Analisis Hubungan Variasi Level of Development (LOD) Dengan Pemodelan Building Information Modelling
(BIM) Autodesk Revit Terhadap Akurasi Volume Material Beton dan Besi Tulangan Pada Gedung Lanjutan
S1 FMIPA UGM
Nur Syifa Salsabila, Ir. Teguh Sudibyo, S.T.,M.T.,Ph.D.,IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN ..... **ii**

LEMBAR PENGESAHAN ..... **iii**

PROYEK AKHIR ..... **iii**

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **iv**

SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN ..... **v**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN ..... **vi**

LEMBAR HAK CIPTA DAN STATUS ..... **vii**

LEMBAR KONSULTASI PROYEK AKHIR ..... **viii**

LEMBAR PERSEMBAHAN ..... **ix**

KATA PENGANTAR ..... **x**

INTISARI ..... **xii**

ABSTRACT ..... **xiii**

DAFTAR ISI ..... **xiv**

DAFTAR TABEL ..... **xvii**

DAFTAR GAMBAR ..... **xix**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xxi**

BAB 1 PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Penelitian 2

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Manfaat Penelitian 4

1.6 Keaslian Penelitian 4

1.7 Sistematika Penulisan 9

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI **10**

Analisis Hubungan Variasi Level of Development (LOD) Dengan Pemodelan Building Information Modelling
(BIM) Autodesk Revit Terhadap Akurasi Volume Material Beton dan Besi Tulangan Pada Gedung Lanjutan
S1 FMIPA UGM
Nur Syifa Salsabila, Ir. Teguh Sudibyo, S.T.,M.T.,Ph.D.,IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.1 Tinjauan Pustaka 10
2.2 Landasan Teori 11
2.3 *Level of Development* (LOD) 11
2.3.1 Definisi *Level of Development* (LOD) 11
2.3.2 Perbedaan *Level of Development* dengan *Level of Detail* 11
2.3.3 Rentang Level LOD 12
2.3.4 Hubungan LOD dengan Akurasi Perhitungan Volume 14
2.4 Building Information Modelling (BIM) 16
2.4.1 Definisi *Building Information Modelling* (BIM) 16
2.4.2 Definisi Level of Development (LOD) Dalam BIM 16
2.4.3 Prinsip Dasar *Building Information Modelling* (BIM) 17
2.4.4 Komponen dan Lingkup BIM 18
2.4.5 Dimensi BIM 19
2.4.6 *Quantity Take Off* BIM 22
2.4.7 *Bar Bending Schedule* 23
2.5 Autodesk Revit 2024 24
2.6 SNI 2847:2019 24
2.7 SE DJCK 49/SE/DC/2024 BIM 25
2.8 BIMForum LOD *Specification* 2024 26
2.8.1 Definisi Rentang *Level of Development* (LOD) Berdasarkan BIMForum 28
2.9 Beton Struktur 31
2.9.1 Definisi Beton 31
2.9.2 Sifat dan Karakteristik Beton 31
2.9.3 Komponen Penyusun Beton 32
2.9.4 Ketentuan Beton Menurut SNI 2847:2019 33
2.10 Penulangan Struktur 34
2.10.1 Aturan Penulangan 34
2.10.2 Panjang Penyaluran (Development Length) dan Sambungan 38
2.10.3 Panjang Pengangkuran 42
2.10.4 Pendetailan Elemen Struktur Plat 43
2.10.5 Pendetailan Elemen Struktur Balok 44
2.10.6 Pendetailan Elemen Struktur Kolom 45

Analisis Hubungan Variasi Level of Development (LOD) Dengan Pemodelan Building Information Modelling
(BIM) Autodesk Revit Terhadap Akurasi Volume Material Beton dan Besi Tulangan Pada Gedung Lanjutan
S1 FMIPA UGM
Nur Syifa Salsabila, Ir. Teguh Sudibyo, S.T.,M.T.,Ph.D.,IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 3 METODE PENELITIAN 49
3.1 Lokasi Studi 49
3.2 Metode Penelitian 49
3.3 Bagan Alir Penelitian 50
3.4 Metode Pengumpulan Data 51
3.4.1 Studi Literatur 51
3.4.2 Pemodelan Struktur dengan *Revit Student Licence* 2025 51
3.4.3 *Output* Data *Microsoft Excel* 52
3.5 Metode Pengolahan dan Analisis 52
3.5.1 Pendekatan Klasifikasi LOD 52
3.5.2 Editing Data 54
3.5.3 Coding dan Tabulasi Data 54
3.5.4 Perhitungan Kuantitatif 54
3.5.5 Analisis Deskriptif dan Komparatif 54
3.5.6 Interpretasi Hasil 54

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN 55
4.1 Deskripsi Objek Penelitian 55
4.2 Analisis Perbandingan Volume Material Beton dan Besi 56
4.2.1 Proses Perolehan Data Volume LOD 200 57
4.2.2 Proses Perolehan Data Volume LOD 300 - 500 58
4.2.3 Rekap Volume Material LOD 200-500 63
4.2.4 Analisis Deviasi Volume Material Beton LOD 200-500 64
4.2.5 Analisis Deviasi Volume Material Besi LOD 200-500 72
4.3 Analisis Perbandingan Harga Material 79
4.3.1 Proses Perolehan Data LOD 100 79
4.3.2 Analisis Perbandingan Harga Material Pada LOD 100 – 500 81

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 84
5.1 Kesimpulan 84
5.2 Saran 85

DAFTAR PUSTAKA 86

LAMPIRAN 88