



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No.08/TA/S.Tr-TKG/2021
TUGAS AKHIR

**OPTIMASI PENEMPATAN TOWER CRANE
TERHADAP WAKTU SIKLUS PADA PROYEK
PEMBANGUNAN NINES PLAZA & RESIDENCE BSD
CITY**



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV
Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh:

Hendri Muliawan
NIM. 4017010046

Kelas:
4 TKG 1

Pembimbing:
Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc, M.T.

NIP. 195804101987031003

**TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG
TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

DEPOK

2020/2021



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir berjudul :

Optimasi Penempatan Tower Crane Terhadap Waktu Siklus pada Proyek Pembangunan Nines Plaza & Residence BSD City yang disusun oleh Hendri Muliawan (NIM 4017010046) telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap I



Pembimbing,

Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., M.T.
NIP 195804101987031003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir berjudul :

OPTIMASI PENEMPATAN TOWER CRANE TERHADAP WAKTU SIKLUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN NINES PLAZA & RESIDENCE BSD CITY yang disusun oleh **Hendri Muliawan (NIM 4017010046)** telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir Tahap I** di depan Tim Penguji pada hari Sabtu Tanggal 31 Juli 2021

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	I Ketut Sucita, S.Pd., S,ST., M.T. NIP 197202161998031003	
Anggota	Desi Supriyan, Drs, S.T., M.M. NIP 195912311987031018	
Anggota	Imam Hariadi Sasongko, S.T., M.M., M.B.A. NIP 195804221984031003	

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, ST,MM,M Ars
NIP 197407061999032001



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Hendri Muliawan
NIM : 4017010046
Prodi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung
Alamat email : hendri.muliawan.ts17@mhs.w.pnj.ac.id
Judul Naskah : Optimasi Penempatan Tower Crane Terhadap Waktu Siklus pada Proyek Pembangunan Nines Plaza & Residence BSD City

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2020/2021 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, 23 Agustus 2021
Yang menyatakan,

(Hendri Muliawan)

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan naskah tugas akhir dengan judul “**Optimasi Penempatan Tower Crane Terhadap Waktu Siklus pada Proyek Pembangunan Nines Plaza & Residence BSD City**”. Tujuan penulisan tugas akhir ini untuk memenuhi syarat penyelesaian program pendidikan jenjang Diploma Empat Jurusan Teknik Sipil Program Studi Teknik Konstruksi Gedung Politeknik Negeri Jakarta.

Pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir :

1. Kedua Orang tua yang senantiasa mendoakan, memberi dukungan, dan memberikan nasihat kepada penulis agar selalu semangat dalam penyusunan tugas akhir dan selalu setia mendengar keluh kesah penulis dalam menyusun tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T, M.M, M.Ars selaku ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., M.T. selaku pembimbing tugas akhir penulis yang senantiasa memberikan arahan, dan bimbingan dalam menyusun tugas akhir ini.
4. Bapak I Ketut Sucita S.Pd, S.S.T.,M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Konstruksi Gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Andrias Rudi Hermawan S.T, M.T selaku pembimbing akademik penulis dari semester 1-8 yang selalu memberi masukan dan arahan kepada penulis agar menjadi lebih baik dalam menjalani perkuliahan.
6. Kepada Tasya Putri Artanti yang senantiasa membantu penulis memberikan masukan dan semangat selama penyusunan tugas akhir ini.
7. Kepada sahabat Bunga Shafira Wijaya, Satria Ryan Hamzah, dan teman ‘wowskita’ yang senantiasa memberikan semangat dalam penyusunan tugas akhir ini.
8. Kepada Teman TKBG1 angkatan 2017 yang senantiasa memberikan semangat dalam perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran agar nantinya dijadikan pembelajaran bagi penulis dalam menyusun penelitian selanjutnya. Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan pihak yang membantu dan semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi penulis

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

maupun bagi pembaca pada umumnya.

Depok, Juli 2021

Hendri Muliawan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

OPTIMASI PENEMPATAN TOWER CRANE TERHADAP WAKTU SIKLUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN NINES PLAZA & RESIDENCE BSD CITY

Hendri Muliawan¹, Afrizal Nursin²

Program Studi Teknik Konstruksi Gedung, Politeknik Negeri Jakarta Jl. Prof. Dr. G.

A.Siwabessy, Kampus UI Depok, 16424

Telp: (021) 7270036, (021) 7270044, Fax: (021) 7270034

E-mail: hendrimuliawan7@gmail.com¹, nursin_afrizal@yahoo.com.sg²

ABSTRACT

Construction activities are a series of activities that are interrelated and have a specific purpose. The purpose of a construction project is to be able to realize project activities effectively and efficiently within the constraints of cost, quality and time. To achieve this goal, of course, the effectiveness of each component of the activities in it is needed. One of the activities that play a very important role in ensuring the sustainability of construction projects is the performance of Tower Crane. Tower Crane will be effective if the placement is optimal. Therefore, the purpose of this research is to find the optimal position so that the Tower Crane can work effectively and efficiently. By approaching the Tower Crane placement scenario modeling, it will obtain the results of two optimal points in each Tower Crane based on the comparison of productivity in its existing position.

Keywords : Construction Project, Tower Crane, Scenario Modeling, Cycle Time, Productivity

ABSTRAK

Kegiatan konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan dan mempunyai tujuan tertentu. Tujuan dari proyek konstruksi adalah mampu merealisasikan kegiatan proyek secara efektif dan efisien dengan batasan biaya, mutu dan waktu. Untuk mencapai tujuan tersebut, tentunya diperlukan keefektifan dari masing-masing komponen kegiatan di dalamnya. Salah satu kegiatan yang sangat berperan menjamin keberlangsungan proyek konstruksi adalah kinerja alat berat *Tower Crane*. *Tower Crane* akan efektif apabila penempatannya optimal. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari posisi optimal agar *Tower Crane* dapat bekerja secara efektif dan efisien. Dengan melakukan pendekatan permodelan skenario penempatan *Tower Crane*, maka akan memperoleh hasil yaitu dua titik optimal di masing-masing *Tower Crane* berdasarkan perbandingan waktu siklus dan produktivitas di posisi eksistingnya.

Kata Kunci : Proyek Konstruksi, Tower Crane, Permodelan Skenario, Waktu Siklus, Produktivitas



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR RUMUS.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Batasan Masalah.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 <i>Tower Crane</i>	7
2.2.1 <i>Jenis Tower Crane</i>	8
2.2.2 <i>Bagian Tower Crane</i>	9
2.2.3 <i>Faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan Tower Crane</i>	11
2.2.4 <i>Faktor-faktor posisi Tower Crane</i>	12
2.3 Apartemen.....	13
2.4 Optimasi Penempatan <i>Tower Crane</i>	14
2.4.1 <i>Kriteria Penentuan Pekerjaan (Parameter Nilai Konflik)</i>	15
2.4.2 <i>Waktu Siklus (Cycle Time)</i>	16
2.4.3 <i>Jarak Tempuh</i>	17



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.4.4	<i>Waktu Tempuh</i>	19
2.4.5	<i>Produktivitas Tower Crane</i>	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Konsep Penelitian	21
3.2	Data Penelitian	21
3.2.1	<i>Data Primer</i>	21
3.2.2	<i>Data Sekunder</i>	21
3.3	Alat Penelitian	22
3.4	Rancangan Penelitian / Variabel	22
3.5	Teknik Pengumpulan Data	23
3.6	Metode Analisis Data	23
3.7	Skenario Permodelan	24
3.8	Tahapan Penelitian	25
BAB IV DATA		27
4.1	Gambaran Umum Proyek	27
4.1.1	<i>Data Umum Proyek</i>	27
4.1.2	<i>Tampak Perspektif Proyek</i>	28
4.2	Data Primer	28
4.2.1	<i>Kapasitas Bucket Pengecoran</i>	28
4.2.2	<i>Metode Pelaksanaan Pengecoran Kolom</i>	29
4.3	Data Sekunder	32
4.3.1	<i>Gambar Denah Siteplan</i>	32
4.3.2	<i>Spesifikasi Tower Crane</i>	32
4.3.3	<i>Elevasi Lantai</i>	32
4.3.4	<i>Dimensi Kolom</i>	33
4.3.5	<i>Penamaan Kolom</i>	34
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		35
5.1	Analisis Faktor Penempatan Permodelan Tower Crane	35
5.2	Analisis Hasil Pengembangan Permodelan	36
5.2.1	<i>Pengelompokkan Pekerjaan Berdasarkan Nilai Konflik Terkecil</i>	36
5.2.2	<i>Penentuan Feasible Area</i>	36
5.2.3	<i>Hasil Validasi Pengembangan Permodelan</i>	37
5.2.4	<i>Perbaikan Pengembangan Permodelan Berdasarkan Hasil Validasi</i>	38



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.3	Analisis Penentuan Permodelan Paling Efisien.....	41
5.3.1	Analisis Koordinat Data Sekunder.....	41
5.3.2	Pengelompokkan Pekerjaan Berdasarkan Nilai Konflik Terkecil.....	45
5.3.3	Contoh Perhitungan Jarak Tempuh	47
5.3.4	Contoh Perhitungan Waktu Tempuh.....	50
5.3.5	Analisa Hasil Perhitungan Waktu Siklus	51
5.3.6	Analisa Hasil Perhitungan Produktivitas Tower Crane.....	53
5.4	Kesimpulan Sementara.....	54
BAB VI KESIMPULAN.....		56
DAFTAR PUSTAKA		58
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....		93
LEMBAR ASISTENSI		94



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , pennisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kasus Kegagalan Penempatan <i>Tower Crane</i>	2
Tabel 3.1 Teknik Pengumpulan Data.....	23
Tabel 4.1 Data Umum Proyek.....	27
Tabel 4.2 Spesifikasi <i>Tower Crane</i>	32
Tabel 4.3 Rencana Elevasi Lantai Pembangunan <i>Nines Plaza & Residence</i>	33
Tabel 4.4 Dimensi Kolom.....	34
Tabel 4.5 Penamaan Kolom.....	34
Tabel 5.1 Koordinat Titik <i>Supply Point</i> dan Titik Penempatan <i>Tower Crane</i>	41
Tabel 5.2 Koordinat Titik <i>Demand Point</i>	42
Tabel 5.3 Pasangan Pekerjaan.....	46
Tabel 5.4 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus.....	52
Tabel 5.5 Rekapitulasi Waktu Siklus Rencana	53
Tabel 5.6 Rekapitulasi Produktivitas.....	54
Tabel 5.7 Rekapitulasi Waktu Siklus dan Produktivitas Kedua <i>Tower Crane</i>	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian-bagian <i>Tower Crane</i>	11
Gambar 2.2 Area kerja layak untuk poin penawaran (S) dan permintaan (D).....	14
Gambar 2.3 <i>Feasible Area</i> Banyak Tugas.	14
Gambar 2.4 Contoh Konflik Pekerjaan	16
Gambar 2.5 Jarak Tempuh Vertikal	17
Gambar 2.6 Jarak Tempuh Horizontal.....	18
Gambar 2.7 Jarak Tempuh Rotasi.....	19
Gambar 3.1 Konstruksi Variabel Penelitian.....	22
Gambar 3.2 Kondisi Eksisting Penempatan <i>Tower Crane</i>	24
Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian	26
Gambar 4.1 Tampak Depan <i>Nines Plaza & Residence</i>	28
Gambar 4.2 Pemasangan Bekisting Kolom.	29
Gambar 4.3 Pengujian Slump Beton.....	30
Gambar 4.4 Pengisian <i>Bucket Cor</i> dengan Beton Segar.	30
Gambar 4.5 Proses Pengangkatan <i>Bucket</i>	31
Gambar 4.6 Proses Pengecoran dengan <i>Bucket</i> dan Pipa Tremie.....	31
Gambar 4.7 Denah <i>Siteplan</i> Proyek <i>Nines Plaza & Residence</i>	32
Gambar 5.1 <i>Feasible Area</i> TC1.	36
Gambar 5.2 <i>Feasible Area</i> TC2.....	37
Gambar 5.3 Perbaikan <i>Feasible Area</i> TC2	38
Gambar 5.4 Perbaikan Kondisi Eksisting	39
Gambar 5.5 Perbaikan Skenario 1.....	39
Gambar 5.6 Perbaikan Skenario 2.....	40
Gambar 5.7 Perbaikan Skenario 3.....	40
Gambar 5.8 Nilai Konflik Pekerjaan KA20 dan KA34.	45
Gambar 5.9 Jarak Tempuh Vertikal.	48
Gambar 5.10 Jarak Tempuh Horizontal.....	48
Gambar 5.11 Jarak Tempuh Rotasi.....	49

