



**LEMBAR PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau Asrama Mahasiswa**  
**Nusantara pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi sesuai**  
**Permen PUPR No. 21 Tahun 2021**

Telah disetujui dan dinyatakan lulus

Aziz Ilmiansyah Sudaryanto  
193010

Semarang, 24 Agustus 2022

Maulana Rizky Priyanto  
193017

Dosen Pembimbing I

Galih Adya Taurano, S.T., M.T.  
NIP. 198705212010121002

Dosen Pembimbing II

Jumaldian Abda, S.T., M.T.  
NIP. 197007161997011001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

Jumaldian Abda, S.T., M.T.  
NIP. 197007161997011001

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III**  
**TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG**  
**POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG**  
**Tahun 2022**



## LEMBAR PERSETUJUAN

### TUGAS AKHIR

**Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau Asrama Mahasiswa  
Nusantara pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi sesuai  
Permen PUPR No. 21 Tahun 2021**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

1. Aziz Ilmiansyah Sudaryanto  
193010

2. Maulana Rizky Priyanto  
193017

Semarang, 12 Agustus 2022

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Galih Adya Taurano, S.T., M.T.  
NIP. 198705212010121002

Jumaldian Abda, S.T., M.T.  
NIP. 197007161997011001

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III  
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG  
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG  
Tahun 2022**



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aziz Ilmiansyah Sudaryanto

NIM : 193010

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau Asrama Mahasiswa Nusantara pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi sesuai Permen PUPR No. 21 Tahun 2021” 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, 24 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Aziz Ilmiansyah Sudaryanto

193010

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maulana Rizky Priyanto

NIM : 193017

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau Asrama Mahasiswa Nusantara pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi sesuai Permen PUPR No. 21 Tahun 2021” 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, 24 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Maulana Rizky Priyanto

193017

## **PERSEMBAHAN**

Tugas Akhir ini kami persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua kami tercinta yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan selama ini.
2. Seluruh staff tim Engineer pada proyek Asrama Mahasiswa Nusantara yang telah menjadi mentor selama kegiatan magang.
3. Seluruh staf Dosen dan Karyawan Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum Semarang yang telah membimbing selama perkuliahan.
4. Almamater program studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
5. Sahabat-sahabat dari Maulana Rizky Priyanto yaitu hanief dan arif yang selalu memberikan semangat selama perkuliahan dan proses penyelesaian Tugas Akhir.
6. Pemuda “Lare Santun” yang menjadi penyemangat bagi penulis dimana merupakan teman seperjuangan menempuh perkuliahan D3 di Politeknik Pekerjaan Umum.
7. Teman-teman penulis yang telah memberikan masukan, arahan, dan semangat hingga akhirnya terselesaikan Tugas Akhir ini.
8. Serta semua pihak yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Penilaian Kinerja Bangunan Gedung Hijau Asrama Mahasiswa Nusantara pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi sesuai Permen PUPR No. 21 Tahun 2021” dengan baik dan tepat waktu. Bimbingan dari Bapak Galih Adya Taurano, S.T., M.T. dan Bapak Jumaldian Abda, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing tugas akhir.

Tugas Akhir ini sebagai persyaratan akademik untuk menyelesaikan studi Diploma III dengan gelar Ahli Madya (A.Md.) program studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum. terselesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan banyak rasa terima kasih kepada :

1. Yth. Bapak Prof. Ir. Indratmo Soekarno, M.Sc, Ph.D selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum
2. Yth. Bapak Julmadian Abda, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung, Dosen Pembimbing II, dan Ketua Penguji
3. Yth. Bapak Galih Adya Taurano, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Penguji II
4. Yth. Bapak Dr. Raditya Hari Murti, ST., M.SC., M.T. selaku Dosen Penguji I
5. Seluruh staf Dosen dan Karyawan Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum Semarang
6. Kedua orang tua kami tercinta yang telah memberikan dukungan penuh untuk menyelesaikan segala sesuatu yang berhubungan dengan perkuliahan.

