

**SKRIPSI**

**PENGARUH PERUBAHAN DESAIN *FAÇADE* DAN  
KANOPI TERHADAP WAKTU PENYELESAIAN  
PROYEK TOWER 3 UNIVERSITAS MULTIMEDIA  
NUSANTARA**



**STEPHEN PRAMONO WALUYO**

**NPM : 2014410177**

**PEMBIMBING : Ir. Theresita Herni Setiawan, M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
DESEMBER 2017**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PERUBAHAN DESAIN *FAÇADE* DAN  
KANOPI TERHADAP WAKTU PENYELESAIAN  
PROYEK TOWER 3 UNIVERSITAS MULTIMEDIA  
NUSANTARA**



**STEPHEN PRAMONO WALUYO**

**NPM : 2014410177**

**BANDUNG, 21 DESEMBER 2017**

**PEMBIMBING :**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Theresita'.

**Ir. Theresita Herni Setiawan, M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
DESEMBER 2017**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama lengkap : Stephen Pramono Waluyo

NPM : 2014410177

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **Pengaruh Perubahan Desain *Façade* dan Kanopi terhadap Waktu Penyelesaian Proyek Tower 3 Universitas Multimedia Nusantara** adalah karya ilmiah yang bebas plagiat. Jika di kemudian hari terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, 21 Desember 2017



Stephen Pramono Waluyo

2014410177

**PENGARUH PERUBAHAN DESAIN *FAÇADE* DAN KANOPI  
TERHADAP WAKTU PENYELESAIAN PROYEK TOWER 3  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

**Stephen Pramono Waluyo  
NPM: 2014410177**

**Pembimbing: Ir. Theresita Herni Setiawan, M. T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-  
PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
DESEMBER 2017**

**ABSTRAK**

Perencanaan proyek dapat didefinisikan sebagai sebuah proses dalam memilih satu metode dan runtutan pekerjaan. Perencanaan proyek merupakan sebuah landasan dalam membuat penjadwalan proyek. Penjadwalan proyek digunakan untuk memperkirakan waktu operasi dan kesinambungan operasi pada proyek untuk memberikan waktu penyelesaian proyek. Manfaat penjadwalan proyek diantaranya adalah untuk mengevaluasi dampak dari perubahan-perubahan (*change order*) yang terjadi. *Change order* dapat didefinisikan sebagai dokumen resmi yang digunakan untuk memodifikasi sebuah kontrak konstruksi.

Penelitian ini mengkaji pengaruh perubahan pekerjaan pada proyek Tower 3 Universitas Multimedia Nusantara. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu metode yang menjelaskan atau menggambarkan data-data atau hasil observasi yang diperoleh. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan metode penelitian kualitatif.

Pada proyek ini terdapat lima lingkup pekerjaan yang mengalami perubahan (*change order*), yaitu pekerjaan *façade*, pekerjaan baja kanopi podium, pekerjaan *landscape*, pekerjaan Mekanikal Elektrikal (ME), dan pekerjaan Struktur Arsitektur Plumbing (SAP) dengan total nilai perubahan sekitar 9,95% dari nilai kontrak proyek keseluruhan. *Change order* yang terjadi disebabkan oleh pihak *owner*, perubahan desain, dan *request for information*. *Change order* menyebabkan waktu penyelesaian proyek berubah dari bulan Mei 2017 menjadi bulan Januari 2018. Faktor utama penyebab berubahnya waktu penyelesaian adalah perubahan desain material kanopi podium dari material beton menjadi material baja dan aluminium *perforated sheet*. Penggunaan material aluminium *perforated sheet* memberikan pengaruh pemanasan, pencahayaan, dan sirkulasi udara terhadap gedung Universitas Multimedia Nusantara.

