

# **TUGAS AKHIR**

## **METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR BAJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEREJA UNIVERSITAS SAM RATULANGI MANADO**

Oleh:

**ADRIANTO LEME GUNAWAN  
18 011 040**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI MANADO  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI DIII-TEKNIK SIPIL  
2022**

## DAFTAR ISI

SAMPUL (COVER)

HALAMAN PENGESAHAN

ABSTRAK

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| KATA PENGANTAR .....             | I   |
| DAFTAR ISI.....                  | III |
| DAFTAR TABEL.....                | V   |
| DAFTAR GAMBAR .....              | VI  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....            | IX  |
| BAB I        PENDAHULUAN .....   | 1   |
| 1.1 Latar Belakang Masalah ..... | 1   |
| 1.2 Perumusan Masalah .....      | 2   |
| 1.3 Tujuan Penulisan .....       | 2   |
| 1.4 Manfaat Penulisan .....      | 2   |
| 1.5 Pembatasan Masalah.....      | 3   |
| 1.6 Metodologi Penulisan .....   | 3   |
| 1.7 Sistematika Penulisan .....  | 4   |
| BAB II        DASAR TEORI .....  | 5   |
| 2.1 Material Baja .....          | 5   |
| 2.2 Keunggulan Bahan Baja .....  | 6   |
| 2.3 Sifat Mekanik Baja .....     | 7   |
| 2.4 Jenis Jenis Profil Baja..... | 9   |
| 2.5 Balok.....                   | 13  |

|         |                                                                             |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
|         | 2.6 Kolom .....                                                             | 14 |
|         | 2.7 Sambungan .....                                                         | 16 |
|         | 2.8 Syarat Pengangkuran Kolom Pedestal .....                                | 21 |
| BAB III | PEMBAHASAN .....                                                            | 22 |
|         | 3.1 Alat Dan Bahan Yang Digunakan .....                                     | 25 |
|         | 3.2 Peralatan Fabrikasi Baja .....                                          | 30 |
|         | 3.3 Peralatan Lainnya .....                                                 | 33 |
|         | 3.4 Material .....                                                          | 34 |
|         | 3.5 Pekerjaan Pemasangan dan Penguncian Baut .....                          | 36 |
|         | 3.6 Pekerjaan Persiapan .....                                               | 37 |
|         | 3.7 Pembuatan Kolom Pedestal .....                                          | 37 |
|         | 3.8 Metode Pelaksanaan Konstruksi Baja .....                                | 40 |
|         | 3.9 Erection Kolom, Balok, Dan Kuda kuda .....                              | 48 |
|         | 3.10 Grouting Daerah Joint Kolom .....                                      | 52 |
|         | 3.11 Metode Pelaksanaan Pemasangan Gording, Ikatan<br>Angin, Dan Atap ..... | 54 |
| BAB IV  | PENUTUP .....                                                               | 59 |
|         | 4.1 Kesimpulan .....                                                        | 59 |
|         | 4.2 Saran .....                                                             | 60 |
|         | DAFTAR PUSTAKA .....                                                        | 61 |
|         | LAMPIRAN .....                                                              | 62 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan struktur bangunan dalam era globalisasi dan modernisasi dapat dirasakan sekarang, yaitu dengan pesatnya perkembangan pembangunan. Perkembangan pembangunan, seperti bangunan gedung, menara, jembatan, perkantoran, hotel, dan bangunan lainnya. Pembangunan pada umumnya terbuat dari gabungan bahan baja dan beton. Fungsi dari bahan baja kuat untuk menahan gaya tarik dan tekan sedangkan bahan beton kuat untuk menahan gaya tekan. Metode konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan pelaksanaan konstruksi yang mengikuti rencana kerja dan syarat-syarat teknis yang telah dirancang dengan pengetahuan dan standar yang telah diuji cobakan. Selanjutnya, penerapan metode pelaksanaan yang tidak terlepas dari penggunaan teknologi sebagai pendukung untuk mempercepat proses pembuatan suatu bangunan agar dapat berjalan sebagai mestinya sesuai rencana.

Bahan dari konstruksi baja yang dibuat berupa berprofil dan pelat dari bahan campuran besi yang telah dicampur dengan bahan unsur karbon yang melalui proses pengolahan. Struktur baja yang mempunyai kekuatan yang tinggi dan konstruksi profil baja yang mudah di bongkar pasang. Pada pelaksanaannya sambungan berprofil kolom ke profil balok menggunakan baut mutu tinggi yang di sambung kaku.

