

**ANALISIS PEMANFAATAN SISA MATERIAL PADA PROYEK  
BANGUNAN GEDUNG DI YOGYAKARTA**

Laporan Tugas Akhir  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :  
Ivan Muhammad Fauzi  
NPM : 14 02 15185



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
JANUARI 2020**

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

### **ANALISIS PEMANFAATAN SISA MATERIAL PADA PROYEK BANGUNAN GEDUNG DI YOGYAKARTA**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis didalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Januari 2020

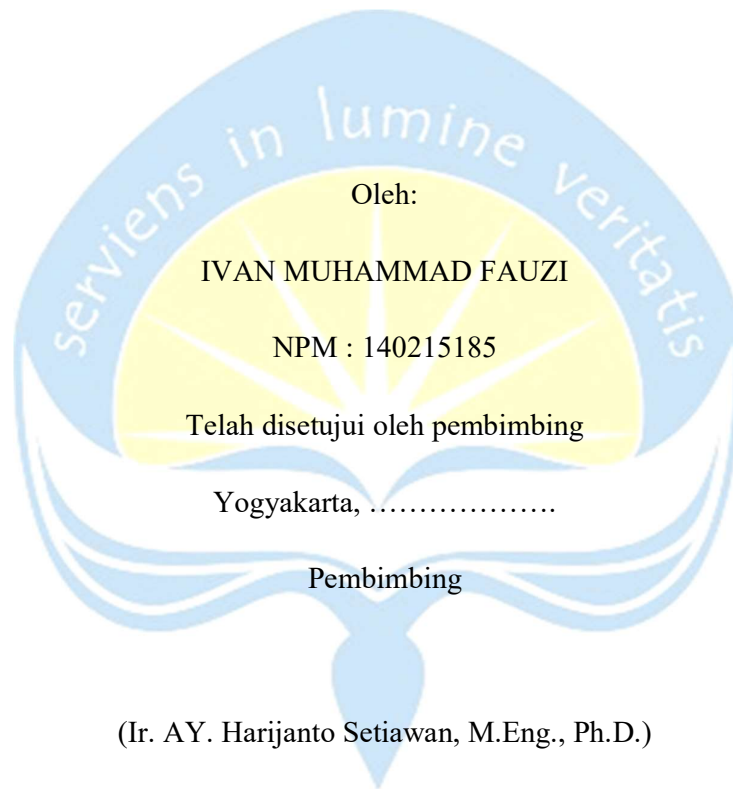
Yang membuat pernyataan

(Ivan Muhammad Fauzi)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS PEMANFAATAN SISA MATERIAL PADA PROYEK  
BANGUNAN GEDUNG DI YOGYAKARTA**



Oleh:

IVAN MUHAMMAD FAUZI

NPM : 140215185

Telah disetujui oleh pembimbing

Yogyakarta, .....

Pembimbing

(Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)

Disahkan oleh:

Program Studi Teknik Sipil

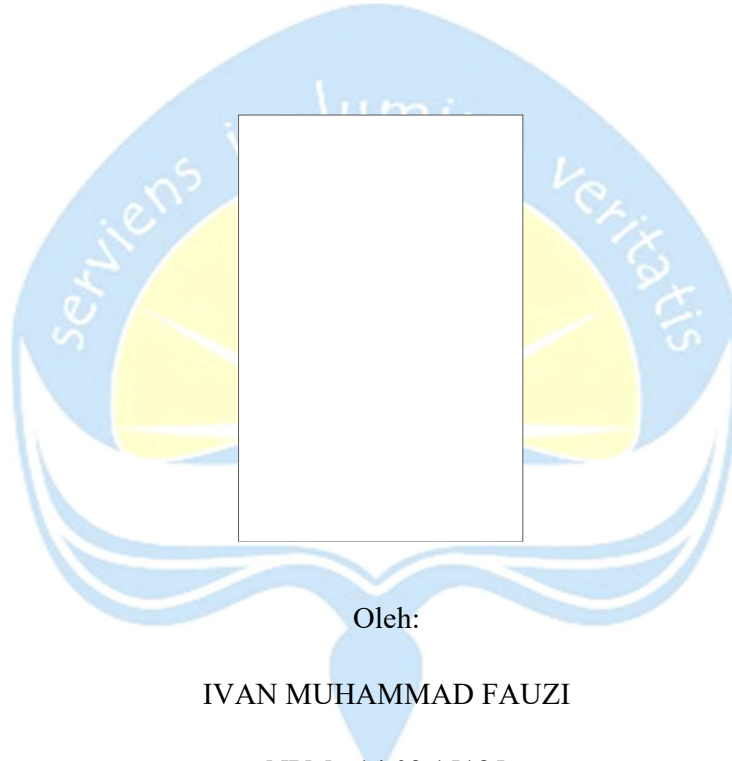
Ketua

(Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS PEMANFAATAN SISA MATERIAL PADA PROYEK  
BANGUNAN GEDUNG DI YOGYAKARTA**