Kata kunci: penjadwalan proyek, *change order*, waktu penyelesaian

# **THE EFFECT OF FAÇADE AND CANOPY DESIGN CHANGE ON CONSTRUCTION PROJECT COMPLETION TIME OF MULTIMEDIA NUSANTARA UNIVERSITY'S TOWER 3**

**Stephen Pramono Waluyo**

**NPM: 2014410177**

**Advisor: Ir. Theresita Herni Setiawan, M. T.**

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY  
FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL  
ENGINEERING  
(Accredited by SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)  
BANDUNG  
DECEMBER 2017**

## **ABSTRACT**

Project planning has been defined as the process of choosing the one method and order of work. Project planning serves as a foundation for making a project scheduling. Project scheduling is the determination of the timing and sequence of operations in the project and their assembly to give the overall completion time. One of the benefits of project scheduling is to evaluate the effect of changes (change order). Change order can be defined as legal document used to modify a construction contract.

This research study the effect of change order of Multimedia Nusantara Univesity's Tower 3. This research used descriptive method which is a method to explain or describe obtained datas or observation result. Those datas are analyzed using qualitative research method.

In this project, there are five scopes of work that encounter changes (change order), specifically are the work of façade, the work of steel's canopy podium, the work of landscape, the work of Mechanical Electrical (ME), and the work of Structure Architecture Plumbing (SAP), which have changes value around 9.95% from the total of project contract. These change orders were initiated by the owner, design discrepancies, and request for information. These change orders caused change of project completion time from May 2017 to January 2018. The main reason of this change is material design discrepancies of podium canopy from concrete material to steel material and aluminium perforated sheet. The use of aliminium perforated sheet cause impacts of heating, lightning, and air circulation to the Multimedia Nusantara University's tower itself.

Keywords: project planning, change order, completion time

## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul, “**Pengaruh Perubahan Desain *Façade* dan Kanopi terhadap Waktu Penyelesaian Proyek Tower 3 Universitas Multimedia Nusantara**”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademis dalam menyelesaikan studi tingkat Sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Universitas Katolik Parahyangan.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak masalah yang dihadapi penulis, tetapi berkat bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sangat besar kepada:

1. Ir. Theresita Herni Setiawan, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan banyak pengetahuan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan;
2. Dosen Komunitas Bidang Ilmu Manajemen dan Rekayasa Konstruksi yang telah memberikan banyak masukan;
3. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan bagi penulis;
4. Keluarga yang telah memberikan dukungan semangat dan doa kepada penulis, Soerjono Walujo dan Erlina Sari Sutono sebagai ayah dan ibu penulis, William Pramono Waluyo, Shirley Puspita Sari Waluyo, dan Reynold Pramono Waluyo sebagai kakak dan adik penulis;
5. Teman-teman yang selalu memberi dukungan dalam suka duka selama pengerjaan skripsi yaitu teman-teman dari DLONGOP dan #SwaGrup;
6. Teman-teman seperjuangan skripsi yaitu Ronaldo, Enrico, dan Janice atas kebersamaannya dalam penyusunan skripsi;
7. Seluruh rekan mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan yang telah menemani penulis dari awal perkuliahan hingga saat ini;
8. Pihak-pihak terkait proyek Tower 3 Universitas Multimedia Nusantara yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data untuk penelitian ini;

9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, tetapi penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat berguna dan menambah pengetahuan bagi pihak yang membacanya.

Bandung, 21 Desember 2017

A handwritten signature in black ink that reads "Stephen". The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.

Stephen Pramono Waluyo

2014410177

# DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	iii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1-1
1.2 Inti Permasalahan.....	1-2
1.3 Tujuan Penelitian.....	1-2
1.4 Pembatasan Masalah.....	1-2
1.5 Sistematika Penelitian.....	1-2
BAB 2 STUDI PUSTAKA.....	2-1
2.1 Penjadwalan.....	2-1
2.2 Change Order.....	2-1
2.2.1 Definisi Change Order.....	2-1
2.2.2 Pelaku Change Order.....	2-2
2.2.3 Penyebab Change Order.....	2-2
2.2.4 Proses Change Order.....	2-3
2.2.5 Dampak Change Order.....	2-3
2.3 Exterior Wall.....	2-3
2.3.1 Pengertian Exterior Wall.....	2-3
2.3.2 Jenis Exterior Wall.....	2-4