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Diagram Beban <i>Tower Crane A</i>	59
Spesifikasi <i>Tower Crane A</i>	60
Diagram Beban <i>Tower Crane B</i>	61
Spesifikasi <i>Tower Crane B</i>	62
Validasi Permodelan Oleh <i>Site Procurement Logistic and Equipment Manager</i>	63
Validasi Permodelan Oleh <i>Site Operational Manager</i>	69
Validasi Permodelan Oleh <i>Site Engineering Manager</i>	75
Validasi Permodelan Oleh Dosen.	81
Formulir Mampu Telusur Proses Pengecoran Kolom KI3.....	87
Formulir Mampu Telusur Proses Pengecoran Kolom KJ1.....	89
Denah <i>Siteplan Nines Plaza & Residence BSD City</i>	91



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 (Nilai Konflik).....	16
Rumus 2.2 (Waktu Siklus <i>Tower Crane</i>).....	17
Rumus 2.3 (Jarak Tempuh Vertikal).....	17
Rumus 2.4 (Jarak Tempuh Horizontal).....	18
Rumus 2.5 (Jarak Antara <i>Tower Crane</i> dengan Sumber Bahan).....	18
Rumus 2.6 (Jarak Antara <i>Tower Crane</i> dengan Tujuan Material).....	18
Rumus 2.7 (Sudut Tempuh Rotasi).....	19
Rumus 2.8 (Jarak Tempuh Rotasi).....	19
Rumus 2.9 (Waktu Tempuh Vertikal).....	19
Rumus 2.10 (Waktu Tempuh Horizontal).....	19
Rumus 2.11 (Waktu Tempuh Rotasi).....	20
Rumus 2.12 (Produktivitas <i>Tower Crane</i>).....	20

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum suatu proyek dapat dikatakan sebagai suatu rangkaian kegiatan-kegiatan yang mempunyai saat awal dilaksanakan serta diselesaikan dalam jangka waktu tertentu untuk mencapai suatu tujuan. Untuk mendukung terselesainya proyek dengan tepat waktu, dibutuhkan faktor-faktor pendukung yang sangat berpengaruh yaitu sumber daya manusia. Selain sumber daya manusia, hal yang sangat berpengaruh dalam ketepatan jadwal suatu proyek adalah faktor alat berat yang ada di dalam proyek tersebut. Tujuan alat-alat berat tersebut untuk memudahkan dalam mengerjakan pekerjaan, sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah dan dalam waktu yang relatif lebih singkat (Munsil, 2018).

Salah satu alat berat yang sering digunakan pada proyek bangunan bertingkat adalah *Tower Crane* (TC). Alat ini digunakan sebagai alat pemindah material (*material handling equipment*) secara vertical dan horizontal kesuatu tempat yang tinggi pada ruang gerak yang terbatas (Lydianingtiyas & Suhariyanto, 2018).

Penggunaan *Tower Crane* (TC) harus direncanakan sebaik mungkin karena dalam pengoperasian alat berat banyak hal dan aspek yang harus diperhatikan, mulai dari keterampilan dan skill operator, prosedur pengoperasian alat, aspek keselamatan kerja (K3), dan aspek perawatan dan *troubleshooting* (Lydianingtiyas & Suhariyanto, 2018).

Oleh karena itu, letak atau posisi dari alat berat *Tower Crane* (TC) sangat penting dalam menunjang produktivitas dari *Tower Crane* (TC) itu sendiri. Mengingat lokasi awal *Tower Crane* yang belum diketahui merupakan lokasi yang efisien, maka dilakukan pemilihan alternatif lokasi yang lain yang memungkinkan mendapatkan lokasi yang efisien.

Berikut adalah beberapa kasus kegagalan penempatan *Tower Crane* (TC) sehingga berdampak pada waktu pelaksanaan proyek konstruksi berdasarkan literatur penelitian-penelitian terdahulu.



Tabel 1.1 Data Kasus Kegagalan Penempatan *Tower Crane*

No.	Nama Proyek	Waktu Awal	Waktu dengan Posisi <i>Tower Crane</i> Optimal	Selisih / Efisiensi Waktu
1.	Proyek Pembangunan Gedung Intensif Terpadu (IGD, IBS DAN ICU) RS. St. Yusup, Malang	2597,51 jam	2336,58 jam	260,93 jam
2.	Proyek Pembangunan Tunjungan Plaza 5 Surabaya	747,57 jam	598,12 jam	149,45 jam

Sumber : (Alyoen D.Y Sanam, 2014; Yurianingrum, 2016)

Berdasarkan permasalahan yang disebabkan oleh alat berat *Tower Crane* (TC) terkait faktor produktivitas *Tower Crane* dalam menunjang efisiensi waktu suatu proyek konstruksi, maka perlu dilakukan analisis mengenai permasalahan tersebut. Dengan demikian penulis mengangkat judul tugas akhir yaitu “**Optimasi Penempatan Tower Crane Terhadap Waktu Siklus pada Proyek Pembangunan Nines Plaza & Residence BSD City**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang kemungkinan besar terjadi di kebanyakan proyek konstruksi adalah kekurangan efisiensi waktu pelaksanaan akibat penempatan *Tower Crane* yang kurang optimal. Hal yang sangat penting jika kita berbicara tentang alat berat khususnya *Tower Crane* adalah posisi penempatannya yang nantinya akan berpengaruh pada efisiensi *Tower Crane* itu sendiri dan juga efisiensi waktu pekerjaan yang sangat berhubungan dengan pemakaian alat berat tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan diatas, permasalahan yang diambil dalam penulisan ini sebagai berikut:

1. Faktor apa saja yang dapat mempengaruhi pemodelan penempatan *Tower Crane*?
2. Permodelan apa saja yang akan dikembangkan dalam penelitian?
3. Manakah diantara permodelan yang dibuat yang dianggap paling optimal dalam penempatan *Tower Crane*?

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan penyusunan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui faktor apa saja yang dapat mempengaruhi pemodelan penempatan *Tower Crane*.
2. Untuk mengembangkan permodelan penempatan *Tower Crane* dari kondisi eksistingnya.
3. Untuk menentukan pemodelan yang dibuat yang dianggap paling optimal dalam penempatan *Tower Crane*.

1.5 Manfaat

Berdasarkan tujuannya, manfaat penyusunan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Bagi Peneliti :

Penelitian ini merupakan bukti empiris sehingga dapat mengembangkan kemampuan peneliti dalam mengaplikasikan teori – teori yang telah diperoleh sebelumnya, terutama dalam menganalisis waktu siklus dan produktivitas *Tower Crane*.
2. Manfaat Bagi Institusi :

Sebagai informasi kepada mahasiswa untuk menambah pemahaman dan pengetahuan serta dapat dijadikan referensi pembelajaran dalam hal pengoptimasian alat berat.
3. Manfaat Bagi Dunia Konstruksi :
 - a. Setelah diketahui posisi optimal yang didapat berdasarkan analisis permodelan, maka data tersebut dapat menjadi referensi atau acuan berbagai pihak khususnya di bidang optimasi alat berat di kemudian hari.
 - b. Dapat mengedukasi para pelaku jasa konstruksi terutama pada saat penempatan titik awal pemasangan *tower crane* agar mendapatkan efisiensi kerja alat secara maksimal.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.6 Batasan Masalah

Dari permasalahan diatas, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Pekerjaan yang ditinjau untuk menganalisa permodelan *Tower Crane* adalah pekerjaan pengecoran kolom pada proyek Pembangunan Nines Plaza & Residence BSD City.
2. Pengamatan dilakukan pada satu zona pengecoran kolom di satu lantai proyek Pembangunan Nines Plaza & Residence BSD City.
3. Skenario permodelan yang dikembangkan berjumlah 3 buah.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini tersusun dari beberapa bab dan setiap bab dibagi menjadi beberapa Sub bab sehingga mempermudah para pembaca memahami isi dari laporan Tugas Akhir ini. Secara garis besar Tugas Akhir ini disusun sebagai berikut:

BAB 1 diberi judul Pendahuluan, berisikan latar belakang pemilihan judul dan permasalahan yang terjadi yaitu mengenai bahasan fakto-faktor optimasi penempatan *Tower Crane*, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB 2 Tinjauan Pustaka, berisikan bahasan hasil penelitian terdahulu, dasar teori mengenai penjelasan *Tower Crane*, faktor yang mempengaruhi penggunaan *Tower Crane*, dasar optimasi penempatan *Tower Crane*, hingga penjelasan mengenai caramenentukan atau menghitung waktu siklus dan produktivitas *Tower Crane*.

BAB 3 Metodologi Penelitian, menjelaskan mengenai konsep penelitian, data penelitian berupa jabaran dari data primer maupun sekunder, alat penelitian, rancangan atau konstruk dari variabel penelitian, teknik pengumpulan data, serta metode yang digunakan dalam mengumpulkan maupun menganalisis data untuk menyelesaikan permasalahan yang telah ditentukan. Dalam bab ini juga dijelaskan tentang 3 skenario permodelan yang akan dibuat beserta bagan alur penelitiannya.

BAB 4 Data, menjelaskan mengenai gambaran umum proyek Nines Plaza & Residence BSD City, struktur organisasi di proyek, data mengenai spesifikasi *Tower Crane*, serta data mengenai gambar denah siteplan proyek.

BAB 5 Analisis dan Pembahasan, menjelaskan tentang analisis dan pembahasan pada proyek Nines Plaza & Residence BSD City terkait faktor-faktor yang



memungkinkan lokasi penempatan *Tower Crane*. Analisis dan pembahasan akan diolah dengan data-data yang diperoleh.

BAB 6 Penutup, menjelaskan tentang kesimpulan dari jawaban atas permasalahan yang sudah penulis ajukan pada Tugas Akhir ini dengan judul “Optimasi Penempatan Tower Crane Terhadap Waktu Siklus pada Proyek Pembangunan Nines Plaza & Residence BSD City”



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB VI KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil analisis dan pembahasan adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis penelitian, faktor optimasi penempatan *Tower Crane* antara lain sebagai berikut :
 - a. Halangan sekitar terhadap radius *Tower Crane*.
 - b. Posisi pondasi *Tower Crane* terhadap gedung dipastikan tidak bersinggungan.
 - c. Posisi *Tower Crane* terhadap *Site Facilities* (Akses bongkar muat, akses kerja, bangunan penunjang lain).
 - d. Pastikan posisi *Tower Crane* tidak mengganggu bangunan penunjang yang vital seperti *Power House*.
 - e. Pastikan ketersediaan alat.
 - f. Kemudahan atau aksesibilitas *Tower Crane* maksimal dalam pelaksanaan.
 - g. Pada *Tower Crane* dengan jenis *Tied in Crane* harus ditempatkan agar sabuk *Tower Crane* tidak membentang terlalu jauh dari gedung.
2. Permodelan yang dianggap paling optimal diantara permodelan lain yaitu permodelan skenario 3 dengan waktu siklus untuk TC1 yaitu sebesar 2287,747 menit dan waktu siklus untuk TC2 sebesar 1940,891 menit. Jika dibandingkan dengan kondisi eksistingnya, permodelan yang dianggap paling optimal yaitu tetap pada kondisi eksisting dengan besar waktu siklus untuk TC1 yaitu 2235,805 menit dan waktu siklus untuk TC2 yaitu 1961,483 menit.
3. Jika melihat faktor-faktor lain yang mempengaruhi penempatan *Tower Crane*, kondisi eksisting masih belum tepat untuk menjadi permodelan yang efisien karena kedua *Tower Crane* belum berada didalam area kerja yang layak (*Feasible Area*) dan memiliki jarak terhadap bangunan yang cukup jauh sehingga menyebabkan *ties* / sabuk pengaman *Tower Crane* menjadi sangat panjang, hal ini menyebabkan *Tower Crane* menjadi kurang stabil. Skenario 3 lebih efisien karena penempatan berada di dalam *Feasible Area* dan jarak terhadap gedung lebih dekat sehingga sabuk pengaman *Tower Crane* lebih efisien dan optimal.
4. Produktivitas kedua *Tower Crane* jauh lebih besar dari 1 sehingga dinilai tidak baik, hal ini dikarenakan selisih waktu siklus rencana dan pelaksanaan yang sangat

