

SKRIPSI

**KAJIAN KOEFISIEN MATERIAL BANGUNAN
ASRAMA (STUDI KASUS PROYEK ASRAMA SMP
SMA KARANGTURI SEMARANG)**



PRINSEN FERNANDO WAHYUDI

NPM: 6101901015

PEMBIMBING: Yohanes Lim Dwi Adianto, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
AGUSTUS 2023**

SKRIPSI

**KAJIAN KOEFISIEN MATERIAL BANGUNAN
ASRAMA (STUDI KASUS PROYEK ASRAMA SMP
SMA KARANGTURI SEMARANG)**



PRINSEN FERNANDO WAHYUDI

NPM : 6101901015

BANDUNG, 9 AGUSTUS 2023

PEMBIMBING:



Yohanes Lim Dwi Adianto, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/X/2021)
BANDUNG
AGUSTUS 2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : PRINSEN FERNANDO WAHYUDI

Tempat, tanggal lahir : Semarang, 29 Desember 2000

NPM : 6101901015

Judul skripsi : **KAJIAN KOEFISIEN MATERIAL
BANGUNAN ASRAMA (STUDI KASUS PROYEK ASRAMA SMP SMA
KARANGTURI SEMARANG)**

Dengan ini Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah benar hasil karya tulis saya sendiri dan bebas plagiat. Adapun kutipan yang tertuang sebagian atau seluruh bagian pada karya tulis ini yang merupakan karya orang lain (buku, makalah, karya tulis, materi perkuliahan, internet, dan sumber lain) telah selayaknya saya kutip, sadur, atau tafsir dan dengan jelas telah melampirkan sumbernya. Bahwa tindakan melanggar hak cipta dan yang disebut plagiat merupakan pelanggaran akademik yang sanksinya dapat berupa peniadaan pengakuan atas karya ilmiah ini dan kehilangan hak keserjanaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

(Kutipan pasal 25 ayat 2 UU no. 20 tahun 2003)

Bandung, 9 Agustus 2023



PRINSEN FERNANDO WAHYUDI

**KAJIAN KOEFISIEN MATERIAL BANGUNAN ASRAMA
(STUDI KASUS PROYEK ASRAMA SMP SMA KARANGTURI
SEMARANG)**

**PRINSEN FERNANDO WAHYUDI
NPM: 6101901015**

Pembimbing: Yohanes Lim Dwi Adianto, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 11370/SK/BAN-PT/AK-
ISK/S/X/2021)
BANDUNG
AGUSTUS 2023**

ABSTRAK

Setiap konstruksi menggunakan material untuk pelaksanaan pembangunannya. Material paling umum ditemukan dalam konstruksi struktur beton merupakan besi, bekisting, dan semen. Sebelum dilakukannya sebuah konstruksi, perlu dilakukan estimasi untuk mendapatkan kebutuhan material pelaksanaan konstruksi tersebut. Dari hasil estimasi, kontraktor dapat membuat keputusan akan kelayakan pembangunan konstruksi serta biaya total dari sebuah konstruksi. Konstruksi yang sejenis dapat menjadi perbandingan apakah konstruksi yang akan datang lebih efisien dari segi material pelaksanaan konstruksi. Skripsi ini bertujuan untuk mendalami hal kebutuhan material dan melihat efektivitas desain dari segi material dari asrama lama dan asrama baru SMA Karangturi Semarang. Hal yang dapat membantu melihat efisiensi desain dari konstruksi asrama lama dan baru SMA Karangturi merupakan rasio koefisien perbandingan antar material dan koefisien perbandingan material dengan luas bangunan. Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan, perhitungan rencana anggaran biaya dari kedua konstruksi tersebut. Setelah material dan harga yang didapat, dilakukan perhitungan koefisien besi, beton, bekisting, semen dengan luas bangunan, dan koefisien besi per volume beton, koefisien bekisting per volume beton. Didapatkan koefisien besi per luas bangunan asrama lama 31 kg/m², asrama baru 45 kg/m². Koefisien beton per luas bangunan asrama lama 0,234 m³/m², asrama baru 0,293 m³/m². Koefisien bekisting per luas bangunan asrama lama 2,11 m²/m², asrama baru 2,35 m²/m². Koefisien semen per luas bangunan asrama lama 1,8 sak/m², asrama baru 2,25 sak/m². Koefisien besi per volume beton asrama lama 138 kg/m³, asrama baru 163 kg/m³. Koefisien bekisting per volume beton asrama lama 9,01 m²/m³, asrama baru 8,03 m²/m³. Pekerjaan yang rata-rata memiliki koefisien besi per volume beton terbesar adalah pekerjaan kolom dan koefisien beton per luas bangunan adalah pekerjaan pelat lantai. Dari segi material, asrama baru lebih boros jika dibandingkan dengan asrama lama. Dari segi koefisien berat besi per volume beton, proyek asrama lebih tidak efisien dari proyek apartemen dan hotel.