Oleh:

IVAN MUHAMMAD FAUZI

NPM : 14 02 15185

Telah diuji dan disetujui oleh

| Nama  | Tanda tangan | Tanggal |
|---|--------------|---------|
| Ketua : Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D. | .....        | .....   |
| Anggota : Ferianto Raharjo, S.T., M. T.           | .....        | .....   |
| Anggota : Ir. John Tri Hatmoko, M.Sc              | .....        | .....   |

## KATA HANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya yang berlimpah selama saya menyelesaikan tugas akhir ini.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Laporan Tugas Akhir ini membahas tentang Analisis Pemanfaatan Sisa Material Pada Proyek Bangunan Gedung Di Yogyakarta

Penulis menyadari bahwa laporan tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik karena adanya bimbingan, petunjuk, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, ST., MT. Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan selaku Dosen Pembimbing Tugas akhir yang telah memberikan bimbingan selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dinar Gumilang Jati, S.T., M.Eng selaku Koordinator Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Seluruh staff pengajar di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama saya berkuliah di Atma Jaya.

5. Segenap staff bagian Tata Usaha Fakultas Teknik yang telah membantu dalam proses administrasi dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Untuk kedua Orangtua saya tercinta, Bapak Mulyono dan Ibu Euis yang selalu setia untuk mendoakan dan mengingatkan saya untuk selalu mengerjakan skripsi.
8. Terimakasih untuk Sahnaz dan Kakak Tifani yang selalu menyemangati, memberikan dana dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terimakasih juga karena selalu mengingatkan saya selama saya hidup di Yogyakarta.
9. Terimakasih kepada Keluarga Kecil saya Adit, Alto, ulil dan Ropo yang telah menolong dalam mengerjakan skripsi ini. Terimakasih juga karena telah menemani dan memberi warna selama hidup di Yogyakarta.
10. Terimakasih kepada Amat, Ally, Eka, Lejong, Opi dan Kak Acan yang telah menjadi saudara saya selama saya hidup di Yogyakarta.
11. Terimakasih kepada YesMom Coffee dan Paviliun Pak Joko yang telah memberi ruang kepada saya untuk mengerjakan Skripsi.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar Laporan ini menjadi lebih baik lagi.

Yogyakarta, Januari 2020

Penulis

Ivan Muhammad Fauzi

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....             | i    |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....         | ii   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....         | iii  |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI</b> ..... | iv   |
| <b>KATA HANTAR</b> .....               | v    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                | vii  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....              | xi   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....           | xii  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....             | xiii |
| <b>INTISARI</b> .....                  | xiv  |
| <br>                                   |      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>               |      |
| 1.1 Latar Belakang .....               | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....              | 2    |
| 1.3 Batasan Masalah .....              | 2    |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....            | 2    |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....           | 3    |
| <br>                                   |      |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>         |      |
| 2.1 Pengertian Sisa Material .....     | 4    |

|  |   |
|--|---|
| 2.2 Pengelompokan Sisa Material Konstruksi ..... | 5 |
| 2.3 Pemanfaatan Sisa Material .....              | 8 |

## **BAB 111 METODOLOGI PENELITIAN**

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 3.1 Metode Pengumpulan Data ..... | 10 |
| 3.4 Kusioner .....                | 10 |
| 3.5 Analisis Data .....           | 11 |
| 3.6 Alur Penelitian .....         | 12 |

