

**ANALISIS RENCANA ANGGARAN BIAYA PELAKSANAAN
PEMBANGUNAN KOPERASI TKBM
PELABUHAN BELAWAN**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam
Ujian Sidang Sarjana Teknik Sipil Strata Satu
Universitas Medan Area

Disusun Oleh
MUHAMMAD SULTAN HAKIM
178110028



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 29/12/22

Access From (repository.uma.ac.id)29/12/22

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS RENCANA ANGGARAN BIAYA PELAKSANAAN
PEMBANGUNAN KOPERASI TKBM PELABUHAN
BELAWAN
SKRIPSI

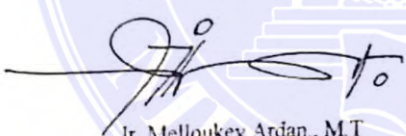
Dijukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam
Ujian Sidang Sarjana Teknik Sipil Strata Satu
Universitas Medan Area

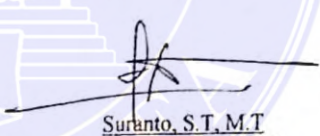
Oleh:
MUHAMMAD SULTAN HAKIM
178110028

Disetujui:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ir. Melloukey Ardan, M.T
NIDN : 0116086001


Suranto, S.T., M.T
NIDN : 0129127605

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom
NIDN: 01050588004



Hennasya, S.T., M.T
NIDN: 0106088004

HALAMAN PERNYATAAN

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Sultan Hakim
NIM : 178110028
Judul : Analisis Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan
Pembangunan Koperasi Tkbn Pelabuhan Belawan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Medan, 02 Desember 2022

Yang membuat pernyataan



Muhammad Sultan Hakim

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik universitas medan area, saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Muhammad Sultan Hakim

Npm : 178110028

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi/Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*non-exclusive royalty - free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **"ANALISIS RENCANA ANGGARAN BIAYA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN KOPERASI TKBM PELABUHAN BELAWAN"**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan hak bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir/Skripsi/Tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Medan, 02 Desember 2022



Muhammad Sultan Hakim

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir. Serta penulis mengucapkan syukur telah diberikan pengetahuan, kesehatan, pengalaman, dan kesempatan untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini berjudul Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Dengan Rencana Anggaran Pelaksanaan (Biaya Nyata) Pada Pembangunan Koperasi Tkbm Pelabuhan Belawan. Tugas akhir ini sebagai syarat yang harus diselesaikan setiap mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Teknik dari Universitas Medan Area. Sesuai dengan judulnya, tugas akhir ini membahas mengenai perbandingan antara rencana anggaran biaya dengan rencana anggaran pelaksanaan atau lebih dikenal dengan biaya nyata. Dalam tugas akhir ini juga penyusun menyajikan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian, dan melakukan analisa perbandingan dengan teori yang selama ini telah diperoleh di bangku perkuliahan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini dapat terselesaikan karena bantuan banyak pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan M.Eng., M.Sc. selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

3. Bapak Hermansyah, ST., MT. selaku ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area.
4. Bapak Ir. Melloukey Ardan, MT. selaku Dosen Pembimbing I, dan Bapak Suranto, ST., MT. selaku dosen pembimbing II tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan bagi penyusun dalam melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir.
5. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya; ayah dan ibu saya yang telah banyak memberi kasih sayang dan dukungan moral maupun materi serta doa yang tiada henti untuk penulis.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menyadari bahwa isi maupun teknik penulisannya jauh dari kesempurnaan, maka untuk itu penulis mengharapkan kritikan maupun saran dari para pembaca yang bersifat positif demi menyempurnakan tugas akhir ini.

Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun semua pihak yang membaca tugas akhir ini, dan dapat menambah wawasan terutama di dunia pendidikan khususnya dalam bidang Teknik Sipil.

Medan, 02 Desember 2022

Penyusun :

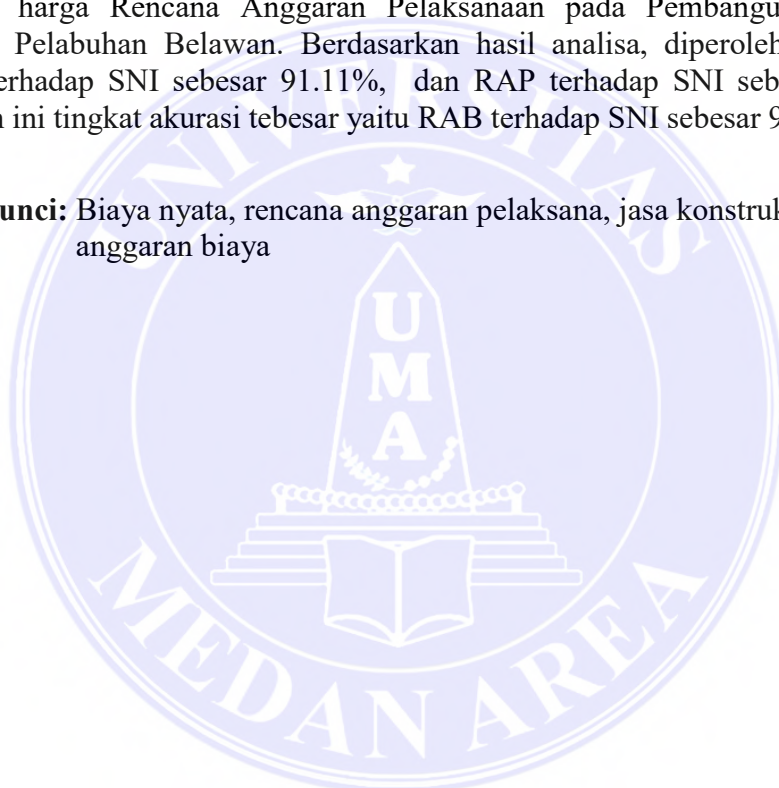


Muhammad Sultan Hakim

ABSTRAK

Penelitian ini penulis melakukan analisis perbandingan harga antara Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) terhadap SNI. Diadakan nya penelitian ini agar bermanfaat bagi pelaku jasa konstruksi maupun mahasiswa dalam merencanakan biaya dengan nilai ekonomis. Dengan perkembangan pembangunan infrastruktur di daerah Sumatera Utara yang cukup tinggi, Medan menjadi salah satu kota yang berpotensi akan pembangunannya. sehingga menyebabkan banyak nya para pengusaha developer memanfaatkan peluang ini. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai ekonomis berdasarkan hasil perbandingan antara harga Rencana Anggaran Biaya, SNI dengan harga Rencana Anggaran Pelaksanaan pada Pembangunan Koperasi TKBM Pelabuhan Belawan. Berdasarkan hasil analisa, diperoleh nilai akurasi RAB terhadap SNI sebesar 91.11%, dan RAP terhadap SNI sebesar 74.38 %. Dengan ini tingkat akurasi terbesar yaitu RAB terhadap SNI sebesar 91.11%.

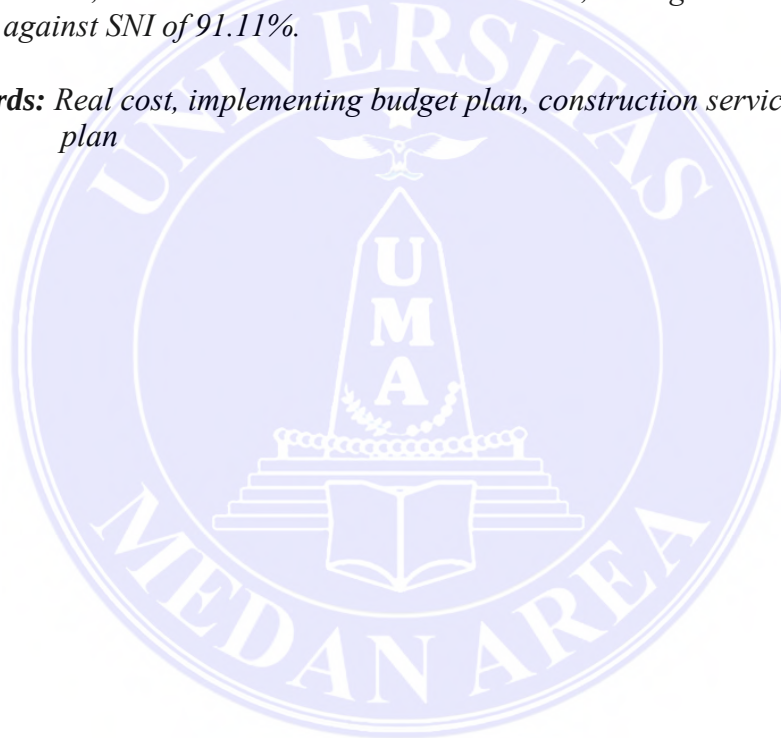
Kata kunci: Biaya nyata, rencana anggaran pelaksana, jasa konstruksi, rencana anggaran biaya



ABSTRACT

In this study, the authors conducted a price comparison analysis between the Budget Plan (RAB) and the Implementation Budget Plan (RAP) against SNI. This research was held to be useful for construction service actors and students in planning costs with economic value. With the development of infrastructure development in North Sumatra which is quite high, Medan is one of the cities that has the potential for development. thus causing many business developers to take advantage of this opportunity. This study aims to obtain an economic value based on the comparison between the price of the Budget Plan, SNI and the price of the Implementation Budget Plan for the Development of the Belawan Port TKBM Cooperative. Based on the results of the analysis, the accuracy value of RAB to SNI is 91.11%, and RAP to SNI is 74.38%. With this, the highest level of accuracy is RAB against SNI of 91.11%.

Keywords: *Real cost, implementing budget plan, construction services, budget plan*



