

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN PELAT LANTAI BETON KONVENSIONAL,  
BONDEK DAN *PRECAST HALF SLAB* DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN  
WAKTU**

(Studi kasus : Pembangunan rumah 4 lantai di daerah pluit, Jakarta Utara)

*Disusun untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Kelulusan Program Sarjana Strata (S-1)*



**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**


**Dosen Pembimbing :**  
Prihadmadi Anggoro Seno, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2023**

	<p><b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b></p> <p><b>PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL</b></p> <p><b>FAKULTAS TEKNIK</b></p> <p><b>UNIVERSITAS MERCU BUANA</b></p>	<p><b>Q</b></p>
---	---	-----------------

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang Pendidikan Strata 1 (S1), program studi Teknik sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir** : ANALISIS PERBANDINGAN PELAT LANTAI BETON KONVENSIONAL, BONDEK DAN *PRECAST HALF SLAB* DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU, (Studi kasus: Pembangunan rumah tinggal 4 lantai didaerah Pluit, Jakarta Utara).

Disusun oleh :

**Nama** : Rifki Feriyansyah  
**NIM** : 41117120021  
**Jurusan / Program Studi** : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS sidang pada tanggal 31 Maret 2023

Mengetahui:

**Pembimbing Tugas Akhir**

**Ketua Penguji**




Prihadmadi Anggoro Seno, S.T., M.T.

Yunita Dian Surwandari, S.T., M.M, M.T.

**Ketua Program Studi Tekni Sipil**



Sylvia Indriany, S.T., M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN**  
**SIDANG SARJANA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MERCUBUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rifki Feriyansyah

Nomor Induk Mahasiswa : 41117120021

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaannya saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS  
MERCUBUANA

Jakarta, 21 Februari 2023

Yang memberikan pernyataan,



(Rifki Feriyansyah)

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah swt. Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, karunia, serta hidayahnya kami diberi kesehatan dan kesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir ANALISIS PERBANDINGAN PELAT LANTAI BETON KONVENSIONAL, BONDEK DAN *PRECAST HALF SLAB* DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU, (Studi kasus: Pembangunan rumah tinggal 4 lantai didaerah Pluit, Jakarta Utara). Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan kelulusan pada Program Studi Strata 1 pada jurusan Teknik Sipil. Tanpa bantuan semua pihak Tugas Akhir ini tidak akan terlaksana dengan baik, Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bpk. Prihadmadi Anggoro Seno, S.T., M.T. selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan waktu dan pikiran untuk membimbing penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Ir. Sylvia Indriany, M.T. selaku ketua Prodi teknik sipil Universitas Mercubuana
3. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang sudah memberikan Do'a dan dukungan moral maupun materil
4. Project manager dan staff engineering dari PT. Persada Reka Cipta yang telah membantu mengumpulkan data-data pada proyek pembangunan *Sutama house*
5. Seluruh dosen dan staff pengajar Universitas Mercubuana program studi Teknik sipil.
6. Kerabat dan teman-teman yang telah membantu mennyelesaikan Tugas Akhir ini.

Terlepas dari semua usaha dan jerih payah yang telah kami berikan pada tugas akhir ini, kami menyadari karya tulis ini masih jauh dari kata sempurna. Maka kritik yang bersifat

membangun sangat kami harapkan agar kedepannya dapat lebih maksimal. Akhir kata, penulis sangat berharap karya tulis ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Jakarta, 21 Februari 2023

Rifki Feriyansyah



**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
BAB I.....	I-1
PENDAHULUAN .....	I-1
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	I-3
1.3 Perumusan Masalah .....	I-3
1.4 Maksud dan tujuan penelitian .....	I-4
1.5 Manfaat penelitian.....	I-4
1.6 Pembatasan dan ruang lingkup masalah .....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5

BAB II.....	II-1
TINJAUAN PUSTAKA .....	II-1
2.1 Manajemen waktu proyek.....	II-1
2.2 Rencana anggaran biaya.....	II-3
2.3 Keterikatan biaya, waktu, dan mutu.....	II-5
2.4 Tinjauan umum plat beton .....	II-6
2.5 Pelat beton konvensional.....	II-8
2.5.1 Pelat beton satu arah .....	II-8
2.5.2 Pelat beton dua arah.....	II-9
2.6 Pelat bondek .....	II-10
2.7 Beton pracetak.....	II-12
2.8 Langkah-langkah pemasangan pelat bondek .....	II-13
2.9 Langkah-langkah beton konvensional.....	II-14
2.10 Langkah-langkah pekerjaan <i>precast half slab</i> .....	II-15
2.11 <i>Wiremesh</i> .....	II-15
2.12 Perancah/ <i>scaffolding</i> .....	II-16
2.13 Penelitian terdahulu.....	II-17
2.14 <i>Research gap</i> .....	II-25
BAB III .....	III-1
METODOLOGI PENELITIAN .....	III-1

