

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS EFEKTIFITAS METODE BEKISTING PCH (*PERT CONSTRUCTION HIRE*) PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN TERHADAP *COST OF MONEY* STUDI KASUS : PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN DI IKN**

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S1)



Disusun Oleh:

**EKO JUNIA PURVIYANTO**  
**41122120034**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2024**



**ANALISIS EFEKTIFITAS METODE BEKISTING PCH (*PERT  
CONSTRUCTION HIRE*) PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
RUMAH SUSUN TERHADAP *COST OF MONEY*  
STUDI KASUS : PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN DI IKN**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**U N I V E R S I T A S  
EKO JUNIA PURVIYANTO  
41122120034  
M E R C U B U A N A**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eko Junia Purviyanto  
NIM : 41122120034  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas : ANALISIS EFEKTIVITAS METODE BEKISTING PCH  
Akhir (PERT CONSTRUCTION HIRE) PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN TERHADAP  
COST OF MONEY STUDI KASUS : PEMBANGUNAN  
RUMAH SUSUN DI IKN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, September 2024

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Eko Junia Purviyanto

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Eko Junia Purviyanto  
NIM : 41122120034  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisis Efektifitas Metode Bekisting PCH (*Perf Construction Hire*) Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Terhadap *Cost Of Money* Studi Kasus : Pembangunan Rumah Susun Di IKN

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0318067207  
  
Ketua Penguji : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0024096701  
  
Pembimbing : Dr. Ir. Agus Suroso, M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0330046602

Tanda Tangan



Jakarta, 31 Januari 2025.

Mengetahui,

UNIVERSITAS

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil

MERCU BUANA

  
Dr. Zuffa Fitri Ikatinasari, M.T.  
NIDN: 0307037202

  
Dr. Accep Hidayat, S.T., M.T.  
NIDN: 0325067505

iv

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS EFEKTIFITAS METODE BEKISTING PCH (*PERT CONSTRUCTION HIRE*) PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN TERHADAP *COST OF MONEY* STUDI KASUS : PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN DI IKN” yang menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program strata satu (S1) di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana. Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu, saya menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ibu Sylvia Indriany, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Novika Candra Fertilia, S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T. selaku Pembimbing Tugas Akhir.
4. Orang tua dan nenek saya yang selalu memberikan doa dan dukungan.
5. Manajemen dan staff PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung Tbk. Proyek Pembangunan Rumah Susun (DI IKN) yang telah memberikan kesempatan dan dukungan serta informasi-informasi dalam penyelesaian Tugas Akhir.
6. Rekan-rekan kerja Divisi Konstruksi 3 PT. WIKA Gedung Tbk.
7. Rekan-rekan Kelas Reguler 2 Program Studi Teknik Sipil khususnya teman-teman “Kelompok 8”.

Demikianlah Tugas Akhir ini saya susun. Sebagai penutup, saya mengucapkan terima kasih atas perhatian para pembaca. Saya menyadari bahwa kesempurnaan hanya milik Allah SWT, sehingga saya sangat menghargai kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua yang membacanya.

Jakarta, Januari 2024

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

|                       |                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama                  | : Elka Juma Purviyanto                                                                                                                                                                                   |
| NIM                   | : 41122120034                                                                                                                                                                                            |
| Program Studi         | : Teknik Sipil                                                                                                                                                                                           |
| Judul Laporan Skripsi | : Analisis Efektifitas Metode Rekruting<br>PCI ( <i>Peri Construction Hire</i> ) pada Proyek<br>Pembangunan Rumah Susun Terhadap<br><i>Cost of Money</i> Sambil Kase - Pembangunan<br>Rumah Susun di IKN |

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengulihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 1 Februari 2025

U N I V E R S I T A S

MERCU BUANA

100000  
METRAY  
TRAPER  
15AWX16724560  
Elka Juma Purviyanto

## ABSTRAK

EKO JUNIA PURVIYANTO : Analisis Efektifitas Metode Bekisting PCH (*Pert Construction Hire*) Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Terhadap *Cost Of Money* Studi Kasus : Pembangunan Rumah Susun Di IKN

Proyek rumah susun di Ibu Kota Nusantara (IKN) menghadapi kendala dalam pengelolaan metode bekisting Perth Construction Hire (PCH), yang memengaruhi efisiensi biaya, durasi, dan kualitas hasil konstruksi. Ketidakteraturan dalam perencanaan zona kerja dan siklus bekisting mengakibatkan peningkatan biaya overhead, keterlambatan jadwal, serta pemanfaatan sumber daya yang kurang optimal.

