



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**PEMANTAUAN HARIAN DAN PENGENDALIAN PROGRES
MELALUI INTEGRASI 4D BIM DAN PLATFORM DIGITAL
PROYEK PEMBANGUNAN HUNIAN VERTIKAL TNI IKN**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Nama Mahasiswa I
Mirza Alvinsya Sustiadi
223046

Nama Mahasiswa II
Mufid Ahmad Syafii
223048

Semarang, Agustus 2025

Dosen Pembimbing I

Robi Fernando, ST., M.T.
NIP.198608282014021005

Dosen Pembimbing II

Julmadian Abda, ST., M.T.
NIP.197007161997011001

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2025**

PEMANTAUAN HARIAN DAN PENGENDALIAN PROGRES MELALUI INTEGRASI 4D BIM DAN PLATFORM DIGITAL PROYEK PEMBANGUNAN HUNIAN VERTIKAL TNI IKN

Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang

Oleh :

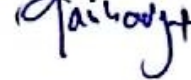
1. Mufid Ahmad Syafi'i
223048

2. Mirza Alvinsya Sustadi
223046

Tanggal Ujian, Rabu 30 Juli 2025

Menyetujui,

Ketua Penguji : Robi Fernando, S.T., M.T.
Penguji 1 : Rizky Citra Islami, S.T, M.Sc, M.T
Penguji 2 : Galih Adya Taurano, S.T., M.T.

()
()
()

Mengesahkan,
Ka Prodi Teknologi Konstruksi
Batalyon Gedung



Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T.
NIP. 197904282005021002

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mirza Alvinsya Sustiadi

NIM : 223046

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Pemantauan Harian dan Pengendalian Progres Melalui Integrasi 4D BIM dan Platform Digital Proyek Pembangunan Hunian Vertikal TNI IKN”** ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, Agustus 2025

Mirza Alvinsya Sustiadi

NIM. 223046

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mufid Ahmad Syafi'i

NIM : 223048

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Pemantauan Harian dan Pengendalian Progres Melalui Integrasi 4D BIM dan Platform Digital Proyek Pembangunan Hunian Vertikal TNI IKN”** ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, Agustus 2025

Mufid Ahmad Syafii

NIM. 223048

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala atas rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang pada Proyek Pembangunan Hunian Vertikal TNI IKN.

Penyusunan laporan magang ini sebagai bentuk salah satu syarat Kelulusan studi Diploma III. Politeknik Pekerjaan Umum. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan magang ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan rasa hormat kepada :

1. Tuhan Yang maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta diberi kesehatan dan kelancaran;
2. Kedua orang tua, adik, kakak, pasangan dan keluarga besar dari Mirza Alvinsya Sustiadi yang selalu memberikan doa, bantuan, semangat, dan motivasi dalam menyelesaikan studi;
3. Kedua orang tua, adik, Kakak dan keluarga besar dari Mufid Ahmad Syafii yang selalu memberikan doa, bantuan, semangat, dan motivasi dalam menyelesaikan studi;
4. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng., I.E, MSCE, Ph.D., IPU., ASEAN.Eng, selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum Semarang Masa jabatan 2024-sekarang;
5. Bapak Syamsul Bahri S. Si., M.T., selaku Wakil Direktur I Bidang Akademik Politeknik Pekerjaan Umum Semarang masa jabatan 2023- sekarang;
6. Bapak Ir. Iriandi Azwartika Sp-1 selaku Wakil Direktur II Bidang Administrasi Umum Politeknik Pekerjaan Umum Semarang masa jabatan 2023- sekarang;
7. Bapak Dr. Wildan Herwindo, S.IP., S.T., M.T., selaku Wakil Direktur III Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Politeknik Pekerjaan Umum Semarang masa jabatan 2024-sekarang;
8. Bapak Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T., selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum Semarang;
9. Bapak Galih Adya Taurano, S.T., M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknologi

Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum Semarang;

10. Bapak Robi Fernando, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I dalam pelaksanaan kegiatan magang yang telah membimbing dan memberikan masukan sehingga penulis dapat lebih menyempurnakan laporan magang ini;
11. Bapak Julmadian Abda, S.T., M.T., selaku Dosen pembimbing II dalam pelaksanaan kegiatan magang yang telah membimbing dan memberikan masukan sehingga penulis dapat lebih menyempurnakan laporan magang ini;
12. Bapak selaku Pimpinan Tertinggi pada pekerjaan Proyek Hunian Vertikal TNI IKN yang telah memberikan kesempatan kepada penulis agar bisa belajar banyak pada Proyek Pembangunan Hunian Vertikal TNI IKN;
13. Bapak selaku SAM dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Hunian Vertikal TNI IKN;
14. Bapak selaku SOM dalam Pelaksanaan Proyek Pembangunan Hunian Vertikal TNI IKN;
15. Bapak selaku SEM dan tim dalam Pelaksanaan Proyek Pembangunan Hunian Vertikal TNI IKN;

