT BERBASIS  
*BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)***

**(STUDI KASUS : GEDUNG PARKIR PROYEK PAKET PEKERJAAN  
KONSTRUKSI REVITALISASI RUSUN PENJARINGAN TOWER A, B, E & F)**

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)




**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2021**

	<b>LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</b>	
---	--	---

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir** : Analisis Penerapan *Shop Drawing* Struktur Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung Menggunakan *Software* Revit Berbasis *Building Information Modeling* (BIM) (Studi Kasus Gedung Parkir Proyek Paket Pekerjaan Konstruksi Revitalisasi Rusun Penjaringan Tower A, B, E & F)

Disusun oleh:

**Nama** : Abdul Rohkim  
**NIM** : 41119120112  
**Program Studi** : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana tanggal :

Jakarta, 27 Agustus 2021

Mengetahui,

**Pembimbing**

**Ketua Penguji**

  
**Dr. Ir. Agus Suroso, M.T.**

  
**Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**



**Ir. Sylvia Indriany, M.T.**

**LEMBAR PERNYATAAN  
SIDANG SARJANA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Abdul Rohkim  
Nomor Induk Mahasiswa : 41119120112  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, *19 Juni 2021*

Yang memberikan pernyataan



*Abdul Rohkim*  
**Abdul Rohkim**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRAK

*Judul : Analisis Penerapan Shop drawing Struktur Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung Menggunakan Software Revit Berbasis Building Information Modeling (BIM) ( Studi Kasus : Gedung Parkir Proyek Paket Pekerjaan Konstruksi Revitalisasi Rusun Penjaringan Tower A, B, E & F ). Nama : Abdul Rohkim, Nim :41119120112, Dosen Pembimbing : Ir. Agus Suroso, MT., 2021.*

*Shop drawing merupakan gambar teknis lapangan yang bersifat detail dan digunakan sebagai panduan pelaksanaan suatu pekerjaan. Gambar ini menjadi media komunikasi yang vital antara perencana dan pelaksana sehingga harus diperhatikan dalam proses pembuatannya. Dalam pembuatan shop drawing software autocad merupakan software yang paling populer. Namun AutoCad memiliki keterbatasan dalam menghasilkan shop drawing sehingga menjadi penyebab lamanya persetujuan shop drawing kepada konsultan pengawas. Demi mempercepat dan mengakomodir penyebab lamanya persetujuan shop drawing, Pada Proyek Gedung Parkir Proyek Paket Pekerjaan Konstruksi Revitalisasi Rusun Penjaringan Tower A, B, E & F yang terdiri dari 5 lantai. Pengerjaan shop drawing dilakukan menggunakan software Revit berbasis Building Information Modeling (BIM) yang nantinya menghasilkan desain 2D serta pemodelan 3D dan level of Development (LOD) pada tingkat LOD 400. BIM menjadi wadah koordinasi dan kolaborasi design build dan operate sehingga para stakeholder di lingkungan proyek bisa bersinergi dengan baik. Hasil analisis diperoleh fitur – fitur software revit pada disipline struktur memiliki algoritma yang lebih kompleks, lengkap, serta memiliki sistem lembar kerja yang dapat langsung membuka referensi gambar yang dirujuk sehingga mengurangi pekerjaan berulang dalam pendetailan. hasil shop drawing menggunakan software revit berbasis Building Information Modeling (BIM) lebih informatif karena penyajian berupa model 3 dimensi. Sehingga memudahkan team produksi dalam penerapan dilapangan.*

*Manfaatnya untuk memberikan gambaran umum bagaimana hasil shop drawing serta menjadi pertimbangan dalam memilih metode pembuatan shop drawing menggunakan software Revit berbasis Building Information Modeling (BIM) pada pekerjaan struktur konstruksi gedung.*

*Kata kunci : Shop drawing, building information modeling (BIM), software autocad, software revit, gedung parkir, struktur.*

## **ABSTRACT**

*Title : Analysis of the Application of Shop drawing Structures in Building Construction Works Using Revit Software Based on Building Information Modeling (BIM) (Case Study: Parking Building Projects for the Revitalization of Penjaringan Flats Tower A, B, E & F Construction Work Packages). Name : Abdul Rohkim, Nim : 41119120112, Supervisor : Ir. Agus Suroso, MT., 2021.*