Penelitian ini mengevaluasi efektivitas metode bekisting PCH melalui analisis dua alternatif pembagian zona kerja, yaitu 2 zona dan 4 zona, berdasarkan durasi siklus kerja, kebutuhan material dan alat, serta biaya tenaga kerja. Pendekatan yang digunakan mencakup simulasi siklus bekisting, perhitungan produktivitas tenaga kerja, dan analisis ekonomi konstruksi untuk menentukan opsi yang paling efisien.

Alternatif 4 zona menghasilkan efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan 2 zona, dengan pengurangan durasi pekerjaan hingga 20% dan biaya material serta alat sebesar 15%. Penggunaan metode PCH dalam konfigurasi modular memungkinkan fleksibilitas tinggi, meningkatkan produktivitas dan mengurangi kerusakan material. Dengan hasil ini, pembagian 4 zona direkomendasikan sebagai strategi optimal untuk mencapai keseimbangan antara biaya dan durasi dalam proyek rumah susun di IKN.

Kata Kunci : Bekisting PCH, efisiensi proyek, siklus bekisting, pembagian zona kerja, optimasi biaya, Ibu Kota Nusantara.



## ABSTRACT

EKO JUNIA PURVIYANTO : *Effectiveness Analysis of the PCH (Perth Construction Hire) Formwork Method in Residential Tower Construction Projects Regarding Cost of Money – A Case Study: Residential Tower Construction in IKN*

*The residential tower project in the Nusantara Capital City (IKN) faces challenges in managing the Perth Construction Hire (PCH) formwork method, which impacts cost efficiency, project duration, and construction quality. Inefficient planning of work zones and formwork cycles has led to increased overhead costs, schedule delays, and suboptimal resource utilization.*

*This study evaluates the effectiveness of the PCH formwork method through an analysis of two alternative work zone divisions: 2 zones and 4 zones, based on work cycle duration, material and equipment needs, and labor costs. The approach includes simulations of formwork cycles, labor productivity calculations, and construction economics analysis to determine the most efficient option.*

*The 4-zone alternative achieved higher efficiency than the 2-zone alternative, with a 20% reduction in project duration and a 15% decrease in material and equipment costs. The modular PCH method allows for greater flexibility, enhanced productivity, and reduced material damage. Based on these results, the 4-zone division is recommended as the optimal strategy to balance cost and duration in the IKN residential tower project.*

*Keywords: PCH formwork, project efficiency, formwork cycles, work zone division, cost optimization, Nusantara Capital City.*

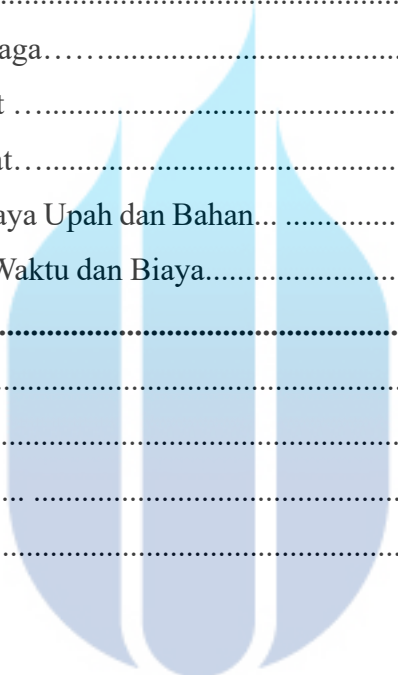


## DAFTAR ISI

|                                                                                                 |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL.....</b>                                                                       | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....</b>                                                    | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                                                                  | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                                                      | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR<br/>UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b> | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK.....</b>                                                                             | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRACT.....</b>                                                                            | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                                          | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                                                       | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                                                        | <b>xii</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                                                   | <b>I-1</b>  |
| 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-5         |
| 1.7 Sistematika Penulisan.....                                                                  | I-5         |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                                             | <b>II-1</b> |
| 2.1 Pengertian Rumah Susun.....                                                                 | II-1        |
| 2.2 Tujuan Penyelenggaraan Rumah Susun.....                                                     | II-1        |
| 2.3 Sasaran Penghuni Rumah Susun.....                                                           | II-2        |
| 2.4 Jenis-jenis Rumah Susun.....                                                                | II-2        |
| 2.5 Manajemen Proyek.....                                                                       | II-2        |
| 2.6 Penjadwalan Proyek Konstruksi.....                                                          | II-3        |
| 2.7 Harga Satuan Pekerjaan.....                                                                 | II-6        |
| 2.8 Pengertian Bekisting.....                                                                   | II-6        |
| 2.9 Persyaratan Umum Bekisting.....                                                             | II-7        |
| 2.10 Tipe Pelaksanaan Cetakan Beton.....                                                        | II-7        |

