

**SKRIPSI**

**ANALISIS MANAJEMEN DAN KINERJA  
PEKERJAAN PEMBONGKARAN GEDUNG  
DENGAN METODE *EARNED VALUE ANALYSIS*  
PADA GEDUNG BANK PANIN BINTARO**



**HIEDRIAS SEPTIANUS  
NPM: 2010410102**

**PEMBIMBING: Andreas Franskie Van Roy, Ph.D**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/BAN-0PT/AK-XVI/S1/XI/2013)  
BANDUNG  
JUNI 2017**

**SKRIPSI**

**ANALISIS MANAJEMEN DAN KINERJA  
PEKERJAAN PEMBONGKARAN GEDUNG  
DENGAN METODE *EARNED VALUE ANALYSIS*  
PADA GEDUNG BANK PANIN BINTARO**



**HIEDRIAS SEPTIANUS**

**NPM: 2010410102**

**BANDUNG, 21 JUNI 2017**

**PEMBIMBING,**

A handwritten signature in black ink, consisting of a long horizontal line followed by a stylized, cursive signature that appears to be 'A. V. R.'.

**Andreas Franskie Van Roy, Ph.D**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/BAN-0PT/AK-XVI/S1/XI/2013)  
BANDUNG  
JUNI 2017**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini,

Nama lengkap : Hiedrias Septianus

NPM : 2010410102

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: “Analisis Manajemen dan Kinerja Pekerjaan Pembongkaran Gedung Dengan Metode *Earned Value Analysis* Pada Gedung Bank Panin Bintaro” adalah karya ilmiah yang bebas plagiat. Jika di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, 7 Juli 2017



Hiedrias Septianus

2010410102

**ANALISIS MANAJEMEN DAN KINERJA  
PEKERJAAN PEMBONGKARAN GEDUNG  
DENGAN METODE *EARNED VALUE ANALYSIS*  
PADA GEDUNG BANK PANIN BINTARO**

**Hiedrias Septianus  
NPM: 2010410102**

**Pembimbing: Andreas Franskie Van Roy, Ph.D**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/BAN-0PT/AK-XVI/S1/XI/2013)  
BANDUNG  
JUNI 2017**

**ABSTRAK**

Pekerjaan pembongkaran gedung saat ini mulai mendapat perhatian dalam lingkup teknik sipil terutama dalam hal manajemennya. Manajemen pembongkaran tersebut akan berdampak pada kinerja dari pekerjaan pembongkaran. Berdasarkan pada beberapa literatur tentang manajemen pembongkaran gedung, penelitian ini akan melakukan perbandingan antara manajemen pembongkaran berdasarkan literatur dan manajemen pembongkaran dari kontraktor pelaksana pada gedung Bank Panin yang terletak di Bintaro sektor 7, Tangerang, Banten. Analisis kinerja pekerjaan pembongkaran gedung pada faktor waktu dan biaya penggunaan alat berat dilakukan dengan menggunakan metode *Earned Value Analysis*. Dengan demikian, pada penelitian ini didapat hasil bahwa pada manajemen pembongkaran gedung oleh kontraktor tidak terdapat tahapan mengenai *waste management* pada perencanaan maupun pelaksanaannya. Kinerja pekerjaan dari pembongkaran gedung Bank Panin tersebut dapat dikatakan kurang optimal karena terjadi keterlambatan penyelesaian pembongkaran dan pembengkakan biaya dalam penggunaan alat berat.