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI

KATA PENGANTAR..... i

ABSTRAK iii

ABSTRACT iv

DAFTAR ISI..... v

DAFTAR GAMBAR..... viii

DAFTAR TABEL ix

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Lingkup Penelitian..... 3

1.4 Tujuan Penelitian..... 4

1.5 Manfaat Penelitian 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 6

2.1 Penelitian Sebelumnya..... 6

2.2 Proyek..... 9

2.2.1 Manajemen Biaya Proyek 10

2.3 Rencana Anggaran Biaya 11

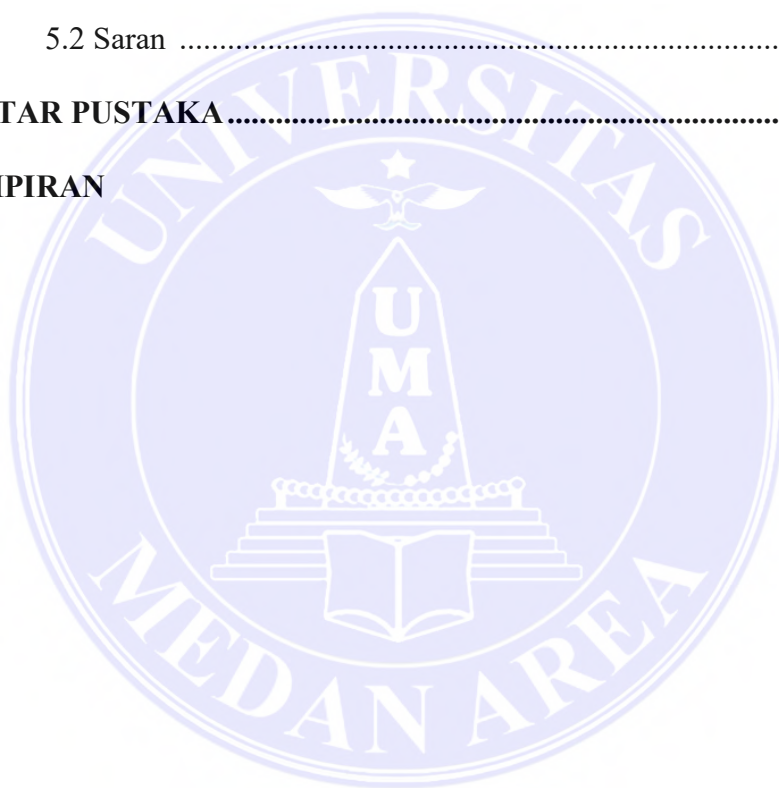
2.4 Rencana Anggaran Pelaksanaan 12

2.5. Analisa Harga Satuan 13

2.5.1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan..... 13

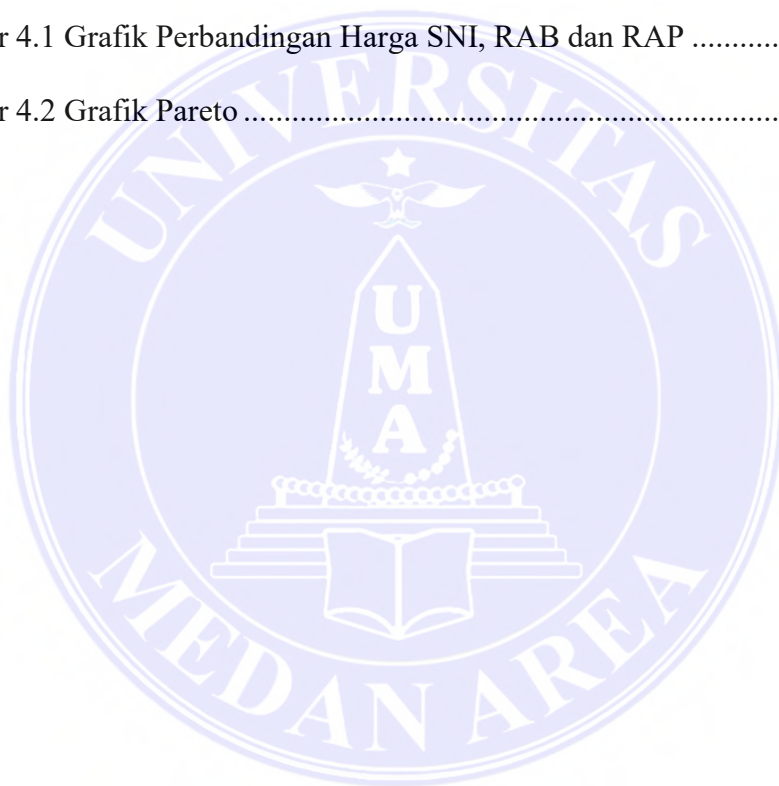
2.5.2 Analisa Bahan dan Upah	16
2.6 Peranan Biaya Konstruksi	18
2.7 Perkiraan Biaya Konstruksi	20
2.8 Kualitas Biaya Proyek	22
2.9 Biaya Proyek	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Lokasi Penelitian	26
3.2 Waktu Penelitian	26
3.3 Tahapan Penelitian	27
3.3.1 Survei Lapangan	27
3.3.2 Studi Literatur	27
3.3.3 Pengambilan Data	28
3.4. Analisis Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Data Primer	33
4.1.1 Harga Upah di Lapangan	33
4.1.2 Harga Bahan di Lapangan	34
4.1.3 Koefisien Tenaga Kerja	34
4.1.4 Perhitungan Analisa Harga Satuan berdasarkan Survey Lapangan (Biaya Nyata)	35
4.2 Data Sekunder	39
4.2.1 Daftar Harga Upah	39
4.2.2 Daftar Harga Bahan	39
4.2.3 Volume Uraian Pekerja	40

4.2.4 Daftar Harga Satuan Pekerjaan SNI	40
4.2.5 Daftar Harga Satuan Pekerjaan RAB	45
4.3 Analisa Perbandingan Harga Satuan SNI, RAB dan Biaya Nyata	49
4.4 Analisa Perhitungan Dengan Menggunakan Metode Pareto	62
4.5 Pembahasan Perbandingan Anggaran Biaya	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Harga Satuan Pekerjaan	14
Gambar 3.1 Lokasi Proyek Pembangunan	26
Gambar 3.2 Skema Tahap Analisa Data	29
Gambar 3.3 Skema Tahap Penyusunan Rencana Anggaran Biaya	31
Gambar 3.4 Bagan Alir Penelitian	32
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Harga SNI, RAB dan RAP	61
Gambar 4.2 Grafik Pareto	63



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Daftar harga upah nyata di lapangan.....	33
Tabel 4.2 Daftar harga bahan pada toko bangunan.....	34
Tabel 4.3 Daftar Harga Satuan Pekerjaan Galian Tanah Pondasi (Biaya Nyata).....	35
Tabel 4.4 Daftar Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Dinding 1/2 Bata, 1PC:4PP (Biaya Nyata)	36
Tabel 4.5 Daftar Harga Satuan Pekerjaan Plasteran & Acian Dinding, 1PC:4PP, Untuk 1M (Biaya Nyata).....	37
Tabel 4.6 Daftar Harga Satuan Pekerjaan Lantai Granit (40x40)cm, 1PC:4PP (Biaya Nyata)	38
Tabel 4.7 Daftar Harga Upah Berdasarkan RAB Proyek	39
Tabel 4.8 Daftar Harga Bahan Berdasarkan RAB Proyek.....	40
Tabel 4.9 Volume Pekerjaan	40
Tabel 4.10 Daftar Harga Satuan Pekerjaan Galian Tanah Pondasi.....	41
Tabel 4.11 Daftar Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Dinding 1/2 Bata, 1PC:4PP	42
Tabel 4.12 Daftar Harga Satuan Pekerjaan Plasteran 1PC:4PP, Untuk 1m.....	43
Tabel 4.13 Daftar Harga Satuan Pekerjaan Lantai Granit (40x40)cm, 1PC:4PP.....	44
Tabel 4.14 Daftar Harga Satuan Pekerjaan Galian Tanah Pondasi RAB	45

Tabel 4.15 Daftar Harga Satuan Pekerjaan Pasangan Dinding 1/2 Bata, 1PC:4PP

RAB..... 46

Tabel 4.16 Daftar Harga Satuan Pekerjaan Plasteran 1PC:4PP, Untuk 1m RAB 47

Tabel 4.17 Daftar Harga Satuan Pekerjaan Lantai Granit (40x40)cm, 1PC:4PP

RAB..... 48

Tabel 4.18 Tabulasi Perbedaan Daftar Harga Upah..... 49

Tabel 4.19 Tabulasi Perbedaan Daftar Harga Bahan 50

Tabel 4.20 Tabulasi Perbedaan Indeks Bahan 50

Tabel 4.21 Tabulasi Perbedaan Indeks Tenaga Kerja..... 51

Tabel 4.22 Tabulasi Perbedaan Harga Satuan Upah SNI dan Biaya Nyata..... 53

Tabel 4.23 Tabulasi Perbedaan Harga Satuan Upah RAB dan SNI 54

Tabel 4.24 Tabulasi Perbedaan Harga Satuan Upah RAB dan Biaya Nyata 54

Tabel 4.25 Tabulasi Perbedaan Harga Satuan Bahan SNI dan Biaya Nyata 55

Tabel 4.26 Tabulasi Perbedaan Harga Satuan Bahan RAB dan SNI..... 55

Tabel 4.27 Tabulasi Perbedaan Harga Satuan Bahan RAB dan Biaya Nyata 56

Tabel 4.28 Tabulasi Perbandingan Selisih Harga RAP dan SNI 58

Tabel 4.29 Tabulasi Perbandingan Selisih Harga RAB dan RAP 59

Tabel 4.30 Tabulasi Perbandingan Selisih Harga RAB dan SNI..... 60

Tabel 4.31 Hasil perhitungan Pareto 62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam penelitian ini penulis melakukan analisis perbandingan harga antara Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) terhadap SNI. Diadakannya penelitian ini agar bermanfaat bagi pelaku jasa konstruksi maupun mahasiswa dalam merencanakan biaya dengan nilai ekonomis. Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam sebuah proyek konstruksi memegang peranan penting, terutama pada tahap pertama dipergunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang diperlukan untuk membangun proyek atau investasi (Sastraatmadja, S, 1984).

Proyek adalah suatu kegiatan investasi yang menggunakan faktor-faktor produksi untuk menghasilkan barang dan jasa yang diharapkan dapat memperoleh keuntungan dalam suatu periode tertentu (Bappenas TA-SRRP,2003).

RAB merupakan salah satu proses utama dalam suatu proyek karena merupakan dasar untuk membuat penawaran sistem pembayaran dan kerangka estimasi yang akan dikeluarkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan dan hasil estimasi yang lebih ekonomis dari perhitungan RAB menurut kontraktor dengan metode SNI. Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda-beda di masing-masing daerah disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja. (Ibrahim, 1993 dalam Gia.R, 2015). Dalam suatu pelaksanaan proyek dikenal juga Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP).

RAP adalah biaya nyata yang digunakan selama berlangsungnya proyek sampai dengan kegiatan selesai. Jadi dengan adanya perhitungan RAP sebelum pengajuan tender, kontraktor dapat mengestimasi nilai total penawaran harga pada suatu proyek agar biaya yang ditawarkan nilainya tidak terlalu tinggi dan lebih mendekati biaya sebenarnya di lapangan. Untuk menghitung RAP kontraktor membandingkan RAB Metode SNI dengan pengalaman di proyek sebelumnya dengan demikian kontraktor dapat menghitung berapa keuntungan yang di dapat.

Rencana Anggaran Biaya dengan Rencana Anggaran Pelaksanaan (biaya nyata) terdapat selisih biaya dari masing-masing jenis kegiatan, sehingga diperlukan studi analisa perbandingan antara Rencana Anggaran Biaya dengan Rencana Anggaran Pelaksanaan (biaya nyata). Dengan kata lain RAB di buat sebagai estimasi biaya proyek, dan RAP dibuat sebagai biaya pengeluaran dan keuntungan kontraktor.

Umumnya kontraktor membuat harga penawaran analisa yang tidak seluruhnya berpedoman pada analisa SNI, kebanyakan kontraktor menghitung harga satuan pekerjaan derngan perkiraan mereka sendiri berdasarkan dengan besaran m² lapangan sehingga mereka dapat memperkirakan berapa besar total biaya pengerjaan proyek tersebut. Dengan perkembangan pembangunan infrastruktur di daerah Sumatera Utara yang cukup tinggi, Medan menjadi salah satu kota yang berpotensi akan pembangunannya. sehingga menyebabkan banyak nya para pengusaha developer memanfaatkan peluang ini.

1.2 Maksud dan Tujuan

1. Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbandingan antara harga Rencana Anggaran Biaya, SNI dengan harga Rencana Anggaran Pelaksanaan pada Pembangunan Koperasi TKBM Pelabuhan Belawan.

2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai ekonomis berdasarkan hasil perbandingan antara harga Rencana Anggaran Biaya, SNI dengan harga Rencana Anggaran Pelaksanaan pada Pembangunan Koperasi TKBM Pelabuhan Belawan

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, rumusan masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini, antara lain:

1. Sejauh mana tingkat akurasi perhitungan Rencana Anggaran Biaya yang di hitung oleh kontraktor sebagai dokumen kontrak proyek dan Rencana Anggaran Pelaksanaan terhadap SNI?
2. Berapa jumlah profit yang dihasilkan oleh kontraktor berdasarkan selisih hitungan Rencana Anggaran Biaya dengan Rencana Anggaran Pelaksanaan?
3. Pada pekerjaan yang di teliti, pekerjaan mana yang paling besar mengeluarkan biaya?

1.4 Lingkup Penelitian

Agar pembahasan dan penyusunan skripsi terarah dan tidak menyimpang dari pokok penelitian, adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

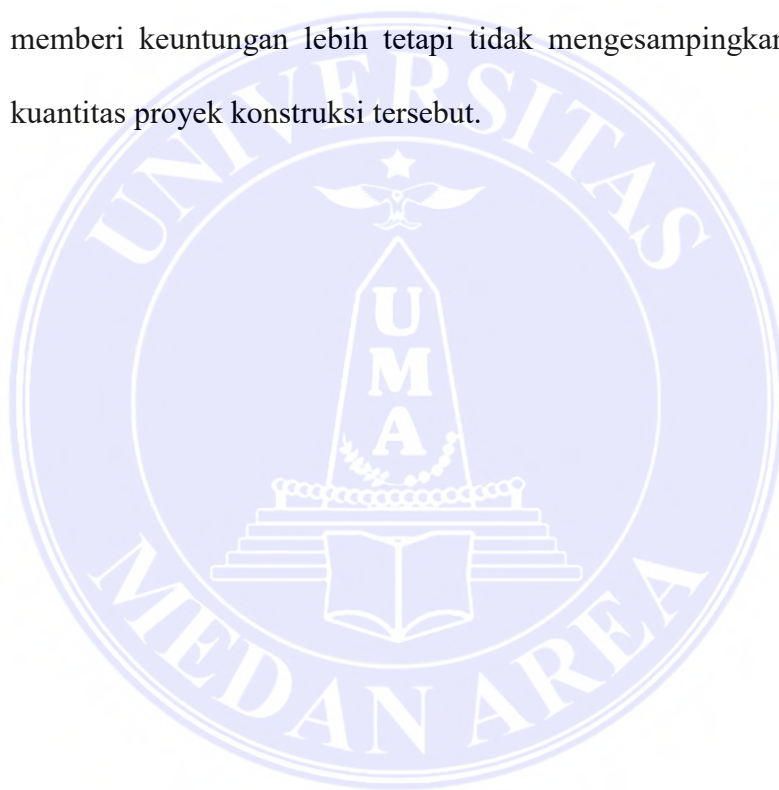
1. Lokasi penelitian ini dilakukan di JL. KL Yos Sudarso Medan, tepatnya pada pembangunan Gedung Koperasi TKBM pelabuhan Belawan Upaya Karya.
2. Biaya yang diperhitungkan merupakan biaya upah dan bahan.
3. Penelitian ini menggunakan analisa harga satuan pekerjaan dengan metode SNI, RAB dan harga satuan dilapangan.
4. Penelitian ditinjau berdasarkan jenis pekerjaan :
 - a. Galian tanah pondasi
 - b. Pasangan bata
 - c. Plesteran dan acian pada dinding
 - d. Pemasangan Granit

1.5 Manfaat Penelitian

Penulisan tugas akhir ini mempunyai manfaat bagi penulis dan pelaku jasa konstruksi, antara lain:

1. Dapat menemukan analisa perbandingan antara harga Rencana Anggaran Biaya, SNI dengan harga Rencana Anggaran Pelaksanaan (biaya nyata), yang nanti nya akan bermanfaat bagi pelaku jasa konstruksi.
2. Sebagai bahan pertimbangan untuk hasil estimasi biaya yang lebih ekonomis.