|                                                      |              |
|------------------------------------------------------|--------------|
| 2.10.1 Bekisting Tradisional.....                    | II-7         |
| 2.10.2 Bekisting Setengah Sistem.....                | II-8         |
| 2.10.3 Bekisting Sistem.....                         | II-8         |
| 2.11 Material Bekisting.....                         | II-8         |
| 2.11.1 Kayu.....                                     | II-8         |
| 2.11.2 <i>Plywood Multipleks</i> .....               | II-9         |
| 2.11.3 Pelat Baja.....                               | II-10        |
| 2.11.4 Material Alumunium.....                       | II-10        |
| 2.11.5 <i>Fiber Glass</i> .....                      | II-11        |
| 2.11.6 Pipa PVC.....                                 | II-11        |
| 2.12 Siklus Pekerja Bekisting.....                   | II-12        |
| 2.13 Zona Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting.....       | II-14        |
| 2.14 Pemasangan Minimal Bekisting.....               | II-14        |
| 2.15 Pembongkaran Bekisting dan <i>Support</i> ..... | II-15        |
| 2.16 Penyusunan Jadwal Bekisting.....                | II-16        |
| 2.17 Perhitungan Biaya Bekisting.....                | II-17        |
| 2.18 Penelitian Terdahulu.....                       | II-20        |
| 2.19 <i>Research Gap</i> .....                       | II-27        |
| 2.20 Kerangka Berfikir.....                          | II-28        |
| 2.21 Hipotesis.....                                  | II-29        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>            | <b>III-1</b> |
| 3.1 Metodologi Penelitian.....                       | III-1        |
| 3.2 Metode Pengumpulan Data.....                     | III-3        |
| 3.3 Analisis dan Pengolahan Data.....                | III-4        |
| 3.4 Instrument Penelitian.....                       | III-4        |
| 3.5 Validasi Pakar.....                              | III-5        |
| 3.6 Metodologi Analisis dan Pengujian.....           | III-5        |
| 3.6.1 <i>Zoning</i> dan Siklus.....                  | III-6        |
| 3.7 Tempat dan Waktu Penelitian....                  | III-7        |
| 3.8 Peta Lokasi Proyek.....                          | III-8        |
| 3.9 <i>Project Overview</i> .....                    | III-11       |

|                                           |             |
|-------------------------------------------|-------------|
| 3.10 <i>GAP Research</i> .....            | III-12      |
| 3.11 Survey Penelitian.....               | III-13      |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>  | <b>IV-1</b> |
| 4.1 Data Penelitian.....                  | IV-1        |
| 4.2 Volume Pekerjaan.....                 | IV-1        |
| 4.3 Zoning dan Siklus.....                | IV-2        |
| 4.4 Penyediaan Material Bekisting.....    | IV-4        |
| 4.5 <i>Cycle Time</i> .....               | IV-12       |
| 4.6 Kebutuhan Tenaga.....                 | IV-16       |
| 4.7 Kebutuhan Alat .....                  | IV-21       |
| 4.8 Biaya Sewa Alat.....                  | IV-22       |
| 4.9 Perhitungan Biaya Upah dan Bahan..... | IV-25       |
| 4.10 Rekapitulasi Waktu dan Biaya.....    | IV-28       |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>                 | <b>V-1</b>  |
| 5.1 Kesimpulan.....                       | V-1         |
| 5.2 Saran.....                            | V-2         |
| DAFTAR PUSTAKA.....                       | PUSTAKA-1   |
| LAMPIRAN.....                             | LAMPIRAN-1  |