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

besar. Berdasarkan hasil analisa, peneliti menyimpulkan bahwa pada saat perencanaan belum ditinjau masalah waktu tunggu (*Spotting Time*), waktu bongkar (*Dumping Time*), dan waktu muat (*Loading Time*). Terbukti banyak pekerjaan memiliki waktu siklus yang bahkan lebih kecil dari standar waktu tunggu dan bongkar muat pada saat perencanaan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Abdelmegid, M, Shawki, K, Khalek, H.A, 2015, *GA optimization model for solving tower crane location problem in construction sites*, Faculty of Engineering, Alexandria University.
- Ahmad, I.A, Suryanto, M, 2018, *Analisis Produktivitas dan Biaya Operasional Tower Crane Pada Proyek Puncak Central Business Distric Surabaya*, Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya.
- Hartono, P.E, Noviyanti, Alifen, R.S, *Program Perhitungan Efektivitas Waktu dan Biaya TC*, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Petra.
- Irizarry, J, Karan, E, 2012, *Optimizing location of tower cranes on construction sites through GIS and BIM integration*, Journal of Information Technology in Construction (ITcon), Vol. 17, pg. 351-366.
- Jamato, H, Aswanto, M, Trijeti, 2015, *Perbandingan penggunaan tower crane dengan mobile crane ditinjau dari efisiensi waktu dan biaya sebagai alat angkat utamapada pembangunan gedung*, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Lydianingtias, D, Suhariyanto, 2018, *Alat Berat*, Malang : POLINEMA Press.
- Munsil, D.P, 2018, *Dasar Manajemen Konstruksi Proyek Jalan*, Yogyakarta: Deepublish.
- Nursin, A, Susilowati, F, Martina, N, 2020, *Alat Berat untuk Proyek Konstruksi*, Depok: PNJ Press.
- Purba, J, 2016, *Analisis Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Pada Proyek Pembangunan Perhotelan/Apartemen/Kondominium di Jalan Ring Road-Medan*, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.
- Sanam, A.D.Y, 2014, *Analisa Waktu dan Biaya Penggunaan Alat Berat Pada Proyek Pembangunan Gedung Insentif Terpadu (IGD, IBS, dan ICU) RS. St. Yusup*, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.
- Septiawan, A.P, 2017, *Optimasi Penempatan Group Tower Crane Pada Proyek Pembangunan My Tower Surabaya*, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Yurianingrum, F, 2016, *Optimalisasi Penempatan Tower Crane Pada Proyek Pembangunan Tunjungan Plaza 5 Surabaya*, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.



Hak Cipta :

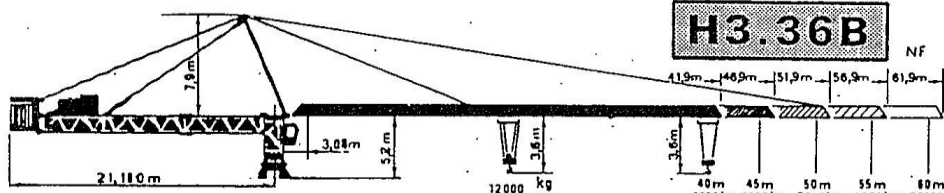
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Diagram Beban Tower Crane A

一、性能表

I、CHARACTERISTICS LIST



起重臂水平时, 滑轮组与小车间限位开关保护距离为 0.7m 时的理论吊钩高度
Hook height theoretical obtained, jib horizontal, limit switch protection distance of 0.7m between pulley block and trolley

吊钩高度 (m)	吊钩重量 (kg)	吊钩高度 (m)	吊钩重量 (kg)
60m	12000 10700 9700 8900 8200 7800 7700 8600 8000 5500 5100 4850 4800 4350 4150 3850 3750 3550 3400	60m	12000 10700 9700 8900 8200 7800 7700 8600 8000 5500 5100 4850 4800 4350 4150 3850 3750 3550 3400
55m	12000 10700 9800 8900 8000 7400 8900 8500 8000 5400 5000 4800 4650 4400 4200	55m	12000 10700 9800 8900 8000 7400 8900 8500 8000 5400 5000 4800 4650 4400 4200
50m	12000 10000 9300 8900 8000 7500 7000 8900 8000 5600 5200 5000	50m	12000 10000 9300 8900 8000 7500 7000 8900 8000 5600 5200 5000
45m	12000 10700 9800 8900 8400 7900 7400 8900 8500 8100 5800	45m	12000 10700 9800 8900 8400 7900 7400 8900 8500 8100 5800
40m	12000 10400 9600 8900 8300 7700 7200 8800	40m	12000 10400 9600 8900 8300 7700 7200 8800

吊钩机构	速度 (m/min)	重量 (kg)	容量 (Capacity)
Standard hoist 标准吊钩机构 70RC330	0-80 0-60 0	1000 8000 -	53m 70RC330 > 533 *
70kP-51.5kw 55RC330	0-60 0-20 0	8000 12000 -	55RC330 370m > 370m *
55hp-40.5kw	0-130 0-85 0-280 0-65 0-32 0-130	1000 8000 1500 8000 12000 3800	53m > 623m *

Hak Cipta :
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Spesifikasi *Tower Crane A*

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

机构特性

Specifications (Mechanisms)

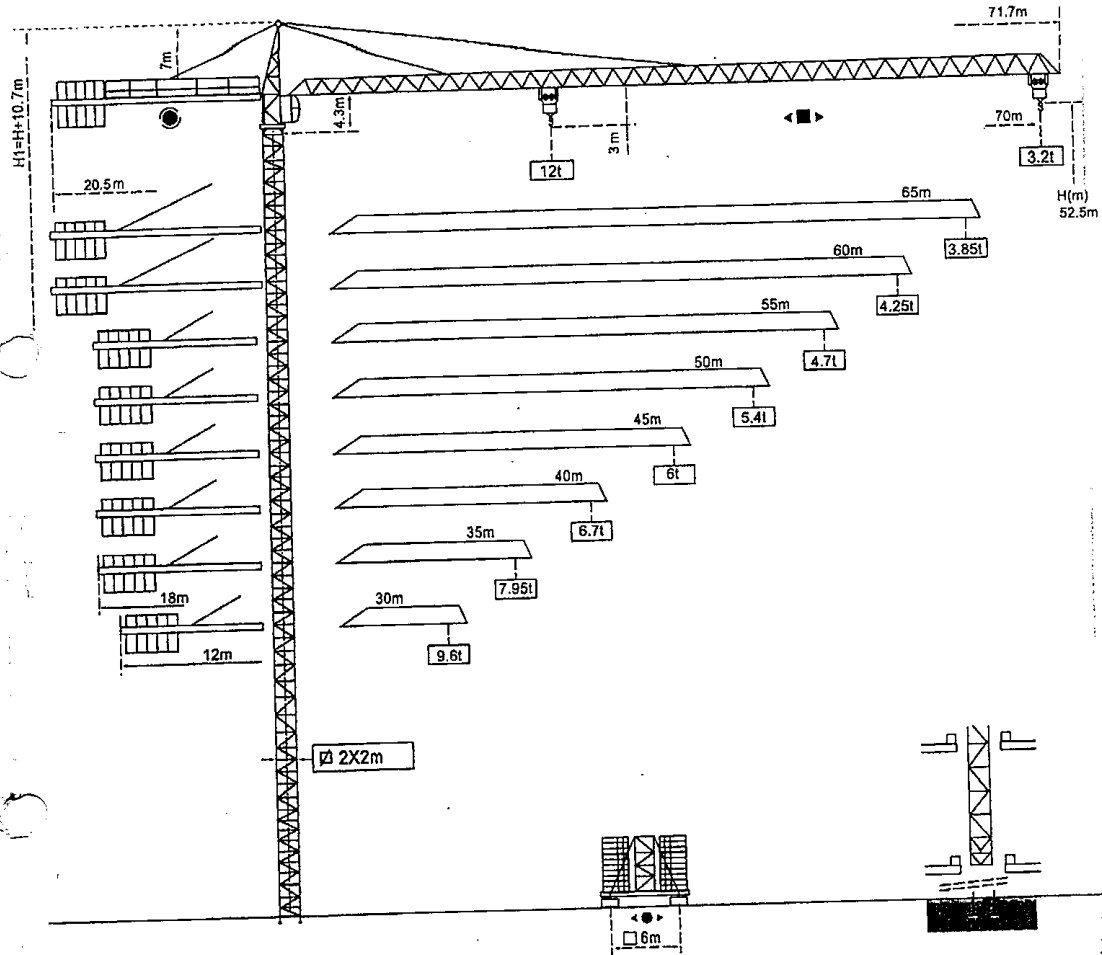
名称 Names	机构代号 Models	工作速度 m/min Operating speeds (m/min)		起重量 t Hoist Weight (t)	绕绳量 Rope Length	电动机 kW Motor kW
起升 Hoisting	75LVF30R ▲ ● ▼	双绳 2 fall	0-40	6	600m	55
			0-80	3		
		四绳 4 fall	0-20	12	>600m *	
			0-40	6		
变幅 Luffing	X96L ← ● →	15-38-58			堵转力矩 95N.M	
回转 Slewing	RCV185B ◎	0-0.7 r/min		堵转力矩 2X185N.M		
行走 Travelling	RT443	0-12.5-25		4X1.7/3.4		
电力 Mains	380V-50HZ-110KVA					

* 根据用户特殊要求提供

* To be supplied as per client's specific requirements

Diagram Beban *Tower Crane B*

MC 310 K12



POTAIN 

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Spesifikasi *Tower Crane B*

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Mechanisms										
			m/mim	t	m/mim	t		ch-PS hp	kW	
Hoisting		70 RCS 30					525 m	70	51	
			0 → 39 0 → 78	6 3	0 → 19.5 0 → 39	12 6				
Hoisting		75 LVF 30	3.6	6	1.8	12	570m	75	55	
			↓		↓					
			14	6	7	12				
			↓		↓					
			44	6	22	12				
			↓		↓					
56	4.5	28	9							
↓		↓								
80	3	40	6							
↓		↓								
104	1.5	52	3							
Trolleying		6D3V4			15-50 (12t)			7.4	5.4	
					100 (6t)					
Slewing		RVF162			0 → 0.7 tr/min rpm			2X7.5	2X5.5	
Travelling		VB 20 A VB 21 A R ≥ 13m	RT 544 A1 2V		13.5 ↓ 27			4 x 7	4 x 5.2	
Mains supply							CE 138 IEC 38	400V(+6%-10%) 50Hz		
Necessary electric power								75LVF : 100KVA 70RCS : 100KVA		
Generator set										
Consult us										
Copyright.Reproduction interdite © POTAIN 2004										
MANITOWOC EQUIPMENT WORKS PTE LTD Add : 26 Benoi Road, Singapore 629898 Tel : 0065-6861 7133 Fax : 0065-6862 4040							MC310K12			Ref.: 2004



**OPTIMASI PENEMPATAN *TOWER CRANE* TERHADAP
WAKTU SIKLUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN *NINES
PLAZA & RESIDENCE BSD CITY***



PERMODELAN PENELITIAN TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Hendri Muliawan
NIM 4017010046

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERMOHONAN VALIDATOR

Keepada Yth,
Bapak/Ibu Validator
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan Tugas Akhir saya pada Program Sarjana Terapan Teknik Konstruksi Gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta, maka dengan segala kerendahan hati saya memohon kepada Bapak/Ibu untuk membantu memberikan penilaian terhadap skenario permodelan yang tersedia dalam kuesioner ini mengenai “OPTIMASI PENEMPATAN *TOWER CRANE* TERHADAP WAKTU SIKLUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN *NINES PLAZA & RESIDENCE BSD CITY*”. Data ini semata-mata hanya akan digunakan untuk maksud penyusunan Tugas Akhir dan akan dijamin kerahasiaannya. Kesediaan dan kerja sama yang Bapak/Ibu berikan dalam bentuk persetujuan dan perbaikan akan sangat mendukung keberhasilan penelitian ini. Selain itu, komentar, tanggapan, dan perbaikan yang Bapak/Ibu berikan sangat berharga bagi saya. Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu yang telah meluangkan waktunya dalam validasi permodelan ini.