Akhirnya penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak dan apabila ada yang tidak disebutkan penulis mohon maaf. Penulis menyampaikan bahwa masih banyak kekurangan-kekurangan dalam tugas akhir ini, maka dari itu diperlukan saran yang mendukung agar kedepannya tugas akhir ini bisa bermanfaat untuk generasi yang akan datang

Semarang, 24 Agustus 2022

Aziz Ilmiansyah Sudaryanto

Maulana Rizky Priyanto

## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK .....	vi
PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Bangunan Gedung .....	4
2.2 Studi Literatur.....	5
BAB III METODE PENELITIAN.....	8
3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	8
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	8
3.3 Variabel Penelitian .....	8
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	10
3.5 Pengolahan Data dan Analisis Data .....	11
BAB IV PEMBAHASAN.....	13
4.1 Penilaian Kinerja Tahap Pelaksanaan Konstruksi.....	13
4.2 Proses Konstruksi Hijau .....	34
4.3 Praktik Perilaku Hijau .....	68



4.4 Rantai Pasok Hijau .....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	100
5.1 Kesimpulan.....	100
5.2 Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA .....	101
LAMPIRAN.....	105

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	7
Tabel 4. 1 Perhitungan luas tapak vegetasi perencanaan .....	17
Tabel 4. 2 Perhitungan luas tapak vegetasi pelaksanaan .....	18
Tabel 4. 3 List approval material.....	29
Tabel 4. 4 Hasil uji tekan beton.....	29
Tabel 4. 5 Parameter A Kesesuaian Kinerja Pelaksanaan Konstruksi .....	33
Tabel 4. 6 Job Safety Analysis .....	35
Tabel 4. 7 Checklist sunscreen .....	36
Tabel 4. 8 Rencana penggunaan listrik.....	63
Tabel 4. 9 Parameter B Proses Konstruksi Hijau.....	67
Tabel 4. 10 Daftar hadir HSE Induction .....	72
Tabel 4. 11 Nilai Ambang Batas Kebisingan .....	78
Tabel 4. 12 Pengukuran Lingkungan Kerja .....	79
Tabel 4. 13 Parameter C Praktik Perilaku Hijau.....	83
Tabel 4. 14 Nilai TKDN.....	85
Tabel 4. 15 Perhitungan kebutuhan keramik .....	93
Tabel 4. 16 Parameter D Rantai Pasok Hijau .....	98
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Realisasi Poin BGH .....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tempat Penelitian Asrama Mahasiswa Nusantara (Sumber : Google Earth, 2022).....	8
Gambar 4. 1 Rencana Mutu Pekerjaan Konstruksi (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	14
Gambar 4. 2 Daftar Isi RMPK (Sumber : Data Penelitian, 2022).....	15
Gambar 4. 3 Mutual Check 0% (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	16
Gambar 4. 4 Desain pada tahap perencanaan (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	19
Gambar 4. 5 Hasil pelaksanaan konstruksi (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	19
Gambar 4. 6 Desain perencanaan sumber air (Sumber : Data Penelitian, 2022).....	20
Gambar 4. 7 Kondisi pada Pelaksanaan (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	20
Gambar 4. 8 Desain perencanaan tata udara (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	21
Gambar 4. 9 Hasil observasi lapangan (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	21
Gambar 4. 10 Desain perencanaan material ramah lingkungan (Sumber : Data Penelitian, 2022).....	22
Gambar 4. 11 Observasi pada pelaksanaan (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	22
Gambar 4. 12 Desain perencanaan TPS (Sumber : Data Penelitian, 2022).....	23
Gambar 4. 13 Hasil observasi pelaksanaan (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	24
Gambar 4. 14 Desain perencanaan IPAL (Sumber : Data Penelitian, 2022).....	24
Gambar 4. 15 Hasil observasi pelaksanaan (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	25
Gambar 4. 16 Mutual check 100% (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	26
Gambar 4. 17 Copy Shopdrawing (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	28
Gambar 4. 18 Manual Book System Fire Fighting (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	31
Gambar 4. 19 As Built Drawing (Sumber : Data Penelitian, 2022).....	32
Gambar 4. 20 Laporan BIM (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	37
Gambar 4. 21 Material multiplek (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	38
Gambar 4. 22 Pemakaian kembali multiplek untuk bekisting (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	39
Gambar 4. 23 Rain Water Tank (Sumber : Data Penelitian, 2022).....	40
Gambar 4. 24 Surat Izin Operator (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	44
Gambar 4. 25 Jaring Pengaman pada proyek (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	45
Gambar 4. 26 Rambu pengaman pembongkaran TC (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	46
Gambar 4. 27 Material besi (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	47
Gambar 4. 28 Pembesian pada pos jaga (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	48
Gambar 4. 29 Pemilahan jenis sampah (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	49
Gambar 4. 30 Lokasi limbah B3(Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	50
Gambar 4. 31 Kerjasama dengan pihak ketiga pengangkutan sampah (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	51
Gambar 4. 32 Pemanfaatan sisa material (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	52
Gambar 4. 33 Rain Water Tank bawah tribun (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	54
Gambar 4. 34 Lubang menuju longstorage (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	55