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Peneliti.....	4
1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan	4
1.4.3 Bagi Tempat Penelitian.....	5
1.4.4 Bagi Masyarakat Umum	5
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Dasar Teori	9
2.1.1 Manajemen Proyek Konstruksi.....	9
2.1.2 Addendum Kontrak.....	10
2.1.3 <i>Building Information Modeling (BIM)</i>	12
2.1.4 <i>Platform Digital</i>	14

2.1.4	<i>Platform Digital</i>	14
2.1.5	Monitoring Progres	16
2.2	Dimensi Kritis Pemantauan dan Pengendalian Progres	17
2.2.1	Aspek Fundamental Pemantauan Progres Proyek	18
2.2.2	Indikator Keberhasilan Proyek	20
2.2.3	Faktor Pengendali dan Variabel Moderasi.....	21
2.2.4	Analisis Visualisasi Progres dan Deteksi Deviasi Near Real-Time	22
2.3	Implementasi dalam Studi Terdahulu.....	24
2.3.1	Studi Penerapan 4D BIM dalam Monitoring.....	24
2.3.2	Studi Pemanfaatan Platform Digital	25
2.3.3	Tabel Ringkasan Studi Terdahulu.....	25
2.4	Kontribusi dan Posisi Penelitian.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		35
3.1	Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	35
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	35
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	35
3.2.2	Waktu Penelitian.....	37
3.3	Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	37
3.3.1	Metode Pengumpulan Data.....	38
3.3.2	Alur Penelitian	45
3.4	Pemetaan dan Pengolahan Data Progress Lapangan	46
3.4.1	Pengumpulan Data Progres Harian Lapangan	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		54
4.1	Data Teknis Proyek	54
4.1.1	Lingkup dan Konteks Proyek	55
4.1.2	Pemangku Kepentingan Utama dan Linimasa Proyek	56

4.2 Efisiensi Anggaran sebagai Disrupsi Utama dan Faktor Terjadi Addendum dalam Proyek Pembangunan Hunian Vertikal TNI 4 Tower IKN.....	57
4.2.1 Kronologi dan Penyebab Addendum.....	58
4.2.2 Addendum terhadap Lingkup Pekerjaan, Biaya, dan Progres	61
4.3 Pemantauan dan Pengolahan Progres melalui metode <i>Daily Integrated Mapping</i>	64
4.3.1 Pengambilan Data Progres Harian Lapangan	64
4.4 Analisis Progres Kuantitatif dan Identifikasi Deviasi	75
4.4.1 Perhitungan Kuantitatif Progres Pengecoran	76
4.4.2 Progres Pekerjaan Struktural (Tower 1-4).....	79
4.4.2 Progres Pekerjaan Arsitektural (Fasad)	81
4.4.3 Progres Pekerjaan Utilitas dan Area Kawasan	82
4.4.4 Pengolahan Pelaporan Visualisasi Harian	83
4.5 Integrasi Data menggunakan BIM dan Platform Digital Kolaboratif	84
4.5.1 Update Visualisai Model 3D Revit.....	85
4.5.2 Integrasi Model 3D dalam <i>Speckle Stream Web Viewer</i>	90
4.5.3 Embed Link <i>Model Speckle</i> dalam <i>Dashboard Open Access Notion</i>	96
4.6 Simulasi dan Perbandingan Rencana-Realisasi Menggunakan BIM 4D (<i>Navisworks Manage</i>)	99
4.6.1 Integrasi Model 3D dan Schedule dalam Naviswork Timeliner.....	100
4.6.2 Mekanisme Perbandingan Rencana dan Realisasi.....	100
4.7 Efektifitas dan Efisiensi Metode <i>Daily Integrated Mapping</i>	109
BAB V PENUTUP	113
5.1 Kesimpulan.....	113
5.2 Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA.....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> analisis penelitian.....	46
Gambar 3. 2 Jadwal Realisasi Pengecoran Struktur Atas Tower 1	49
Gambar 3. 3 Schedule Struktur Atas Tower 1 Hasil Re-Tracking	50
Gambar 3. 4 Action Plan Delivery dan Instalasi Panel Fasad	51
Gambar 3. 5 3D Visual Model Revit Progres Pekerjaan pada tanggal 14 Juli 2025	52
Gambar 3. 6 Workflow Platform Open Access 3D Model.....	53
Gambar 4. 1 Susunan Koordinasi antar Pemangku Kepentingan.....	57
Gambar 4. 2 Kronologis Pekerjaan (landscape)	60
Gambar 4. 3 Mapping Pemasangan Railing Safety Temporary Tampak AB	74
Gambar 4. 4 Mapping Pemasangan Railing Safety Temporary Tampak AB	74
Gambar 4. 5 Gambar Highlight Report Activity Daily Mapping.....	84
Gambar 4. 6 Tampilan Jendela Imported Categories	85
Gambar 4. 7 Import Dwg Siteplan dan Koordinat Proyek	86
Gambar 4. 8 Pembuatan Axis Grid sesuai Siteplan.....	86
Gambar 4. 9 Pembuatan Type Kolom sesuai Shopdrawing	87
Gambar 4. 10 Pemodelan Elemen Kolom sesuai Progres Pengecoran.....	87
Gambar 4. 11 Pembuatan Type Balok sesuai Shopdrawing.....	88
Gambar 4. 12 Pemodelan Elemen Balok dengan Acuan Denah Balok.....	88
Gambar 4. 13 Pemodelan Elemen Balok sesuai Progres Pengecoran	89
Gambar 4. 14 Pembuatan Type Plat Lantai sesuai Shopdrawing.....	89
Gambar 4. 15 Pemodelan Plat Lantai sesuai Progres Pengecoran	90
Gambar 4. 16 Update Model 3D Struktur Seluruh Tower	90
Gambar 4. 17 Plugin Speckle for Revit.....	91
Gambar 4. 18 Membuat Workspace Project pada Speckle Server	91
Gambar 4. 19 Membuat Model Project pada Workspace Speckle	92
Gambar 4. 20 Metode Selection Object Model Revit	92
Gambar 4. 21 Metode Select Object pada View Option	93
Gambar 4. 22 Metode Select by Category Filter Obejct	93
Gambar 4. 23 Publish Selection Object ke dalam Speckle Stream	94
Gambar 4. 24 Tampilan Model Integrasi dalam Speckle Web Viewer.....	94
Gambar 4. 25 Fitur Scene Explorer dan Filter Object dalam Speckle	95