*Shop drawings are detailed technical field drawings that are used as a guide for the implementation of a job. This image becomes a vital communication medium between planners and implementers so it must be considered in the manufacturing process. In making shop drawings, AutoCAD software is the most popular software. However, AutoCad has limitations in producing shop drawings so that it is the cause of the lengthy approval of shop drawings to the supervisory consultant. In order to expedite and accommodate the cause of the lengthy shop drawing approval, the Parking Building Project Project Package Construction Work for the Revitalization of the Penjaringan Flats Tower A, B, E & F which consists of 5 floors. Shop drawing work is carried out using Revit software based on Building Information Modeling (BIM) which will produce a 2D design and 3D modeling and level of Development (LOD) at the LOD 400 level. BIM becomes a forum for coordination and collaboration of design build and operate so that stakeholders in the project environment can work well together. The results of the analysis show that the features of the revit software in the structural discipline have a more complex, complete algorithm, and have a worksheet system that can directly open the reference of the referenced image so as to reduce repetitive work in detail. shop drawing results using Revit software based on Building Information Modeling (BIM) are more informative because the presentation is in the form of a 3-dimensional model. This makes it easier for the production team to implement in the field.*

*The benefit is to provide an overview of how the shop drawing results are as well as a consideration in choosing the method of making shop drawings using Revit software based on Building Information Modeling (BIM) on building construction structures.*

**MERCU BUANA**

*Keywords: Shop drawing, building information modeling (BIM), autocad software, revit software, parking building, structure.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan limpahan berkah, rahmat dan karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar dan dengan hasil yang baik. Dalam tugas akhir ini dengan judul **Analisis Penerapan *Shop drawing* Struktur Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung Menggunakan *Software* Revit Berbasis *Building Information Modeling (BIM)* (Studi Kasus : Gedung Parkir Proyek Paket Pekerjaan Konstruksi Revitalisasi Rusun Penjaringan Tower A, B, E & F)** yang disusun dan diajukan sebagai persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana teknik pada program studi teknik sipil di Universitas Mercu Buana Jakarta.

Tidak lupa ucapan terima kasih saya sampaikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu saya memberikan kontribusi, saran, masukan, bimbingan serta semangat dan dorongan kepada saya sehingga akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir ini, khususnya kepada :

1. Bapak Acep Hidayat, ST, M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
2. Bapak Ir. Agus Suroso, M.T, selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberi arahan dan masukan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. PT. Adhi Karya (Persero) Tbk. dan rekan kontraktor yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
4. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T, selaku ketua penguji dan Ibu Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T, selaku penguji yang senantiasa memberikan kritik dan saran dalam penyempurnaan Tugas Akhir saya.
5. Bapak/Ibu dosen dan seluruh staf dan karyawan program studi teknik sipil Universitas Mercu Buana-Jakarta.

6. Kedua orang tua, kakak dan adik serta saudara-saudara saya yang telah senantiasa mendoakan dan memberikan semangat kepada saya untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman-teman jurusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana angkatan 2019 yang telah berjuang bersama-sama, selalu memberikan semangat dan dukungan kepada saya.

Demikian Tugas Akhir ini saya susun, akhir kata saya mengucapkan terima kasih atas perhatian pembaca sekalian, saya sadar bahwa kesempurnaan hanya milik Allah SWT, oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Juni 2021

Hormat saya,

Abdul Rohkim



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-6
1.3 Perumusan Masalah.....	I-6
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-7
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-7
1.6 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	I-8
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Tinjauan Teori.....	II-1
2.2 <i>Building Informtion Modeling</i> (BIM).....	II-2
2.2.1 Konsep <i>Building Information Modelling</i> (BIM).....	II-3
2.2.2 Cara Kerja BIM.....	II-6
2.2.3 Model Dimensi (D) dalam BIM.....	II-8