Gambar 4. 35 Manhole Longstorage (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	56
Gambar 4. 36 Penyambungan PDAM (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	58
Gambar 4. 37 Tandon Air (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	59
Gambar 4. 38 Meter Air PDAM (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	60
Gambar 4. 39 Sistem distribusi air baku (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	61
Gambar 4. 40 KWh meter PLN (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	64
Gambar 4. 41 Monitoring pemakaian listrik (Sumber : Data Penelitian, 2022).....	65
Gambar 4. 42 Pemakaian Light Emitting Diode (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	66
Gambar 4. 43 HSE Plan (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	69
Gambar 4. 44 Surat Peringatan (Sumber : Data Penelitian, 2022).....	70
Gambar 4. 45 Barak pekerja (Sumber : Data Penelitian, 2022).....	73
Gambar 4. 46 Toilet pekerja (Sumber : Data Penelitian, 2022).....	74
Gambar 4. 47 Fasilitas area merokok (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	75
Gambar 4. 48 Kantin pekerja (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	76
Gambar 4. 49 Monitoring aspek lingkungan (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	77
Gambar 4. 50 Penanaman pohon (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	80
Gambar 4. 51 Papan Informasi HSE (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	81
Gambar 4. 52 Sistem rewards (Sumber : Data Penelitian, 2022).....	82
Gambar 4. 53 Material tidak mengandung asbestos (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	86
Gambar 4. 54 Material berstandar SNI (Sumber : Data Penelitian, 2022).....	87
Gambar 4. 55 Mekanisme gudang (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	89
Gambar 4. 56 Mekanisme pergudangan (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	89
Gambar 4. 57 Material bata tempel (Sumber : Observasi Lapangan, 2022) .....	90
Gambar 4. 58 Material cat (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	90
Gambar 4. 59 Inspeksi alat berat (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	95
Gambar 4. 60 Inspeksi APAR (Sumber : Data Penelitian, 2022) .....	95
Gambar 4. 61 Penghematan energi air (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	96
Gambar 4. 62 Penghematan energi listrik (Sumber : Observasi Lapangan, 2022).....	97

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Laporan MC 0% .....	106
Lampiran 2. Laporan MC 100% .....	108
Lampiran 3. Timesheet PC 200 .....	109
Lampiran 4. Inspeksi Alat .....	110
Lampiran 5. SILO .....	111
Lampiran 6. Alur pemanfaatan air hujan .....	112
Lampiran 7. Rencana Kerja dan Syarat-syarat .....	113
Lampiran 8. RKS .....	114
Lampiran 9. Jenis dan Mutu Bahan .....	115
Lampiran 10. Approval material .....	116
Lampiran 11. Pengadaan Material .....	117
Lampiran 12. Jarak batching plant ke lokasi proyek .....	118
Lampiran 13. Sertifikat Vendor .....	119
Lampiran 14. Riwayat Hidup .....	120