Hormat Saya,

Hendri Muliawan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

A. TUJUAN KUESIONER

Permodelan ini bertujuan untuk mengetahui lokasi penempatan TC paling optimum terhadap waktu siklusnya.

B. KERAHASIAAN INFORMASI

Seluruh informasi yang Bapak/Ibu berikan dalam penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kegiatan akademis.

C. INFORMASI DARI PENELITIAN

Apabila ada pertanyaan terkait penelitian ini, maka Bapak/Ibu dapat menghubungi:

Penulis/ Mahasiswa : Hendri Muliawan
Hp : 0857-0402-7079
E-mail : hendri.muliawan.ts17@mhswn.pnj.ac.id
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc, M.T.
HP : 0815-8611-3660
E-mail : afrizal.nursin@sipil.pnj.ac.id

D. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI PERMODELAN

1. Jawaban berupa persepsi Bapak/Ibu mengenai skenario permodelan yang dinilai lebih / paling optimum dibandingkan dengan kondisi eksisting penempatan TC.
2. Jawaban juga berupa tanggapan apakah dari seluruh skenario permodelan yang telah dibuat penulis dapat terealisasikan dalam proyek.
3. Jawaban diisi dalam poin F beserta komentar dan saran perbaikannya.

E. DATA VALIDATOR

Mohon lengkapi data pada isian di bawah ini untuk memudahkan peneliti menghubungi kembali bila terdapat data yang diperlukan.

Nama : ANGGANA SATRIA
Jenis Kelamin : Pria / ~~Wanita~~*
Umur : 31 Tahun
Perusahaan/ Instansi : PT. WASKITA KARTYA
Jabatan : SITE PROC, LOG & EQUIP MANAGER
Pengalaman Kerja : 8 Tahun
Pendidikan Terakhir : ~~SMA / D3 / D4 / S1 / S2 / S3~~*
No. Telepon/HP : 082295066039
E-mail : anggana.satria@waskita.co.id.

*Coret yang tidak perlu.

BCD 11 JUNI 2021

Validator



..... ANGGANA SATRIA

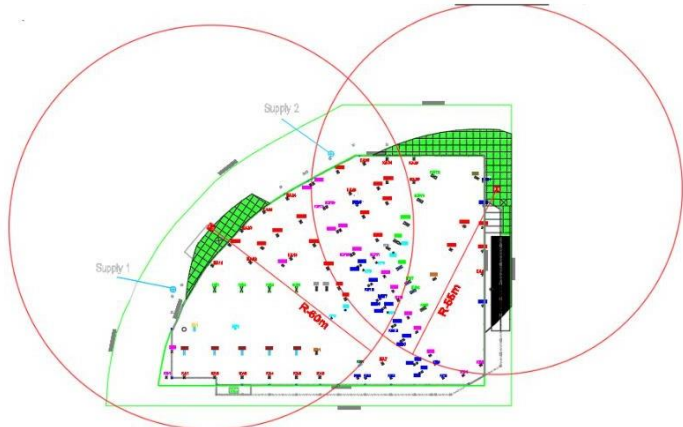
➤ Site Facilities Proyek

LEGEND:

1. POS JAGA
2. KANTOR PROYEK (LT. PIB)
3. KANTOR PEMASARAN
4. KANTOR MK (LT. P2B)
5. R. INDUKSI KBLM
6. GUDANG LOGISTIK (CONTAINER)
7. WORKSHOP PERALATAN (CONTAINER)
8. STOCKYARD BESI BETON
9. STOCKYARD BEKISTING
10. R. PANEL & GENSET
11. TOWER CRANE (TC)
12. PASSENGER HOIST (PH) (2a PH. PODIUM, 2b PH. TOWER)
13. MUSOLLA (LT. 1)
14. R. MEDIS/KESEHATAN
15. MCK/TOILET PEKERJA
16. ENTRANCE TURNSTILE
17. KEGIATAN SAFETY MORNING & BRIEFING (LT. 1)
18. STOCKYARD (PRECAST PANEL)
19. POMPA KODOK
20. TPS (LIMBAH B3)
21. FABRIKASI BESI
22. GATE (GERBANG PROYEK/A, GATE1, B, GATE2 & C, GATE3)
23. RUMAH SCLAFIR
24. TEMPAT LIMBAH (B3)
25. RUANG GANTI BAJU
26. ETALACE MOCK UP
27. REST AREA
28. TANGGA PEKERJA
29. PORTABLE CRANE (PC) LT. 16
- KANTOR SUBKON (LT. P2B)
- GUDANG SUBKON (LT. BS. 1)
- PARKIR MOTOR (LT. BS. 1)
- BARAK PEKERJA (DILUAR SITE)



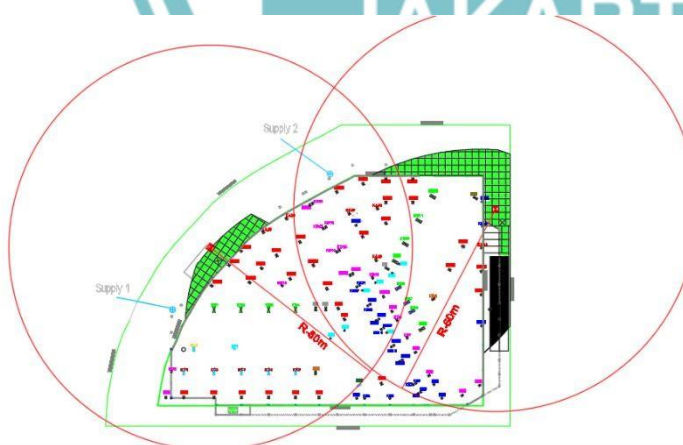
➤ Kondisi Eksisting Penempatan TC



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 4 titik.
- TC2 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 7 titik

➤ Skenario 1 (Radius TC 2 menjadi 60m)



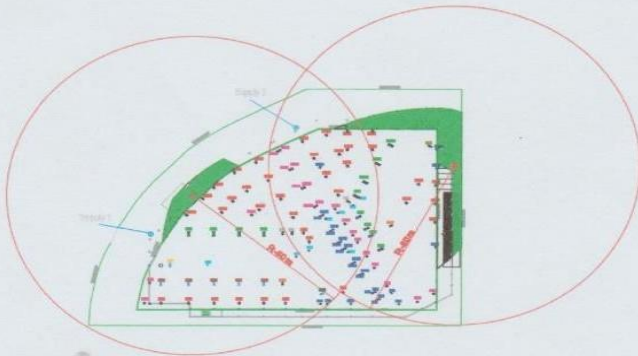
Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 4 titik.
- TC2 mampu menjangkau seluruh kolom pada area kerjanya.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

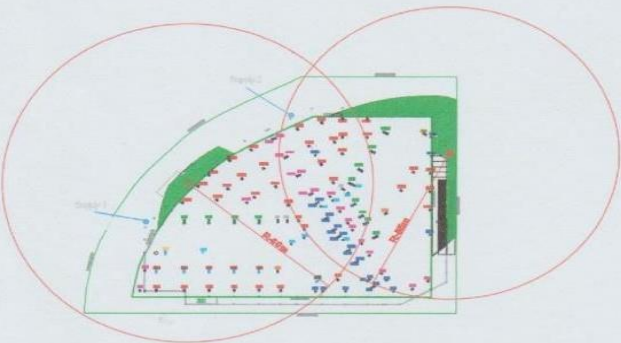
➤ Skenario 2 (Mengubah Koordinat TC di dalam Feasible Area)



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 2 titik.
- TC2 mampu menjangkau seluruh kolom pada area kerjanya.

➤ Skenario 3 (Posisi sama dengan skenario 2, Radius TC2 seperti model eksisting)



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 2 titik.
- TC2 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 1 titik.

F. KOMENTAR, TANGGAPAN, DAN PERBAIKAN

DARI KE 3 SKENARIO, SAYA MEMILIH SKENARIO NO. 2 DIKARENAKAN POSISI TERSEBUT MENGHASILKAN AREA JANGKAUAN DIMANA JUMLAH TITIK YANG TIDAK TERNANGKAU PALING JEDKIT.

SELURUH SKENARIO YANG DISAJIKAN SEMUA DAPAT DIREALISASKAN HANYA SAMA PEMILIHAN PENEMPATAN DI PROYEK BERDASARKAN BERBAGAI PERTIMBANGAN DI MASA MASING - SEPERTI KETERSEDIAAN ALAT, KEMUDAHAN PUM MELAKSANAKAN, DLL.



**OPTIMASI PENEMPATAN *TOWER CRANE* TERHADAP
WAKTU SIKLUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN *NINES
PLAZA & RESIDENCE BSD CITY***



PERMODELAN PENELITIAN TUGAS AKHIR
Disusun Oleh:

Hendri Muliawan
NIM 4017010046

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERMOHONAN VALIDATOR

Keepada Yth,
Bapak/Ibu Validator
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan Tugas Akhir saya pada Program Sarjana Terapan Teknik Konstruksi Gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta, maka dengan segala kerendahan hati saya memohon kepada Bapak/Ibu untuk membantu memberikan penilaian terhadap skenario permodelan yang tersedia dalam kuesioner ini mengenai “OPTIMASI PENEMPATAN *TOWER CRANE* TERHADAP WAKTU SIKLUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN *NINES PLAZA & RESIDENCE BSD CITY*”. Data ini semata-mata hanya akan digunakan untuk maksud penyusunan Tugas Akhir dan akan dijamin kerahasiaannya. Kesediaan dan kerja sama yang Bapak/Ibu berikan dalam bentuk persetujuan dan perbaikan akan sangat mendukung keberhasilan penelitian ini. Selain itu, komentar, tanggapan, dan perbaikan yang Bapak/Ibu berikan sangat berharga bagi saya. Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu yang telah meluangkan waktunya dalam validasi permodelan ini.

Hormat Saya,

Hendri Muliawan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

A. TUJUAN KUESIONER

Permodelan ini bertujuan untuk mengetahui lokasi penempatan TC paling optimum terhadap waktu siklusnya.

B. KERAHASIAAN INFORMASI

Seluruh informasi yang Bapak/Ibu berikan dalam penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kegiatan akademis.

C. INFORMASI DARI PENELITIAN

Apabila ada pertanyaan terkait penelitian ini, maka Bapak/Ibu dapat menghubungi:

Penulis/ Mahasiswa : Hendri Muliawan
Hp : 0857-0402-7079
E-mail : hendri.muliawan.ts17@mhswn.pnj.ac.id
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc, M.T.
HP : 0815-8611-3660
E-mail : afrizal.nursin@sipil.pnj.ac.id

D. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI PERMODELAN

1. Jawaban berupa persepsi Bapak/Ibu mengenai skenario permodelan yang dinilai lebih / paling optimum dibandingkan dengan kondisi eksisting penempatan TC.
2. Jawaban juga berupa tanggapan apakah dari seluruh skenario permodelan yang telah dibuat penulis dapat terealisasikan dalam proyek.
3. Jawaban diisi dalam poin F beserta komentar dan saran perbaikannya.

E. DATA VALIDATOR

Mohon lengkapi data pada isian di bawah ini untuk memudahkan peneliti menghubungi kembali bila terdapat data yang diperlukan.

Nama : GUNAWAN SETIA BUDI
Jenis Kelamin : Pria / ~~Wanita*~~
Umur : 43. Tahun
Perusahaan/ Instansi : PT. WASKITA KARYA
Jabatan : SITE OPERATIONAL MANAGER
Pengalaman Kerja : 16 Tahun
Pendidikan Terakhir : ~~SMA~~ / D3 / D4 / (S1) / S2 / S3*
No. Telepon/HP : 081283998245.
E-mail : gvnsetiabudi@gmail.com.

*Coret yang tidak perlu.