Kata-kata kunci: manajemen pembongkaran gedung, kinerja pekerjaan, *earned value*

**ANALYSIS OF BUILDING DEMOLITION WORK  
MANAGEMENT AND PERFORMANCE  
USING EARNED VALUE ANALYSIS METHOD  
ON BINTARO PANIN BANK BUILDING**

**Hiedrias Septianus**  
**Student Reg. Number: 2010410102**

**Advisor: Andreas Franskie Van Roy, Ph.D**

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY  
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
(Accredited by SK BAN-PT Nomor: 227/BAN-0PT/AK-XVI/S1/XI/2013)  
BANDUNG  
JUNE 2017**

***ABSTRACT***

Building demolition work nowadays are starting to get attention in the civil engineering scope especially about its management. The demolition management itself will have an impact in performance of building demolition. Based on several literatures about building demolition management, this research presents a comparison between demolition management from literatures and demolition management from the contractor in Panin Bank demolition project located in Bintaro Sector 7, Tangerang, Banten. The analysis of building demolition work performance on the time and the cost of the utilisation of heavy equipment is performed by using Earned Value Analysis method. Thus, this research will obtain the result that in building demolition management by contractor, there is no stage in waste management planning and its implementation. The performance of building demolition work of Bank Panin can be concluded less than optimal due to the delay in the completion of building demolition and cost overrun in the utilisation of heavy equipment.

Keywords: building demolition management, work performance, earned value

# PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan anugerah-Nya sehingga skripsi yang berjudul *Analisis manajemen dan Kinerja Pekerjaan Pembongkaran Gedung Dengan Metode Earned Value Analysis Pada Gedung Bank Panin Bintaro* dapat selesai. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan akademik dalam menyelesaikan studi Sarjana Teknik Sipil di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.

Pada penyusunan skripsi ini terdapat banyak kesulitan akan tetapi berkat bimbingan, doa, dan semangat yang diberikan oleh berbagai pihak membuat skripsi ini dapat diselesaikan. Dengan rasa hormat, pada skripsi ini ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Andreas Franskie Van Roy, Ph.D, selaku dosen pembimbing pada skripsi ini dan koordinator KBI Manajemen dan Rekayasa Konstruksi yang telah membantu, memotivasi, meluangkan waktu, dan memberi dukungan hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Ari Yudhanto, sebagai *Project Manager* pembongkaran gedung Bank Panin Bintaro, yang telah membantu dan memberi izin dalam memperoleh data-data dalam skripsi ini.
3. Bapak Ir. Yohannes L.D. Adianto, M.T., Bapak Felix Hidayat, S.T., M.T., Bapak Dr. Ir. Anton Soekiman, M.T., M.Sc., Bapak Ir. Zulkifli Bachtiar Sitompul, M.SIE, Ibu Ir. Theresita Herni Setiawan, M.T., dan Bapak Adrian Firdaus, S.T., M.Sc., yang telah memberikan banyak masukan dan koreksi yang sangat berarti.
4. Kedua orang tua dan adik yang selalu memberikan doa dan semangat selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Zaim Susilo, Bapak Budi, Ibu Niken, Bapak Manaf, dan Bapak Gunawan selaku mentor di P.T. Wahana Infonusa yang telah membimbing selama proses pengumpulan data dan memberikan banyak ilmu tentang pembongkaran gedung.

6. Teman-teman satu tim MRK, Alroy, Chandra, dan Jefry yang telah memberikan semangat dan dukungan satu sama lain.
7. Nicholas Milasi selaku orang yang telah banyak membantu dalam format penulisan dan penyusunan pada skripsi ini.
8. Michelle Yulia yang telah banyak memotivasi.
9. Keluarga besar Teknik Sipil Unpar dan teman-teman angkatan 2010 yang telah membantu dan mendukung selama proses penyusunan skripsi ini dan perkuliahan.

Skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan dalam lingkup pekerjaan pembongkaran gedung.