## **BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

|  |    |
|--|----|
| 4.1 Data Umum Responden .....  | 14 |
| 4.1.1 Data Responden Menurut Jabatan.....  | 14 |
| 4.1.2 Data Responden Menurut Pendidikan Terakhir .....                               | 15 |
| 4.1.3 Data Responden Menurut Pengalaman Kerja.....                                   | 16 |
| 4.2 Material Yang Menjadi Sisa Material Pada Proyek Konstruksi.....                  | 16 |
| 4.2.1 Material Yang Menjadi Sisa Pada Pekerjaan Uziet<br>Dan Bowplank .....          | 17 |
| 4.2.2 Material yang Menjadi Sisa pada Pekerjaan Pembuatan<br>Bangunan Sementara..... | 18 |
| 4.2.3 Material yang Menjadi Sisa pada Pekerjaan Bekisting.....                       | 19 |
| 4.2.4 Material yang Menjadi Sisa pada Pekerjaan Pembesian .....                      | 20 |



|  |    |
|--|----|
| 4.2.5 Material yang Menjadi Sisa pada Pekerjaan            |    |
| Rangka Plafond.....  | 20 |
| 4.2.6 Material yang Menjadi Sisa pada Pekerjaan            |    |
| Penutup Plafond.....                                       | 21 |
| 4.2.7 Material yang Menjadi Sisa pada Pekerjaan            |    |
| Raling Tangga .....  | 22 |
| 4.2.8 Material yang Menjadi Sisa pada Pekerjaan            |    |
| Pintu, Kusen Dan Jendela .....                             | 23 |
| 4.2.9 Material yang Menjadi Sisa pada Pekerjaan Atap ..... | 23 |
| 4.3 Pemanfaatan Sisa Material .....                        | 24 |
| 4.3.1 Pemanfaatan Sisa Material dengan cara                |    |
| Mendaur Ulang ( Recycle ) .....                            | 25 |
| 4.3.2 Pemanfaatan sisa material dengan cara                |    |
| pengunaan kembali (Reuse).....                             | 25 |
| 4.3.2.1 Pemanfaatan Sisa Material Kayu Balok .....         | 26 |
| 4.3.2.2 Pemanfaatan Sisa Material Kayu Papan.....          | 27 |
| 4.3.2.3 Pemanfaatan Sisa Material Multipleks.....          | 27 |
| 4.3.2.4 Pemanfaatan Sisa Material Baja .....               | 28 |
| 4.3.2.5 Pemanfaatan Sisa Material Paku.....                | 29 |
| 4.3.2.6 Pemanfaatan Sisa Material Seng.....                | 30 |
| 4.3.2.7 Pemanfaatan Sisa Material Kawat Beton .....        | 30 |

4.3.2.8 Pemanfaatan Sisa Material Besi..... 31

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan..... 32

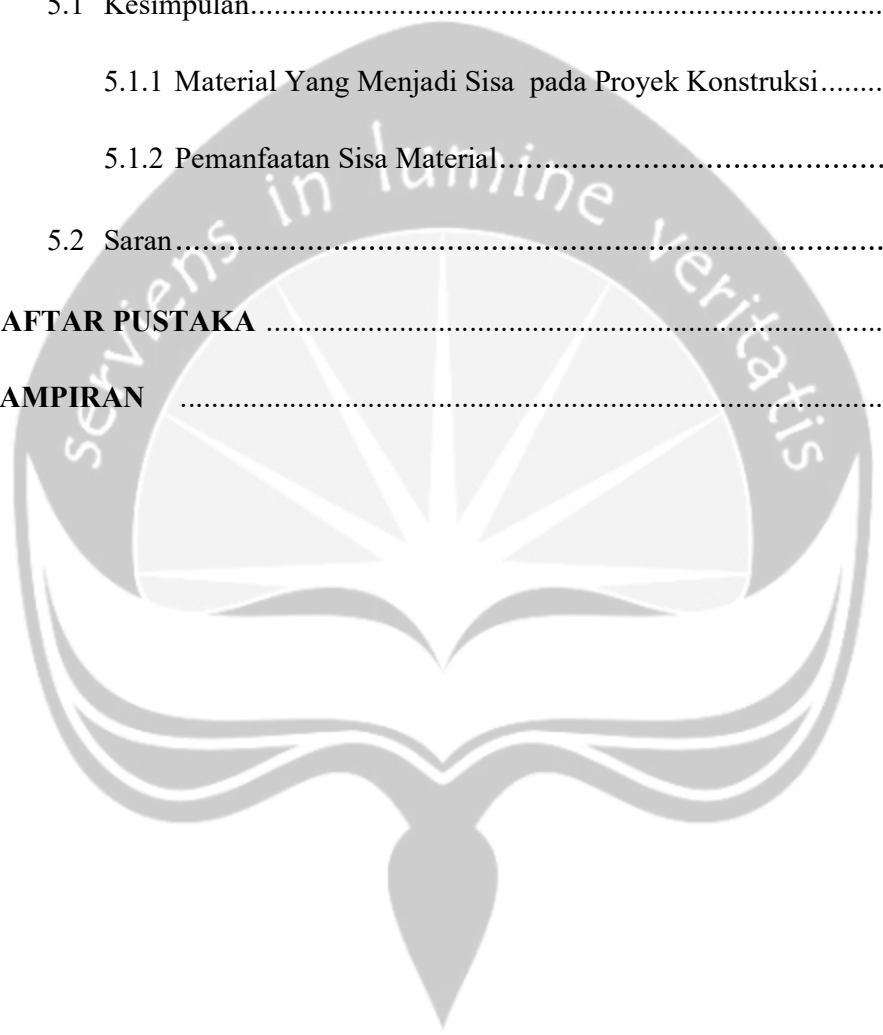
5.1.1 Material Yang Menjadi Sisa pada Proyek Konstruksi..... 32