2.3.3 Hubungan Exterior Wall dengan Pemanasan, Pendinginan, dan Pencahayaan .....	2-4
2.3.4 Hubungan Exterior Wall dengan Bunyi dan Kebisingan.....	2-5
BAB 3 METODE PENELITIAN .....	3-1
3.1 Rancangan Penelitian .....	3-1
3.2 Tahapan Penelitian .....	3-1
BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....	4-1
4.1 Identifikasi Pekerjaan Change Order.....	4-1
4.2 Analisis Pekerjaan Change Order.....	4-3
4.2.1 Analisis Pekerjaan Façade .....	4-3
4.2.2 Analisis Pekerjaan Baja Kanopi Podium .....	4-6
4.2.3 Analisis Pekerjaan Landscape.....	4-8
4.2.4 Analisis Pekerjaan ME.....	4-8
4.2.5 Analisis Pekerjaan SAP .....	4-9
4.3 Pembahasan .....	4-11
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN .....	5-1
5.1 Simpulan.....	5-1
5.2 Saran .....	5-1
DAFTAR PUSTAKA.....	xiii
LAMPIRAN 1 Master Schedule .....	L1
LAMPIRAN 2 Change Order Pekerjaan Façade .....	L2
LAMPIRAN 3 Change Order Pekerjaan Baja Kanopi Podium .....	L3
LAMPIRAN 4 Change Order Pekerjaan Landscape.....	L4
LAMPIRAN 5 Change Order Pekerjaan Mekanikal Elektrikal .....	L5
LAMPIRAN 6 Change Order Pekerjaan Struktur Arsitektur Plumbing .....	L6

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian. ....	3-3
Gambar 4.1 Bentuk Perforasi Persegi pada Desain Façade. ....	4-3
Gambar 4.2 Bentuk Perforasi Lingkaran pada Desain Façade. ....	4-3
Gambar 4.3 Desain Pola Façade Lama. ....	4-4
Gambar 4.4 Desain Pola Façade Baru.....	4-5
Gambar 4.5 Durasi Penyelesaian Pekerjaan Façade .....	4-5
Gambar 4.6 Tampak Depan Kanopi Podium. ....	4-6
Gambar 4.7 Tampak Atas Kanopi Podium. ....	4-7
Gambar 4.8 Durasi Penyelesaian Pekerjaan Baja Kanopi Podium.....	4-8
Gambar 4.9 Durasi Penyelesaian Pekerjaan Landscape .....	4-8
Gambar 4.10 Durasi Penyelesaian Pekerjaan Mekanikal Elektrikal.....	4-9
Gambar 4.11 Durasi Penyelesaian Pekerjaan Struktur Arsitektur Plumbing.....	4-10
Gambar 4.12 Heat Gain pada Selubung Bangunan.....	4-11
Gambar 4.13 Ilustrasi Sirkulasi Udara pada Material Tertutup. ....	4-13
Gambar 4.14 Ilustrasi Sirkulasi Udara pada Material Berlubang. ....	4-13
Gambar 4.15 Efek Bising tanpa Podium.....	4-14
Gambar 4.16 Efek Bising dengan Podium.....	4-14

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Identifikasi Change Order.....	4-2
Tabel 4.2 Jumlah Panel Aluminium Perforasi Persegi.....	4-4
Tabel 4.3 Jumlah Panel Aluminium Perforasi Lingkaran.....	4-4
Tabel 4.4 Change Order Pekerjaan Façade.....	4-6
Tabel 4.5 Change Order Pekerjaan Landscape .....	4-8
Tabel 4.6 Change Order Pekerjaan Mekanikal Elektrikal .....	4-9
Tabel 4.7 Change Order Pekerjaan Struktur Arsitektur Plumbing .....	4-10

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Permasalahan

Manajemen proyek sekarang ini dianggap sebagai suatu hal dengan prioritas yang sangat tinggi karena seluruh perusahaan akan terlibat dalam pengambilan keputusan, inovasi, dan perubahan, yang membawa proyek tersebut menuju kesuksesan (Passenheim, 2009). Beberapa kegiatan yang termasuk dalam manajemen proyek adalah perencanaan dan penjadwalan proyek. Kedua hal ini dapat menentukan keberhasilan proyek apabila proyek dapat selesai tepat waktu sesuai dengan rencana di awal.