Bandung, Juni 2017



Hiedrias Septianus

2010410102

# DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Inti Permasalahan	1-4
1.3 Tujuan Penelitian	1-5
1.4 Pembatasan Masalah	1-5
BAB 2 STUDI LITERATUR	2-1
2.1 <i>Demolition Management</i>	2-1
2.2 Tahapan <i>Demolition Management</i>	2-6
2.3 Konsep <i>Earned Value Analysis (EVA)</i>	2-8
BAB 3 METODE PENELITIAN	3-1
3.1 Tahapan Penelitian	3-1
3.2 Penjelasan Tahapan Penelitian	3-2
BAB 4 ANALISIS DATA	4-1
4.1 Data Proyek Pembongkaran	4-1
4.2 Demolition Management Kontraktor	4-2
4.3 Rencana Pengeluaran Biaya Penggunaan Alat Berat	4-17
4.4 Pengeluaran Biaya Aktual Penggunaan Alat Berat	4-18
4.5 Perhitungan Progres Kerja	4-19



BAB 5 PEMBAHASAN	5-1
5.1 Perbandingan <i>Demolition Management</i>	5-1
5.2 Kinerja Pekerjaan Pembongkaran Gedung Pada Penggunaan Alat Berat	5-6
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN	6-1
6.1 Simpulan	6-1
6.2 Saran	6-2
DAFTAR PUSTAKA	xi

## DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI

AC	= <i>Actual Cost</i>
ACWP	= <i>Actual Cost of Work Performed</i>
BCWP	= <i>Budgeted Cost of Work Performed</i>
BCWS	= <i>Budgeted Cost of Work Scheduled</i>
CPI	= <i>Cost Performance Index</i>
CV	= <i>Cost Variance</i>
DMP	= <i>Demolition Management Plan</i>
EAC	= <i>Estimation At Completion</i>
ETC	= <i>Estimation To Completion</i>
EV	= <i>Earned Value</i>
EVA	= <i>Earned Value Analysis</i>
PV	= <i>Planned Value</i>
Rp	= <i>Rupiah</i>
SPI	= <i>Schedule Performance Index</i>
SV	= <i>Schedule Variance</i>
%	= <i>Persentase</i>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	<i>Building Life Cycle</i>	1-1
<b>Gambar 2.1</b>	Diagram Alir <i>Demolition Management</i> Berdasarkan Literatur	2-5
<b>Gambar 2.2</b>	Kurva S Hubungan <i>PV, AC, dan EV</i>	2-10
<b>Gambar 3.1</b>	Diagram Alir Tahapan Penelitian	3-1
<b>Gambar 3.2</b>	Diagram Alir Tahapan Penelitian (Lanjutan)	3-2
<b>Gambar 4.1</b>	Hasil Survei Pada Bagian Atas <i>Slab</i> Gedung Bank Panin	4-3
<b>Gambar 4.2</b>	Skema Pemasangan Kamera CCTV di Lingkungan Sekitar	4-7
<b>Gambar 4.3</b>	Skema Kamera CCTV di Dalam Gedung dan Pemantauan Angin	4-7
<b>Gambar 4.4</b>	Skema Pemasangan Water Outlet	4-8
<b>Gambar 4.5</b>	Pemasangan Pagar dan Jaring	4-9
<b>Gambar 4.6</b>	Perbedaan Metode Pembongkaran <i>Slab</i> Rencana dan Aktual	4-11
<b>Gambar 4.7</b>	Pembagian Pola Pembebanan	4-12
<b>Gambar 4.8</b>	Pola Pembagian Segmen <i>Core Wall</i>	4-13
<b>Gambar 4.9</b>	Pola Pembagian Segmen Lantai	4-14
<b>Gambar 4.10</b>	Penarikan Dengan Sling yang Diikat Pada <i>Excavator PC 400</i>	4-15
<b>Gambar 4.11</b>	<i>Flow Chart</i> Peruntuhan <i>Core Shear Wall</i>	4-16
<b>Gambar 4.12</b>	<i>Flow Chart Demolition Management</i> Kontraktor	4-17
<b>Gambar 5.4</b>	Grafik Perbandingan <i>BCWS, ACWP, dan BCWP</i>	5-6