3. Mempermudah kontraktor dalam menentukan besar nya nilai tender.
4. Dapat dijadikan bahan perbandingan antara teori yang di dapat dari bangku kuliah dengan praktek yang terjadi di lapangan.
5. Bermanfaat bagi mahasiswa khusus nya di bidang manajemen konstruksi agar dapat mengetahui analisa perbandingan Rencana Anggaran Biaya menggunakan SNI dengan Rencana Anggaran Pelaksanaan (biaya nyata) di lapangan, sehingga mahasiswa dapat mengetahui metode mana yang memberi keuntungan lebih tetapi tidak mengesampingkan kualitas dan kuantitas proyek konstruksi tersebut.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian terdahulu adalah salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Penelitian-penelitian sejenis ini telah dilakukan sebelumnya, sebab penelitian-penelitian terdahulu dirasa sangat penting dalam sebuah penelitian yang akan dilakukan. Beberapa penelitian terdahulu yang mendasari penelitian ini antara lain:

1. Fernando Sopacua (2020)

Penelitian ini membahas mengenai perbandingan rencana anggaran biaya dengan metode SNI dan rencana anggaran pelaksanaan kontraktor pada pembangunan pengganti bangunan di Yonif 611/AWL Kompi senapan A dan C di Samarinda Seberang. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil perbedaan dari Rencana Anggaran Biaya dan Rencana Anggaran Pelaksanaan dari Harga Bahan dan Upah pada kegiatan Proyek. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dalam penyusunan penelitian ini dapat ditarik kesimpulan yaitu, hasil anggaran biaya yang lebih ekonomis adalah dengan Rencana Anggaran Pelaksanaan. Rencana Anggaran Pelaksanaan mempunyai hasil anggran biaya yang lebih ekonomis yaitu sebesar Rp. 940.376.000.00 dibandingkan dengan Rencana Anggaran Biaya yaitu sebesar Rp. 1.008.357.000.00 Dari kedua metode tersebut mendapatkan selisih yang sangat besar yaitu Rp.

67.981.000.00. Hal ini terjadi karena nilai koefisien dan harga bahan dan upah untuk Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) lebih rendah dibandingkan dengan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

2. Kharisma Permata Sari, Utami Dewi Arman, Muhammad Ridwan (2021)

Penelitian ini membahas mengenai analisis perbandingan rencana anggaran biaya berdasarkan metode SNI dengan perhitungan kontraktor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan dan hasil estimasi yang lebih ekonomis dari perhitungan menurut Kontraktor dengan metode SNI pada pekerjaan pembangunan Rumah Dinas Type 90. Mengacu pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil analisis perhitungan rencana anggaran biaya pembangunan Rumah Dinas Type 90, diperoleh anggaran biaya dengan Metode SNI sebesar Rp 434.036.466,44 dan Metode Perhitungan menurut Kontraktor sebesar Rp 413.042.396,47. Selisih harga dari perhitungan dengan menggunakan metode SNI dengan perhitungan menurut Kontraktor sebesar Rp 20.994.069,97, dan untuk persentase selisih perhitungannya adalah sebesar 4,83%. Sehingga Perhitungan Anggaran Biaya menurut kontraktor lebih ekonomis dibandingkan dengan Metode SNI.

3. Sahiman, Fameira Dhiniati (2016)

Pembahasan penelitian ini tidak jauh berbeda pada penelitian sebelum nya yaitu mengenai Analisis Rencana Anggaran Biaya pada Proyek Peningkatan Jalan Aur Duri – Rantau Unji (a. hotmix) Tahap III Sepanjang 3,2 km Kota Pagar Alam. Adapun pada penelitian ini pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mendatangi instansi yang terkait yaitu

perusahaan yang memenangkan tender. Pada penelitian ini dapat disimpulkan rencana anggaran biaya untuk proyek peningkatan jalan Aur Duri – Rantau Unji (a. hotmix) tahap III sepanjang 3,2 km Kota Pagar Alam untuk devisi umum Rp 31.160.000,00,- untuk devisi drainase dan saluran air Rp 120.227.678,44,- devisi pekerjaan

1. Time schedule juga berfungsi sebagai alat untuk mengendalikan waktu pelaksanaan proyek.
2. Sebagai tolok ukur pencapaian target waktu pelaksanaan pekerjaan.
3. Time schedule sebagai acuan untuk memulai dan mengakhiri sebuah kontrak kerja proyek konstruksi.
4. Sebagai pedoman pencapaian progress pekerjaan setiap waktu tertentu.
5. Sebagai pedoman yang nantinya dipergunakan untuk penentuan batas waktu denda atau keterlambatan proyek atau bonus atas percepatan proyek.
6. Sebagai pedoman untuk mengukur nilai suatu investasi. tanah 20.341.599,70,- untuk pekerjaan perkerasan berbutir Rp 467.374.405,44,- untuk devisi perkerasan Aspal Rp 1.156.433,791,07,- untuk devisi struktur Rp 12.354.037,28,- dan ditambah dengan pajak pertambahan nilai (PPN) sebesar 10 % adalah Rp 180.789.504,14,- total jumlah harga pekerjaan Rp 1.988.684.545,54,- di bulatkan sebesar adalah sebesar Rp 1,988,684,000,00,-

2.2 Proyek

Suatu proyek merupakan upaya yang mengerahkan sumber daya yang tersedia, yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan penting tertentu serta harus diselesaikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesepakatan. (Dipohusodo, 1995). Dalam pengertian lain proyek merupakan suatu kegiatan dengan target yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

Terdapat 4 faktor yang akan berkaitan dan selalu ada didalam suatu proyek yang menjadi dasar ilmu manajemen proyek yaitu:

1. Ruang Lingkup, setiap proyek memiliki ruang lingkup pekerjaan yang harus dirinci dari awal sebelum proyek tersebut dimulai. Tujuannya adalah agar target pekerjaan menjadi jelas dan pekerjaan tidak melebar (melakukan hal-hal diluar sasaran proyek). Selain itu perincian ruang lingkup pekerjaan dapat membantu dalam menjabarkan kebutuhan alat dan bahan selama proyek berlangsung.
2. Waktu, setelah merinci ruang lingkup pekerjaan barulah kemudian dapat diestimasi lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Untuk memudahkan dalam melakukan manajemen proyek, waktu dibagi berdasarkan rincian dari target-target kecil yang harus diselesaikan.
3. Sumber Daya Manusia, Sumber Daya Manusia (SDM) adalah pelaksana sebagai bagian yang diperlukan untuk tercapainya tujuan proyek. Dibagi dalam beberapa bagian(divisi) sesuai dengan

kebutuhan dalam proyek tersebut, namun secara umum SDM terdiri dari Project Manager, Supervisor, dan Staff.

4. Dana, dana ibarat bahan bakar bagi kendaraan. Tanpa bahan bakar maka kendaraan tidak dapat berjalan. Begitu pula dengan proyek. Tanpa adanya dana, proyek tidak dapat berjalan dengan lancar.

2.2.1 Manajemen Biaya Proyek

Manajemen biaya proyek (*Project Cost Management*) adalah pengendalian proyek untuk memastikan penyelesaian proyek sesuai dengan anggaran biaya yang telah disetujui. Hal-hal utama yang perlu diperhatikan dalam manajemen biaya proyek adalah sebagai berikut: perencanaan sumber daya, estimasi biaya, penganggaran biaya, dan pengendalian biaya. (Soemardi,2006).

1. Perencanaan sumber daya merupakan proses untuk menentukan sumber daya dalam bentuk fisik (manusia, peralatan, material) dan kuantitasnya yang diperlukan untuk melaksanakan aktivitas proyek. Proses ini sangat berkaitan erat dengan proses estimasi biaya.
2. Estimasi biaya adalah proses untuk memperkirakan biaya dari sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Bila proyek dilaksanakan melalui sebuah kontrak, perlu dibedakan antara estimasi biaya dengan nilai kontrak. Estimasi biaya melibatkan perhitungan kuantitatif dari biaya-biaya yang muncul untuk menyelesaikan proyek. Sedangkan nilai kontrak merupakan keputusan dari segi bisnis di mana perkiraan biaya yang didapat dari proses estimasi merupakan salah satu pertimbangan dari keputusan yang diambil.

3. Penganggaran biaya adalah proses membuat alokasi biaya untuk masing masing aktivitas dari keseluruhan biaya yang muncul pada proses estimasi. Dari proses ini didapatkan Cost Baseline yang digunakan untuk menilai kinerja proyek.
4. Pengendalian biaya dilakukan selama proyek berlangsung untuk mendeteksi apakah biaya actual pelaksanaan proyek menyimpang dari rencana atau tidak. Semua penyebab penyimpangan biaya harus terdokumentasi dengan baik sehingga langkah-langkah perbaikan dapat dilakukan.

2.3 Rencana Anggaran Biaya

Menurut Fernando Sopacua (2020:5) Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah estimasi biaya yang dilakukan oleh konsultan perencana, berdasarkan gambar rencana dan spesifikasi bangunan, RAB merupakan susunan dari berbagai sub biaya pembangunan maupun renovasi, setiap harga satuan kerja di dalam RAB sudah mengandung komponen-komponen biaya umumnya berdasarkan analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) yang berlaku di setiap daerah. Unsur-unsur analisa harga satuan sudah termasuk seperti biaya upah pekerjaan proyek, biaya bahan bangunan/material, biaya pemeliharaan, dan biaya antisipasi, adapun fungsi Rencana Anggaran Biaya (RAB) bagi owner atau pemilik pekerjaan, yaitu :

1. Sebagai alat bantu dalam menentukan besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk pembangunan atau pelaksanaan suatu pekerjaan.

2. Pengaturan perputaran pembiayaan.
3. Sebagai alat bantu dalam melakukan penelitian atau perbandingan dalam menentukan kelayakan harga penawaran kontraktor.
4. Sebagai alat pengukur kelayakan suatu pekerjaan secara ekonomi.
5. Sebagai alat bantu menghitung kemajuan pekerjaan atau progres dari suatu proyek.
6. Sebagai dokumen yang menguatkan kontrak pekerjaan proyek.

Komponen penyusun RAB :

1. Biaya Langsung
 - a. Kebutuhan Material (Unsur Bahan).
 - b. Kebutuhan Tenaga Kerja (Unsur Upah).
 - c. Biaya Peralatan.
2. Biaya Tidak Langsung
 - a. Biaya Umum.
 - b. Biaya Proyek.

2.4 Rencana Anggaran Pelaksanaan

Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) adalah estimasi perkiraan biaya proyek realnya atau biaya proyek yang sesungguhnya yang di butuhkan untuk melaksanakan sebuah proyek hingga tuntas, RAP di buat oleh kontraktor berdasarkan perhitungan atau kebutuhan bahan bangunan, kebutuhan penggunaan tenaga kerja proyek dan biaya operasional kontraktor dalam mengelola proyek, Adapun Fungsi manfaat RAP bagi kontraktor yaitu :

1. Merupakan patokan dan acuan untuk mengontrol pengeluaran semua

- komponen biaya proyek dan pengeluaran lain-lain yang terkait di dalamnya.
2. Sebagai bahan pertimbangan prioritas kerja, antara mana point yang harus di tunda pelaksanaannya sampai supply dana termin di bayarkan oleh pemilik proyek/klien.
 3. Sebagai alat ukur untuk membayar upah, jasa, dan pelaksanaan.