Agar sebuah proyek dapat selesai tepat waktu maka perlu dibuat perencanaan proyek yang tepat. Dalam Mubarak (2010), Antill dan Woodhead (1990) mengatakan perencanaan proyek dapat didefinisikan sebagai sebuah proses dalam memilih satu metode dan runtutan pekerjaan. Perencanaan proyek merupakan sebuah landasan dalam membuat estimasi biaya, penjadwalan proyek, pengendalian proyek, pengendalian mutu, manajemen keselamatan, dan lain-lain. Selanjutnya, Mubarak (2010) juga mengatakan bahwa penjadwalan proyek merupakan salah satu bagian dari perencanaan proyek yang digunakan untuk memperkirakan waktu operasi dan kesinambungan operasi pada proyek untuk memberikan waktu penyelesaian proyek. Manfaat penjadwalan proyek diantaranya adalah untuk mengevaluasi dampak dari perubahan-perubahan (*change order*) yang terjadi.

Menurut Weber (2005), *change order* dapat didefinisikan sebagai dokumen resmi yang digunakan untuk memodifikasi sebuah kontrak konstruksi. Baik dari pihak pemberi kerja maupun dari pihak kontraktor dapat mengusulkan perubahan kerja tersebut. *Change order* dapat berdampak pada anggaran, penjadwalan, atau keduanya. *Change order* dapat terjadi pada tahap perencanaan proyek, yaitu sebelum proyek mulai dikerjakan, maupun pada tahap pelaksanaan proyek, yaitu ketika proyek dikerjakan. *Change order* hampir tidak dapat dihindari, tetapi dengan perencanaan proyek yang baik dapat mengurangi terjadinya perubahan.

Pada penelitian ini akan dikaji pengaruh perubahan pekerjaan pada proyek Tower 3 Universitas Multimedia Nusantara. Proyek ini berlokasi di Tangerang, Jawa Barat. Dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek ini, terjadi perubahan-perubahan pekerjaan yang berdampak pada beberapa *item* pekerjaan. Permasalahan mengenai *change order* pada proyek tersebut akan dianalisis pada penelitian ini.

## **1.2 Inti Permasalahan**

Dari uraian latar belakang tersebut, inti permasalahan pada obyek penelitian ini adalah perubahan pekerjaan (*change order*) terjadi di proyek Tower 3 Universitas Multimedia Nusantara, baik pada tahap perencanaan dan pelaksanaan, yang mempengaruhi waktu penyelesaian proyek.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan pekerjaan (*change order*) terhadap waktu penyelesaian proyek Tower 3 Universitas Multimedia Nusantara.

## **1.4 Pembatasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada proyek Tower 3 Universitas Multimedia Nusantara.
2. Penelitian dilakukan dengan survei ke lapangan dan melakukan wawancara kepada pihak-pihak yang terlibat di dalam proyek.
3. Semua harga yang tertulis dalam penelitian ini belum termasuk PPN.

## **1.5 Sistematika Penelitian**

Sistematika penulisan karya tulis ilmiah ini melalui beberapa tahap, yaitu:

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, inti permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

## BAB 2 STUDI PUSTAKA

Berisi tentang dasar teori-teori yang diperlukan selama penelitian ini berlangsung.

## BAB 3 METODE PENELITIAN

Berisi tentang urutan dan langkah-langkah yang dilakukan selama penelitian.

## BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang analisis dari data yang diperoleh menggunakan metode yang telah ditentukan.

## BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang simpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran bagi penelitian yang akan datang.