TANJERANG 10/06/2021

Validator

GUNAWAN SETIA BUDI

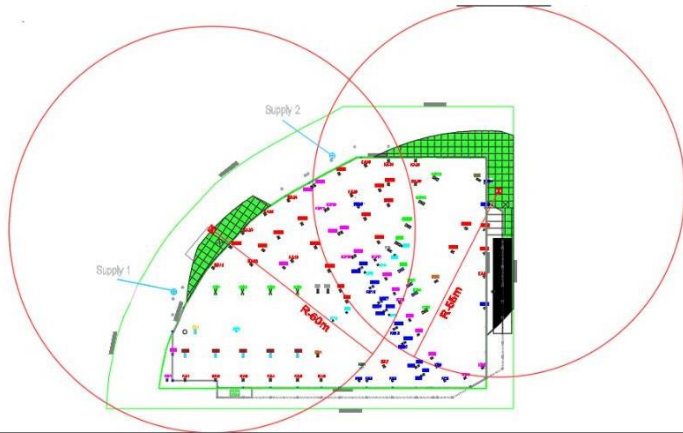
➤ Site Facilities Proyek

LEGEND:

1. POS JAGA
2. KANTOR PROYEK (LT. PIB)
3. KANTOR PEMASARAN
4. KANTOR MK (LT. P2B)
5. R. INDUKSI KBLM
6. GUDANG LOGISTIK (CONTAINER)
7. WORKSHOP PERALATAN (CONTAINER)
8. STOCKYARD BESI BETON
9. STOCKYARD BEKISTING
10. R. PANEL & GENSET
11. TOWER CRANE (TC)
12. PASSENGER HOIST (PH) (12.a PH. PODIUM 12.b PH. TOWER)
13. MUSOLLA (LT. 1)
14. R. MEDIS/KESEHATAN
15. MCK/TOILET PEKERJA
16. ENTRANCE TURNSTILE
17. KEGIATAN SAFETY MORNING & BRIEFING (LT. 1)
18. STOCKYARD (PRECAST PANEL)
19. POMPA KODOK
20. TPS (LIMBAH B3)
21. FABRIKASI BESI
22. GATE (GERBANG PROYEK/A. GATE1, B. GATE2 & C. GATE3)
23. RUMAH SCLAFIR
24. TEMPAT LIMBAH (B3)
25. RUANG GANTI BAJU
26. ETALACE MOCK UP
27. REST AREA
28. TANGGA PEKERJA
29. PORTABLE CRANE (PC) LT. 16
- KANTOR SUBRON (LT. P2B)
- GUDANG SUBRON (LT. BS. 1)
- PARKIR MOTOR (LT. BS. 1)
- BARAK PEKERJA (DILUAR SITE)



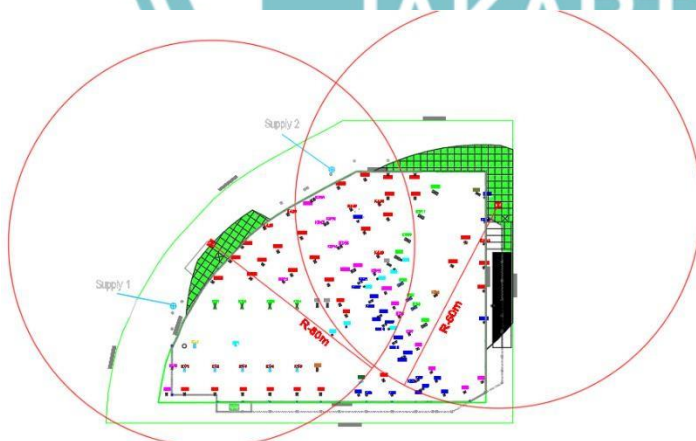
➤ Kondisi Eksisting Penempatan TC



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 4 titik.
- TC2 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 7 titik

➤ Skenario 1 (Radius TC 2 menjadi 60m)



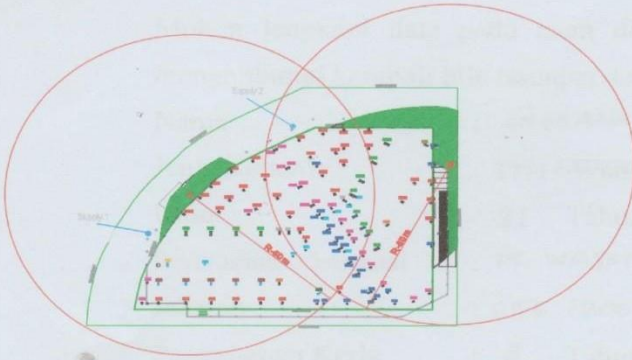
Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 4 titik.
- TC2 mampu menjangkau seluruh kolom pada area kerjanya.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

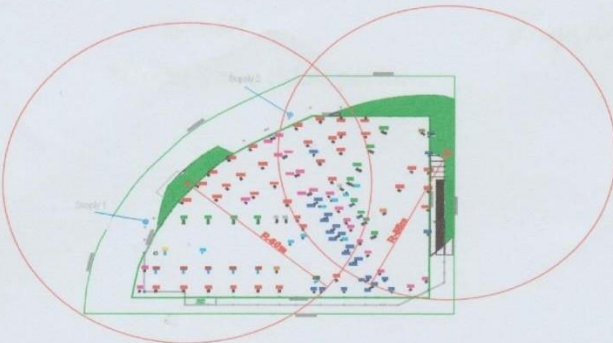
➤ Skenario 2 (Mengubah Koordinat TC di dalam Feasible Area)



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 2 titik.
- TC2 mampu menjangkau seluruh kolom pada area kerjanya.

➤ Skenario 3 (Posisi sama dengan skenario 2, Radius TC2 seperti model eksisting)



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 2 titik.
- TC2 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 1 titik.

F. KOMENTAR, TANGGAPAN, DAN PERBAIKAN

DARI TIGA SKENARIO YANG DISAJIKAN, SKENARIO 2 MEMILIKI JANGKAUAN YANG LEBIH OPTIMAL. NAMUN PERLU DI PERHATIKAN FAKTOR SEB :

- HALANGAN SEKITAR TERHADAP RADIIUS TC
- POSISI PONDASI TC TERHADAP GEDUNG DIPERHATIKAN TIDAK BERSINCRUNAN
- POSISI TC TERHADAP SITE FACILITIES (AKSES BONGKAR MUAT, AKSES KERJA, BANGUNAN PENUNJANG YANG LAIN)
- PASTIKAN POSISI TC TIDAK MENGGANGGU PEKERJAAN YANG VITAL SELAIN BANGUNAN UTAMANYA (CONTOH, POWER HOUSE)
- WAKTU STANDAR PENGEORAN MENGEUMAKAN TC DENGAN CONCRETE MIXER VOL 7 m^3 ADKRAH 45 MENIT (BUCKET COR KAPASITAS 1 m^3) JIKA JANGKAUAN PENGEORAN POSISI DI UJUNG RADIIUS, WKTU YANG DI BUKU HIKIT MENJADI $\pm 1 \text{ JAM}$ KARENA KAPASITAT / KEMAMPUAN ANGKAT, TC.



**OPTIMASI PENEMPATAN *TOWER CRANE* TERHADAP
WAKTU SIKLUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN *NINES
PLAZA & RESIDENCE BSD CITY***



PERMODELAN PENELITIAN TUGAS AKHIR
Disusun Oleh:

Hendri Muliawan
NIM 4017010046

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERMOHONAN VALIDATOR

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Validator
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan Tugas Akhir saya pada Program Sarjana Terapan Teknik Konstruksi Gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta, maka dengan segala kerendahan hati saya memohon kepada Bapak/Ibu untuk membantu memberikan penilaian terhadap skenario permodelan yang tersedia dalam kuesioner ini mengenai “OPTIMASI PENEMPATAN *TOWER CRANE* TERHADAP WAKTU SIKLUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN *NINES PLAZA & RESIDENCE BSD CITY*”. Data ini semata-mata hanya akan digunakan untuk maksud penyusunan Tugas Akhir dan akan dijamin kerahasiaannya. Kesediaan dan kerja sama yang Bapak/Ibu berikan dalam bentuk persetujuan dan perbaikan akan sangat mendukung keberhasilan penelitian ini. Selain itu, komentar, tanggapan, dan perbaikan yang Bapak/Ibu berikan sangat berharga bagi saya. Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu yang telah meluangkan waktunya dalam validasi permodelan ini.

Hormat Saya,

Hendri Muliawan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

A. TUJUAN KUESIONER

Permodelan ini bertujuan untuk mengetahui lokasi penempatan TC paling optimum terhadap waktu siklusnya.

B. KERAHASIAAN INFORMASI

Seluruh informasi yang Bapak/Ibu berikan dalam penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kegiatan akademis.

C. INFORMASI DARI PENELITIAN

Apabila ada pertanyaan terkait penelitian ini, maka Bapak/Ibu dapat menghubungi:

Penulis/ Mahasiswa : Hendri Muliawan
Hp : 0857-0402-7079
E-mail : hendri.muliawan.ts17@mhswn.pnj.ac.id
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc, M.T.
HP : 0815-8611-3660
E-mail : afrizal.nursin@sipil.pnj.ac.id

D. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI PERMODELAN

4. Jawaban berupa persepsi Bapak/Ibu mengenai skenario permodelan yang dinilai lebih / paling optimum dibandingkan dengan kondisi eksisting penempatan TC.
5. Jawaban juga berupa tanggapan apakah dari seluruh skenario permodelan yang telah dibuat penulis dapat terealisasikan dalam proyek.
6. Jawaban diisi dalam poin F beserta komentar dan saran perbaikannya.

E. DATA VALIDATOR

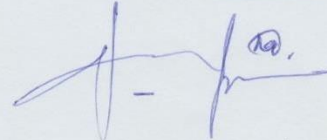
Mohon lengkapi data pada isian di bawah ini untuk memudahkan peneliti menghubungi kembali bila terdapat data yang diperlukan.

Nama : NOVITA APRIYANI
Jenis Kelamin : ~~Pria~~ / Wanita*
Umur : 32 Tahun
Perusahaan/ Instansi : PT. WASKITA KARYA (PERSERO) TBK.
Jabatan : SITE ENGINEERING MANAGER
Pengalaman Kerja : 8 Tahun
Pendidikan Terakhir : SMA / D3 / D4 / S1 / S2 / S3*
No. Telepon/HP : ~~08167512675~~
E-mail : novita.apriyani@waskita.co.id

*Coret yang tidak perlu.

Tangerang, 16 Juni 2021

Validator



Novita Apriyani

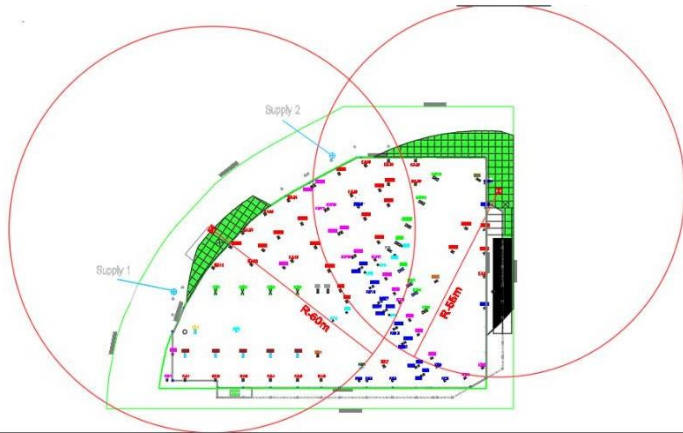
➤ Site Facilities Proyek

LEGEND:

1. POS JAGA
2. KANTOR PROYEK (LT. PIB)
3. KANTOR PEMASARAN
4. KANTOR MK (LT. P2B)
5. R. INDUKSI KBLM
6. GUDANG LOGISTIK (CONTAINER)
7. WORKSHOP PERALATAN (CONTAINER)
8. STOCKYARD BESI BETON
9. STOCKYARD BESI STING
10. R. PANEL & GENSET
11. TOWER CRANE (TC)
12. PASSENGER HOIST (PH) (2a) PH. PODIUM (2b) PH. TOWER)
13. MUSOLLA (LT. 1)
14. R. MEDIS/KESEHATAN
15. MCK/TOILET PEKERJA
16. ENTRANCE TURNSTILE
17. KEGIATAN SAFETY MORNING & BRIEFING (LT. 1)
18. STOCKYARD (PRECAST PANEL)
19. POMPA KODOK
20. TPS (LIMBAH B3)
21. FABRIKASI BESI
22. GATE (GERBANG PROYEK/A. GATE1, B. GATE2 & C. GATE3)
23. RUMAH SCLAFIR
24. TEMPAT LIMBAH (B3)
25. RUANG GANTI BAJU
26. ETALACE MOCK UP
27. REST AREA
28. TANGGA PEKERJA
29. PORTABLE CRANE (PC) LT. 16
- KANTOR SUBRON (LT. P2B)
- GUDANG SUBRON (LT. BS. 1)
- PARKIR MOTOR (LT. BS. 1)
- BARAK PEKERJA (DILUAR SITE)



