



**ANALISIS DAMPAK PERGESERAN PONDASI AKIBAT
KESALAHAN TITIK PENGEBORAN DAN PEMANCANGAN
TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN
KONSTRUKSI**

**PT. NUSA RAYA CIPTA Tbk.
PROYEK BEKASI MIXED USE DEVELOPMENT**

LAPORAN PRAKTIK KEINSINYURAN

BAKHTIAR ARIFIN
UNIVERSITAS
52525110009
MERCU BUANA

PEMBIMBING:

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

Dr. Ir. Hermanto Dwiarmoko, MS.Tr., IPU., ASEAN Eng., ACPE.

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



**ANALISIS DAMPAK PERGESERAN PONDASI AKIBAT
KESALAHAN TITIK PENGEBORAN DAN PEMANCANGAN
TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN
KONSTRUKSI**

**PT. NUSA RAYA CIPTA Tbk.
PROYEK BEKASI MIXED USE DEVELOPMENT**

LAPORAN PRAKTIK KEINSINYURAN

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

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
BAKHTIAR ARIFIN
52525110009

PEMBIMBING:

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

Dr. Ir. Hermanto Dwiatmoko, MS.Tr., 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 : Bakhtiar Arifin
NIM : 52525110009
Fakultas/Program Studi : Teknik/Profesi Insinyur

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Laporan Praktik Keinsinyuran berjudul: “ANALISIS DAMPAK PERGESERAN PONDASI AKIBAT KESALAHAN TITIK PENGEBORAN DAN PEMANCANGAN TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN KONSTRUKSI” 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.

MERCU BUANA

Jakarta, 07 Juli 2026



Bakhtiar Arifin

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 : **Bakhtiar Arifin**
NIM : **52525110009**
Program Studi : **Program Profesi Insinyur**
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **ANALISIS DAMPAK PERGESERAN PONDASI
AKIBAT KESALAHAN TITIK PENGEBORAN DAN
PEMANCANGAN TERHADAP BIAYA DAN WAKTU
PELAKSANAAN KONSTRUKSI**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Rabu, 15 Juli 2026** dengan hasil presentase sebesar **28 %** 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, 15 Juli 2026

Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Praktik Keinsinyuran ini diajukan oleh:

Nama : Bakhtiar Arifin
NIM : 52525110009
Fakultas / Program Studi : Teknik / Profesi Insinyur
Judul Laporan : Analisis Dampak Pergeseran Pondasi Akibat
Kesalahan Titik Pengeboran dan Pemancangan Terhadap Biaya dan Waktu
Pelaksanaan Konstruksi.

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.

Disahkan oleh:

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan


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


Dr. Ir. Hermanto Dwiarmoko,
MS.Tr., IPU., ASEAN Eng.,
ACPE.

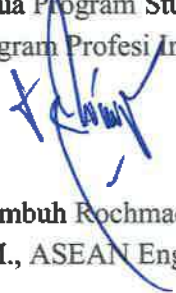
Jakarta, 07 Juli 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Program Profesi Insinyur


Dr. Zulfa Fitri Ikatinasari, 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 ini. Penulisan Laporan ini 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 ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan ini. 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 ini.
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 ini.
6. Joko Dwi .A S.T. selaku Project Manager (PM) yang telah memberikan izin selama bekerja kepada penulis dalam penyusunan Laporan ini.
7. Yohanes O. selaku Deputy Project Manager (DPM) yang telah menemani untuk mengikuti Program Profesi Insinyur.
8. Orang tua, Istri dan Keluarga selaku Pendamping yang telah memberikan semangat kepada saya dalam penyusunan Laporan ini.

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

Bakhtiar Arifin

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

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

Nama : Bakhtiar Arifin
NIM : 52525110009
Fakultas / Program Studi : Teknik / Profesi Insinyur
Judul Laporan : Analisis Dampak Pergeseran Pondasi Akibat
Kesalahan Titik Pengeboran dan Pemancangan Terhadap Biaya dan Waktu
Pelaksanaan Konstruksi

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,



Bakhtiar Arifin

ANALISIS DAMPAK PERGESERAN PONDASI AKIBAT KESALAHAN TITIK PENGEBORAN DAN PEMANCANGAN TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN KONSTRUKSI

BAKHTIAR ARIFIN

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak pergeseran titik pondasi akibat kesalahan pengeboran dan pemancangan terhadap pembengkakan biaya (*cost overrun*) dan keterlambatan waktu pelaksanaan pada Proyek Bekasi Mixed Use Development. Variabel yang diteliti meliputi pergeseran/eksentrisitas pondasi sebagai variabel independen yang didefinisikan sebagai ketidaksesuaian akurasi posisi tiang terhadap titik rencana awal, serta biaya dan waktu pelaksanaan konstruksi sebagai variabel dependen. Jumlah sampel dalam studi kasus ini adalah seluruh titik pondasi tiang pancang (*spun pile*) dan tiang bor (*bore pile*) yang teridentifikasi mengalami kendala teknis (seperti eksentrisitas, *understek*, *undercast*, dan *bulging*) pada area kerja proyek tersebut. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, di mana sampel dipilih secara sengaja berdasarkan kriteria pondasi yang mengalami cacat atau deviasi akurasi di lapangan. Nama metode analisis data yang diterapkan adalah analisis kuantitatif deskriptif, melalui perhitungan deviasi biaya perbaikan terhadap nilai kontrak pekerjaan pondasi serta analisis jaringan kerja (*critical path method*) menggunakan visualisasi Kurva S untuk mengukur keterlambatan jadwal proyek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerjaan perbaikan pondasi menimbulkan pembengkakan biaya (*cost overrun*) sebesar Rp2.069.519.366 (12,13% dari nilai kontrak pondasi) ditambah biaya material perbaikan sebesar Rp730.231.795 (1,46% dari total suplai material). Selain itu, terjadi deviasi kemajuan jadwal pekerjaan pondasi sebesar -8,804% yang menghambat alur kerja kritis struktur atas. Kesimpulan dari penelitian ini menginterpretasikan bahwa meskipun langkah perbaikan (*remedial works*) yang berkoordinasi dengan ahli struktur sukses memitigasi risiko kegagalan struktur sehingga bangunan tetap aman secara teknis, kesalahan akurasi *setting out* oleh *surveyor* secara nyata mengorbankan efisiensi ekonomi dan linearitas jadwal proyek. Oleh karena itu, pengetatan kontrol *surveying*, kalibrasi alat, dan manajemen risiko geoteknik yang matang mutlak diperlukan.