Metode pelaksanaan yang dikerjakan proyek struktur ini tentunya berdasarkan prosedur kerja yang sesuai dan keamanan pekerjaan untuk menghindari pekerjaan yang tidak diinginkan dalam kerja konstruksi. Mempertimbangkan rencana pelaksanaan, teknologi yang digunakan, dan tenaga kerja yang digunakan. Penggunaan metode konstruksi yang aman, cepat, tepat, praktis, dan membantu pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Agar pelaksanaan pekerjaan ini diperoleh hasil yang optimal, perlu persiapan secara menyeluruh. Persiapan tersebut dari sisi administrasi, manajemen waktu, dan manajemen pelaksanaan pekerjaan serta memahami dengan jelas kemudian mengusulkan tata

laksana pekerjaan konstruksi sehingga mendapat hasil yang sesuai yang diharapkan. Pelaksanaan konstruksi gedung Gereja Universitas Sam Ratulangi terbagi dalam beberapa item antara lain: pekerjaan kolom pedestal, pekerjaan kolom baja, pekerjaan balok baja UNP, pekerjaan kuda kuda atap baja, pemasangan ikatan angin dang gording atap, serta pemasangan atap. Pekerjaan itu dilakukan secara berurutan dan berkaitan satu sama lainnya. Oleh karena itu penulis mengambil topik atau judul untuk dibahas yaitu “METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR BAJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEREJA UNIVERSITAS SAM RATULANGI MANADO ”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana standar pelaksanaan pekerjaan Struktur Baja pada pembangunan Gereja Universitas Sam Ratulangi?
2. Bagaimana metode pelaksanaan di lapangan untuk pekerjaan Struktur Baja pada pembangunan Gereja Universitas Sam Ratulangi?

## **1.3. Tujuan Penulisan**

Adapun pembahasan mengenai struktur baja, bertujuan untuk:

1. Menjelaskan bagaimana standar pelaksanaan struktur baja pada pembangunan Gereja Universitas Sam Ratulangi.
2. Menjelaskan metode pelaksanaan di lapangan untuk pekerjaan struktur baja pada pembangunan gereja Universitas Sam Ratulangi.

## **1.4. Manfaat Penulisan**

1. Mahasiswa dapat mengetahui standar pelaksanaan Struktur Baja berupa kolom, balok, dan kuda kuda .
2. Mahasiswa dapat mengetahui pelaksanaan, serta permasalahan permasalahan yang terjadi saat pelaksanaan konstruksi kolom, balok, dan kuda kuda di lapangan, serta cara mengatasi permasalahan yang terjadi.

### **1.5. Pembatasan Masalah**

1. Mengingat ruang lingkup pelaksanaan pekerjaan struktur gedung sangat luas, maka pada pembahasan Tugas Akhir ini di batasi pada “Metode Pelaksanaan Struktur Baja Pada Proyek Pembangunan Gereja Universitas Sam Ratulangi”.
2. Peninjauan pelaksanaan dalam ruang lingkup proyek pembangunan gedung Gereja Universitas Sam Ratulangi.

### **1.6. Metodologi Penulisan**

Metode yang penulis gunakan dalam penulisan dan penyelesaian permasalahan serta pengumpulan data:

1. Metode *Observasi*

Dalam metode ini, penulis mengamati proses pekerjaan yang sedang berlangsung di lapangan.

2. Metode *Instrumen*

Penulis menggunakan metode ini dengan memanfaatkan alat bantu berupa kamera dalam mendokumentasi serta alat tulis untuk menyalin informasi menjadi sebuah data.

3. Metode *Interview*

Penulis menggunakan metode ini berupa tanya jawab dengan pelaksana, pengawas serta pihak-pihak yang terlibat dalam pekerjaan di lapangan.

## **1.7. Sistematika Penulisan**

- **BAB I PENDAHULUAN**

Memuat latar belakang masalah, Perumusan masalah, Tujuan penulisan, Manfaat Penulisan, Pembatasan Masalah, Metodologi Penulisan, dan Sistematika Penulisan.

- **BAB II DASAR TEORI**

Memuat tentang dasar dasar teori yang akan digunakan dalam menganalisa permasalahan, atau uraian teoritis mengenai metode-metode yang digunakan.

- **BAB III PEMBAHASAN**

Memuat proses analisa sampai memperoleh hasil. Menguraikan dan menjelaskan data yang digunakan, proses memperoleh data serta perhitungan dan analisa. Menguraikan hal hal yang sudah dijabarkan pada tujuan penulisan. Berisi uraian pelaksanaan pekerjaan, manajemen, dan lain lain dengan mengacu pada pelaksanaan pekerjaanyang diikuti selama Praktek Kerja Lapangan.

- **BAB IV PENUTUP**

Memuat kesimpulan yang dirumuskan dari hasil pembahasan, saran atau rekomendasi berupa alternatif atau tindakan yang dapat dilakukan untuk perbaikan subjek penelitian.