Kata Kunci: estimasi biaya konstruksi, koefisien material konstruksi, kebutuhan material konstruksi, rencana anggaran biaya

**RESEARCH COEFFICIENT OF MATERIALS (CASE STUDY
KARANGTURI JUNIOR AND SENIOR HIGHSCHOOL
DORMITORY SEMARANG)**

**PRINSEN FERNANDO WAHYUDI
NPM: 6101901015**

Advisor: Yohanes Lim Dwi Adianto, Ir., M.T.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
BACHELOR PROGRAM
(Accredited by SK BAN-PT Number: 11370/SK/BAN-PT/AK-
ISK/S/X/2021)
BANDUNG
AUGUST 2023**

ABSTRACT

Every construction uses material to be able to finish construction. Most common material that could be found in every single concrete construction is reinforcement, formwork, and cement. Before construction starts, estimation of material and price should be done. From those estimations, contractors can decide whether the construction is feasible and find the total amount needed to build a certain project. Similar construction can be a good comparison for futures similar project in terms of material and prices. In this thesis is meant to deepen the understanding of construction material and to see the effectiveness of Karangturi dormitory design. Material coefficient can help to see the effectiveness of a design of Karangturi's old dormitory and new dormitory. To start this thesis, the bill of quantity is calculated for both dormitories. After the materials needed and price is calculated, coefficient that compares material with area of dormitory and coefficient that compares material with other material is calculated. The result of coefficient reinforcement per dormitory's area 31 kg/m² for the old one, 45 kg/m² for the new one. Coefficient concrete volume per dormitory's area 0,234 m³/m² for the old one, 0,293 m³/m² for the new one. Coefficient formwork per dormitory's area 2,11 m²/m² for the old one, 2,35 m²/m² for the new one. Coefficient cement per dormitory's area is 1,8 sack/m² for the old one, 2,25 sack/m² for the new one. Coefficient reinforcement per concrete's volume 138 kg/m³ for the old one, 163 kg/m³ for the new one. Coefficient formwork per concrete's volume 9,01 m²/m³ for the old one, 8,03 m²/m³ for the new one. In average, column job has the highest coefficient that compares reinforcement with concrete's volume, and in average floor plate job has the highest coefficient that compares concrete's volume with area of work. In conclusion, the new dormitory is not as efficient as the old dormitory. From comparing coefficient weight of reinforcement per concrete volume, dormitories project isn't as efficient as apartments and hotels project.

Keywords: *construction cost estimate, construction material coefficient, construction material needs, bill of quantity*

PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, penulis diberi kesehatan, dan kesempatan menyelesaikan skripsi tentang Analisa koefisien material bangunan asrama dengan studi kasus asrama SMP SMA Karangturi Semarang. Skripsi ini dibuat sebagai Final Year Project (FYP) untuk kelulusan program studi sarjana Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan.

