

**PEMODELAN BIAYA PELAT BETON *IN SITU* DAN *PRECAST*
(STUDI KASUS : PEKERJAAN PELAT LANTAI PEMBANGUNAN
GEDUNG PARKIR UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA, KOTA
BANDUNG)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Program Studi Teknik Sipil



Oleh :

Madaliatul Islahiyah

1607282

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2020**

**PEMODELAN BIAYA PELAT BETON *IN SITU* DAN *PRECAST*
(STUDI KASUS: PEKERJAAN PELAT LANTAI PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG PARKIR UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA, KOTA
BANDUNG)**

Oleh

Madaliatul Islahiyah

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

© Madaliatul Islahiyah 2020
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2020

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang
Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PEMODELAN BIAYA PELAT BETON *IN SITU* DAN *PRECAST*
(STUDI KASUS : PEKERJAAN PELAT LANTAI PEMBANGUNAN
GEDUNG PARKIR UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA, KOTA
BANDUNG)**

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:

Pembimbing I



Ir. Hj. Rochany Natawidjarna, MT.
NIP. 19561012 198503 2 001

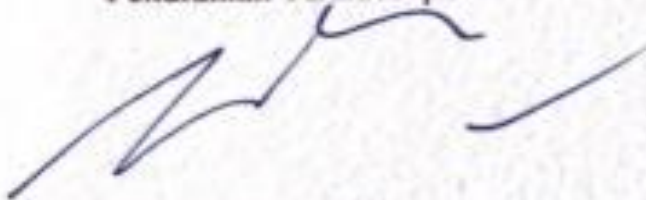
Pembimbing II



Istiqomah, S.T., M.T.
NIP. 19711215 200312 2 001

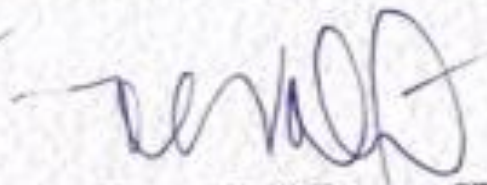
Mengetahui,

Ketua Departemen
Pendidikan Teknik Sipil



Dr. Rina Marina Masri, M.P.
NIP. 19650530 199101 2 001

Ketua Program
Teknik Sipil



Dr. Nanang Dalil Herman, ST, M.Pd.
NIP. 19640424 1991 1 1001

PEMODELAN BIAYA PELAT BETON *IN SITU* DAN *PRECAST*
(Studi Kasus: Pekerjaan Pelat Lantai Proyek Pembangunan Gedung Parkir Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung)

Madaliatul Islahiyah, Ir. Rochany Natawidjana M.T, Istiqomah M.T
Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,
Universitas Pendidikan Indonesia
Email : madaliatul.islahiyah@gmail.com

ABSTRAK

Pemilihan suatu metode sangat penting dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi karena metode pelaksanaan yang tepat dapat memberikan hasil yang terbaik terutama dari segi biaya. Dalam pelaksanaan pekerjaan beton ada beberapa metode diantaranya pengecoran ditempat (*in situ*) dan *precast*. Pada penelitian ini akan dibandingkan penggunaan kedua metode dari segi biaya dan pelaksanaan pekerjaan pelat lantai serta pemodelan biaya, sebagai studi kasus proyek pembangunan gedung parkir Universitas Pendidikan Indonesia. Hasil penelitian, Biaya pekerjaan konstruksi pelat beton dengan menggunakan *in situ* harga total keseluruhan yaitu per m³ Rp. 2.265.113,55 terdiri dari harga total upah pada *in situ* per m³ senilai Rp. 338.956,55, untuk harga total bahan pada *in situ* per m³ senilai Rp. 1.876.156,99, untuk harga total alat pada *in situ* per m³ senilai Rp. 50.000. Biaya pekerjaan konstruksi pelat beton dengan menggunakan *precast* harga total keseluruhan yaitu per m³ yaitu Rp. 2.214.740,09 dengan harga total upah *precast* per m³ senilai Rp. 187.615,28, untuk harga total bahan *precast* per m³ senilai Rp. 1.822.009,82, untuk harga total alat *precast* per m³ senilai Rp. 205.114,98. Selisih biaya dengan menggunakan pelaksanaan pekerjaan beton *in situ* dan *precast* selisih harga Rp. 50.373,46. Presentase perbedaan ialah pada upah 44,65% pada bahan 2,89% dan pada alat 75,62%. Perbedaan presentase untuk total harga ialah 2,22%, Pemodelan biaya pekerjaan pelat beton dengan metode *In Situ* adalah $Y1 = Rp. 1.876.156 X + Rp. 50.000 X + 338.956 X$ pemodelan biaya pekerjaan pelat beton dengan metode *Precast* adalah $Y2 = Rp. 1.822.009 X + Rp. 205.114 X + 187.615 X$. Dengan X adalah volume Model ini bermanfaat jika ada perubahan volume pekerjaan pelat beton maka perubahan biaya yang akan terjadi akan segera didapatkan.