Kata Kunci : Pondasi, Pembengkakan Biaya, Waktu Pelaksanaan, Pondasi Bor

ANALYSIS OF THE IMPACT OF FOUNDATION SHIFTING DUE TO ERRORS IN DRILLING AND PILE POINTS ON CONSTRUCTION COSTS AND TIME

BAKHTIAR ARIFIN

ABSTRACT

This study aims to analyze the impact of foundation point shifts due to drilling and piling errors on cost overruns and delays in implementation time in the Bekasi Mixed Use Development Project. The variables studied include foundation shifts/eccentricity as an independent variable defined as a mismatch in the accuracy of the pile position to the initial planned point, and construction costs and time as dependent variables. The number of samples in this case study is all spun pile and bored pile foundation points identified as experiencing technical problems (such as eccentricity, understek, undercast, and bulging) in the project work area. The sampling technique used is purposive sampling, where samples are deliberately selected based on the criteria of foundation defects or accuracy deviations in the field. The name of the data analysis method applied is descriptive quantitative analysis, through the calculation of the deviation of repair costs against the contract value of the foundation work and network analysis (critical path method) using S-Curve visualization to measure project schedule delays. The results of the study indicate that the foundation repair work caused a cost overrun of Rp2,069,519,366 (12.13% of the foundation contract value) plus repair material costs of Rp730,231,795 (1.46% of the total material supply). In addition, there was a deviation in the progress of the foundation work schedule of -8.804% which hampered the critical workflow of the upper structure. The conclusion of this study interprets that although remedial works in coordination with structural experts successfully mitigated the risk of structural failure so that the building remained technically safe, errors in the accuracy of setting out by the surveyor significantly sacrificed the economic efficiency and linearity of the project schedule. Therefore, tightening surveying controls, tool calibration, and mature geotechnical risk management are absolutely necessary.

Keywords: Foundation, Cost Overrun, Implementation Time, Borepile

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
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Profil Perusahaan.....	1
1.1.1 Proyek Bekasi Mixed Used Development (BUMD)	1
1.2 Deskripsi Proses Produksi/Proses Bisnis/Uraian Kegiatan di Tempat Praktik.....	3
1.2.1 Pelaksanaan Kegiatan	5
1.3 Data Proyek.....	6
 BAB II PRAKTIK KEINSINYURAN.....	 8
2.1 Formulasi Masalah.....	8
2.2 Ringkasan Rencana dan Pemilihan Solusi.....	11
2.3 Ringkasan penerapan Solusi.....	14
2.4 Ringkasan Evaluasi Hasil Penerapan.....	15
 BAB III KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	 17
3.1 Kesimpulan.....	17
3.2 Rekomendasi.....	18
 DAFTAR PUSTAKA.....	 19
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Pelaksanaan Praktik Keinsinyuran	5
Tabel 2.1	Time Line Pekerjaan Pondasi	9
Tabel 2.2	Data Pondasi Bermasalah	10
Tabel 2.3	Biaya Perbaikan Pekerjaan Pondasi	12
Tabel 2.4	Biaya Material Perbaikan Pekerjaan Pondasi	12
Tabel 2.5	Kurva S Pekerjaan Pondasi	13



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Bangunan Bekasi Mixed Used Development.....	2
Gambar 1.2	Lokasi Bekasi Mixed Used Development.....	2
Gambar 1.3	Safety Talk.....	3
Gambar 1.4	Pekerjaan Pondasi.....	4
Gambar 1.5	Denah Pondasi.....	5
Gambar 1.6	Struktur Organisasi Perusahaan Proyek BMUD.....	7
Gambar 2.1	Kesalahan titik tiang pancang (Spun Pile).....	8
Gambar 2.2	Understek pada Bore pile.....	9
Gambar 2.3	Undercast pada Bore pile.....	9
Gambar 2.4	Bulging pada Bore pile.....	10
Gambar 2.5	PDA (Pile Driving Analyzer)	13
Gambar 2.6	Perluasan atau pelebaran pile cap.....	14
Gambar 2.7	Metode Perbaikan Under COL (understek dan undercast)	14
Gambar 2.8	Flow Chart Praktik Keinsinyuran	16



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Berita Acara Pengecekan dan Perbaikan Pondasi
- Lampiran 2. Sertifikat Beton
- Lampiran 3. Laporan Uji Kuat Tarik Besi
- Lampiran 4. Laporan PIT & PDA Test
- Lampiran 5. Contract Instruction (CI)
- Lampiran 6. S Curve
- Lampiran 7. Curriculum Vitae