5.1.2 Pemanfaatan Sisa Material..... 32

5.2 Saran..... 33

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 34

**LAMPIRAN** ..... 36



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 4.1 Klasifikasi Responden Berdasarkan Jenis Jabatan .....   | 14 |
| Tabel 4.2 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir .....   | 15 |
| Tabel 4.3 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja .....  | 16 |
| Tabel 4.4 Urutan Sisa Material Kayu Balok Yang Dapat Dimanfaatkan Pada Pekerjaan Bangunan.....                          | 26 |
| Tabel 4.5 Urutan Sisa Material Kayu Papan Yang Dapat Dimanfaatkan Pada Pekerjaan Bangunan .....                         | 27 |
| Tabel 4.6 Urutan Sisa Material Multipleks Yang Dapat Dimanfaatkan Pada Pekerjaan Bangunan.....                          | 28 |
| Tabel 4.7 Urutan Sisa Material Baja Yang Dapat Dimanfaatkan Pada Pekerjaan Bangunan.....                                | 28 |
| Tabel 4.8 Urutan Sisa Material Paku Yang Dapat Dimanfaatkan Pada Pekerjaan Bangunan.....                                | 29 |
| Tabel 4.9 Urutan Sisa Material Seng Yang Dapat Dimanfaatkan Pada Pekerjaan Bangunan.....                                | 30 |
| Tabel 4.10 Urutan Sisa Material Kawat Beton Yang Dapat Dimanfaatkan Pada Pekerjaan Bangunan Yang Menimbulkan Sisa ..... | 30 |
| Tabel 4.11 Urutan Sisa Material Besi Yang Dapat Dimanfaatkan Pada Pekerjaan Bangunan Yang Menimbulkan Sisa .....        | 31 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1. Kuesioner .....  | 37 |
| Lampiran 2. Input Hasil Kuesioner Material Yang Menjadi Sisa .....                 | 42 |
| Lampiran 3. Input Hasil Kuesioner Pemanfaatan Sisa Material ( <i>Reuse</i> ) ..... | 43 |



## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....  | 12 |
| Gambar 4.1 Urutan Sisa Material pada Pekerjaan <i>Uitzet</i> dan <i>Bowplank</i> ..... | 17 |
| Gambar 4.2 Urutan Sisa Material pada Pekerjaan Pembuatan Bangunan<br>Sementara .....   | 18 |
| Gambar 4.3 Urutan Sisa Material pada Pekerjaan Bekisting .....                         | 19 |
| Gambar 4.4 Urutan Jenis Sisa Material pada Pekerjaan Pembesian.....                    | 20 |
| Gambar 4.5 Urutan Jenis Sisa Material pada Pekerjaan Rangka Plafond....                | 21 |
| Gambar 4.6 Urutan Jenis Sisa Material pada Pekerjaan Penutup Plafond...                | 21 |
| Gambar 4.7 Urutan Jenis Sisa Material pada Pekerjaan Raling Tangga.....                | 22 |
| Gambar 4.8 Urutan Jenis Sisa Material pada Pekerjaan Pintu, Kusen Dan<br>Jendela.....  | 23 |
| Gambar 4.9 Urutan Sisa Material pada Pekerjaan Atap.....                               | 24 |

## INTISARI

**ANALISIS PEMANFAATAN SISA MATERIAL PADA PROYEK BANGUNAN GEDUNG DI YOGYAKARTA,**Ivan Muhammad Fauzi, NPM 14 02 15185, tahun 2020, Peminatan Manajemen Konstruksi, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada pelaksanaan proyek konstruksi gedung, penggunaan material dilapangan dapat meninggalkan munculnya sisa material. Sisa material adalah bagian dari material yang rusak, tercecer atau tersisa sehingga tidak dapat dipergunakan sesuai fungsinya. Sehingga semakin banyak sisa material yang ditimbul, maka proyek konstruksi tersebut tidak efisien dalam pengerjaanya. Alternatif-alternatif untuk menanggulangi dan meminimalisir sisa material konstruksi, dirasakan perlu untuk dilakukan penelitian tentang material apa saja yang menjadi sisa selama proses konstruksi dan bagaimana cara yang tepat memanfaatkan sisa material pada proyek konstruksi.