3.1 Metode Penelitian.....	III-1
3.2 Kerangka berfikir .....	III-4
3.3 Tempat penelitian.....	III-6
3.4 Objek penelitian .....	III-6
3.5 Bagan alir .....	III-10
3.6 pengumpulan data .....	III-11
3.6.1 Data Primer.....	III-11
3.6.2 Data Sekunder.....	III-11
3.7 Pengolahan Data.....	III-11
3.8 Validasi pakar.....	III-12
3.9 Waktu penelitian .....	III-13
BAB IV .....	IV-1
ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Tinjauan umum .....	IV-1
4.2 Kelebihan dan kekurangan pada masing – masing metode pelat lantai beton...IV-4	
4.2.1 Metode konvensional.....	IV-4
4.2.2 Metode bondek .....	IV-4
4.2.3 Metode <i>half slab</i> .....	IV-5
4.3 Analisis harga satuan pelat lantai beton.....	IV-5
4.4 Perhitungan volume pekerjaan pelat lantai beton konvensional.....	IV-17



4.4.1 Pekerjaan beton.....	IV-17
4.4.2 Pekerjaan bekisting.....	IV-23
4.4.3 Pekerjaan pembesian.....	IV-27
4.4.4 Perhitungan <i>scaffolding</i> .....	IV-34
4.5 Perhitungan volume pekerjaan pelat lantai beton bondek.....	IV-37
4.5.1 Pekerjaan beton.....	IV-37
4.5.2 Perhitungan kebutuhan pelat bondek.....	IV-43
4.5.3 Pekerjaan bekisting.....	IV-47
4.5.4 Pekerjaan pembesian ( <i>wiremesh</i> ).....	IV-48
4.5.5 Perhitungan <i>scaffolding</i> .....	IV-53
4.6 Perhitungan volume pekerjaan pelat lantai beton <i>half slab</i> .....	IV-56
4.6.1 Pekerjaan beton.....	IV-56
4.6.2 Pekerjaan bekisting.....	IV-64
4.6.3 Pekerjaan pembesian.....	IV-64
4.6.4 Analisa harga sewa mobil crane .....	IV-69
4.7 Analisis perhitungan waktu pekerjaan pelat lantai beton konvensional .....	IV-69
4.7.1 Pekerjaan bekisting.....	IV-69
4.7.2 Pekerjaan beton.....	IV-71
4.7.3 Pekerjaan pembesian.....	IV-72
4.8 Analisis perhitungan waktu pekerjaan pelat lantai beton bondek .....	IV-73

4.8.1 Pekerjaan pemasangan bondek .....	IV-73
4.8.2 Pekerjaan pembesian ( <i>Wiremesh m8</i> ) .....	IV-74
4.8.3 Pekerjaan beton .....	IV-75
4.9 Analisis perhitungan waktu pekerjaan pelat lantai beton metode <i>half slab</i> .....	IV-76
4.10 Menghitung durasi pekerjaan pelat beton .....	IV-78
4.11 Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	IV-80
4.12 Pembahasan .....	IV-83
4.12.1 Perbandingan RAB per m <sup>2</sup> .....	IV-84
4.13 Validasi pakar .....	IV-85
BAB V .....	V-1
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	V-1
5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran .....	V-2
DAFTAR PUSTAKA .....	Pustaka-1
LAMPIRAN .....	L-1

---

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 2. 1</b> Penelitian terdahulu.....	II-18
<b>Tabel 2. 2</b> <i>Research gap</i> .....	II-25
<b>Tabel 2. 3</b> Perbedaan penelitian terdahulu .....	II-30
<b>Tabel 3. 1</b> Validasi pakar .....	III-12
<b>Tabel 3. 2</b> Jadwal penelitian.....	III-13
<b>Tabel 4. 1</b> Daftar harga upah pekerja daerah Jakarta tahun 2022 .....	IV-2
<b>Tabel 4. 2</b> Daftar harga material daerah Jakarta tahun 2022.....	IV-3
<b>Tabel 4. 3</b> Analisa harga satuan pekerjaan beton ready mixed.....	IV-6
<b>Tabel 4. 4</b> Analisa harga satuan pembesian.....	IV-7
<b>Tabel 4. 5</b> Analisa harga satuan pembuatan bekisting .....	IV-8
<b>Tabel 4. 6</b> Analisa harga satuan pembuatan bekisting <i>precast half slab</i> .....	IV-10
<b>Tabel 4. 7</b> Analisa harga satuan pemasangan <i>wiremesh m8</i> .....	IV-11
<b>Tabel 4. 8</b> Analisa pemasangan bondek per 1 m2.....	IV-13
<b>Tabel 4. 9</b> Penuangan atau menebar beton pada pelat beton pracetak .....	IV-14
<b>Tabel 4. 10</b> Analisa pemasangan dan pembongkaran cetakan 1 buah komponen <i>half slab</i> .....	IV-14