Pada penulisan skripsi ini, ada pihak-pihak yang membantu penulis menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan benar. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan dari pihak-pihak yang membantu penulis menyelesaikan skripsi ini. Pihak-pihak yang mengambil peran dalam membantu penyelesaian skripsi ini sebagai berikut:

1. Orang tua penulis yang senantiasa membiayai, mengkritik, memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Yohanes Lim Dwi Adianto, Ir., M.T., yang telah menerima dan membimbing penulis dalam penulisan penelitian skripsi ini sebagai dosen pembimbing.
3. Pihak institusi SMP SMA Karangturi yang mau memberikan data berupa denah Asrama SMP SMA Karangturi Semarang
4. Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2019 yang membantu berdiskusi dan memotivasi satu dengan lainnya.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat membantu dan berguna dalam pembaca dan pembuat penelitian karya ilmiah selanjutnya.

Bandung, 9 Agustus 2023



Prinsen Fernando Wayhudi

6101901015

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1 Inti permasalahan	2
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Metodologi Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 STUDI LITERATUR	6
2.1 Definisi konstruksi	6
2.2 Definisi Asrama	6
2.2.1 Fungsi Asrama	6
2.2.2 Fasilitas Asrama	7
2.3 Estimasi Biaya Konstruksi	7
2.3.1 <i>Order of Magnitude Estimate</i> (ROM)	8
2.3.2 <i>Preliminary Estimate</i>	8
2.3.3 <i>Detailed Estimate</i>	9
2.4 Rencana Anggaran	9
2.5 Koefisien	10
2.6 Penelitian Literatur	11
2.6.1 Rasio Kebutuhan Beton, Besi Tulangan, dan Bekisting untuk Pekerjaan Struktur pada Proyek Apartemen & Hotel (Ivan Sutanto, Andi, Lie Arijanto, 2016)	11
2.6.2 Studi Perhitungan Angka Koefisien Material Bangunan Rumah Tinggal (Studi Kasus Proyek Rumah Tinggal Tipe 236/161 Bandung).	12

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Kerangka Berpikir	13
3.2 Data Penelitian.....	14
3.3 Rencana Anggaran Biaya Struktural Asrama Lama.....	14
3.4 Rencana Anggaran Biaya Asrama Baru	16
3.5 Kebutuhan Material Asrama Lama	17
3.5.1 Kebutuhan Besi.....	17
3.5.2 Kebutuhan Beton	21
3.5.3 Kebutuhan Bekisting.....	22
3.5.4 Kebutuhan Semen.....	24
3.6 Kebutuhan Material Asrama Baru.....	26
3.6.1 Kebutuhan Besi.....	26
3.6.2 Kebutuhan Beton	28
3.6.3 Kebutuhan Bekisting.....	29
3.6.4 Kebutuhan Semen.....	30
BAB 4 ANALISIS DATA	32
4.1 Koefisien Perbandingan Material per Luas Bangunan Asrama Lama	32
4.2 Koefisien Perbandingan Material per Luas Bangunan Asrama Baru.....	34
4.3 Koefisien Perbandingan Antar Material Asrama Lama	36
4.4 Koefisien Perbandingan Antar Material Asrama Baru.....	39
4.5 Data Literatur.....	40
4.6 Analisis Data	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59
LAMPIRAN 1 RENCANA ANGGARAN BIAYA.....	59
LAMPIRAN 2 PERHITUNGAN VOLUME PEKERJAAN	69
LAMPIRAN 3 ANALISIS HARGA SATUAN PEKERJAAN.....	74

