



**ANALISIS ANTISIPASI BIAYA TAMBAHAN YANG MUNCUL
TERHADAP PEKERJAAN PONDASI RAFT**

**PROYEK BEKASI MIXED USED DEVELOPMENT
PT. NUSA RAYA CIPTA, TBK**

LAPORAN PRAKTIK KEINSINYURAN

**YOHANES OCTAVIANIS PRIYANA
NIM : 52525110010**

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

PEMBIMBING:

Ir. Aditia Kesuma Negara Dalimunthe, S.T., M.Sc, IPM, ASEAN Eng.

Dr. Ir. Hermanto Dwiatmoko, MStr., IPU., ASEAN Eng., ACPE.

**PROGRAM STUDI PROGRAM PROFESI INSINYUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**ANALISIS ANTISIPASI BIAYA TAMBAHAN YANG MUNCUL
TERHADAP PEKERJAAN PONDASI RAFT**

**PROYEK BEKASI MIXED USED DEVELOPMENT
PT. NUSA RAYA CIPTA, TBK**

LAPORAN PRAKTIK KEINSINYURAN

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Profesi
Insinyur**

**YOHANES OCTAVIANIS PRIYANA
NIM : 52525110010**

PEMBIMBING:

Ir. Aditia Kesuma Negara Dalimunthe, S.T., M.Sc, IPM, ASEAN Eng.

Dr. Ir. Hermanto Dwiatmoko, MStr., IPU., ASEAN Eng., ACPE.

**PROGRAM STUDI PROGRAM PROFESI INSINYUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yohanes Octavianis Priyana
NIM : 52525110010
Fakultas/Program Studi : Teknik/Profesi Insinyur

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Laporan Praktik Keinsinyuran berjudul: “ ANALISIS ANTISIPASI BIAYA TAMBAHAN YANG MUNCUL TERHADAP PEKERJAAN PONDASI RAFT ” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Jakarta, 07 Juli 2026



SP. CUKU BUANA
10000
Rp. 10.000
METERAI
TEMPEL
C6C5BAOX093224292

Yohanes Octavianis Priyana

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

Nama : Yohanes Octavianis Priyana
NIM : 52525110010
Program Studi : Program Profesi Insinyur
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : ANALISIS ANTISIPASI BIAYA TAMBAHAN YANG
MUNCUL TERHADAP PEKERJAAN PONDASI
RAFT

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Kamis, 23 Juli 2026** dengan hasil presentase sebesar **19 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 23 Juli 2026
Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Praktik Keinsinyuran ini diajukan oleh:

Nama : Yohanes Octavianis Priyana
NIM : 52525110010
Fakultas / Program Studi : Teknik / Profesi Insinyur
Judul Laporan : Analisis Antisipasi Biaya Tambahan yang Muncul
Terhadap Pekerjaan Pondasi Raft

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 07 Juli 2026 di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Insinyur pada Program Studi Program Profesi Insinyur, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Telah disahkan oleh:

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan



Ir. Aditia Kesuma Negara Dalimunthe, S.T.,
M.Sc., IPM, ASEAN Eng.
NIDN/NUPTK :
0320088503/4152763664130263



Dr. Ir. Hermanto Dwiatmoko, MStr., IPU,
ASEAN Eng., ACPE.
NIDN/NUPTK :
8898540017/4839734635130052

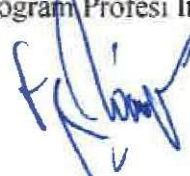
Jakarta, 07 Juli 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Program Profesi Insinyur



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, S.T., M.T.