Metoda pelaksanaan penelitian yaitu dengan tinjauan pustaka yang bersumber pada jurnal, buku dan media internet, sedangkan metoda pengumpulan data dengan penyebaran kuesioner yang ditujukan kepada Konsultan atau Kontraktor pada proyek konstruksi. Data yang telah didapat dari jawaban responden di cari nilai frekuensinya dan persentasenya, lalu dianalisis dan dijabarkan dalam bentuk diagram dan table agar diketahui sisa material yang dimanfaatkan.

Hasil penelitian tentang pemanfaatan material tepat berdasar dari *waste hierarchy* ialah daur ulang sisa material (*recycle*) dan penggunaan kembali sisa material (*reuse*). Setelah dilakukan penyebaran kuisisioner kepada responden, jawaban responden mengatakan bahwa metode *recycle* belum dapat digunakan, dikarenakan :

1. Alat untuk mendaur ulang (*recycle*) terbilang mahal.
2. Memakan waktu ekstra untuk mengerjakannya.
3. Kurangnya pengetahuan tentang cara memanfaatkan sisa material dengan *recycle*.

Sehingga pemanfaatan yang paling tepat ialah *penggunaan kembali (reuse)*

**Kata kunci :** Sisa material, Pemanfaatan, Proyek konstruksi

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada pelaksanaan proyek konstruksi bangunan, penggunaan material dilapangan dapat meninggalkan munculnya sisa material. Sisa material adalah bagian dari material yang rusak, tercecer atau tersisa sehingga tidak dapat dipergunakan sesuai fungsinya. Sehingga semakin banyak sisa material yang ditimbul, maka proyek konstruksi tersebut tidak efisien dalam pengerjaanya.

Alternatif-alternatif untuk menanggulangi dan meminimalisir sisa material konstruksi, dirasakan perlu untuk dilakukan penelitian. Di beberapa Negara maju sudah memperhatikan cara penanggulangan sisa material dengan cara daur ulang, penggunaan kembali sisa material dan mengurangi sisa material selama proses konstruksi berlangsung.

Di Indonesia metode daur ulang masih sulit dilakukan, karena umumnya TPA(tempat pembuangan akhir) di Indonesia masih belum dipisah-pisah menurut jenisnya. Metode penggunaan kembali sisa material biasanya terbatas pada material yang tidak menjadi bagian struktur bangunan. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut itu perlu dilakukan perbaikan pola pikir pada pelaku konstruksi agar dapat mengendalikan sisa material dengan baik, sehingga dengan pemanfaatan sisa material yang baik dapat meminimalkan sisa material yang ada.

## 1.2. Perumusan masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan dalam kaitanya dengan Pemanfaatan sisa material dalam proyek konstruksi adalah:

1. Material apa saja yang menjadi sisa selama proses konstruksi?
2. Bagaimana cara yang tepat memanfaatkan sisa material pada proyek konstruksi?

## 1.3. Batasan masalah

Berikut ini adalah batasan – batasan masalah dalam penelitian ini antara lain.

1. Penelitian ini hanya menyangkut tentang pemanfaatan kembali sisa material yang mungkin dimanfaatkan atau digunakan lagi di Indonesia.
2. Penelitian ini dilakukan pada beberapa proyek bangunan gedung bertingkat di daerah Yogyakarta.
3. Data sumber penyebab akan dianalisis dan dibahas berdasarkan hasil sebaran kuesioner kepada responden.

## 1.4. Tujuan penelitian

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut, adapun tujuan penelitian ini antara lain.

1. Mengidentifikasi material yang menjadi sisa selama proyek konstruksi.
2. Mengetahui cara memanfaatkan sisa material yang tepat.