<b>Tabel 4. 11</b>	Analisa pemasangan 1 buah panel pelat beton pracetak .....	IV-15
<b>Tabel 4. 12</b>	Rekapitulasi perhitungan volume beton lantai 1 .....	IV-20
<b>Tabel 4. 13</b>	Rekapitulasi perhitungan volume beton lantai 2 .....	IV-21
<b>Tabel 4. 14</b>	Rekapitulasi perhitungan volume beton lantai 3 .....	IV-21
<b>Tabel 4. 15</b>	Rekapitulasi perhitungan volume beton lantai 4 .....	IV-22
<b>Tabel 4. 16</b>	Rekapitulasi perhitungan volume beton dak atap .....	IV-22
<b>Tabel 4. 17</b>	Rekapitulasi perhitungan volume bekisting lantai 1 .....	IV-24
<b>Tabel 4. 18</b>	Rekapitulasi perhitungan volume bekisting lantai 2 .....	IV-25
<b>Tabel 4. 19</b>	Rekapitulasi perhitungan volume bekisting lantai 3 .....	IV-26
<b>Tabel 4. 20</b>	Rekapitulasi perhitungan volume bekisting lantai 4 .....	IV-26
<b>Tabel 4. 21</b>	Rekapitulasi perhitungan volume bekisting dak atap .....	IV-27
<b>Tabel 4. 22</b>	Rekapitulasi perhitungan tulangan lantai 1 .....	IV-30
<b>Tabel 4. 23</b>	Rekapitulasi perhitungan tulangan lantai 2 .....	IV-31
<b>Tabel 4. 24</b>	Rekapitulasi perhitungan tulangan lantai 3 .....	IV-32
<b>Tabel 4. 25</b>	Rekapitulasi perhitungan tulangan lantai 4 .....	IV-33
<b>Tabel 4. 26</b>	Rekapitulasi perhitungan tulangan dak atap .....	IV-33
<b>Tabel 4. 27</b>	Rekapitulasi perhitungan <i>scaffolding</i> lantai 1 .....	IV-34
<b>Tabel 4. 28</b>	Rekapitulasi perhitungan <i>scaffolding</i> lantai 2 .....	IV-35
<b>Tabel 4. 29</b>	Rekapitulasi perhitungan <i>scaffolding</i> lantai 3 .....	IV-35
<b>Tabel 4. 30</b>	Rekapitulasi perhitungan <i>scaffolding</i> lantai 4 .....	IV-36

<b>Tabel 4. 31</b> Rekapitulasi perhitungan <i>scaffolding</i> dak atap .....	IV-36
<b>Tabel 4. 32</b> Rekapitulasi perhitungan volume beton metode bondek lantai 1 .....	IV-40
<b>Tabel 4. 33</b> Rekapitulasi perhitungan volume beton metode bondek lantai 2 .....	IV-41
<b>Tabel 4. 34</b> Rekapitulasi perhitungan volume beton metode bondek lantai 3 .....	IV-41
<b>Tabel 4. 35</b> Rekapitulasi perhitungan volume beton metode bondek lantai 4 .....	IV-42
<b>Tabel 4. 36</b> Rekapitulasi perhitungan volume beton metode bondek dak atap.....	IV-42
<b>Tabel 4. 37</b> Rekapitulasi perhitungan kebutuhan bondek lantai 1 .....	IV-44
<b>Tabel 4. 38</b> Rekapitulasi perhitungan kebutuhan bondek lantai 2 .....	IV-45
<b>Tabel 4. 39</b> Rekapitulasi perhitungan kebutuhan bondek lantai 3 .....	IV-46
<b>Tabel 4. 40</b> Rekapitulasi perhitungan kebutuhan bondek lantai 4 .....	IV-46
<b>Tabel 4. 41</b> Rekapitulasi perhitungan kebutuhan bondek dak atap.....	IV-47
<b>Tabel 4. 42</b> Rekapitulasi perhitungan <i>wiremesh</i> pada lantai 1 .....	IV-50
<b>Tabel 4. 43</b> Rekapitulasi perhitungan <i>wiremesh</i> pada lantai 2 .....	IV-51
<b>Tabel 4. 44</b> Rekapitulasi perhitungan <i>wiremesh</i> pada lantai 3 .....	IV-51
<b>Tabel 4. 45</b> Rekapitulasi perhitungan <i>wiremesh</i> pada lantai 4 .....	IV-52
<b>Tabel 4. 46</b> Rekapitulasi perhitungan <i>wiremesh</i> pada lantai 4 .....	IV-52
<b>Tabel 4. 47</b> Rekapitulasi perhitungan <i>scaffolding</i> lantai 1 .....	IV-53
<b>Tabel 4. 48</b> Rekapitulasi perhitungan <i>scaffolding</i> lantai 2 .....	IV-54
<b>Tabel 4. 49</b> Rekapitulasi perhitungan <i>scaffolding</i> lantai 3 .....	IV-54
<b>Tabel 4. 50</b> Rekapitulasi perhitungan <i>scaffolding</i> lantai 4 .....	IV-55