2.5 Analisa Harga Satuan

Meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan pembangunan dibidang konstruksi, maka diperlukan suatu sarana dasar perhitungan harga satuan yaitu Analisa Biaya Konstruksi disingkat ABK adalah suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi, yang dijabarkan dalam perkalian indeks bahan bangunan dan upah kerja dengan harga bahan bangunan dan standart pengupahan pekerja, untuk menyelesaikan persatuan pekerjaan konstruksi analisa biaya konstruksi yang selama ini dikenal yaitu analisa SNI.

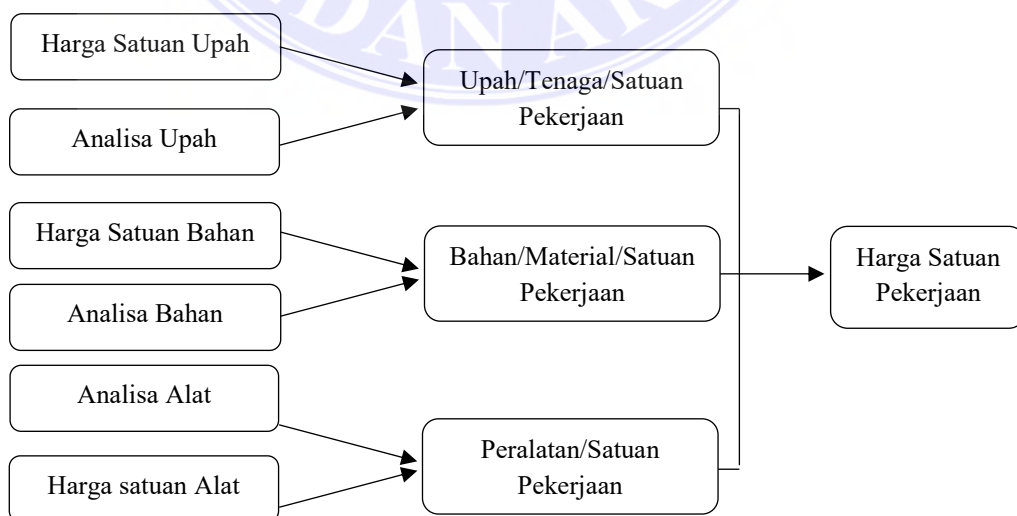
2.5.1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan pekerjaan adalah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. Harga bahan didapat di pasaran, dikumpulkan dalam suatu daftar yang dinamakan daftar harga satuan bahan. Upah tenaga kerja didapatkan dilokasi dikumpulkan dan dicatat dalam suatu daftar yang dinamakan daftar harga satuan bahan. Jadi dalam menghitung dan menyusun anggaran biaya suatu bangunan/proyek, harus berpedoman pada harga satuan bahan dan upah tenaga kerja di pasaran dan lokasi pekerjaan. (Ibrahim, H. Bachtiar, 2001).

Menurut Allan Ashworth (1994), analisa harga satuan pekerjaan merupakan nilai biaya material dan upah tenaga kerja untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan tertentu. Baik BOW maupun SNI masing-masing menetapkan suatu koefisien/indeks pengali untuk material dan upah tenaga kerja per satu satuan pekerjaan. Harga bahan yang diperoleh di pasaran, dikumpulkan dalam satu daftar yang dinamakan Daftar Harga Bahan. Setiap bahan atau material mempunyai jenis dan kualitas tersendiri. Analisa harga satuan bahan merupakan proses perkalian antara indeks bahan dan harga bahan, sehingga diperoleh nilai Harga Satuan Bahan.

Analisa harga satuan pekerjaan ini dipengaruhi oleh angka koefisien yang menunjukkan nilai satuan bahan/material, nilai satuan alat, dan nilai satuan upah tenaga kerja ataupun satuan pekerjaan yang dapat digunakan sebagai acuan/panduan untuk merencanakan atau mengendalikan biaya suatu pekerjaan. Upah tenaga kerja didapatkan di lokasi setempat yang kemudian dikumpulkan dan didata dalam suatu daftar yang dinamakan daftar harga satuan upah tenaga kerja..

Skema harga yang dipengaruhi faktor, sebagai berikut:



Gambar 2.1 Skema Harga Satuan Pekerjaan (Ibrahim, *Rencana dan Estimate Real Of cost*. Jakarta. 1993)

Dibagian buku ini dikatakan bahwa anggaran biaya suatu bangunan atau proyek ialah menghitung banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan analisis, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan atau proyek. Pada bagian 2. Susunan *Estimate Real Of Cost* berikut ini dapat dilihat dengan jelas bahwa biaya (anggaran) adalah jumlah dari masing-masing hasil perkalian volume dengan harga satuan pekerjaan yang bersangkutan. Secara umum dapat disimpulkan sebagai berikut:

$$RAB = \Sigma (\text{VOLUME} \times \text{HARGA SATUAN PEKERJAAN}) \quad (2.1)$$

Pada dasar nya harga satuan pekerjaan adalah jumlah dari harga satuan tiap pekerjaan dikalikan dengan masing-masing koefisien sehingga didapat rumusan sebagai berikut:

$$\text{Bahan} = \text{harga satuan bahan} \times \text{koefisien analisa bahan} \quad (2.2)$$

$$\text{Upah} = \text{harga satuan upah} \times \text{koefisien analisa upah}$$

$$\text{Alat} = \text{harga satuan alat} \times \text{koefisien analisa alat}$$

Sehingga didapat perumusan harga satuan pekerjaan (Ibrahim. 1993):

$$\text{Harga Satuan Pekerjaan} = \text{Upah} + \text{Bahan} + \text{Alat} \quad (2.3)$$

Dalam *estimate real of cost* atau anggaran sesungguhnya biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan sengaja tidak dimasukkan. Biaya-biaya tersebut akan dibahas dalam buku dokumen pelelangan. (Ibrahim,H.Bachtiar, 2001) Biaya-biaya lain tersebut sebagai berikut :

- a. Keuntungan.
- b. Biaya Perencanaan (Design Cost).
- c. Biaya Pengawasan (Direksi Furing).

d. Izin Mendirikan Bangunan (IMB).

2.5.2 Analisa Bahan dan Upah

Analisa bahan suatu pekerjaan adalah menghitung banyaknya/volume masing-masing bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan. Sedangkan yang dimaksud dengan analisa upah suatu pekerjaan ialah, menghitung banyaknya tenaga yang diperlukan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersebut (H. Bachtiar. 1993).

Analisa bahan suatu pekerjaan bisa dihitung menggunakan analisa SNI. Analisa SNI ini dikeluarkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman. Analisa SNI merupakan pembaharuan dari analisa BOW 1921 (*Burgeslijke Openbare Werken*). Berdasarkan analisa SNI, koefisien bahan, upah dan alat sudah ditetapkan untuk menganalisa harga atau biaya yang diperlukan dalam membuat harga satuan pekerjaan. Komposisi perbandingan dan susunan material, upah tenaga kerja dan peralatan pada suatu pekerjaan juga sudah ditetapkan dalam SNI tersebut kemudian dikalikan dengan harga yang berlaku dipasaran berdasarkan masing-masing satuan pekerjaan.

Di dalam analisa biaya SNI, indeks tenaga kerja dan indeks bahan bangunan yang digunakan bersifat umum untuk setiap pekerjaan di seluruh Indonesia. Namun pada kenyataannya tentu terdapat perbedaan produktivitas tenaga kerja setiap daerahnya dan penggunaan material/bahan bangunan pada masing-masing proyek. Hal ini jelas mengakibatkan adanya perbedaan indeks tenaga kerja dan indeks bahan bangunan pada masing-masing proyek.

Analisa satuan upah adalah perhitungan jumlah tenaga kerja dan biaya upah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek. Harga satuan upah berbeda-beda pada setiap daerah. Jadi, setiap daerah mempunyai SNI masing- masing untuk menentukan jumlah tenaga kerja dan biaya upah yang diperlukan.

Menurut Saksono (1998) yang mengatakan bahwa jenis upah yang banyak dimanfaatkan di perusahaan-perusahaan diklasifikasikan menjadi 2 golongan yaitu:

1. Upah menurut waktu

Merupakan sistem pengupahan yang paling tua, dimana hasilpekerjaan tidak merupakan ukuran khusus yaitu pekerja di bayarmenurut waktu yang dihabiskan, misalnya perjam, per hari, perbulan, per tahun, misalnya:

a. Hari orang standar (*standar man day*)

Satuan upah dalam 1 hari kerja kerja dan disingkat h.o atau m.d.,dimana 1 h.o. (m.d) = upah standar dalam 1 hari kerja. Pekerja standar adalah pekerja terampil yang dapat mengerjakan satu jenis pekerjaan saja misalnya pekerja gali, pekerja kayu, tukangbatu, tukang kayu, mandor, kepala tukang, dan lain-lain.

b. Jam orang standar (*standar man hour*)

Pemberian upah tenaga kerja yang dihitung berdasarkan jamkerja efektif dan diberikan kepada tenaga yang bekerja sungguh-sungguh dan tidak boleh lengah seperti pekerja pabrik, pekerja konstruksi, dan lain-lain.

c. Bulan orang standar (*standar man month*)

Pemberian upah untuk bulanan seperti pelaksana lapangan, manajer proyek, dan lain lain.

2. Upah menurut hasil kerja

Dengan sistem ini tenaga kerja dibayar untuk jumlah unit pekerjaan yang telah diselesaikan tanpa menghiraukan jumlah waktu yang dipergunakan.

a. Upah menurut standar waktu

Dengan sistem ini upah dibayarkan berdasarkan waktu yang telah distandarisasi guna menyelesaikan suatu pekerjaan.

b. Upah menurut kerja sama pekerja dan pengusaha

Sistem ini meliputi pembagian keuntungan yang pembayarannya dilakukan kemudian sebagai tambahan atau kombinasikan dengan sistem pembayaran upah yang telah disebutkan di atas.

2.6 Peranan Biaya Konstruksi

RAB yakni estimasi atau perkiraan, yaitu sebuah rancangan biaya sebelum dilaksanakan bangunan/proyek. Dibutuhkan oleh owner atau pemiliknya ataupun kontraktor yang berperan sebagai pelaksana pembangunan. RAB umumnya dikenal dengan biaya konstruksi digunakan sebagai tolak ukur dan pegangan sesaat untuk melaksanakan proyek konstruksi. Sebab biaya konstruksi faktanya (*actual cost*) baru bisa tersusun sesudah pelaksanaan proyek selesai.

Estimasi biaya konstruksi dibagi menjadi dua yaitu estimasi kasaran (*preliminary estimates* atau *approximate estimates*) dan estimasi detail (*detailed estimates*) dan estimasi teliti. Estimasi kasaran umumnya dibutuhkan

dalam usulan ataupun pengajuan anggaran pada instansi atasan, seperti pengusulan Daftar Isian Proyek (DIP) pada proyek pemerintah, dan juga dipergunakan pada proses studi kelayakan. Kemudian estimasi detail merupakan RAB lengkap yang digunakan untuk menilai penawaran lelang, dan merupakan pedoman pelaksanaan pembangunan.

Pada hakekatnya estimasi detail adalah RAB lengkap dan rinci berupa biaya-biaya tidak langsung (*overhead*), pajak dan keuntungan kontraktor. Secara umum perhitungan biaya overhead, pajak dan keuntungan atas dasar persentase terhadap biaya konstruksi (*bouwsom*). (Sastraatmadja, A. S. 1994).

Berdasarkan pendapat Smith (1995) estimasi dan tingkat RAB pekerjaan teknik sipil, atau proyek meliputi tujuh tahapan :

- a. *Preliminary estimate*, adalah perhitungan kasar merupakan pertama kali estimasi atau estimasi kasaran.
- b. *Proposal estimate*, merupakan estimasi perencanaan pilihan (*selected scheme*), yang dibuat berdasarkan studi spesifikasi dan konsep desain yang tertuju pada estimasi biaya terhadap pembuatan garis besar desain (*outline design*).
- c. *Appraisal estimate*, merupakan *feasibility estimate* (estimasi kelayakan), diperlukan sebagai pembanding beberapa estimasi alternatif dan perencanaan (*scheme*).
- d. *Pre-tender estimate*, sebagai menyempurnakan dan *approved estimate* berdasarkan desain pekerjaan definitif menyesuaikan ketersediaan informasi dokumen tender atau RKS, mempersiapkan evaluasi penawaran terhadap pelelangan.

e. *Approved estimate*, memodifikasi dan *proposal estimate* untuk kebutuhan pelanggan atau client, yang bermaksud sebagai dasar pengendali biaya proyek.

f. *Achieved cost*, adalah besaran biaya yang sebenarnya (*real cost*), tersusun sesudah selesainya penggunaan proyek sebagai data ataupun masukan pada proyek berikutnya.

g. *Post-contract estimate*, merupakan tahap selanjutnya dengan menunjukkan besaran biaya sesudah pelulusan dan terdapat pada kontrak; termuat rincian uang pada setiap pekerjaan (*bill of quantities*) dan pengeluaran yang lain

2.7 Perkiraan Biaya Konstruksi

Perkiraan biaya berperan penting terhadap pelaksanaan proyek. Tahap pertama bertujuan investasi atau membangun proyek, kemudian mempunyai fungsi dengan spektrum sangat luas yakni melakukan perencanaan dan pengendalian sumber daya berupa tenaga kerja, material, waktu dan pelayanan. Walaupun sama, kegunaannya, akan tetapi penekanan pada setiap organisasi peserta proyek terdapat perbedaan.