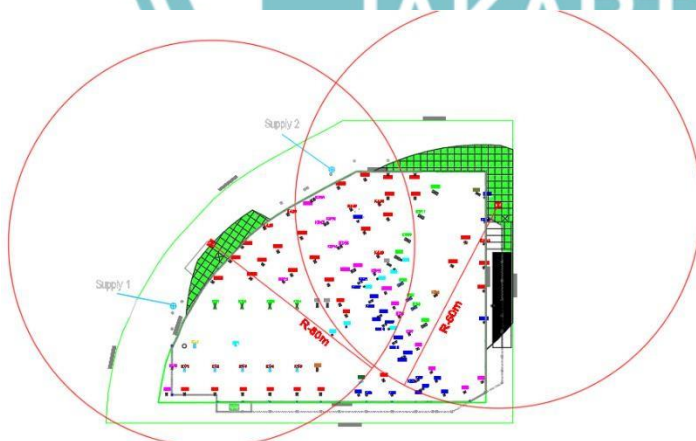
➤ Kondisi Eksisting Penempatan TC



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 4 titik.
- TC2 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 7 titik

➤ Skenario 1 (Radius TC 2 menjadi 60m)



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 4 titik.
- TC2 mampu menjangkau seluruh kolom pada area kerjanya.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

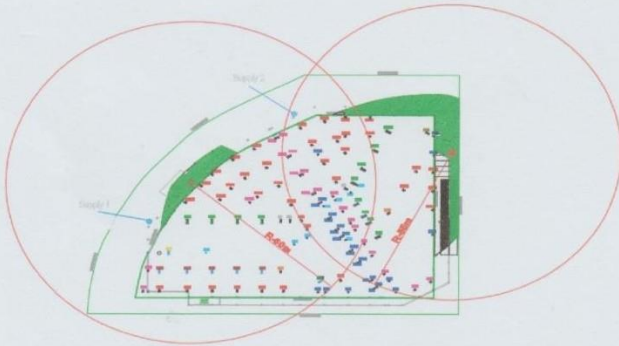
➤ Skenario 2 (Mengubah Koordinat TC di dalam Feasible Area)



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 2 titik.
- TC2 mampu menjangkau seluruh kolom pada area kerjanya.

➤ Skenario 3 (Posisi sama dengan skenario 2, Radius TC2 seperti model eksisting)



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 2 titik.
- TC2 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 1 titik.

F. KOMENTAR, TANGGAPAN, DAN PERBAIKAN

Kronologis kondisi eksisting semua TC 2 memiliki radius 70 meter. Dengan radius tersebut sudah diperhitungkan semua area struktur terjangkau oleh TC 1 dan TC 2. Dikarenakan adanya perubahan prioritas pekerjaan oleh owner (PT. Waskita Karya Realty) bahwa yang diprioritaskan terlebih dahulu adalah Tower A sehingga pekerjaan struktur Tower B mundur dari yang seharusnya direncanakan dikerjakan bersamaan. Perubahan tsb yg mendasari perubahan radius TC 2 menjadi 55 meter sehingga TC 2 dapat melakukan manuver putaran dan tidak terhalang bangunan Tower A.

- Untuk skenario 1 dan 2 dengan radius TC2 60 meter tidak dapat digunakan karena akan menabrak bangunan Tower A (TC tidak dapat manuver).
- Untuk skenario 3 dan 2 dengan merubah posisi TC1 tidak dapat digunakan karena posisi tersebut berada di atas plat lantai Basement 1 elevasi -2.00 sehingga pondasi TC akan mengenai plat lantai basement. Dan juga pada area tsb terdapat kolam detensi.
- Kesimpulan : TC 1 tetap berada pada posisi eksisting dgn radius 60 meter. 4/4 titik kolom yg tidak terjangkau TC 1 di bagian podium dikerjakan oleh TC 2 radius 70 meter.
TC 2 dengan radius 55 meter sdh menjangkau seluruh area Tower B (tidak ada area yg tidak terjangkau pada Tower B). 7 titik kolom pada area podium sdh selesai dikerjakan pada saat TC 2 masih radius 70 meter.



**OPTIMASI PENEMPATAN *TOWER CRANE* TERHADAP
WAKTU SIKLUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN *NINES
PLAZA & RESIDENCE BSD CITY***



PERMODELAN PENELITIAN TUGAS AKHIR
Disusun Oleh:

Hendri Muliawan
NIM 4017010046

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERMOHONAN VALIDATOR

Keepada Yth,
Bapak/Ibu Validator
Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penulisan Tugas Akhir saya pada Program Sarjana Terapan Teknik Konstruksi Gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta, maka dengan segala kerendahan hati saya memohon kepada Bapak/Ibu untuk membantu memberikan penilaian terhadap skenario permodelan yang tersedia dalam kuesioner ini mengenai “OPTIMASI PENEMPATAN *TOWER CRANE* TERHADAP WAKTU SIKLUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN *NINES PLAZA & RESIDENCE BSD CITY*”. Data ini semata-mata hanya akan digunakan untuk maksud penyusunan Tugas Akhir dan akan dijamin kerahasiaannya. Kesediaan dan kerja sama yang Bapak/Ibu berikan dalam bentuk persetujuan dan perbaikan akan sangat mendukung keberhasilan penelitian ini. Selain itu, komentar, tanggapan, dan perbaikan yang Bapak/Ibu berikan sangat berharga bagi saya. Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu yang telah meluangkan waktunya dalam validasi permodelan ini.

Hormat Saya,

Hendri Muliawan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

A. TUJUAN KUESIONER

Permodelan ini bertujuan untuk mengetahui lokasi penempatan TC paling optimum terhadap waktu siklusnya.

B. KERAHASIAAN INFORMASI

Seluruh informasi yang Bapak/Ibu berikan dalam penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kegiatan akademis.

C. INFORMASI DARI PENELITIAN

Apabila ada pertanyaan terkait penelitian ini, maka Bapak/Ibu dapat menghubungi:

Penulis/ Mahasiswa : Hendri Muliawan
Hp : 0857-0402-7079
E-mail : hendri.muliawan.ts17@mhs.w.pnj.ac.id
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.Sc, M.T.
HP : 0815-8611-3660
E-mail : afrizal.nursin@sipil.pnj.ac.id

D. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI PERMODELAN

1. Jawaban berupa persepsi Bapak/Ibu mengenai skenario permodelan yang dinilai lebih / paling optimum dibandingkan dengan kondisi eksisting penempatan TC.
2. Jawaban juga berupa tanggapan apakah dari seluruh skenario permodelan yang telah dibuat penulis dapat terealisasi dalam proyek.
3. Jawaban diisi dalam poin F beserta komentar dan saran perbaikannya.

D. DATA VALIDATOR

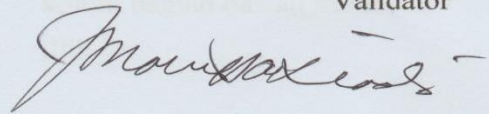
Mohon lengkapi data pada isian di bawah ini untuk memudahkan peneliti menghubungi kembali bila terdapat data yang diperlukan.

Nama : IMAM H SASONGKO ,
Jenis Kelamin : Pria / ~~Wanita*~~
Umur : 63 Tahun
Perusahaan/ Instansi : ~~PNJ~~
Jabatan : DOSEN
Pengalaman Kerja : 44 Tahun
Pendidikan Terakhir : ~~SMA / D3 / D4 / S1 / S2 / S3*~~
No. Telepon/HP : 08582589988
E-mail : imam.hariadisasonguo@sipil.pnj.ac.id

*Coret yang tidak perlu.

..... 2021

Validator



.....



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

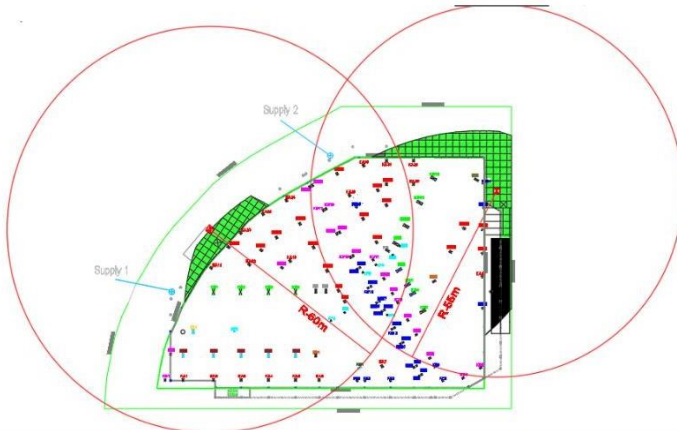
➤ Site Facilities Proyek

LEGEND:

1. POS JAGA
2. KANTOR PROYEK (LT P1B)
3. KANTOR PEMASARAN
4. KANTOR MK (LT P2B)
5. R. INDUKSI K3LM
6. GUDANG LOGISTIK (CONTAINER)
7. WORKSHOP PERALATAN (CONTAINER)
8. STOCKYARD BESI/BETON
9. STOCKYARD BEKISTING
10. R. PANEL & GENSET
11. TOWER CRANE (TC)
12. PASSENGER HOST (PH) (2.a PH. PODIUM 12.b PH. TOWER)
13. MUSLALLA (LT. T)
14. R. MEDIS/KESEHATAN
15. MCK/TOILET PEKERIA
16. ENTRANCE TURNSTILE
17. KEGIATAN SAFETY MORNING & BRIEFING (LT. T)
18. STOCKYARD (PRECAST PANEL)
19. POMPA KGDOROK
20. TPS (LIMBAH B3)
21. FABRIKASI BESI
22. GATE (GERBANG PROYEK)(A. GATE1 & GATE2 & C. GATE3)
23. RUMAH SOLAR
24. TEMPAT LIMBAH (B3)
25. RUANG GANTI BAJU
26. EMBLACE MOCK UP
27. REST AREA
28. TANGGA PEKERIA
29. PORTABLE CRANE (PC) LT. 16
 - KANTOR SUBKON (LT. P2B)
 - GUDANG SUBKON (LT. BS. T)
 - PARKIR MOTOR (LT. BS. T)
 - BARAK PEKERIA (DILUAR SITE)



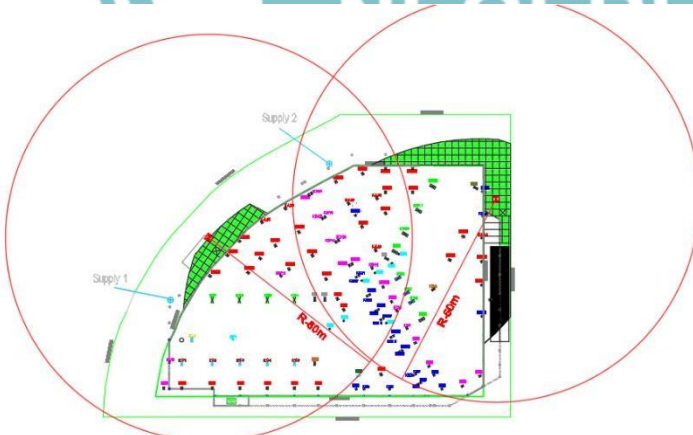
➤ Kondisi Eksisting Penempatan TC



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 4 titik.
- TC2 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 7 titik

➤ Skenario 1 (Radius TC 2 menjadi 60m)



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 4 titik.
- TC2 mampu menjangkau seluruh kolom pada area kerjanya.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