<b>Tabel 4. 51</b> Rekapitulasi perhitungan <i>scaffolding</i> dak atap .....	IV-55
<b>Tabel 4. 52</b> Volume beton <i>half slab</i> lantai 1 .....	IV-57
<b>Tabel 4. 53</b> Volume beton <i>half slab</i> lantai 2 .....	IV-59
<b>Tabel 4. 54</b> Volume beton <i>half slab</i> lantai 3 .....	IV-61
<b>Tabel 4. 55</b> Volume beton <i>half slab</i> lantai 4 .....	IV-62
<b>Tabel 4. 56</b> Volume beton <i>half slab</i> dak atap.....	IV-63
<b>Tabel 4. 57</b> Perhitungan volume <i>wiremesh</i> lantai 1 .....	IV-64
<b>Tabel 4. 58</b> Perhitungan volume <i>wiremesh</i> lantai 2 .....	IV-66
<b>Tabel 4. 59</b> Perhitungan volume <i>wiremesh</i> lantai 3 .....	IV-67
<b>Tabel 4. 60</b> Perhitungan volume <i>wiremesh</i> lantai 4 .....	IV-68
<b>Tabel 4. 61</b> Perhitungan volume <i>wiremesh</i> dak atap.....	IV-68
<b>Tabel 4. 62</b> Durasi pekerjaan bekisting konvensional .....	IV-70
<b>Tabel 4. 63</b> Durasi pekerjaan beton.....	IV-71
<b>Tabel 4. 64</b> Durasi pekerjaan pembesian pelat beton konvensional .....	IV-73
<b>Tabel 4. 65</b> analisa durasi pemasangan bondek .....	IV-74
<b>Tabel 4. 66</b> analisa durasi pemasangan <i>wiremesh</i> .....	IV-74
<b>Tabel 4. 67</b> analisa durasi pekerjaan beton .....	IV-75
<b>Tabel 4. 68</b> Durasi pekerjaan pelat lantai beton konvensional.....	IV-78
<b>Tabel 4. 69</b> Durasi pekerjaan pelat lantai bondek .....	IV-79
<b>Tabel 4. 70</b> Durasi pekerjaan <i>precast half slab</i> .....	IV-79

<b>Tabel 4. 71</b> RAB pekerjaan pelat lantai beton konvensional .....	IV-80
<b>Tabel 4. 72</b> RAB pekerjaan pelat lantai beton metode bondek.....	IV-81
<b>Tabel 4. 73</b> RAB pekerjaan pelat lantai beton metode <i>half slab</i> .....	IV-82
<b>Tabel 4. 74</b> Perbedaan biaya pelat beton masing-masing metode .....	IV-82
<b>Tabel 4. 75</b> Tabel perbandingan.....	IV-85



**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 2. 1</b> pelat beton konvensional .....	II-8
<b>Gambar 2. 2</b> Pelat lantai satu arah.....	II-9
<b>Gambar 2. 3</b> Pelat lantai dua arah .....	II-10
<b>Gambar 2. 4</b> <i>steeldeck</i> /bondek .....	II-11
<b>Gambar 2. 5</b> Pemasangan bondek .....	II-14
<b>Gambar 2. 6</b> wiremesh .....	II-16
<b>Gambar 2. 7</b> perancah/ <i>scaffolding</i> .....	II-17
<b>Gambar 3. 1</b> kerangka berfikir .....	III-5
<b>Gambar 3. 2</b> Lokasi Penelitian .....	III-6
<b>Gambar 3. 3</b> Denah lantai dasar .....	III-7
<b>Gambar 3. 4</b> Denah lantai 1.....	III-7
<b>Gambar 3. 5</b> Denah lantai 2.....	III-8
<b>Gambar 3. 6</b> Denah lantai 3.....	III-8
<b>Gambar 3. 7</b> Denah lantai 4.....	III-9
<b>Gambar 3. 8</b> Denah atap.....	III-9



**Gambar 4. 1** Potongan pelat lantai beton bondek.....IV-37

**Gambar 4. 2** *half slab* (google 2022).....IV-56