Untuk pemilik, angka dengan jumlah perkiraan biaya sebagai acuan dan penentu keberlanjutan investasi. Bagi kontraktor, keuntungan finansial menyesuaikan kecakapan pembuatan estimasi biaya. Apabila pengajuan penawaran harga pada proses lelang terlampaui tinggi, dimungkinkan kontraktor akan kalah. Namun apabila dalam proses pelelangan menetapkan harga sangat rendah, dikemudian hari akan mengalami kesulitan. Pada pihak konsultan,

pengajuan angka tersebut kepada pemilik merupakan usulan jumlah biaya terbaik bagi bermacam kegunaan yang menyesuaikan perkembangan proyek hingga suatu tingkatan, kredibilitas berkaitan kebenaran ataupun ketetapan usulan angka (Soeharto, 1995).

2.7.1 Perkiraan Biaya dan Anggaran

Perkiraan biaya berbeda dengan anggaran untuk perihal estimasi keterbatasan biaya pada tabulasi biaya yang dipakai dalam sebuah aktivitas tertentu proyek maupun semua proyek. Sementara itu anggaran ialah desain yang rinci estimasi biaya dari bagian ataupun semua aktivitas proyek yang dihubungkan waktu (time-phased). Pengertian perkiraan biaya sesuai National Estimating Society – USA ialah seni perkiraan (the art of approximating) memungkinkan total biaya yang dibutuhkan dalam sebuah aktivitas berdasarkan atas ketersediaan informasi saat itu (Soeharto, 2001).

Perkiraan biaya tersebut terkait analisis biaya, yakni pekerjaan yang berkait dengan telaah biaya aktivitas-aktivitas dahulu yang akan digunakan sebagai bahan penyusunan perkiraan biaya. Atau dapat dikatakan, penyusunan perkiraan biaya artinya mengetahui masa depan, mempertimbangkan, dan pengadaan prakiraan atas perihal dan kemungkinan yang terjadi. Sementara analisis biaya fokus terhadap kajian dan pembahasan penggunaan biaya aktivitas masa lalu sebagai masukan (Soeharto, 2001).

2.7.2 Perkiraan Biaya dan Cost Engineering

Pada upaya menemukan definisi selanjutnya perihal perkiraan biaya, sehingga paling utama dalam memperhatikan korelasi terhadap disiplin cost engineering. The American Association of Cost Engineer (AACE)

mendiniskan cost engineering yakni daerah dari aktivitas engineering dengan penggunaan pertimbangan dan pengalaman engineering terhadap aplikasi semua prinsip teknik dan ilmu pengetahuan pada permasalahan estimasi pembiayaan, dan kendali biaya (Soeharto, 1995). Hal tersebut bermakna mempunyai pengetahuan engineering dan disiplin ilmu prasyarat untuk mereka yang akan membuat perkiraan biaya (Soeharto, 1995).

2.8 Kualitas Biaya Proyek

Kualitas perkiraan biaya terkait akurasi dan kelengkapan semua unsur sesuai hal-hal di bawah ini (Soeharto, 2001).

1) Ketersediaan Informasi dan Data

Adanya data dan informasi memiliki peran sangat penting terhadap kualitas pembuatan perkiraan biaya. Salah satunya, ketika awal formulasi lingkup proyek, sebab hampir semua informasi dan data belum tersedia ataupun belum bisa ditetapkan, kisaran yang dibuat hanya memiliki sifat kasar menggunakan akurasi lebih dari 50%. Sebab semua faktor tersebut, diketahui sejumlah jenis biaya selama siklus proyek sesuai penambahan ketersediaan informasi dan data (Soeharto, 2001).

2) Penggunaan Metode dan Teknik

Hal ini akan berpengaruh pada kualitas pembuatan perkiraan biaya. Akan tetapi, pemilihan metode dan teknik tidak berdiri sendiri, namun ada kaitannya tujuan pemakaian perkiraan biaya dan informasi yang ada (Soeharto, 2001).

3) Kemampuan dan Pengalaman Seorang Estimator

Sebab sifatnya pekerjaan untuk memperkiskan biaya membutuhkan sejumlah penilaian dan *judgement* yang paling utama ketika proyek dimulai, sehingga kemampuan dan pengalaman seorang estimator butuh sekali dalam membuat estimasi yang bermutu. Selanjutnya ketika terjadi penyusunan anggaran proyek, selain itu memiliki kemampuan di atas, dia harus juga mengerti sifat naik dan turunnya sejumlah harga salah satunya untuk pembuatan perkiraan harga peralatandan material. (Soeharto, 2001).

a. Engineered equipment

Jenis peralatan yang diproduksi berdasarkan pesanan, ialah spesifikasi dan kriteria ialah permasalahan kualitas, kapasitas, dan keadaan operasional yang disiapkan kontraktor dan pemilik proyek. Sementara memproduksi diberikan pada industri yang mempunyai spesialisasi dalam pembuatan jenis peralatan tersebut. Bisa dipahami *shop load* sangat peka terhadap pesanan sebab manufaktur tidak membuat untuk persediaan, dengan demikian harga juga sangat berfluktuatif. Dengan demikian, estimator butuh dimengeri dan dikaji akibat perkiraan penyusunan biaya (Soeharto, 2001).

b. Material curah

Material curah, misalnya pipa, instrumen, semen, kabel listrik, dan sebagainya dibuat bersama-sama, maknanya bukan hanya sesuai pesanan proyek tertentu,

2.9 Kualitas Biaya Proyek

Perkiraan biaya yang lengkap apabila terdapat unsur di bawah ini
(Soeharto, 1995):

1) Biaya pembelian peralatan dan material

Penyusunan perkiraan biaya pembelian peralatan dan bahan sangat komprehensif, dari mulai pembuatan spesifikasi, menemukan sumber, menyelenggarakan lelang hingga membayar harganya. Terdapat sejumlah cara untuk pembayaran harga. Ada bermacam alternatif untuk aktivitas tersebut, sehingga apabila tidak ditangani dengan baik, menjadikan biaya proyek tidak ekonomis. Peralatan dan material yang dimaksud meliputi material curah, peralatan utama untuk pemasangan bagian fisik pabrik, dan lainnya untuk proses pembangunan proyek berupa fasilitas sementara dan lain sebagainya.

2) Biaya sewa atau pembelian alat-alat konstruksi

Selain peralatan yang sudah dijabarkan di atas, ada pula peralatan konstruksi yang dipakai untuk fasilitas membantu konstruksi dan tidak sebagai bagian permanen dari instalasi/pabrik. Misalnya truk, *forklift*, *crane*, *scraper*, *grader* dan lainnya.

3) Upah tenaga kerja

Pembayaran upah untuk tenaga kerja kantor pusat didominasi tenaga ahli teknik dan pekerja konstruksi di lapangan. Identifikasi biaya jam kerja/tenaga kerja merupakan lebih terperinci menilai ruang lingkup proyek. Meninjau proporsi tenaga kerja bisa mencapai 25% sampai dengan 35% dari total biaya proyek, sehingga sangat penting untuk

melakukan kajian secara mendalam permasalahan tersebut dalam menyusun estimasi biaya. Berupa unsur produktivitas, *manpower loading*, tingkatan upah dan kompensasi, dan lainnya.

4) Biaya sub-kontrak

Secara umum pekerjaan sub kontrak adalah paket kerja mencakup material dan jasa dari sub kontraktor.

5) Biaya transportasi

Berbagai biaya peralatan, transportasi material, tenaga kerja penyelenggara proyek.

6) Administrasi dan *overhead*

Mencakup pengeluaran operasional perusahaan sehingga menjadi beban proyek dan pengeluaran pada pos uang jaminan, asuransi, pajak, royalti dan lainnya.

7) *Kontigensi* dan laba/*Fee*

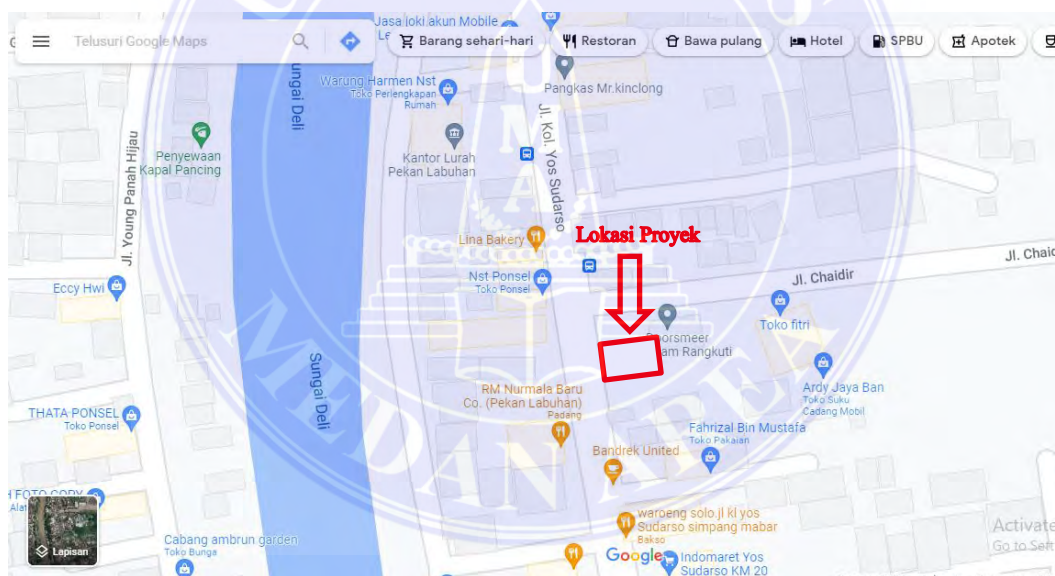
Sesudah terkumpul berbagai komponen biaya, selanjutnya dihitung jumlah laba atau *fee* atau laba dan *kontigensi*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Studi ini mengambil lokasi penelitian di kota Medan yaitu pada proyek pembangunan Koperasi TKBM Pelabuhan Belawan Upaya Karya yang terletak di antara Jl. KL Yos Sudarso, dan Jl. Kampung Nelayan. Type bangunan yang akan di bangun adalah bangunan kantor 2 lantai dengan struktur bangunan beton bertulang konvensional. Lokasi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1: Lokasi Proyek Pembangunan
Sumber: *Google Map*

3.2 Waktu Penelitian

Pengambilan data primer dilakukan dalam 1 minggu (jam kerja), yaitu melakukan pengawasan di lapangan atau observasi. Pengamatan di lapangan

serta akan dilakukan wawancara langsung terhadap tukang atau pekerja pada proyek tersebut. Pengambilan data harga satuan lapangan diambil dengan cara wawancara terhadap pemilik-pemilik panglong yang menjual bahan bangunan yang dipergunakan pada pembangunan proyek.

3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan untuk memperoleh data yang sesuai dengan masalah yang diteliti atau akan dibahas, maka peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

3.3.1 Survei Lapangan

Tahapan ini dilakukan untuk pengecekan lokasi penelitian yang akan ditinjau. Pengecekan ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui bagaimana keadaan lapangan dan apa saja yang diperlukan untuk melakukan penelitian. Pada tahap ini akan diketahui lokasi penelitian dan kapan waktu yang tepat untuk mengambil data yang akan diperlukan.

3.3.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh dasar ilmu dan aturan yang akan digunakan untuk merancang langkah-langkah pengambilan dan pengolahan data. Studi literatur ini dapat berupa landasan teori, metode yang akan digunakan dalam mengolah data, serta hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dimana memiliki kaitan dan mendukung penelitian itu sendiri.

Landasan teori yang akan menjadi salah satu acuan pada penelitian ini digunakan SNI tahun 2016 tentang pedoman analisis harga satuan pekerjaan bidang pekerjaan umum.

3.3.3 Pengambilan Data

Tahapan pengambilan data ini dilakukan baik dari lapangan ataupun dari instansi terkait. Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini, yaitu:

Data Primer, merupakan data yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung dilapangan dengan cara wawancara dan observasi lapangan.