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1</b> Jenis dan Kegunaan Alat Berat	4-5
<b>Tabel 4.2</b> Biaya Alat Berat Rencana Mingguan ( <i>Planned Value</i> )	4-18
<b>Tabel 4.3</b> Biaya Alat Berat Aktual Mingguan ( <i>Actual Cost</i> )	4-19
<b>Tabel 4.4</b> Luas <i>Slab</i> Gedung	4-20
<b>Tabel 4.5</b> Luas <i>Core Wall</i> Gedung	4-20
<b>Tabel 4.6</b> Progres Kerja Berdasarkan Luas Gedung yang Runtuh	4-21
<b>Tabel 5.1</b> <i>Demolition Management</i> Berdasarkan Literatur	5-1
<b>Tabel 5.2</b> <i>Demolition Management</i> Berdasarkan Literatur (Lanjutan)	5-2
<b>Tabel 5.3</b> <i>Demolition Management</i> Kontraktor	5-3
<b>Tabel 5.4</b> Hasil Perhitungan <i>Earned Value</i> Penggunaan Alat Berat	5-5
<b>Tabel 5.5</b> Hasil Perhitungan <i>SV</i> , <i>CV</i> , <i>SPI</i> , dan <i>CPI</i>	5-7
<b>Tabel 5.6</b> Hasil Estimasi Perkiraan Biaya	5-8

## DAFTAR LAMPIRAN

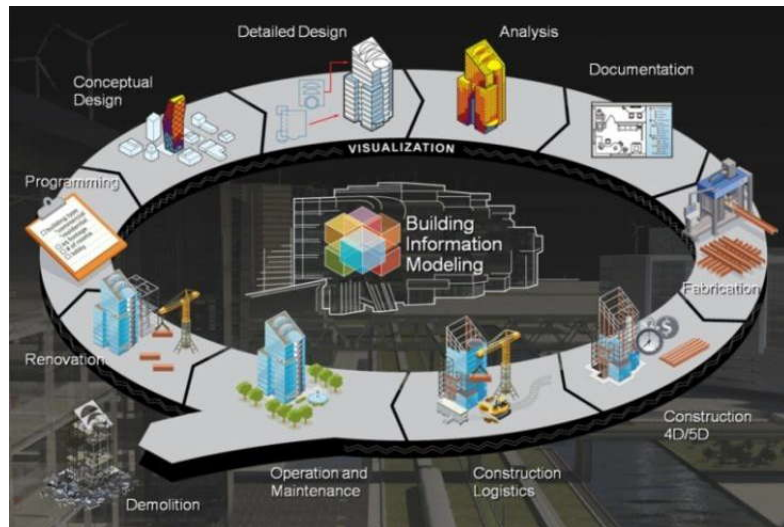
<b>Lampiran 1</b> Perhitungan Anggaran Rencana Penggunaan Alat Berat ( <i>Planned Value</i> )	L1-1
<b>Lampiran 2</b> Perhitungan Anggaran Aktual Penggunaan Alat Berat ( <i>Actual Cost</i> )	L2-1
<b>Lampiran 3</b> Perhitungan Progres Kerja Aktual Berdasarkan Luasan Bangunan Yang Runtuh	L3-1
<b>Lampiran 4</b> Perhitungan <i>Earned Value</i> Penggunaan Alat Berat	L4-1
<b>Lampiran 5</b> Perhitungan Indeks Kinerja ( <i>SV, CV, SPI, CPI</i> )	L5-1
<b>Lampiran 6</b> Perhitungan Nilai <i>Estimation At Completion (EAC)</i> dan <i>Estimation To Completion (ETC)</i>	L6-1

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Lingkup pekerjaan bidang teknik sipil tidak hanya mencakup pada konstruksi bangunan saja, akan tetapi mencakup juga pada pembongkaran bangunan tua (*Code of Practice for Demolition* BS 6187, 2000). Pembongkaran bangunan merupakan proses penghancuran suatu struktur untuk memisahkan komponen-komponen dari struktur tersebut menjadi bagian-bagian material (Liu et al., 2005). Berdasarkan *building lifecycle* (**Gambar 1.1**), tahap pembongkaran bangunan dilakukan setelah melewati tahap dari operasi dan pemeliharaan. Pada tahap operasi dan pemeliharaan, dilakukan pemeriksaan terhadap bangunan untuk mengambil suatu keputusan untuk direnovasi atau dihancurkan.