### 1.5. Manfaat penelitian

1. Bagi penyusun, penelitian ini sangat bermanfaat untuk menambah wawasan setudi tentang material yang menimbulkan sisa, jumlah dan memanfaatkan sisa material.
2. Dengan mengetahui material yang menimbulkan sisa dan pemanfaatan sisa material, pihak-pihak yang berperan dalam proyek konstruksi diharapkan dapat mengurangi terjadinya sisa material dengan memanfaatkan sebaik mungkin sisa material dalam pelaksanaan proyek konstruksi.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan setelah melakukan penelitian mengenai pemanfaatan sisa material melalui penyebaran kuesioner dengan responden yang berasal dari perusahaan kontraktor dan konsultan pada proyek konstruksi yang sedang atau telah selesai dilaksanakan dikawasan Daerah Istimewa Yogyakarta, didapatkan beberapa kesimpulan

##### 5.1.1 Material Yang Menjadi Sisa pada Proyek Konstruksi

Dari hasil analisa dapat disimpulkan bahwa material yang menjadi sisa pada tiap pekerjaan bangunan ialah kayu balok, kayu papan, multipeks, baja, paku, seng, kawat beton dan besi, hasil ini didasarkan dari jawaban responden yang telah mengisi kuisisioner.

##### 5.1.2 Pemanfaatan Sisa Material

Hasil penelitian tentang pemanfaatan material tepat berdasar dari *wate hierarchy* ialah daur ulang sisa material (*recycle*) dan penggunaan kembali sisa material (*reuse*). Setelah dilakukan penyebaran kuisisioner kepada responden, jawaban responden mengatakan bahwa metode *recycle* belum dapat digunakan, dikarenakan :

1. Alat untuk mendaur ulang (*recycle*) terbilang mahal.
2. Memakan waktu ekstra untuk mengerjakannya.
3. Kurangnya pengetahuan tetang cara memanfaatkan sisa material dengan *recycle*.

Sehingga pemanfaatan yang paling tepat ialah penggunaan kembali (*reuse*).

## 5.2 Saran

Sisa material pada proyek konstruksi memang tidak bisa dihindari sepenuhnya dalam pelaksanaan, tetapi jika sisa material tersebut dapat dimanfaatkan kembali maka bisa mengurangi bahkan bisa menguntungkan.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna kepada pihak-pihak yang terlibat pada pelaksanaan proyek konstruksi dalam mengurangi dampak yang dihasilkan oleh sisa material dalam kegiatan proyek konstruksi dan juga cara memanfaatkan sisa material yang tepat.

Penyusun menyadari bahwa dalam penelitian analisis pemanfaatan sisa material pada proyek konstruksi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu untuk penelitian lebih lanjut, diharapkan dapat mengulas lebih banyak tentang pemanfaatan sisa material pada proyek konstruksi dengan pembahasan yang lebih spesifik serta dapat melakukan penelitian dengan studi kasus dilapangan dan menambah cara yang tepat dalam pemanfaatan sisa material.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Moghany, S. S., 2006, *Managing and Minimizing Construction Waste In Gaza Strip, A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement, The Islamic University of Gaza, Palestina.*
- Bossink, B. A. G. And Bouwers, H. J. H., 1996. *Construction Waste : Quantification and Source valuation.* Journal of Construction Engineering. Vol 122, No. 1, pp 55-60
- Ervianto, W. I. 2003. *Manajemen Proyek Konstruksi.* Andi. Yogyakarta
- Gavilan, R. M., dan Bernold, L. E. 1994. *Source Evaluation Of Solid Waste In Building Construction.* Journal of Construction Engineering and Management. Vol 120, No. 3, pp 536-552.
- Illingworth, J.R. 1998. *Waste in the construction process.*
- Muhammad Faisal Fadhil. 10 February 2018. *Idea for Waste Correcting Man Mistakes Without Limiting the Developmen*
- Prof. Dr. J.S. Badudu, 2015 *Definisi Pengertian Pemanfaatan dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia*, diakses 25 Desember 2019,  
<http://www.definisi-pengertian.com/2015/07/definisi-pengertian-pemanfaatan.html>
- Skoyles, E.F., July/April 1976 *Material wastage: A misuse of resources, Building Research and Practice*, pp. 232–243.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., and Vigil, S.A., 1993, *Integrated Solid Waste Management*, McGraw-Hill. Inc., New Jersey.

Valentina Rartri Mutiara. 2017. *Studi Pengelolaan Material Tak Terbaharukan (Non Renewable Materials) Pada Proyek Konstruksi Di Yogyakarta*. Tugas Akhir, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