Data primer yang diperlukan adalah:

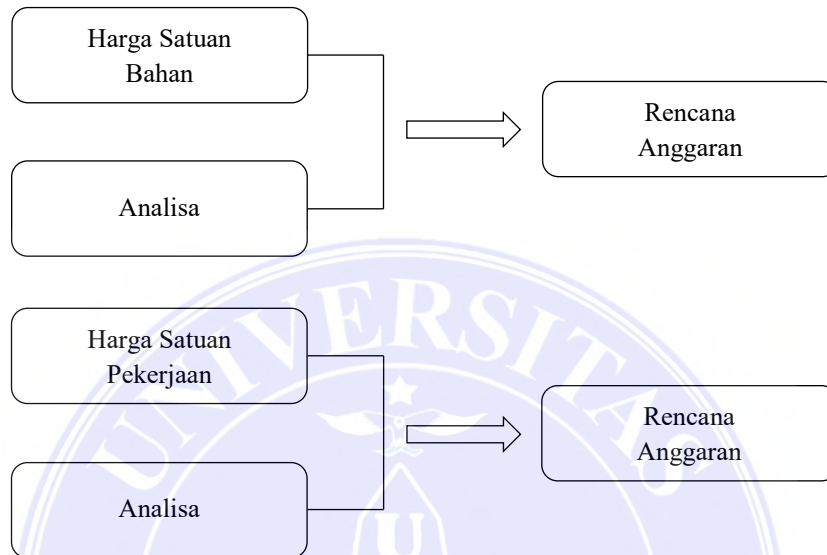
1. Data harga satuan bahan di lapangan yang diperoleh dari panglong-panglong disekitar lokasi penelitian.
2. Harga upah tukang yang diperoleh berdasarkan hasil wawancara langsung terhadap tukang-tukang yang terlibat pada proyek tersebut.
3. Foto lokasi survey/proyek.

Data sekunder, merupakan data yang diperoleh dari instansi yang terkait pada penelitian ini. Data sekunder yang diperlukan adalah:

1. Gambar rencana proyek.
2. Rencana anggaran biaya.
3. Harga satuan pekerjaan.
4. Harga satuan bahan berdasarkan SNI.

3.4 Analisis Data

Setelah diperoleh data primer dan data sekunder kemudian dilakukan analisa data dengan skema perhitungan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Skema Tahap Analisa Data

Pada tahap ini, analisa data dilakukan berdasarkan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Menghitung volume pekerjaan, pada tahap ini volume pekerjaan diperoleh dari data RAB yang telah dibuat oleh owner proyek.
2. Menganalisa harga satuan bahan, harga satuan bahan merupakan harga yang harus dibayarkan untuk membeli per satuan jenis bahan bangunan. Harga satuan bahan ini diperoleh dari panglong-panglong tempat membeli bahan tersebut.
3. Menganalisa harga satuan pekerjaan, analisa ini digunakan metode SNI. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) pada penelitian ini mengacu pada SNI dari Kementrian Pekerjaan Umum Bidang Cipta

Karya dan harga bahan dan upah didapatkan dari harga satuan perencanaan pekerjaan konstruksi Provinsi Sumatera Utara. Untuk Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) kontraktor harga bahan dilakukan survey langsung di lokasi yang telah diteliti sedangkan harga upah dari pihak kontraktor.

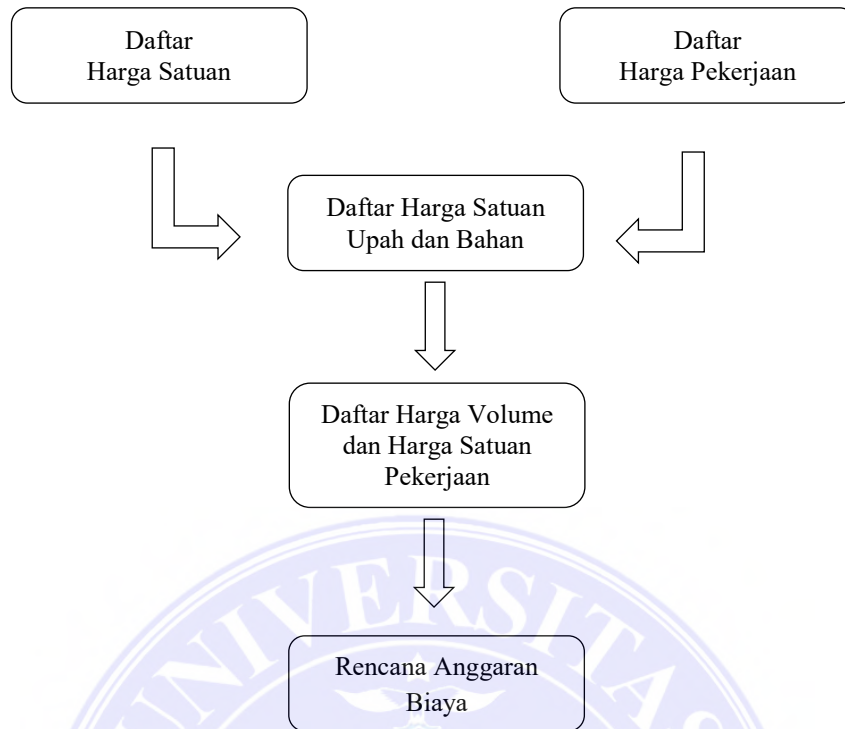
4. Menghitung kembali nilai RAB yang telah diperoleh berdasarkan metode SNI.
5. Menganalisa rencana anggaran biaya dengan tahapan:
 - a. Membuat daftar harga satuan bahan dan daftar harga satuan upah.
 - b. Menghitung harga satuan bahan = (3.1)

$$\text{Harga satuan bahan} \times \text{Nilai koefisien bahan}$$
 - c. Menghitung harga satuan upah kerja = (3.2)

$$\text{Harga satuan upah} \times \text{Nilai koefisien upah tenaga kerja}$$
 - d. Menghitung harga satuan pekerjaan = (3.3)

$$\text{Volume} \times (\text{Jumlah bahan} + \text{Jumlah tenaga kerja})$$

Rencana anggaran biaya yang akan dianalisa berdasarkan data harga satuan bahan yang diperoleh langsung dari toko bangunan terkait dan data harga satuan upah yang telah diperoleh dari hasil wawancara terhadap tukang atau pekerja di peroyek tersebut kemudian disusun berdasarkan skema yang telah dibuat (lihat gambar 3.3)



Gambar 3.3 Skema Tahap Penyusunan Rencana Anggaran Biaya

6. Melakukan Analisa Pareto

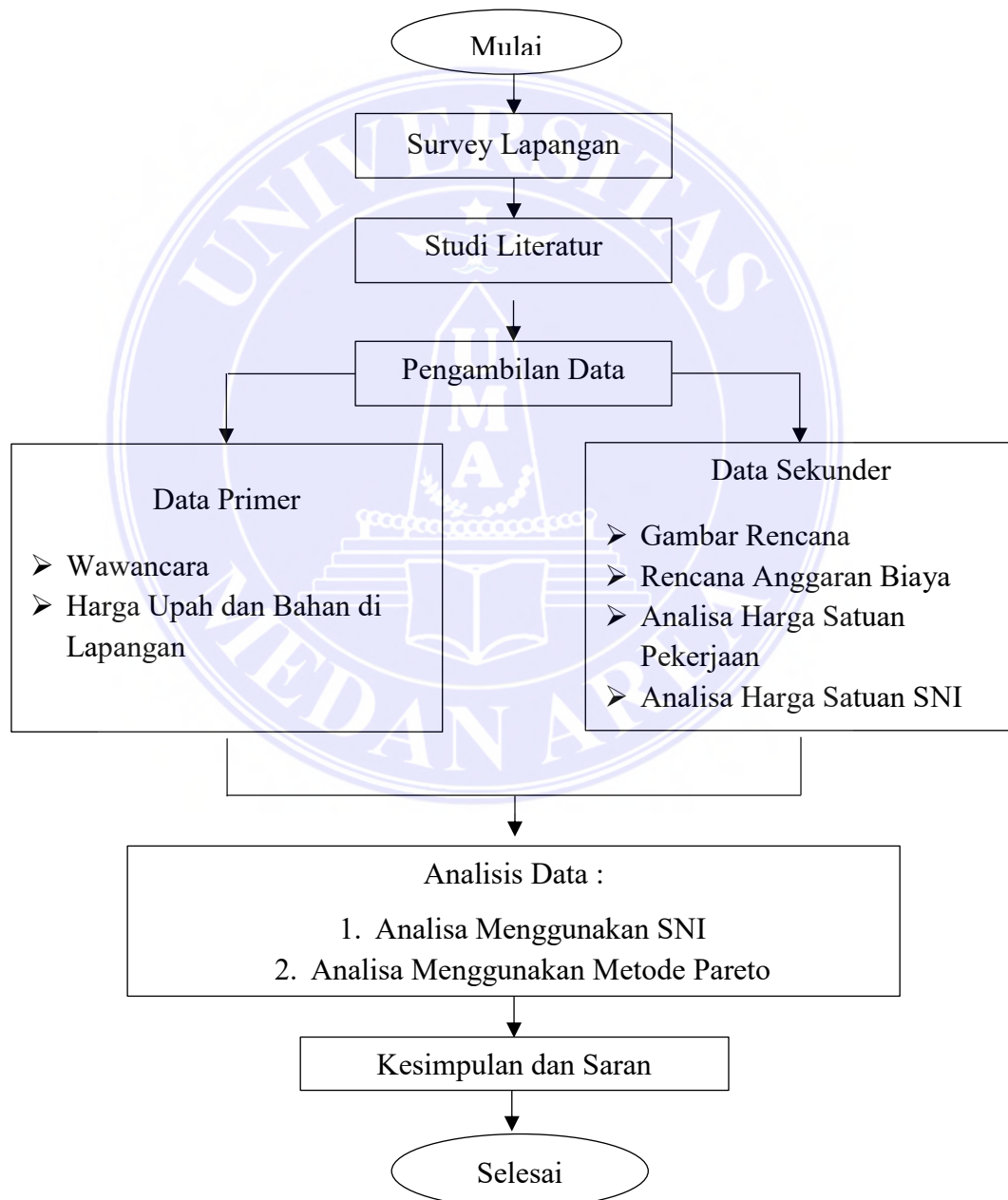
Pengidentifikasi dengan menggunakan *pareto's principle*. *Pareto's principle* akan digambarkan dengan sebuah diagram yang disebut Diagram Pareto. Pembuatan Diagram pareto terdiri dari beberapa langkah. Langkah-langkah pembuatan diagram pareto dapat dijelaskan sebagai berikut (Wignjosoebroto, 2006):

- a. Kelompokkan masalah yang ada dan nyatakan hal tersebut dalam angka yang bisa terukur secara kuantitatif.
- b. Atur masing-masing masalah yang ada sesuai dengan pengelompokan yang dibuat. Pengaturan dilaksanakan berurutan sesuai dengan besarnya nilai kuantitatif masing-masing. Selanjutnya gambarkan keadaan ini dalam bentuk grafik kolom. Penyebab nilai kuantitatif terkecil digambarkan paling

kanan.

- c. Buatlah grafik garis secara kumulatif (berdasarkan persentase penyimpangan) di atas grafik kolom ini. Grafik garis ini dimulai dari penyebab penyimpangan terbesar kemudian terkecil.