**Gambar 1.1** Building Life Cycle  
(Sumber : <http://www.climatetechwiki.org>)

Sejarah pembongkaran bangunan telah ada sejak ribuan tahun silam. Hingga tahun 1950, pembongkaran bangunan-bangunan dilakukan secara manual menggunakan tangan dan peralatan sederhana pada akhir usia bangunan yang disebabkan oleh kegagalan struktural dan fungsional (D. Roodman dan N. Lenssen, 1995). Selama beberapa dekade, pembangunan yang pesat menyebabkan banyaknya dilakukan pembongkaran bangunan yang masih layak secara struktural dan fungsional. Pada beberapa tahun terakhir ini, pembongkaran bangunan mulai mendapat perhatian khusus akibat dari pembuangan limbah yang dihasilkan dari pembongkaran bangunan tersebut (Liu et al., 2003).

Proses pembongkaran bangunan seringkali menimbulkan banyak kegagalan dan kerugian yang diakibatkan oleh kurangnya pengetahuan dan manajemen pada pembongkaran bangunan tersebut (Weber et al., 2002). Sebelum pembongkaran bangunan dilakukan, perlu dilakukan suatu perencanaan yang disebut *Demolition Management Plan* atau *DMP* (Jadhav, Pritam D. dan Dhawale, Arun W., 2016). *Demolition management plan* itu sendiri berisikan tentang perencanaan dari awal pembongkaran akan dilakukan hingga selesainya proses pembongkaran tersebut.

Banyak orang menilai bahwa proses pembongkaran bangunan merupakan suatu pekerjaan yang mudah, pada faktanya ternyata tidak. *The Institute of Demolition Engineer* (2011) menyatakan bahwa pembongkaran bangunan membutuhkan sistem manajemen yang terdiri dari perencanaan terhadap prosedur dan metode pembongkaran yang harus direncanakan dengan baik. Kurangnya perencanaan yang baik, menyebabkan sering terjadi kendala selama proses pembongkaran. Kendala tersebut menjadi salah satu faktor yang menyebabkan suatu pekerjaan pembongkaran membutuhkan waktu yang lebih lama dari yang telah direncanakan.

Efek lain yang ditimbulkan oleh waktu pekerjaan yang lebih lama adalah biaya pekerjaan yang dapat berubah dari yang telah direncanakan. Dengan perencanaan prosedur dan metode yang matang maka proses pembongkaran akan dilakukan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan sehingga biaya yang akan dikeluarkan dapat sesuai dengan biaya rencana.

Prosedur dan metode yang digunakan akan berbeda pada setiap proyek pembongkaran yang bergantung pada jenis, umur, material, area sekitar bangunan, dan penanganan terhadap sisa material pembongkaran (Bhandari et al., 2013).

Gedung Bank Panin yang terletak di Bintaro Sektor Tujuh, Tangerang Selatan, Indonesia, telah diruntuhkan pada bulan Desember 2016. Pembongkaran gedung tersebut dimulai pada bulan Oktober 2016. Gedung tersebut belum pernah digunakan dan ditempati sebagai gedung perkantoran karena konstruksinya belum selesai sepenuhnya. Gedung yang mulai didirikan pada tahun 1995 dihentikan pembangunannya pada tahun 1998 dikarenakan krisis moneter yang terjadi di Indonesia pada tahun tersebut. Dari tahun 1998 pembangunannya tidak dilanjutkan kembali hingga sekarang. Awalnya gedung tersebut dimiliki oleh pihak Jaya Property, namun kemudian dijual kepada Bank Bali dan akhirnya dibeli oleh Bank Panin.