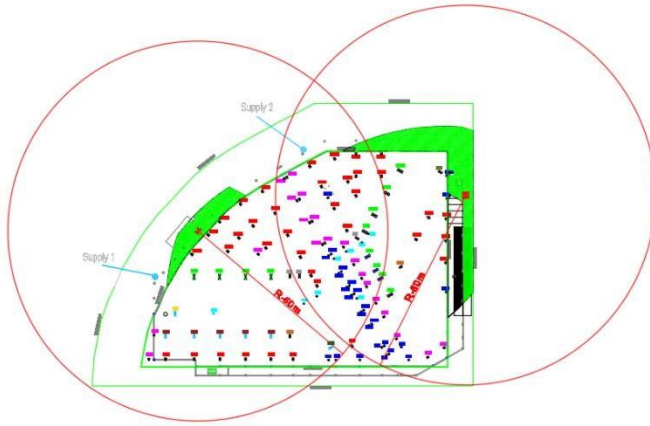


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

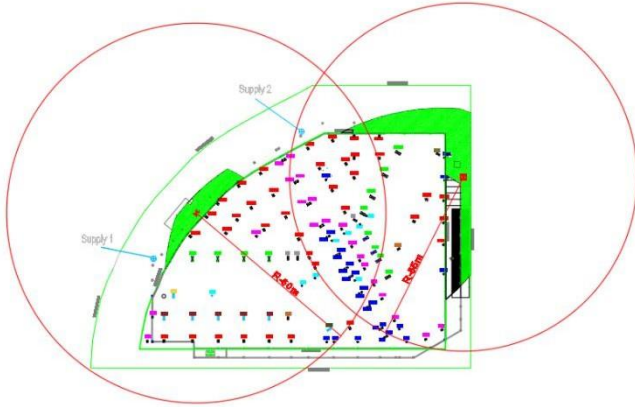
- Skenario 2 (Mengubah Koordinat TC di dalam Feasible Area)



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 2 titik.
- TC2 mampu menjangkau seluruh kolom pada area kerjanya.

- Skenario 3 (Posisi sama dengan skenario 2, Radius TC2 seperti model eksisting)



Keterangan :

- TC1 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 2 titik.
- TC2 tidak menjangkau area kolom bagian bawah sebanyak 1 titik.

F. KOMENTAR, TANGGAPAN, DAN PERBAIKAN

Permodelan yang dibuat dapat digunakan untuk model penelitian.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



PT. WASKITA KARYA (Persero) Tbk

Form. PW-QHSE-06-14-04
Rev. : 0, Mei 2019

Business Unit : Building Division

Proyek : Nines Plaza & Residence

No. Formulir : 2057/WK/IMTP04/9/2019

Halaman : 1 dari 1

MAMPU TELUSUR PROSES

Nomor Formulir PW-QHSE-06-14-01	Nomor Formulir PW-QHSE-06-14-02	Tanggal Pengecoran	Detail Lokasi Pengecoran	Detail No./Kode Gambar Lokasi Pengecoran	Personil Pelaksana		Jam Pengecoran / Bongkar		Jumlah Pekerja	Cuaca	Pengecoran		Finishing *)	Curing		
					Nama	T. Tangan	Mulai	Selesai			Tipe	Jumlah		Sistem **)	Lama	
2057/WK/IMTP04/9/2019	2057/WK/IMTP04/9/2019	27/7/19	W59/F14 Lt.5 MS. C7/CA / F.42	Telampur	Furron	7	8	15:55	16:20	7 orang	B	Udabr	2	14	15	16

*) Finishing kasar (untuk beton) : adalah pengecoran lantai tanpa hardener
Finishing halus (untuk beton): adalah pengecoran lantai dengan hardener dan kolom/retaining wall

**) Lantai : Menggunakan genangan air
Kolom/retaining wall: menggunakan curing compound/bungkus plastik

Tangerang Selatan, 27 Jul 2019

Dibuat oleh,
Site Operational Manager

(Gunawan Setia Budi)

KEY PLAN / NOTE



: VOID

REVISION
 NO. 1
 THE BITERIMA WASKITTA
 2-6 DEC 2018

PROJECT
 NINES PLAZA & RESIDENCE at SERPONG
 TANGERANG SELATAN

DEVELOPER
 reality

DESIGN CONSULTANTS
 WOW | DESIGN STUDIO

STRUCTURE CONSULTANTS
 PT. LIMABABAT JAYA

MECHANICAL & ELECTRICAL CONSULTANTS
 PT. MITRA OPTA PARAMITA

QUANTITY SURVEYOR CONSULTANT
 ETCI The Real Cos

MANAGEMENT CONSTRUCTION CONSULTANT
 TETHAGRA CM

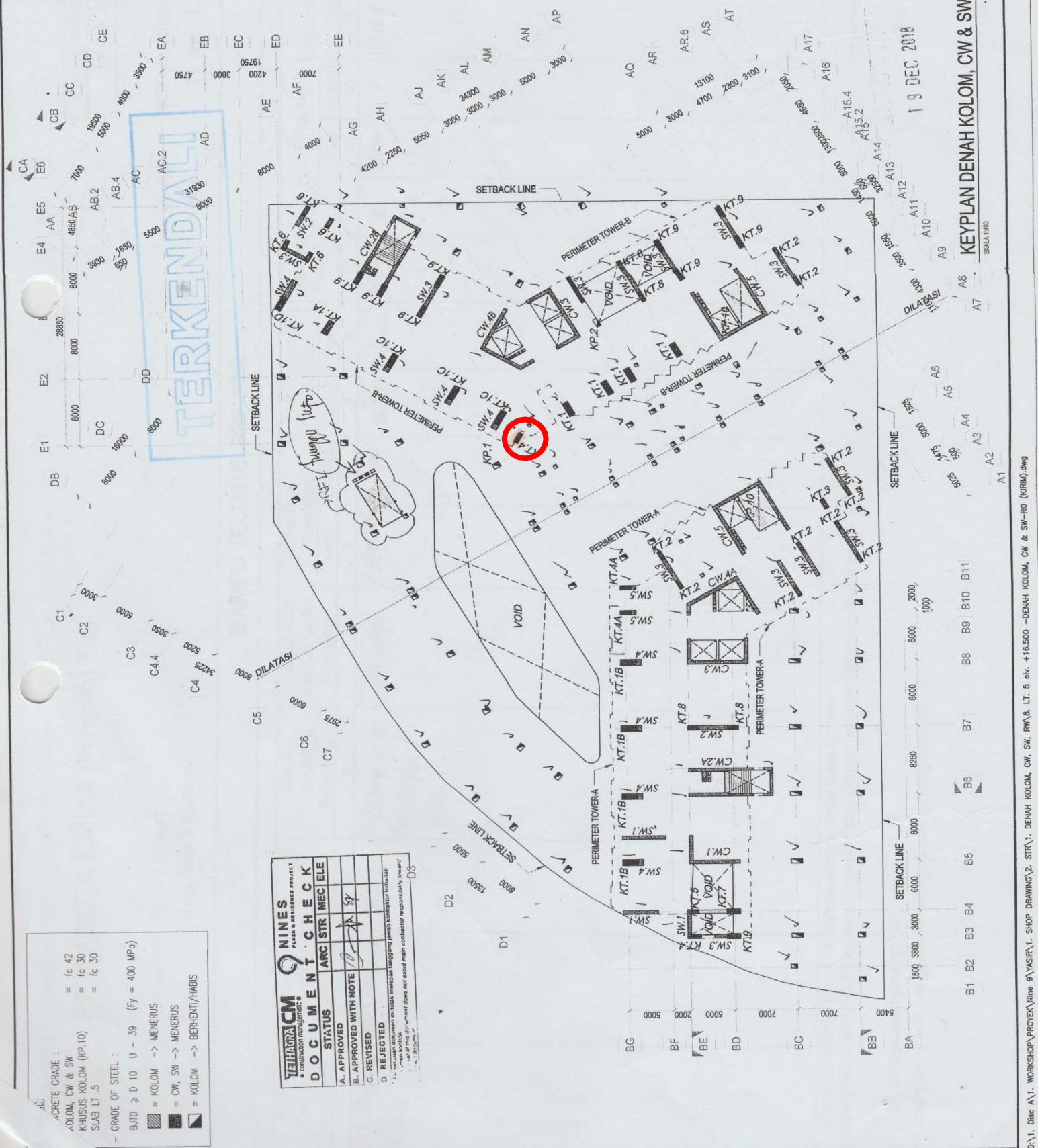
KONTRAKTOR
 WASKITTA

SHOP DRAWING

DRAWING TITLE:
 DENAH KOLOM, CW DAN SW
 LT. 5 ELEV. +16.500
 KEYPLAN

SCALE 1:400
 CHECKED MUHARRIYONO
 CHECKED NOVI
 DRAWN YASIR
 DRAWING NO.
 REVISION INDEX

SD-STR-KL.LT.5-001
 R0
 DATE: JUL 18



19 DEC 2018

KEYPLAN DENAH KOLOM, CW & SW
 SKALA 1:400

AGRETE GRADE :
 = fc 42
 = fc 30
 = fc 30
 KHUSUS KOLOM (Rp.10)
 SLAB LT 5
 GRADE OF STEEL :
 B420 ≥ D 10 U - 39 (Fy = 400 MPa)
 = KOLOM → MENERUS
 = CW, SW → MENERUS
 = KOLOM → BERHENTI/HABIS

TETHAGRA CM CONSTRUCTION MANAGEMENT		NINES PLAZA & RESIDENCE PROJECT	
DOCUMENT CHECK			
STATUS	ARC	STR	MENCELE
A. APPROVED			
B. APPROVED WITH NOTE			
C. REVISED			
D. REJECTED			

1. Verify all documents on tasks assigned. Tanggung jawab kontraktor terhadap
 2. If the document does not meet main contractor responsibility, the
 3. If the document is not approved, the contractor must provide a
 4. If the document is not approved, the contractor must provide a



PT. WASKITA KARYA (Persero) Tbk

Form. PW-QHSE-06-14-04
Rev. : 0, Mei 2019

Business Unit : Building Division
Proyek : Nines Plaza & Residence

No. Formulir : 2062 / WK/IMTP04/9/2019
Halaman : 1 dari 1

MAMPU TELUSUR PROSES

Nomor Formulir PW-QHSE-06-14-01	Nomor Formulir PW-QHSE-06-14-02	Tanggal Pengecoran	Detail Lokasi Pengecoran	Detail No./Kode Gambar Lokasi Pengecoran	Personil Pelaksana		Jam Pengecoran / Bongkar		Jumlah Pekerja	Cuaca	Penggatar		Finishing		Curing	
					Nama	T. Tangan	Mulai	Selesai			Tipe	Jumlah	Sistem **)	Lama		
2062/WK IMTP/01/ 9/2019	2062/WK IMTP/01/ 10/9/2019	1 Agustus - 2019	RT 6, Lt. 5 / AS 2 / C2 / FC'42 / 01-08-2019	Terlampir	HARTONO		21:15	21:35	5 orang	Baik	VIBRATOR	1 unit	Halus	Curing	3 x 24 jam	

*) Finishing kasar (untuk beton) : adalah pengecoran lantai tanpa hardener
Finishing halus (untuk beton): adalah pengecoran lantai dengan hardener dan kolom/retaining wall