Semua tahap-tahap penelitian diatas, dapat dilihat pada bagan alir penelitian sebagai berikut :



Gambar 3.4 Bagan Alir Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

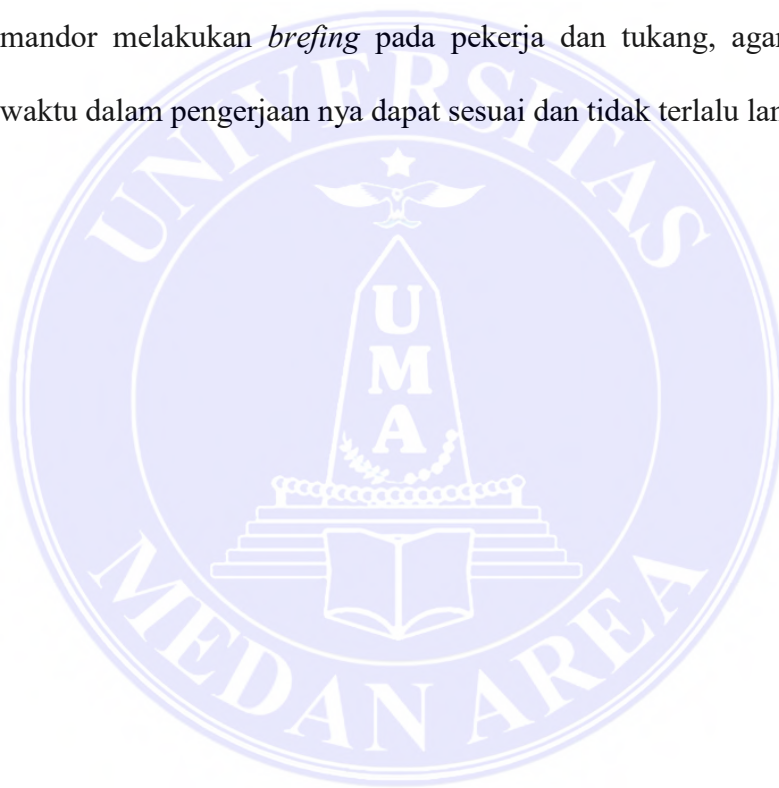
Berdasarkan hasil pembahasan dan analisa sebagaimana yang telah di jelaskan padaa BAB IV, maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa, diperoleh nilai akurasi RAB terhadap SNI sebesar 91.11%, dan RAP terhadap SNI sebesar 74.38 %. Dengan ini tingkat akurasi tebesar yaitu RAB terhadap SNI sebesar 91.11%.
2. Setelah melakuka analisa, dengan membandingkan harga RAB dan RAP dari 4 pekerjaan yang di teliti, di dapat selisih nilai harga sebesar Rp. 12,190.000,00, maka jumlah profit yag dihasilkan oleh kontraktor sebesar Rp. 12,190.000,00.
3. Setelah melakukan perhitungan menggunakan diagram pareto maka didapati pekerjaan yang mengeluarkan biaya terbesar sebagai berikut :
 - a. Pekerjaan Lantai Granit (40x40) dengan biaya yang mencapai Rp. 18.240.000,00 dengan volume pekerjaan sebesar 48 m³.
 - b. Pekerjaan Pasangan Dinding ½ Bata dengan biaya yang mencapai Rp. 4,816.000.00 dengan volume pekerjaan sebesar 56 m².

5.2 Saran

Berikut ini adalah beberapa saran yang penulis berikan sebagai perkembangan selanjutnya :

- a. Kontraktor dalam penentuan harga rencana sebaiknya mengacu pada RAP proyek terdahulu, agar harga yang di tentukan dalam upah rencana tidak terlalu tinggi, sehingga dapat bersaing pada tender berikut nya.
- b. Sebaiknya kontraktor mempunyai ketersediaan data harga anggaran pelaksanaan yang akurat, karena sangat di butuhkan sebagai dasar pembuatan harga rencana pada proyek yang akan datang.
- c. Dalam pelaksanaan pengerjaan proyek sebaiknya sebelum bekerja mandor melakukan *breffing* pada pekerja dan tukang, agar estimasi waktu dalam pengerjaan nya dapat sesuai dan tidak terlalu lambat.



DAFTAR PUSTAKA

- Albana, I. 2017. *Analisa Rencana Anggaran Biaya Terhadap Pelaksanaan Pekerjaan Perumahan Dengan Melakukan Perbandingan Perhitungan Harga Satuan Bahan Berdasarkan Survey Lapangan*. Teknik Sipil Universitas Sumatera Utara, 6 (1).
- Ashworth, Allan. 1994. *Perencanaan Biaya Bangunan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Biemo W. Soemardi, dkk. 2006. *Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi*. Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Dipohusodo, Istimawan. 1995. *Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid 1*. Yogyakarta : Badan Penerbit Kanisius.
- Ibrahim, H. Bachtiar. 2001. *Rencana Dan Estimate Real of Cost*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mufaris, A., dkk. 2016. *Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya Antara Bow, Sni Dan Metode Perhitungan Kontraktor Pada Proyek Rumah Susun Pulogebang Jakarta Timur*. Bentang, 4 (1), 262556.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. No. 11/PRT/M/2013. *Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. No. 28/PRT/M/2016. *Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*.
- Pratama, S. 2017. *Analisis Perbandingan Koefisien Harga Satuan Pekerjaan Berdasarkan Kondisi Aktual, Ahsp, Sni Dan Analisa K (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Drainase Saluran Limbah Tpa Terjun Marelan Medan)*. Medan. USU.
- Saksono, Slamet. 1998. *Administrasi Kepegawaian*. Yogyakarta: Kanisius
- Sari, Kharisma Permata, Utami Dewi Arman dan Muhammad Ridwan. 2021. *Analisis Perbandingan Anggaran Biaya Berdasarkan Metodi SNI Dengan Perhitungan Kontraktor*. Padang: Jurnal Teknologi Informasi Bisnis. Vol.3, No. 1
- Sopacua, Fernando. 2020. *Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Dengan Metode SNI dan Rencana Anggaran Pelaksanaan Kontraktor Pada Pembangunan Pengganti Bangunan Di Yonif 611/AWL Kompi Senapan A dan C Di Samarinda Seberang*, dalam jurnal: Alumni Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas 17 Agustus 1945

LAMPIRAN

A large, faint watermark of the Universitas Medan Area logo is centered in the background. The logo is circular, featuring a central emblem with a book and a torch, surrounded by the text 'UNIVERSITAS MEDAN AREA'.

Koefisien Tenaga Kerja

a. Pekerjaan Galian Tanah Pondasi

Tenaga	Lamanya Pekerjaan (Jam)
Pekerja	5,03
Mandor	0,15

Sumber: Hasil Analisa

b. Pekerjaan Pasangan Dinding $\frac{1}{2}$ Bata, 1PC:4PP

Tenaga	Lamanya Pekerjaan (Jam)
Pekerja	0,86
Tukang Batu	0,86
Kepala Tukang	0,08
Mandor	0,08

Sumber: Hasil Analisa

c. Pekerjaan Plasteran & Acian Dinding, 1PC:4PP, Untuk 1M

Tenaga	Lamanya Pekerjaan (Jam)
Pekerja	0,91
Tukang Batu	0,91
Kepala Tukang	0,08
Mandor	0,08

Sumber: Hasil Analisa

d. Pekerjaan Lantai Granit (40x40)cm, 1PC:4PP

Tenaga	Lamanya Pekerjaan (Jam)
Pekerja	1,53
Tukang	0,96
Kepala Tukang	0,08
Mandor	0,072

Sumber: Hasil Analisa

Koefisien Materiala. Pekerjaan Pasangan Dinding $\frac{1}{2}$ Bata, 1PC:4PP

Material	Quantity	Satuan
Bata Merah	69	Bh
Semen Portland	6,5	Kg
Pasir Pasang	0,035	m ³

Sumber: Hasil Analisa

b. Pekerjaan Plasteran & Acian Dinding, 1PC:4PP

Material	Quantity	Satuan
Semen Portland	5,2	Kg
Pasir Pasang	0,024	m ³

Sumber: Hasil Analisa

c. Pekerjaan Lantai Granit (40x40)cm, 1PC:4PP

Material	Quantity	Satuan
Keramik Granit 40x40	6,25	Bh
Semen Portland	7	Kg
Semen Warna	1,3	Kg
Pasir Pasang	0,04	m ³

Sumber: Hasil Analisa

Surat Keterangan Selesai Riset Penelitian



Nomor: D.007/UR/BVH/2021

Medan, 29 Oktober 2021

Lamp: -

Hal: Selesai Riset/Penelitian

Kepada Yth:

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Medan Area

di Tempat

Sesuai dengan surat Saudara Nomor : 279/FT.1/01.10/X/2021 tanggal 18 Oktober 2021 tentang Permohonan Penelitian Dan Pengambilan Data Tugas Akhir pada perusahaan kami dan surat balasan kami Nomor: B.004/UR/BVH/2021 tanggal 29 Oktober 2021 perihal Persetujuan Izin Penelitian untuk Mahasiswa Saudara yaitu:

Nama : Muhammad Sultan Hakim
NPM : 178110028
Program Studi : S – 1 Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan Pembangunan Koperasi TKBM Pelabuhan Belawan

Pelaksanaan Penelitian tersebut telah selesai dilaksanakan, demikian kami sampaikan atas perhatiannya di ucapkan terimakasih

Direktur
PT.Bumi Villa Hijau



Budi Ristianto

Jl. Imam Bonjol No. 9 Forum Nine Building Lt. 9 - Medan 20112
T. : +62 (61) 8010 1358 / +62 (61) 8010 1300 | F. +62 (61) 8010 1301
E. bumivillahijau@gmail.com



Nomor : B.004/UR/BVH/2021

Medan, 20 Oktober 2021

Lamp: -

Hal: Persetujuan Ijin Riset

Kepada Yth:

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Medan Area

di Tempat

Sesuai dengan surat Saudara Nomor : 279/FT.1/01.10/X/2021 tanggal 18 Oktober 2021 tentang Permohonan Penelitian Dan Pengambilan Data Tugas Akhir pada perusahaan kami dengan judul Penelitian **"ANALISIS RENCANA ANGGARAN BIAYA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN KOPERASI TKBM PELABUHAN BELAWAN"**. Hal ini dapat kami setujui untuk Mahasiswa Saudara yaitu:

NO	NAMA	NPM	PRODI
1	MUHAMMAD SULTAN HAKIM	178110028	TEKNIK SIPIL

Perlu kami sampaikan selama melaksanakan penelitian dan pengambilan data, Mahasiswa Saudara harus mematuhi segala peraturan yang berlaku di Perusahaan kami dan hasil pengambilan data untuk riset tersebut tidak untuk dipublikasikan pada pihak lain.

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya di ucapkan terimakasih.

Direktur
PT. Bumi Villa Hijau



Jl. Imam Bonjol No. 9 Forum Nine Building Lt. 9 - Medan 20112
T. : +62 (61) 8010 1358 / +62 (61) 8010 1300 | F. +62 (61) 8010 1301
E. bumivillahijau@gmail.com

Gambar Ground Plan



UNIVERSITAS MEDAN AREA

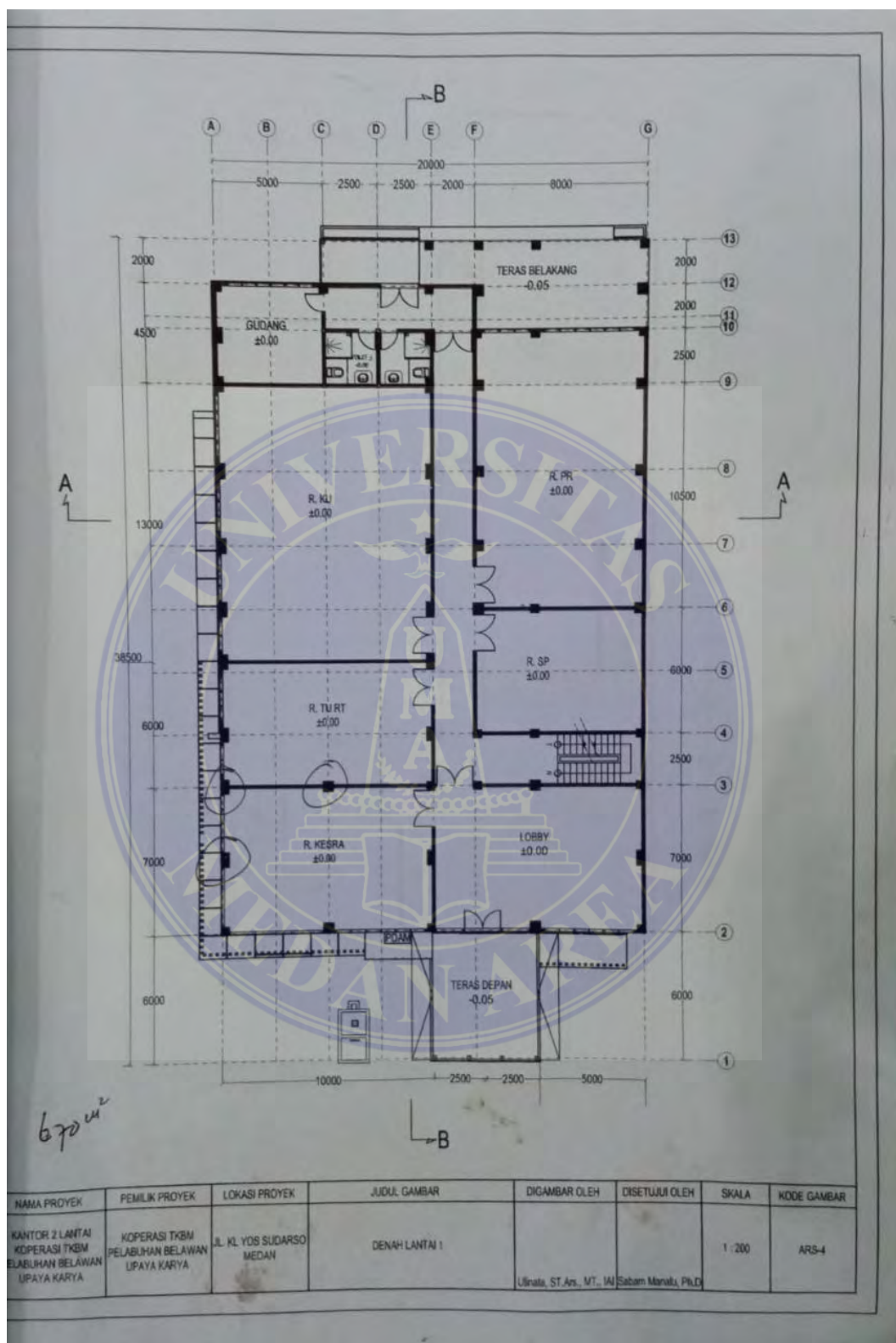
© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 29/12/22