Ir. Imbuh Rochmad, S.T., M.T.,
IPM., ASEAN Eng., ACPE.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, Penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Keinsinyuran ini. Penulisan Laporan Praktik Keinsinyuran dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Insinyur (Program Profesi Insinyur) pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Laporan Praktik Keinsinyuran, sangatlah sulit bagi Penulis untuk menyelesaikan Laporan Praktik Keinsinyuran. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ir. Imbuh Rochmad, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng., ACPE selaku Ketua Program Studi Program Profesi Insinyur.
4. Ir. Aditia Kesuma Negara Dalimunthe, S.T., M.Sc., IPM, ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan Penulis dalam penyusunan Laporan Praktik Keinsinyuran.
5. Dr. Ir. Hermanto Dwiatmoko, MS.Tr., IPU., ASEAN Eng., ACPE. selaku Pembimbing Lapangan yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan Penulis dalam penyusunan Laporan Praktik Keinsinyuran.
6. Istri dan Anak Tercinta, Orang Tua serta Keluarga besar selaku Pendamping yang telah memberikan semangat kepada Penulis dalam penyusunan Laporan Praktik Keinsinyuran.
7. Bakhtiar Arifin, ST. selaku rekan kerja dan sahabat yang selalu mendukung serta memberikan semangat selama masa perkuliahan.
8. Tim Proyek BMUD PT. NRC, Tbk, terutama Bp. Joko Dwi .A S.T. selaku Project Manager (PM) dan rekan-rekan tim Proyek BMUD yang telah memberikan izin dan mendukung selama bekerja kepada Penulis dalam penyusunan Laporan Praktik Keinsinyuran.

Akhir kata, Penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 07 Juli 2026

Yohanes Octavianis Priyana

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yohanes Octavianis Priyana
NIM : 52525110010
Fakultas / Program Studi : Teknik / Profesi Insinyur
Judul Laporan : Analisis Antisipasi Biaya Tambahan yang Muncul Terhadap Pekerjaan Pondasi Raft

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 07 Juli 2026
Yang menyatakan,



Yohanes Octavianis Priyana

**ANALISIS ANTISIPASI BIAYA TAMBAHAN YANG MUNCUL TERHADAP
PEKERJAAN PONDASI RAFT
YOHANES OCTAVIANIS PRIYANA**

Tujuan penulisan ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengantisipasi biaya tambahan yang akan muncul pada pekerjaan pengecoran pondasi raft, sehingga biaya dapat dimasukkan pada saat proses tender. Hal ini untuk mencegah terjadinya pembengkakan biaya (*cost overrun*) pada proyek konstruksi, terutama bila kontrak *lump sum*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi kasus dengan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif melalui observasi lapangan, serta perhitungan biaya didapat secara aktual. Variabel yang diteliti dalam laporan ini mencakup biaya penunjang sementara (seperti pemasangan sekat jalur cor, *support bar*/kaki gajah, dudukan pipa relat, tenda pelindung cuaca, proteksi plastik dan *styrofoam*, serta alat kontrol suhu *thermocouple*) dan biaya sarana pengecoran (berupa koordinasi dengan lingkungan sekitar).

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, di mana sampel yang dipilih secara sengaja sebagai objek amatan tunggal adalah pekerjaan struktur raft pondasi pada Proyek Bekasi Mixed Used Development (BMUD), Jawa Barat. Sampel yang diambil yaitu pada raft pondasi Tower 2 yang memiliki volume pengecoran beton sebesar $\pm 4.544 \text{ m}^3$ dengan ketebalan 2,5 meter. Hasil analisis data menunjukkan bahwa total biaya tambahan aktual yang muncul dan tidak terhitung dalam *Bill of Quantity* (BQ) awal adalah sebesar Rp735.897.400,-. Nilai tersebut setara dengan kontribusi sebesar 6,21% dari total nilai kontrak pekerjaan raft pondasi Tower 2 yang sebesar Rp11.854.045.300,-, dengan porsi pengeluaran biaya terbanyak pada pengadaan material yang mencapai 67,93%.

Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa pekerjaan penunjang sementara dan sarana pengecoran volume besar sering kali kurang diperhitungkan saat tender karena dianggap sebagai bagian dari metode kerja kontraktor. Oleh karena itu, harus diperiksa dan dipelajari sejak proses tender mengenai gambar kerja, penerapan pembayaran upah yang paling efisien, serta penggunaan alat dan material yang dapat disewa dari pihak lain guna memitigasi risiko finansial pada proyek pengecoran volume besar di masa mendatang.

Kata Kunci : Pondasi Raft, Biaya Tambahan, Proses Tender, Pengecoran Volume Besar, Kontrak *Lump Sum*.

**ANALYSIS OF ANTICIPATED ADDITIONAL COSTS INCURRED BY RAFT
FOUNDATION WORK
YOHANES OCTAVIANIS PRIYANA**

The purpose of this paper is to identify and anticipate additional costs that will arise during the raft foundation casting process, so that these costs can be included during the tender process. This is to prevent cost overruns in construction projects, especially when the contract is lump sum. The research method used is a case study with qualitative and quantitative descriptive analysis through field observations, as well as actual cost calculations. The variables examined in this report include temporary support costs (such as the installation of cast line bulkheads, support bars/elephant feet, pipe supports, weatherproof tents, plastic and Styrofoam protection, and thermocouple temperature control equipment) and casting facility costs (in the form of coordination with the surrounding environment).