  
 UNIVERSITAS  
 MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                            |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Gambar 1.1 Gambar Rancangan Rusun di IKN .....</i>                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 2.1 Finish to Start .....</i>                                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 2.2 Finish to Finish.....</i>                                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 2.3 Start to Start.....</i>                                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 2.4 Start to Finish .....</i>                                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 2.5 Integrasi antara siklus pekerjaan bekisting dengan pekerjaan beton .....</i> | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 2.6 Bagan Kerangka Berpikir.....</i>                                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....</i>                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 3.2 Lokasi Proyek Pembangunan Rusun DI IKN.....</i>                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 3.3 Lahan Proyek Pembangunan Rusun DI IKN.....</i>                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 3.4 Zona Pekerjaan Pembangunan.....</i>                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 3.5 Site Development .....</i>                                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 3.6 Site Management.....</i>                                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 4.1 Pembagian Alternatif 2 Zona.....</i>                                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <i>Gambar 4.2 Pembagian Alternatif 4 Zona.....</i>                                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

U N I V E R S I T A S  
M E R C U B U A N A

## DAFTAR TABEL

*Tabel 2.1 Periode minimum pembongkaran bekisting***Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu* .....**Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 2.3 Research Gap* .....**Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.1 Tabel Rekap Volume Bekisting Balok dan Plat***Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.2 Tabel Rekap Jumlah Halfslab*.....**Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.3 Tabel Penyediaan Beberapa Alternatif Siklus***Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.4 Tabel Jumlah Alat Masing-masing Siklus dan Zona***Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.5 Siklus Cor & Bongkar Bekisting Balok Plat 2 Zona Floor to Floor 6 Hari*  
.....**Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.6 Siklus Cor & Bongkar Bekisting Balok Plat 2 Zona Floor to Floor 7 Hari*  
.....**Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.7 Siklus Cor & Bongkar Bekisting Balok Plat 2 Zona Floor to Floor 8 Hari*  
.....**Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.8 Siklus Cor & Bongkar Bekisting Balok Plat 4 Zona Floor to Floor 6 Hari*  
.....**Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.9 Siklus Cor & Bongkar Bekisting Balok Plat 4 Zona Floor to Floor 7 Hari*  
.....**Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.10 Siklus Cor & Bongkar Bekisting Balok Plat 4 Zona Floor to Floor 8 Hari*  
.....**Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.11 Durasi Pekerjaan Siklus Floor to Floor 6 Hari***Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.12 Waktu Siklus Floor to Floor 6 Hari*.....**Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.13 Durasi Pekerjaan Siklus Floor to Floor 7 Hari***Error! Bookmark not defined.**

*Tabel 4.14 Waktu Siklus Floor to Floor 7 Hari.....Error! Bookmark not defined.*

*Tabel 4.15 Durasi Pekerjaan Siklus Floor to Floor 8 HariError! Bookmark not defined.*

*Tabel 4.16 Waktu Siklus Floor to Floor 8 Hari.....Error! Bookmark not defined.*

*Tabel 4.17 Waktu Siklus Tiap Zona .....Error! Bookmark not defined.*

*Tabel 4.18 Volume Pekerjaan Bekisting Plat dan Balok 2 ZonaError! Bookmark not defined.*

*Tabel 4.19 Jumlah Tenaga Bekisting Plat dan Balok 2 Zona Siklus 6 hari ....Error! Bookmark not defined.*

*Tabel 4.20 Jumlah Tenaga Bekisting Plat dan Balok 2 Zona Siklus 7 hari ....Error! Bookmark not defined.*

*Tabel 4.21 Jumlah Tenaga Bekisting Plat dan Balok 2 Zona Siklus 8 hari ....Error! Bookmark not defined.*

*Tabel 4.22 Volume Pekerjaan Bekisting Plat dan Balok 4 ZonaError! Bookmark not defined.*

*Tabel 4.23 Jumlah Tenaga Bekisting Plat dan Balok 4 Zona Siklus 6 hari ....Error! Bookmark not defined.*

*Tabel 4.24 Jumlah Tenaga Bekisting Plat dan Balok 4 Zona Siklus 7 hari ....Error! Bookmark not defined.*

*Tabel 4.25 Jumlah Tenaga Bekisting Plat dan Balok 4 Zona Siklus 8 hari ....Error! Bookmark not defined.*

*Tabel 4.26 Kebutuhan alat bekisting PCH untuk 2 zonaError! Bookmark not defined.*

*Tabel 4.27 Kebutuhan alat bekisting PCH untuk 4 zonaError! Bookmark not defined.*



U N I V E R S I T A S  
M E R C U B U A N A