2.2.4	<i>Level Of Development (LOD)</i> .....	II-10
2.3	<i>Software Revit</i> .....	II-11
2.3.1	Kelebihan Revit .....	II-12
2.3.2	Kelemahan Revit.....	II-13
2.4.	<i>Shop Drawing</i> .....	II-14
2.4.1	Perbandingan Pengerjaan menggunakan AutoCAD dan Revit .....	II-14
2.5	Research Gap .....	II-15
2.6	Kerangka Berfikir.....	II-21
2.7	Hipotesa Penelitian.....	II-22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....		III-1
3.1	Umum.....	III-1
3.2.	Deskripsi Proyek .....	III-1
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	III-3
3.4	Pengumpulan Data .....	III-4
3.5	Analisis Data.....	III-5
3.6	Kajian dan Hasil Analisis .....	III-5
3.7	Diagram Alur Penelitian.....	III-6
3.7.1	Mulai .....	III-7
3.7.2	Latar Belakang Masalah.....	III-7
3.7.3	Rumusan Masalah.....	III-7
3.7.4	Pengumpulan Data .....	III-7
3.7.5	Hasil Analisis dan Pembahasan .....	III-8
3.7.6	Validasi Pakar.....	III-8
3.7.7	Kesimpulan.....	III-8

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Pengumpulan Data dan Hasil <i>Shop Drawing</i> Gedung Parkir.....	IV-1
4.2 Perbedaan Hasil <i>Shop Drawing</i> Antara Autocad dan Revit Berbasis BIM..	IV-6
4.3 Fitur - fitur Penting <i>Software</i> Revit Dalam Pemodelan Struktur Gedung Parkir	IV-8
4.3.1 Menu <i>Ribbon Structure</i> Gedung Parkir.....	IV-9
4.3.2 Menu <i>Ribbon Steel</i> .....	IV-11
4.3.3 Menu <i>Ribbon Naviate Rebar Extension (Rex)</i> .....	IV-12
4.4 Alur Proses <i>Shop drawing</i> Struktur dengan <i>Software</i> Revit Berbasis BIM	IV-14
4.4.1 Mulai .....	IV-15
4.4.2 Bill Of Quantity (BOQ) dan <i>Detail Engineering Desain (DED)</i> .....	IV-15
4.4.3 Pengaturan .....	IV-16
4.4.4 Model 3D.....	IV-20
4.4.5 Informasi Proyek dan Daftar <i>Shop Drawing</i> .....	IV-30
4.4.6 Create View Template.....	IV-32
4.5.7 Gambar <i>Shop Drawing</i> .....	IV-33
4.5.8 <i>Insert Kop</i> .....	IV-37
4.5.9 Cetak <i>Shop Drawing</i> .....	IV-38
4.5 Validasi Pakar .....	IV-43
4.6 Dampak Efisiensi Waktu, Biaya dan Mutu Penerapan <i>Shop drawing</i> Menggunakan <i>Software</i> Revit Berbasis BIM .....	IV-47
BAB V PENUTUP.....	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....	Pustaka-I

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter antara Autocad dan Revit .....	II-15
Tabel 2.2 Referensi Jurnal Penelitian Terdahulu .....	II-16
Tabel 2.2 Lanjutan Referensi Jurnal Penelitian Terdahulu .....	II-17
Tabel 2.3 Research Gap.....	II-18
Tabel 2.3 Lanjutan Research Gap .....	II-19
Tabel 2.4 Lanjutan Research Gap .....	II-20
Tabel 2.5 Kajian Penelitian.....	II-20
Tabel 4.1 Daftar Gambar <i>Shop Drawing</i> Gedung Parkir .....	IV-1
Tabel 4.1 Lanjutan Daftar Gambar <i>Shop Drawing</i> Gedung Parkir.....	IV-2
Tabel 4.2 Monitoring Gambar <i>Shop Drawing</i> Gedung Parkir.....	IV-3
Tabel 4.2 Lanjutan Monitoring Gambar <i>Shop Drawing</i> Gedung Parkir .....	IV-4
Tabel 4.2 Lanjutan 2 Monitoring Gambar <i>Shop Drawing</i> Gedung Parkir .....	IV-5
Tabel 4.3 Perbedaan Hasil <i>Shop Drawing</i> Gedung Parkir .....	IV-6
Tabel 4.3 Lanjutan Perbedaan Hasil <i>Shop Drawing</i> Gedung Parkir.....	IV-7
Tabel 4.4 Menu dan Deskripsi <i>Ribbon Structure</i> .....	IV-10
Tabel 4.4 Lanjutan Menu dan Deskripsi <i>Ribbon Structure</i> .....	IV-11
Tabel 4.5 Menu dan Deskripsi <i>Ribbon Steel</i> .....	IV-12
Tabel 4.6 Menu dan Deskripsi <i>Ribbon Rebar Extension</i> .....	IV-13
Tabel 4.7 Validasi Pakar Nomor 1 .....	IV-43