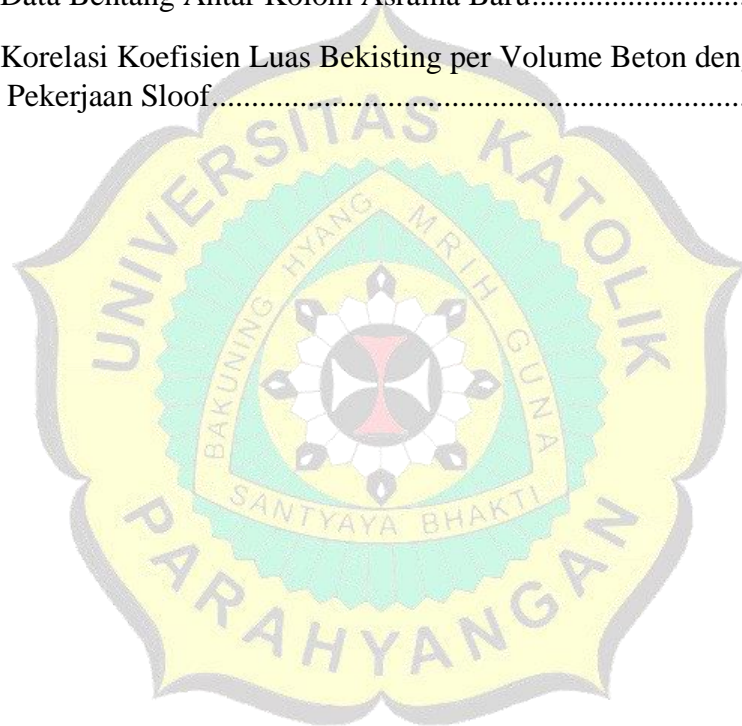
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Berpikir.....	13
Gambar 3.1 Diagram Alir Berpikir (Lanjutan).....	14
Gambar 3.2 Detail Penulangan Kolom 1K1 Asrama Lama	18
Gambar 3.3 Detail Penulangan Balok 2B4 Asrama Lama	20
Gambar 3.4 Detail Penulangan Pelat lt.1 Asrama Baru	27
Gambar 4.1 Grafik Koefisien Besi	45
Gambar 4.2 Grafik Koefisien Beton.....	45
Gambar 4.3 Grafik Koefisien Bekisting.....	46
Gambar 4.4 Grafik Koefisien Besi per Luas Bangunan.....	48
Gambar 4.5 Grafik Koefisien Beton per Luas Bangunan.....	49
Gambar 4.6 Grafik Koefisien Bekisting per Luas Bangunan.....	49
Gambar 4.7 Grafik Koefisien Semen per Luas Bangunan	50
Gambar 4.8 Grafik Korelasi Koefisien Bekisting per Beton dengan Luas Penampang Pekerjaan Sloof.....	51
Gambar 4.9 Detail Sloof Asrama Baru.....	52
Gambar 4.10 Detail Sloof Asrama Lama	52
Gambar 4.11 Denah Atap Asrama Baru.....	53
Gambar 4.12 Denah Atap Asrama Lama.....	53
Gambar 4.13 Detail Kolom Asrama Lama	54
Gambar 4.14 Detail Kolom Asrama Baru	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Struktural Asrama Lama.....	15
Tabel 3.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Struktural Asrama Lama (Lanjutan).....	16
Tabel 3.2 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Struktural Asrama Baru.....	16
Tabel 3.3 Rekapitulasi Kebutuhan Besi Asrama Lama.....	17
Tabel 3.3 Rekapitulasi Kebutuhan Besi Asrama Lama (Lanjutan).....	18
Tabel 3.4 Rekapitulasi Volume Beton Asrama Lama.....	21
Tabel 3.4 Rekapitulasi Volume Beton Asrama Lama (Lanjutan).....	22
Tabel 3.5 Rekapitulasi Kebutuhan Bekisting Asrama Lama.....	23
Tabel 3.6 Rekapitulasi Kebutuhan Semen Asrama Lama.....	24
Tabel 3.6 Rekapitulasi Kebutuhan Semen Asrama Lama (Lanjutan).....	25
Tabel 3.7 Rekapitulasi Kebutuhan Besi Asrama Baru.....	26
Tabel 3.8 Rekapitulasi Volume Beton Asrama Baru.....	28
Tabel 3.9 Rekapitulasi Kebutuhan Bekisting Asrama Baru.....	29
Tabel 3.10 Rekapitulasi Kebutuhan Semen Asrama Baru.....	30
Tabel 4.1 Koefisien Berat Besi per Luas Bangunan.....	33
Tabel 4.2 Koefisien Volume Beton per Luas Bangunan Asrama Lama.....	33
Tabel 4.3 Koefisien Luas Bekisting per Luas Bangunan Asrama Lama.....	34
Tabel 4.4 Koefisien Kebutuhan Semen per Luas Bangunan Asrama Lama.....	34
Tabel 4.5 Koefisien Berat Besi per Luas Bangunan Asrama Baru.....	35
Tabel 4.6 Koefisien Volume Beton per Luas Bangunan Asrama Baru.....	35
Tabel 4.7 Koefisien Luas Bekisting per Luas Bangunan Asrama Baru.....	36
Tabel 4.8 Koefisien Kebutuhan Semen per Luas Bangunan Asrama Baru.....	36
Tabel 4.9 Koefisien Kebutuhan Berat Besi per Volume Beton Asrama Lama.....	37
Tabel 4.10 Koefisien Luas Bekisting per Volume Beton Asrama Lama.....	38
Tabel 4.11 Koefisien Kebutuhan Besi per Volume Beton Asrama Baru.....	39
Tabel 4.12 Koefisien Luas Bekisting per Volume Beton Asrama Baru.....	40
Tabel 4.13 Data Koefisien Proyek Apartemen (sumber: Sutanto,2016).....	31