Kata Kunci : Pelat lantai, beton *in situ*, beton *precast half slab*, pemodelan biaya.

COST MODELING OF CONCRETE PLATE IN SITU AND PRECAST
(Case Study: Work of Floor Plates for Parking Development Project for Universitas
Pendidikan Indonesia, Bandung City)

Madaliatul Islahiyah, Ir. Rochany Natawidjana M.T, Istiqomah M.T
SI Civil Engineering Study Program, Faculty of Technology and Vocational Education,
Indonesian Education University
Email : madaliatul.islahiyah@gmail.com

ABSTRACT

The choice of a method is very important in implementing a construction project because the right method of implementation can give the best results, especially in terms of cost. In the implementation of concrete work, there are several methods including in situ casting and precast. This research will compare the use of both methods in terms of cost and implementation of floor slabs and cost modeling, as a case study of the parking building construction project at the Indonesian Education University. The results of the study, the cost of concrete slab construction work using in situ the total price per m³ of Rp. 2,265,113.55 consisting of the total wage price in situ per m³ of Rp. 338,956.55, for the total price of materials in situ per m³ of Rp. 1,876,156.99, for the total price of equipment in situ per m³ of Rp. 50,000. The cost of concrete slab construction work using precast, the total price per m³ is Rp. 2,214,740.09 with a total price of precast wages per m³ of Rp. 187,615.28, for the total price of precast materials per m³ of Rp. 1,822,009.82, for the total price of precast equipment per m³ of Rp. 205,114.98. The difference in cost by using in situ concrete work and precast is the difference in price of Rp. 50,373.46. The percentage difference is the wages of 44.65% for materials 2.89% and 75.62% for tools. The percentage difference for the total price is 2.22%. Cost modeling of concrete slab work using the In Situ method is $Y1 = Rp. 1,876,156 X + Rp. 50,000 X + 338,956 X$ modeling the cost of concrete slab work using the Precast method is $Y2 = Rp. 1,822,009 X + Rp. 205,114 X + 187,615 X$. Where X is the volume. This model is useful if there is a change in the volume of concrete slab work, the cost changes that will occur will be obtained immediately.

Keywords : Floor plate, in situ concrete, precast half slab concrete, cost modeling.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	4
ABSTRACT	5
DAFTAR ISI	6
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Sasaran Proyek Konstruksi	Error! Bookmark not defined.
2.2 Manajemen Proyek	Error! Bookmark not defined.
2.3 Manajemen Biaya Proyek	Error! Bookmark not defined.
2.4 Beton	Error! Bookmark not defined.
2.5 Pelaksanaan Sistem <i>In Situ</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6 Pelaksanaan Sistem <i>Precast</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7 Pelat Lantai	Error! Bookmark not defined.
2.8 Perhitungan Biaya	Error! Bookmark not defined.
2.9 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Proyek yang Digunakan Sebagai Studi Kasus	Error! Bookmark not defined.

3.2.	Data yang Diambil	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Data Pendukung Studi.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Langkah – langkah Pengerjaan Studi.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Teknik Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.	Kerangka Berpikir.....	Error! Bookmark not defined.
3.8.	Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
TEMUAN DAN BAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Gambar Umum Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Analisis Biaya Pekerjaan Pelat Lantai <i>In Situ</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3	Design <i>Half Slab</i> dan Pembuatan <i>Precast</i> di Proyek.....	Error! Bookmark not defined.
4.4	Analisis Biaya Pekerjaan Pelat Lantai <i>Precast</i>	Error! Bookmark not defined.
4.5	Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Beton <i>In Situ</i> dan <i>Precast</i>	Error! Bookmark not defined.
4.6	Pemodelan Biaya	Error! Bookmark not defined.
BAB V		Error! Bookmark not defined.
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		Error! Bookmark not defined.
5.1	Simpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Impilkasi	Error! Bookmark not defined.
5.3	Rekomendasi.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		8

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini. (2018). *Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linier pada Aspek Masalah Kontekstual Universitas Muhammadiyah Surakarta* (Tugas Akhir). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Arifianto, et al. (2015). *Studi Pemodelan Struktur Half Slab Precast dengan Pembebanan Momen Dua Arah pada Struktur Dermaga PT Petrokimia Gresik dengan Bantuan Software Finite Element*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).
- Asamoah, et al. (2016). *Cost Analysis of Precast and Cast-in-Place Concrete Construction for Selected Public Buildings in Ghana*.
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Statistik Infrastruktur Indonesia 2019*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Standardisasi Nasional, (2012). *Tata Cara Perancangan Beton Pracetak dan Beton Prategang untuk Bangunan Gedung (SNI:7833 -2012)*. Jakarta
- Barbara. (2015). *Perbandingan Biaya dan Waktu pada Pelaksanaan Struktur Beton Sistik Cast In Situ dan Sistik Precast pada Pembangunan Gedung PTIIK Brawijaya Malang* (Skripsi). Malang: Institut Teknologi Nasional.
- Chavan, et al. (2017). *Analyze Time-Cost-Required for Conventional and Prefabricated Building Components*. India.
- Prastiwi, Destiana Vidya. (2011). *Hubungan Antara Konsentrasi Belajar Dengan Prestasi Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas IV SD Kecamatan Wates Kabupaten Kulon Progo*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta.