Sampling was conducted using a purposive sampling technique, where the raft foundation structure work on the Bekasi Mixed Used Development (BMUD) Project in West Java was intentionally selected as a single object of observation. The sample taken was the raft foundation of Tower 2, which had a concrete casting volume of approximately 4,544 m³ with a thickness of 2.5 meters. The data analysis results indicate that the total actual additional costs incurred and not accounted for in the initial Bill of Quantities (BQ) amounted to Rp735,897,400. This amount represents 6.21% of the total contract value of Tower 2's raft foundation work of Rp11,854,045,300, with the largest portion of expenditure being material procurement, accounting for 67.93%.

The conclusion of this study confirms that temporary support work and large-volume casting facilities are often underestimated during tenders because they are considered part of the contractor's work method. Therefore, it is crucial to examine and study the working drawings, the most efficient wage payment practices, and the use of equipment and materials available for rent from third parties during the tender process to mitigate financial risks in future large-volume casting projects.

Keywords: *Raft Foundation, Additional Costs, Tender Process, Concrete Mass Casting, Lump Sum Contract.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH DI REPOSITORI UMB	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Profil Perusahaan	1
1.2 Proyek Bekasi Mixed Used Development (BMUD)	2
1.3 Uraian Kegiatan di Tempat Praktik.....	3
1.3.1 Uraian Kegiatan	3
1.3.2 Jadwal Kegiatan	5
BAB II PRAKTIK KEINSINYURAN.....	7
2.1 Formulasi Masalah.....	7
2.2 Ringkasan Rencana dan Pemilihan Solusi	13
2.3 Ringkasan Penerapan Solusi.....	17
2.4 Ringkasan Evaluasi Hasil Penerapan.....	18
BAB III KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	20
3.1 Kesimpulan	20
3.2 Rekomendasi	21
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Praktik Keinsinyuran	6
Tabel 2.1 Biaya Pemasangan Sekat Kawat	14
Tabel 2.2 Biaya Pemasangan Support Bar	14
Tabel 2.3 Biaya Pemasangan Besi Relat	15
Tabel 2.4 Biaya Pemasangan Tenda.	15
Tabel 2.5 Biaya Pemasangan Plastik Cor dan Stryofoam	15
Tabel 2.6 Biaya Pemasangan Thermocouple	16
Tabel 2.7 Biaya Tambahan yang Timbul Selama Pekerjaan Raft Tower 2	16
Tabel 2.8 Nilai Kontrak Pekerjaan Raft Pondasi Tower 2	16
Tabel 2.9 Biaya Tambahan dari Material, Upah dan Lain-lain	17



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Kantor Cabang PT. Nusa Raya Cipta, Tbk.	1
Gambar 1.2 Proyek Bekasi Mixed Used Development	2
Gambar 1.3 Kegiatan Safety Induction	4
Gambar 1.4 Denah Raft Tower 2.	5
Gambar 2.1 Tahapan Cor per Layer dan Waktu Overlay Beton	7
Gambar 2.2 Pemasangan Sekat untuk Jalur Pengecoran.	8
Gambar 2.3 Antrian Truk Mixer di Luar Mixer.	8
Gambar 2.4 Gambar Kerja Pemasangan Support Bar.	9
Gambar 2.5 Pemasangan Support Bar Aktual di Lapangan.	9
Gambar 2.6 Gambar Kerja Pemasangan Relat	10
Gambar 2.7 Pemasangan Dudukan dan Pipa Relat.	10
Gambar 2.8 Gambar Kerja Prinsip Pemasangan Tenda.	11
Gambar 2.9 Proses Pemasangan Tenda	11
Gambar 2.10 Pemasangan Plastik dan Stryofoam di Atas Permukaan Beton	12
Gambar 2.11 Lokasi Pemasangan Thermocouple	12
Gambar 2.12 Detail Pemasangan Sensor Thermocouple	13
Gambar 2.13 Skedul Pengecoran Raft Tower 2.	18
Gambar 2.14 Bagan Alir Tahapan Pekerjaan Praktik Keinsinyuran.	19