Tabel 4.8 Validasi Pakar Nomor 2 ..... IV-45

Tabel 4.9 Validasi Pakar Nomor 3 ..... IV-46



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Koordinasi dan Kolaborasi BIM.....	II-3
Gambar 2.2 3D Model Struktur Gedung Parkir.....	II-4
Gambar 2.3 3D Model Arsitektur Gedung Parkir.....	II-5
Gambar 2.4 3D Model MEP Gedung Parkir.....	II-5
Gambar 2.5 Bew-Richards <i>scale of BIM maturity</i> .....	II-7
Gambar 2.6 <i>BIM Level of Dimension</i> .....	II-9
Gambar 2.7 <i>BIM Level of Development</i> .....	II-10
Gambar 2.8 Kerangka Berpikir Penelitian.....	II-21
Gambar 3.1 Lokasi Proyek Kecamatan Penjaringan.....	III-2
Gambar 3.2 Lokasi Area Proyek.....	III-2
Gambar 3.3 Visualisasi Gedung Parkir.....	III-3
Gambar 3.4 Bagan Alur Penelitian.....	III-6
Gambar 4.1 <i>User Interface</i> pada Revit Structure Gedung Parkir.....	IV-8
Gambar 4.2 Alur Pembuatan Shop Drawing menggunakan Software Revit Pada Proyek Gedung Parkir.....	IV-14
Gambar 4.3 <i>User Interface</i> Pada Revit.....	IV-15
Gambar 4.4 Parameter <i>Project Unit</i> .....	IV-16
Gambar 4.5 Parameter <i>Line Weight</i> .....	IV-17
Gambar 4.6 Parameter <i>Project Style</i> .....	IV-18

Gambar 4.7 Parameter <i>Line Pattern</i> .....	IV-19
Gambar 4.8 Parameter <i>Fill Pattern</i> .....	IV-19
Gambar 4.9 Parameter <i>Arrowheads</i> .....	IV-20
Gambar 4.10 Grid pada Gedung Parkir.....	IV-21
Gambar 4.11 <i>Level</i> pada Gedung Parkir.....	IV-22
Gambar 4.12 Penempatan Pondasi pada Gedung Parkir.....	IV-23
Gambar 4.13 Penempatan Tie Beam pada Gedung Parkir.....	IV-24
Gambar 4.14 Penempatan Kolom pada Gedung Parkir.....	IV-26
Gambar 4.15 Penempatan Tangga pada Gedung Parkir.....	IV-27
Gambar 4.16 Penempatan Ramp pada Gedung Parkir.....	IV-28
Gambar 4.17 Penempatan Planter Box pada Gedung Parkir.....	IV-29
Gambar 4.18 Penempatan Kolom dan CNP pada Gedung Parkir.....	IV-29
Gambar 4.19 Parameter <i>Project Information</i> .....	IV-30
Gambar 4.20 Daftar Gambar pada Gedung Parkir.....	IV-31
Gambar 4.21 Create View Template pada Gedung Parkir.....	IV-32
Gambar 4.22 Parameter Assing View Template.....	IV-33
Gambar 4.23 <i>Ribbon</i> Dimensi.....	IV-34
Gambar 4.24 <i>Ribbon Tagging</i> .....	IV-35
Gambar 4.25 <i>Ribbon Section</i> .....	IV-36
Gambar 4.26 <i>Ribbon 3D View</i> .....	IV-37

Gambar 4.27 Lembar Kosong pada Sheet.....	IV-37
Gambar 4.28 Parameter Print.....	IV-38
Gambar 4.29 Denah Pondasi Gedung Parkir.....	IV-40
Gambar 4.30 Detail Pondasi Pilecap (PC.2) Gedung Parkir .....	IV-40
Gambar 4.31 Denah Tangga 1 Gedung Parkir.....	IV-41
Gambar 4.32 Isometerik Tangga 1 Gedung Parkir .....	IV-41
Gambar 4.33 Denah Rangka Atap Ramp Gedung Parkir.....	IV-42
Gambar 4.34 Isometerik Atap Rangka Baja Gedung Parkir.....	IV-42