Tabel 4.13 Data Koefisien Proyek Apartemen (sumber: Sutanto,2016) (Lanjutan)	32
Tabel 4.14 Data Koefisien Proyek Hotel (sumber: Sutanto,2016)	42
Tabel 4.14 Data Koefisien Proyek Hotel (sumber: Sutanto,2016) (Lanjutan)	43
Tabel 4.15 Data Koefisien Berat Besi per Volume Beton Proyek Rumah tinggal 236/161	43
Tabel 4.16 Data Koefisien per Luas Bangunan Proyek Rumah Tinggal 236/161	39
Tabel 4.17 Koefisien Asrama Lama dan Baru	44
Tabel 4.18 Data Bentang Antar Kolom Asrama Lama	47
Tabel 4.19 Data Bentang Antar Kolom Asrama Baru	47
Tabel 4.20 Korelasi Koefisien Luas Bekisting per Volume Beton dengan Luas Penampang Pekerjaan Sloof	51



DAFTAR LAMPIRAN

Tabel L.1. 1 Rencana Anggaran Biaya Asrama Lama	59
Tabel L.1. 1 Rencana Anggaran Biaya Asrama Lama (Lanjutan)	60
Tabel L.1. 1 Rencana Anggaran Biaya Asrama Lama (Lanjutan)	61
Tabel L.1. 1 Rencana Anggaran Biaya Asrama Lama (Lanjutan)	62
Tabel L.1. 1 Rencana Anggaran Biaya Asrama Lama (Lanjutan)	63
Tabel L.1. 1 Rencana Anggaran Biaya Asrama Lama (Lanjutan)	64
Tabel L.1. 1 Rencana Anggaran Biaya Asrama Lama (Lanjutan)	65
Tabel L.1. 2 Rencana Anggaran Biaya Asrama Baru	66
Tabel L.1. 2 Rencana Anggaran Biaya Asrama Baru (Lanjutan)	67
Tabel L.1. 2 Rencana Anggaran Biaya Asrama Baru (Lanjutan)	68
Tabel L.1. 2 Rencana Anggaran Biaya Asrama Baru (Lanjutan)	69
Tabel L.2. 1 Perhitungan Pekerjaan Kolom Asrama Lama	69
Tabel L.2. 2 Perhitungan Pekerjaan Sloof Asrama Lama	69
Tabel L.2. 3 Perhitungan Pekerjaan Balok Asrama Lama	70
Tabel L.2. 4 Perhitungan Pekerjaan Pelat Asrama Lama	70
Tabel L.2. 5 Perhitungan Pekerjaan Pet Beton Asrama Lama	71
Tabel L.2. 6 Perhitungan Pekerjaan Tangga Asrama Lama	71
Tabel L.2. 7 Perhitungan Pekerjaan Fondasi Asrama Lama	72
Tabel L.2. 8 Perhitungan Pekerjaan Fondasi Asrama Baru	73
Tabel L.2. 9 Perhitungan Pekerjaan Kolom Asrama Baru	73
Tabel L.2. 10 Perhitungan Pekerjaan Sloof Asrama Baru	73
Tabel L.2. 11 Perhitungan Pekerjaan Balok Asrama Baru	73
Tabel L.2. 12 Perhitungan Pekerjaan Pelat Asrama Baru	74
Tabel L.2. 13 Perhitungan Pekerjaan Tangga Asrama Baru	74