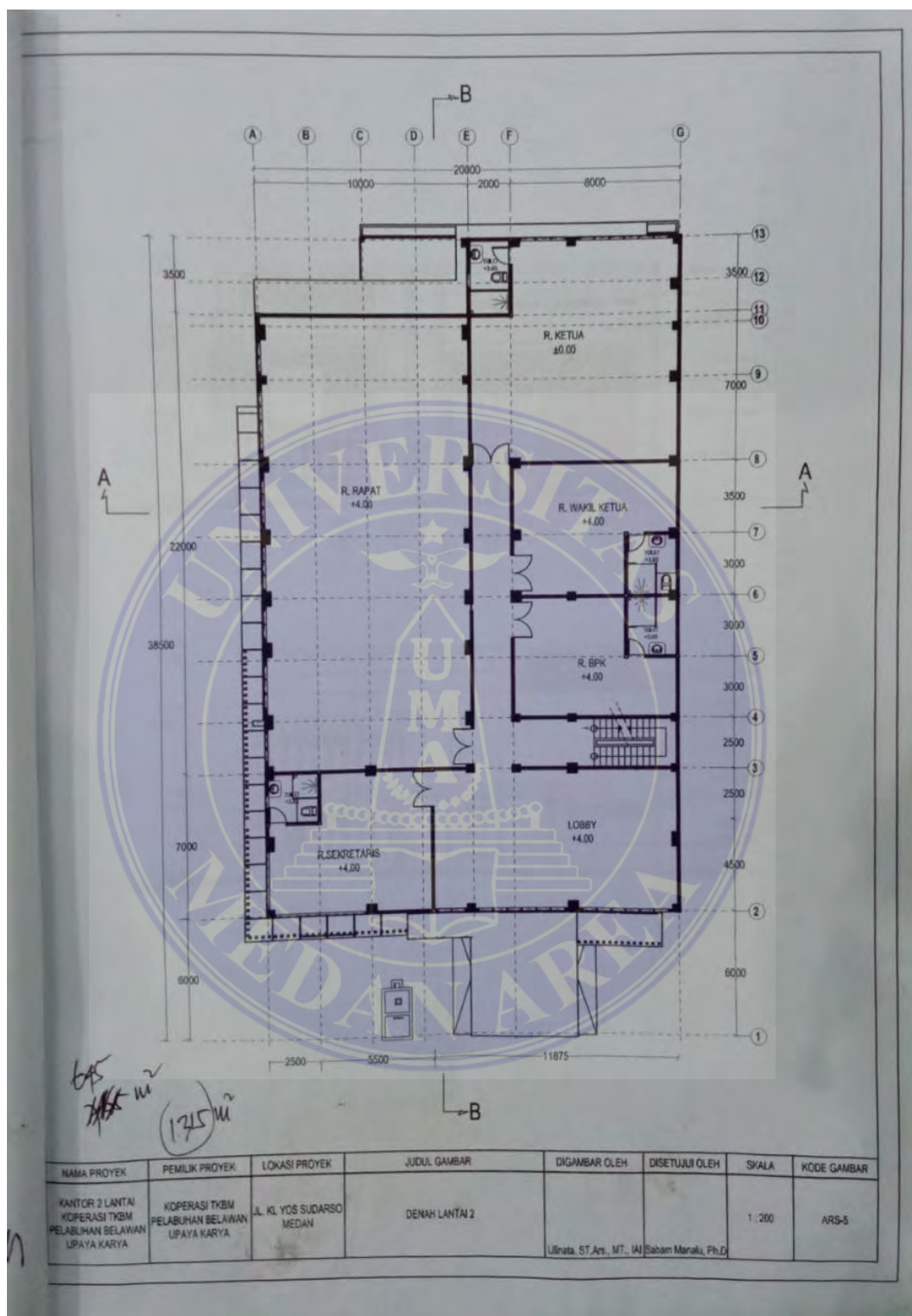
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)29/12/22

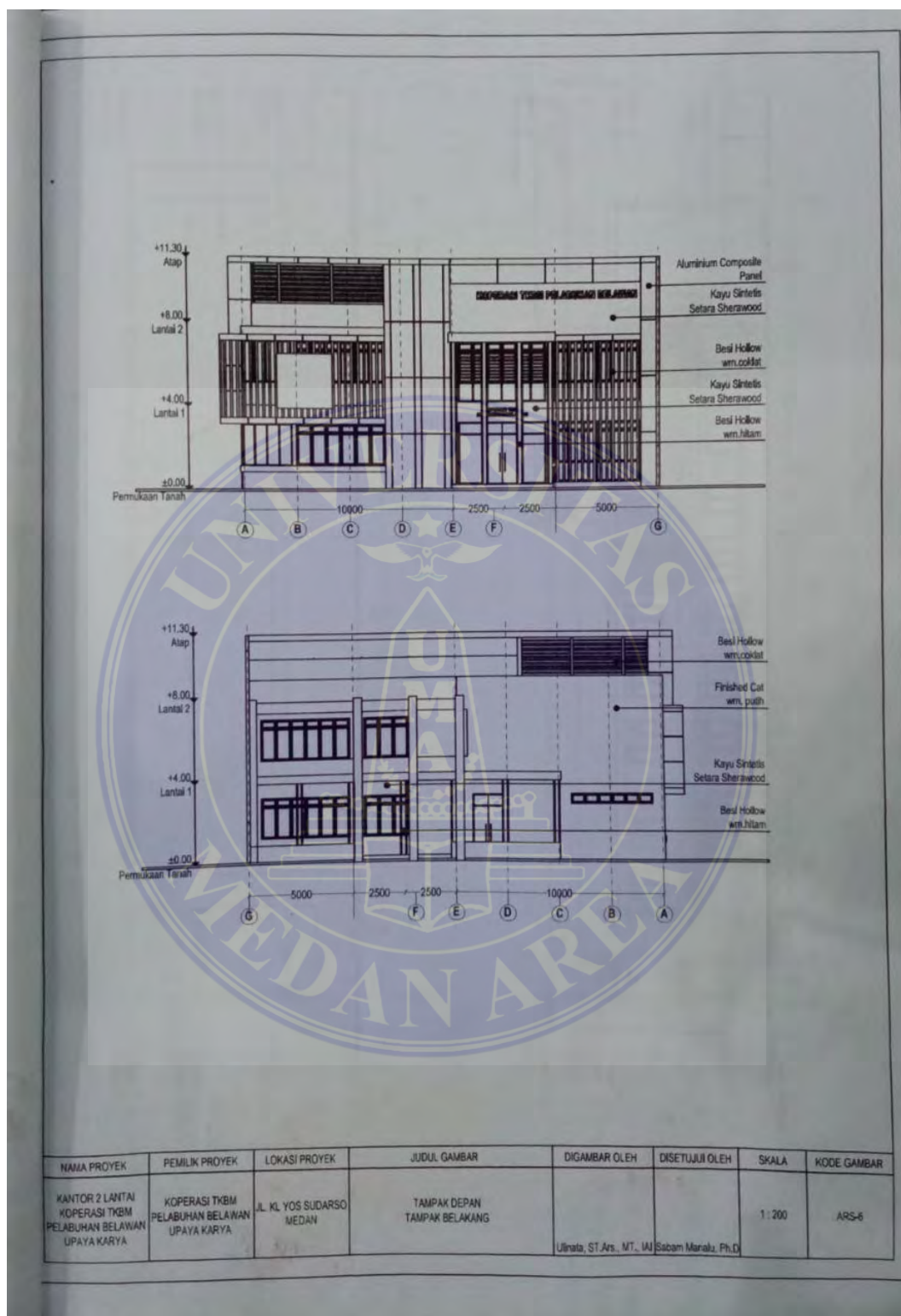
Gambar Denah Lantai 1



Gambar denah lantai 2



Gambar Tampak Depan & Belakang



Data Rencana Anggaran Proyek



1 1 m ² Pekerjaan Galian Tanah Pondasi				
- Pekerja	Orang/Hari	1.00	110,000.00	110,000.00
- Mandor	Orang/Hari	0.03	125,000.00	3,750.00
Jumlah				113,750.00
ROK				-
Jumlah + ROK				113,750.00
2 1 m ² Pekerjaan Galian Batu				
- Pekerja	Orang/Hari	1.20	110,000.00	132,000.00
- Mandor	Orang/Hari	0.045	125,000.00	5,625.00
Jumlah				137,625.00
ROK				-
Jumlah + ROK				137,625.00
3 1 m ² Pekerjaan Galian Batu Lunak				
- Pekerja	Orang/Hari	1.50	110,000.00	165,000.00
- Mandor	Orang/Hari	0.060	125,000.00	7,500.00
Jumlah				172,500.00
ROK				-
Jumlah + ROK				172,500.00
4 1 m ² Pekerjaan Pasangan Dinding 1/2 Bata pc : 4 pp				
Material				
- Bata Merah	unit	70.000	750.00	52,500.00

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 29/12/22

Access From (repository.uma.ac.id)29/12/22

- Semen Portland	kg	9.50	1,575.00	14,962.50
- Pasir	m ³	0.038	105,000.00	3,9000.00
Tenaga Kerja				
- Tukang	Orang/Hari	0.100	170,000.00	17,000.00
- Pekerja	Orang/Hari	0.300	110,000.00	33,000.00
- Mandor	Orang/Hari	0.015	125,000.00	1,875.00
- Kepala Tukang	Orang/Hari	0.010	150,000.00	1,500.00
Jumlah				124,362.50
ROK				-
Jumlah + ROK				124,362.50
5 1 m² Pekerjaan plasteran 1 pc : 4 pp				
Material				
- Semen Portland	kg	6.0	1,575.00	9,450.00
- Pasir	m ³	0.026	105,000.00	2,730.00
Tenaga Kerja				
- Tukang	Orang/Hari	0.150	170,000.00	25,500.00
- Pekerja	Orang/Hari	0.300	110,000.00	33,000.00
- Mandor	Orang/Hari	0.015	125,000.00	1,875.00
- Kepala Tukang	Orang/Hari	0.015	150,000.00	2,250.00
Jumlah				74,805.00
ROK				-
Jumlah + ROK				74,805.00
6 1 m² Acian				
Material				
- Semen Portland	kg	3.25	1,575.00	5,118.75
Tenaga Kerja				
- Tukang	Orang/Hari	0.150	170,000.00	25,500.00
- Pekerja	Orang/Hari	0.300	110,000.00	33,000.00

- Mandor	Orang/Hari	0.015	125,000.00	1,875.00
- Kepala Tukang	Orang/Hari	0.015	150,000.00	2,250.00
Jumlah				67,743.75
ROK				-
Jumlah + ROK				67,743.75
7 1 m ² Pekerjaan pasang granit lantai 400x400 mm				
Material				
- Granite tile 400x400 mm	m ²	6.630	56,500.00	374,595.00
- Semen Portland	kg	9.800	1,575.00	15,435.00
- Pasir	m ³	0.045	105,000.00	4,725.00
- Pasir Warna	kg	1.300	18,000.00	23,400.00
Tenaga Kerja				
- Tukang	Orang/Hari	0.125	170,000.00	21,250.00
- Pekerja	Orang/Hari	0.250	110,000.00	27,500.00
- Mandor	Orang/Hari	0.013	125,000.00	1,625.00
- Kepala Tukang	Orang/Hari	0.013	150,000.00	1,950.00
Jumlah				470,478.00
ROK				-
Jumlah + ROK				470,478.00

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 29/12/22

Access From (repository.uma.ac.id)29/12/22

Proses Pengawasan Penggalian Pondasi



Pemasangan ½ Bata



Pekerjaan Plasteran



Survey Toko Bahan Bangunan