Gambar 4. 26 Fitur Pengukuran/Measurement.....	95
Gambar 4. 27 Tampilan Fitur Section Box Model Spekle	96
Gambar 4. 28 Tampilan View Model yang disesuaikan Section Box.....	96
Gambar 4. 29 Detail Info Object yang dipilih.....	96
Gambar 4. 30 Copy Link Project Speckle	97
Gambar 4. 31 Buat Page dalam Notion	97
Gambar 4. 32 Tampilan Page 3D BIM Viewer	98
Gambar 4. 33 Embed Model 3D Speckle dalam Dashboard Notion.....	98
Gambar 4. 34 Tampilan Model Terintegrasi Notion	98
Gambar 4. 35 Page Dashboard Kolaborasi Notion.....	99
Gambar 4. 36 Import File Revit.....	102
Gambar 4. 37 Window Naviswork Manage	103
Gambar 4. 38 Selection Three Naviswork Manage.....	103
Gambar 4. 39 Schedule Microsoft Project.....	104
Gambar 4. 40 Import File Schedule.....	104
Gambar 4. 41 Task Schedule di Naviswork	105
Gambar 4. 42 Attachmen 3D model dengan Schedule.....	105
Gambar 4. 43 Memilih Explicit Selection	106
Gambar 4. 44 Masukan Schedule Realisasi.....	107
Gambar 4. 45 Simulate Visualisasi Progres	108
Gambar 4. 46 Setting Simulate Vidio Progres	108
Gambar 4. 47 Visualisasi Progres Pekerjaan.....	109

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Peran Addendum dan BIM.....	12
Tabel 2. 2 Tabel Kelebihan dan Kekurangan Sistem Monitoring Proyek.....	17
Tabel 2. 3 Tabel Indikator Keberhasilan	20
Tabel 2. 4 Studi Literatur yang Relevan dengan Penelitian	26
Tabel 2. 5 Perbandingan Literatur dan Gap Penelitian.....	28
Tabel 3. 1 Tabel Koordinat Titik Benchmark (BM) Hunian Vertikal TNI IKN	36
Tabel 3. 2 Perbandingan Parameter Implementasi BIM dalam Regulasi Terkait	43
Tabel 3. 3 Rekap Realisasi Progres pengecoran Beton Tower 1.....	48
Tabel 4. 1 Perubahan Lingkup Pekerjaan dalam Kontrak setelah Addendum	62
Tabel 4. 2 Lingkup Pekerjaan dan Item Observasi Harian.....	65
Tabel 4. 3 Sampling Dokumentasi Visual Harian	66
Tabel 4. 4 Monitoring Cuaca Harian.....	74
Tabel 4. 5 Monitoring Manpower.....	75
Tabel 4. 6 Monitoring Alat Berat	75
Tabel 4. 7 Monitoring Progres pengecoran Kolom.....	76
Tabel 4. 8 Monitoring Progres pengecoran Balok	76
Tabel 4. 9 Monitoring Progres pengecoran Plat Lantai.....	77
Tabel 4. 10 Monitoring Progres pengecoran Rekap Per Tower	77
Tabel 4. 11 Rekap pengecoran Beton Proyek HVT TNI	78
Tabel 4. 12 Metrik Perhitungan Progres Kuantitatif	78
Tabel 4. 13 Progres Pekerjaan Struktural Per Tower	80
Tabel 4. 14 Progres Pekerjaan Struktural per Lantai per Tower	81
Tabel 4. 15 Progres Pekerjaan Item Utilitas dan Area Kawasan.....	83
Tabel 4. 16 Monitoring Realisasi pengecoran.....	106