**) Lantai : Menggunakan genangan air


Kolom/retaining wall: menggunakan curing compound/bungkus plastik

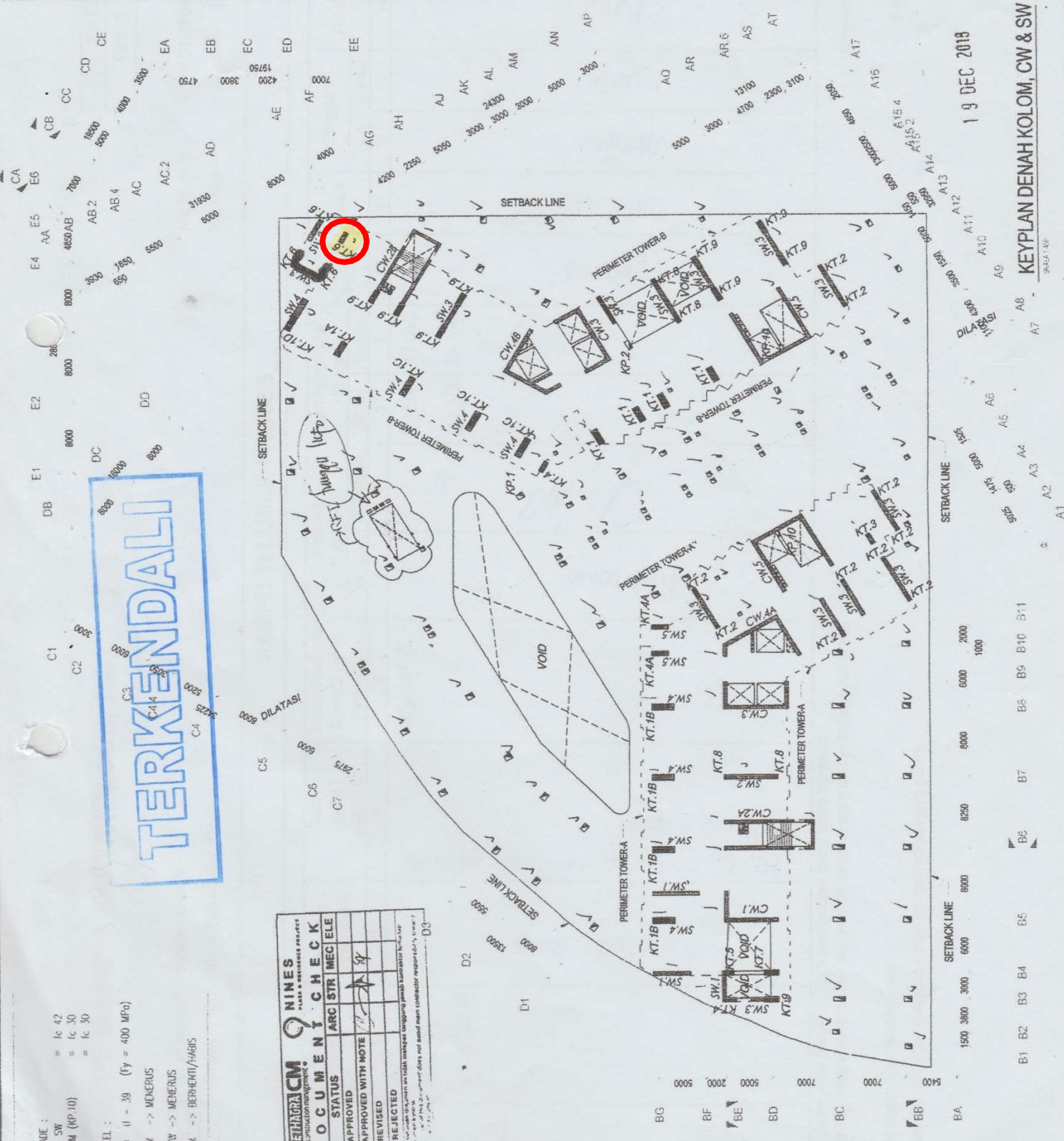
Tangerang Selatan, 11 Agustus 2019




Dibuat oleh,

Site Operational Manager

(Signature)

KEY PLAN / NOTE
 : VOID



LEGEND:
 - CONCRETE GRADE :
 = fc 42
 = fc 30
 = fc 30
 SLAB LT. 5
 - GRADE OF STEEL :
 B41D \geq D 10 U - 39 (fy = 400 MPa)
 = KOLOM -> MENERUS
 = CW, SW -> MENERUS
 = KOLOM -> BERHENTI/HAGIS

TERKENDALI

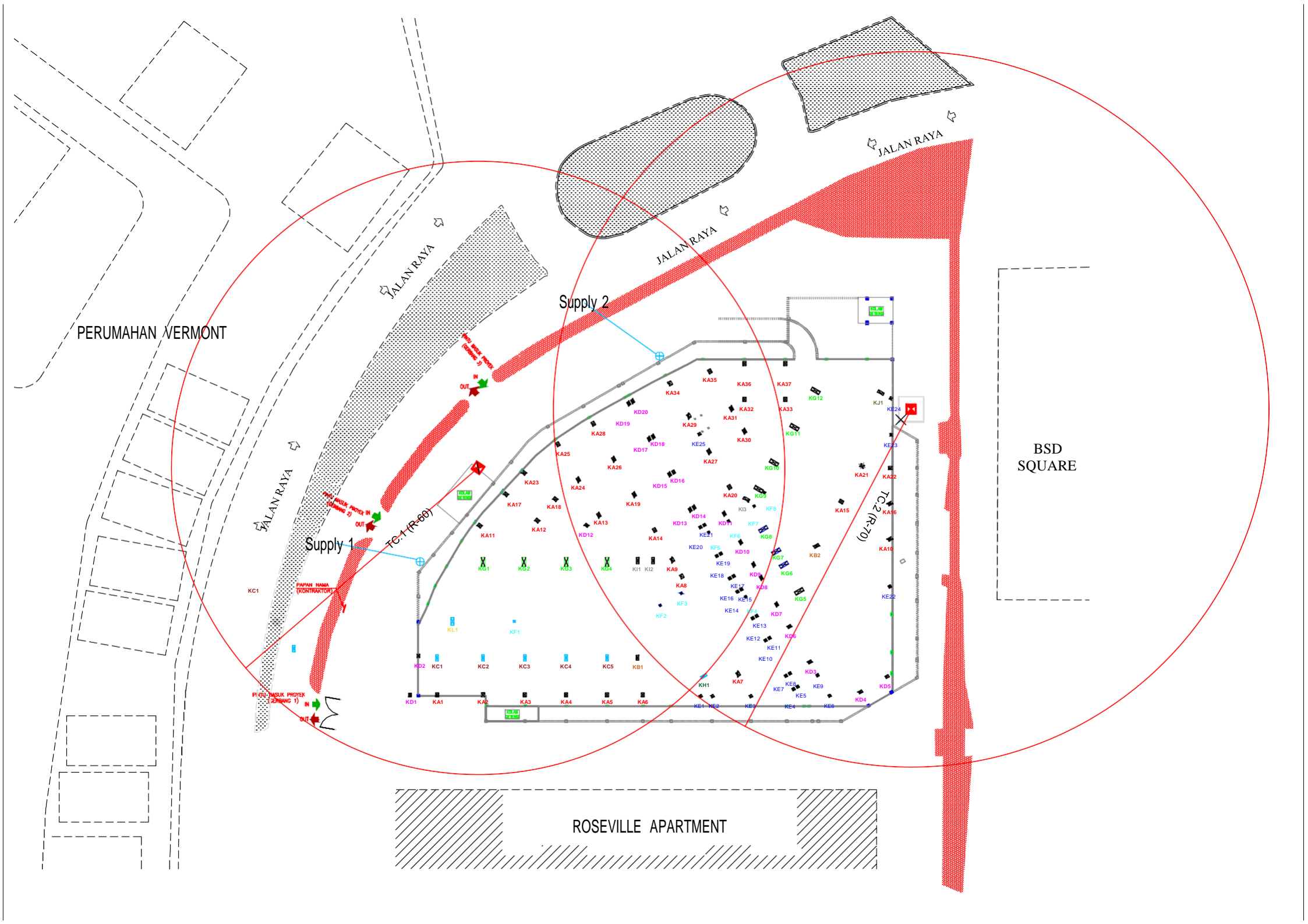
TERKENDALI CM
 & CONSTRUCTION MANAGEMENT
 DOCUMENT CHECK

STATUS	ARC STR	MEC	ELE
A. APPROVED WITH NOTE			
B. REVISI			
C. REJECTED			

D. REJECTED
 (Note: I have checked this drawing and found errors. I have marked them with red circles and arrows. Please refer to the attached sheet for details.)

REVISI
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

PROJECT: NINES PLAZA & RESIDENCE di SERPO, J3
 TANGERANG SELATAN
 DESAIN: WOW | DESIGN STUDIO
 PT. LINAJABAT JAYA
 MECHANICAL & ELECTRICAL CONSULTANT
 TERKENDALI CM
 SHOP DRAWING
 DENAH KOLOM, CW DAN SW
 LT. 5 ELEV. +16.500
 KEYPLAN
 SCALE: 1:400
 CHECKED: MUHARRONO
 DRAWN: NOVI
 DRAWING NO.: YASIR
 REVISION NO.:
 DATE: 19 DEC 2018
 KEYPLAN DENAH KOLOM, CW & SW
 SD-STR-KLT.LT.5-001
 R0
 DWG: AU 17



PERUMAHAN VERMONT

JALAN RAYA

Supply 2

Supply 1

BSD SQUARE

ROSEVILLE APARTMENT

KC1

PILOT MASUK PROYEK (ZONING 1)

PAPAN NAMA (KONTRAKTOR)

PILOT MASUK PROYEK (ZONING 2)

TC-1 (R-60)

TC-2 (R-70)

JALAN RAYA

JALAN RAYA

JALAN RAYA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	<i>Formulir</i> <i>TA-4</i>
---	---	--------------------------------

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., M.T.

NIP : 19580410 198703 1 003

Jabatan : Dosen / Pembimbing 1 Tugas Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Hendri Muliawan

NIM : 4017010046

Program Studi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung

Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi

Judul Tugas Akhir : Optimasi Penempatan *Tower Crane* Terhadap Waktu Siklus
Pada Proyek Pembangunan *Nines Plaza & Residence BSD*
City

Sudah dapat mengikuti Ujian Sidang Tugas Akhir

Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Tugas Akhir

Keterangan:

Beri tanda cek (√) untuk pilihan yang dimaksud

Jakarta, 07 Juli 2021

Yang menyatakan,

Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., M.T.

NIP 19580410 198703 1 003



LEMBAR ASISTENSI

Nama Mahasiswa : Hendri Muliawan
NIM : 4017010046
Program Studi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung
Subjek Tugas Akhir : Manajemen Konstruksi
Judul Tugas Akhir : Optimasi Penempatan *Tower Crane* Terhadap Waktu Siklus
Pada Proyek Pembangunan *Nines Plaza & Residence BSD City*
Pembimbing : Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., M.T.

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1	03/03/2021	Kegiatan: Pengajuan Proposal Tugas Akhir Bab 1,2 dan 3 Catatan Pembimbing: - Perbaiki Judul - Perbaiki Sistematika Penulisan Seluruh Bab - Perbaiki Penulisan Bagan Alur Penelitian	
2	27/03/2021	Kegiatan: Pengajuan Proposal Tugas Akhir Bab 1,2 dan 3 Hasil Revisi Catatan Pembimbing: - Perbaiki Sistematika Penulisan Tabel dan Sertakan Sumbernya - Lengkapi Rumusan Masalah	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
3	25/05/2021	Kegiatan: Penulisan Naskah Tugas Akhir Bab 4 Catatan Pembimbing: <ul style="list-style-type: none">- Perhatikan Sistematika Penulisan Nama Perusahaan (Ganti dengan inisial).- Lengkapi Data-data di Bab 4.	
4	29/05/2021	Kegiatan: Asistensi Bab 4 Catatan Pembimbing: <ul style="list-style-type: none">- Huruf dalam tabel dibuat lebih kecil (size 11) dan header diberi shading.- Judul tabel harus berulang di setiap halaman apabila tabel lebih dari 1 halaman.	
5	08/06/2021	Kegiatan: Persiapan Pembuatan Validasi Permodelan Tugas Akhir Catatan Pembimbing: <ul style="list-style-type: none">- Tambahkan Poin Penjelasan Cara Menjawab Di Lembar Validasi Permodelan.	
6	15/06/2021	Kegiatan: Asistensi hasil validasi permodelan Catatan Pembimbing: <ul style="list-style-type: none">- Tambahkan 1 validator dari bidang akademisi.- Hasil validasi berbentuk rangkuman pada subbab di bab 5, lembar validasi ditempatkan pada lampiran.	
7	30/06/2021	Kegiatan: Pengajuan Naskah Tugas Akhir Catatan Pembimbing: <ul style="list-style-type: none">- Setiap gambar dan tabel diberi penjelasan- Pada bab 5, penulisan subbab sesuai dengan rumusan masalah, dan di akhir terdapat sub bab kesimpulan sementara.	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
		<ul style="list-style-type: none">- Mulai untuk penulisan jurnal dengan format sesuai dengan yang ada- Buat presentasi power point untuk sidang	