- Diasanto. (2008). *Perbandingan Biaya Struktur Atas antara Menggunakan Metode Konvensional dan Metode Precast yang Menggunakan Sambungan Baut, pada Proye Rusunawa, Cimahi-Bandung* (Skripsi). Depok: Universitas Indonesia.
- Elkaftangui, et al. (2018). *Optimizing Prefabricated Construction Techniques in UAE as a Solution to Shortage of Middle-Income Housing*. United Arab Emirates. EDP Sciences.
- Ervianto, I.W. (2006). *Eksplorasi Teknologi dalam Proyek Konstruksi*. Penerbit: Andi. Yogyakarta.
- Fauzan, et al. (2016). *Optimalisasi Rencana Anggaran Biaya dan Waktu Pelaksanaan dengan Preseden Diagram Method (PDM)*.
- Frederika, et al. (2014). *Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Balok Struktur Beton Gedung Antara Metode Konvensional dengan Precast*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Haming, et al. (2011). *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hassanain. (2003). *Cost Optimization of Concrete Bridge Infrastructure*.
- Husen. (2010). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta. CV Andi Offset.
- Irika & Lenggogeni. (2013). *Manajemen Konstruksi*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2013). Peranan Beton dalam Infrastruktur Indonesia di <https://www.pu.go.id/berita/view/10400/peranan-beton-dalam-pembangunan-infrastruktur-indonesia> (di akses 19 Agustus 2020).
- Kusuma, Gideon (1993). *Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang Berdasarkan SKSNI T-15-1991-03*. Surabaya.

- Loon, et al. (2019). *Environmental Optimization of Precast Concrete Beams Using Fibre Reinforced Polymers*.
- Nugroho. (2014). *Analisa Produktivitas Pekerjaan Pelat Lantai M-Panel, Beton Bertulangan, dan SNI Pekerjaan Pelat Beton Bertulang* (Jurnal). Malang: Universitas Brawijaya.
- PCI, (2004). *PCI Design Handbook Precast and Prestress Concrete Sixth Edition*. Penerbit : Chicago. Illinois.
- Permana, Fandy. (2013). *Analisis Faktor Terjadinya Perubahan Desain pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung dan Jembatan dari Aspek Owner dan Konsultan Perencana* (Tugas Akhir). Yogyakarta : Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- PT Beton Saana Teknik Surabaya. (2011). *Studi Pemilihan Pengerjaan Beton antara Pracetak dan Konvensional pada Pelaksanaan Kontruksi Gedung dengan Metode AHP*. Malang : Universitas Brawijaya Malang.
- Romi, et al. 2016. *Perbandingan Sistem Struktur dan Biaya Pelat Lantai Metode Precast Half Slab dan Metode Konvensional*. Riau: Universitas Riau.
- Sajekti, Amien. (2009). *Metode Kerja Bangunan Sipil*. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Sastraatmadja, Soedradjat (1984). *Analisa (cara modern) Anggaran Biaya Pelaksanaan*. Bandung.
- Shivani, et al. (2018). *Optimizing Construction of Buildings by Selecting Optimal Material for Building Elements*. India.
- Skibicki. (2017). *Optimization of Cost of Building with Concrete Slabs Based on the Maturity Method*.
- Sutrisno, Sitorus. (2016). *Analisa Dimensi dan Tulangan Pelat Lantai pada Ruko R1-Gabung No. 18, 20, 26, 28, 30, 32 dan 36 Bangunan Citraland Bagya Ciry Medan*. Medan: Universitas Negeri Medan.

- Syahabudin. (2008). *Optimasi Kebutuhan Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Program Linear* (Skripsi). Depok : Universitas Indonesia.
- Taha. (1996). *Operation Research an Introduction : Prentice Hall*. Departement of Industrial Engineering University of Arkansas, Fayetteville. Binarupa Aksara.
- Tjakra, et all (2016). *Analisis Metode Pelaksanaan Plat Precast dengan Plat Konvensional Ditinjau dari Waktu dan Biaya (Studi Kasus : Markas Komando Daerah Militer Manado)*. Manado: Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Wisanggeni. (2017). *Perbandingan Sistem Pelat Konvensional dan Precast Half Slab Ditinjau dari Segi Waktu dan Biaya pada Proyek My Tower Apartement Surabaya* (Tugas Akhir). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.