Pihak Bank Panin pernah melakukan pembongkaran pada gedung yang berusia 21 tahun tersebut, akan tetapi karena kesalahan prosedur dan metode yang dilakukan menyebabkan bagian *slab* depan gedung itu runtuh pada bulan Juni 2016. Pada bulan Juli 2016, pihak Bank Panin akhirnya mengambil keputusan untuk membongkar gedung tua tersebut setelah mendapat persetujuan dari Pemerintah Kota Tangerang Selatan. Bank Panin menyewa kontraktor pelaksana yaitu P.T. Wahana Infonusa untuk melakukan pembongkaran terhadap gedung tersebut. Karena gedung tersebut tergolong ke dalam bangunan tinggi dan di sekitar gedung terdapat gedung tinggi yang lain, maka pihak kontraktor pelaksana memiliki *demolition management* tersendiri dan juga telah merancang suatu metode pembongkaran untuk merobohkan gedung tua tersebut.

Selama proses pembongkaran berlangsung, terdapat beberapa kendala yang terjadi di lapangan yang disebabkan oleh cuaca dan tingkat kesusahan pelaksanaan di lapangan terutama saat pekerjaan pembebanan pada *slab* gedung. Kendala tersebut menyebabkan waktu pengerjaan di lapangan membutuhkan waktu yang lebih lama dari yang telah direncanakan sehingga biaya yang diperlukan tidak lagi sama dengan biaya yang telah direncanakan.



Dengan menganalisis manajemen pembongkaran yang telah dilakukan pada proyek ini, maka akan dilakukan kajian tentang perbandingan *demolition management* yang dilakukan oleh pihak kontraktor pelaksana dengan *demolition management* berdasarkan literatur.

Selain itu, dengan menggunakan metode *Earned Value Analysis* maka akan dilakukan perhitungan dan perbandingan terhadap *earned value*, *actual cost*, dan *planned value* dari penggunaan alat berat dalam proyek tersebut. Dari hasil perhitungan tersebut maka dapat diketahui *Schedule Variance (SV)*, *Cost Variance (CV)*, *Schedule Performance Index (SPI)*, dan *Cost Performance Index (CPI)* yang merupakan faktor-faktor kinerja dari sebuah proyek. Kemudian akan dihitung juga estimasi biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek pembongkaran tersebut. Dengan demikian, berdasarkan hasil analisis tersebut maka dapat diketahui kinerja dari kontraktor tersebut berdasarkan pada faktor-faktor kinerja serta perbandingan biaya penggunaan alat berat rencana dengan hasil perhitungan estimasi.

## 1.2 Inti Permasalahan

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka akan dirumuskan permasalahan pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana perbandingan *demolition management* yang telah dilakukan oleh pihak kontraktor pelaksana terhadap *demolition management* berdasarkan literatur dalam proyek pembongkaran Gedung Bank Panin Bintaro?
2. Bagaimana kinerja dari kontraktor pelaksana pembongkaran pada penggunaan alat berat di proyek pembongkaran gedung Bank Panin Bintaro dengan menggunakan metode *Earned Value Analysis*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbandingan *demolition management* yang telah dilakukan oleh pihak kontraktor pelaksana terhadap *demolition management* berdasarkan literatur dalam proyek pembongkaran Gedung Panin Bintaro.
2. Mengetahui kinerja dari kontraktor pelaksana pembongkaran pada penggunaan alat berat di proyek pembongkaran gedung Bank Panin Bintaro dengan menggunakan metode *Earned Value Analysis*.

### 1.4 Pembatasan Masalah

Agar penelitian dapat dilakukan secara lebih terfokus, maka perlu ditetapkan terlebih dahulu batasan-batasan ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini hanya dilakukan dan dibatasi pada pihak kontraktor pelaksana pembongkaran yaitu P.T. Wahana Infonusa.
2. Pengamatan hanya dilakukan pada pekerjaan pembongkaran *slab* gedung dan *core wall* gedung dari *crown shear wall* hingga lantai dua *core wall*.
3. Perhitungan biaya yang dilakukan hanya pada penggunaan alat berat saja yaitu *Crawler Crane* dan *Excavator PC 330*.
4. Perhitungan terhadap progres kerja aktual berdasarkan pada luasan gedung yang runtuh.