Tabel L.3. 1 AHSP Pembesian 1 kg dengan Besi Polos atau Ulir	74
Tabel L.3. 2 AHSP Pembesian 1 kg Jaring Kawat Baja	75
Tabel L.3. 3 AHSP Pemasangan 1m ² Bekisting Kolom	75
Tabel L.3. 3 AHSP Pemasangan 1m ² Bekisting Kolom (Lanjutan)	76
Tabel L.3. 4 AHSP Pemasangan 1m ² Bekisting Sloof	76
Tabel L.3. 5 AHSP Pemasangan 1m ² Bekisting Balok	77
Tabel L.3. 6 AHSP Pemasangan 1m ² Bekisting Lantai	78

Tabel L.3. 7 AHSP Pemasangan 1m2 Bekisting Fondasi	78
Tabel L.3. 7 AHSP Pemasangan 1m2 Bekisting Fondasi (Lanjutan)	79
Tabel L.3. 8 Membuat 1 m3 Beton Mutu f'c 21,7 MPA (K-250)	79
Tabel L.3. 9 AHSP Pemasangan 1m2 Bekisting Tangga.....	80



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Konstruksi berarti model atau tata letak suatu bangunan contoh jembatan, rumah, dan sebagainya. Menurut American Society of Civil Engineers (ASCE) konstruksi memiliki definisi proses menghasilkan suatu struktur atau sistem dengan menggunakan teknik, bahan, dan tenaga kerja dalam rangka memenuhi persyaratan tertentu dalam suatu lingkungan tertentu. Dalam proses konstruksi, konstruksi terdiri dari beberapa tahapan, seperti perencanaan, desain, pengadaan, konstruksi, pengawasan, dan penyelesaian proyek.

Pada tahap perencanaan sebelum dilaksanakannya sebuah proyek, pertimbangan dari segi penentuan lokasi, persyaratan proyek, biaya, jadwal, dan perizinan. Dalam perhitungan biaya yang dikeluarkan, perlu dilakukannya estimasi biaya konstruksi untuk menghitung biaya yang perlu dianggarkan dalam melaksanakan konstruksi sesuai desain dan spesifikasi yang direncanakan. Estimasi biaya perlu diperhitungkan secara akurat untuk memperkirakan material, sumber daya manusia, waktu, dan lainnya. Estimasi ini digunakan sebagai dasar memulai sebuah konstruksi, kelayakan sebuah konstruksi dijalankan, memudahkan pengendalian biaya proyek agar anggaran tidak melewati batas dan memastikan kualitas dari proyek tersebut.

Estimasi biaya dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan Robert Peurifoy dan Garold Oberlender yang menulis buku "Estimating Construction Costs" edisi ke-6 berdasarkan akurasi nya yaitu Order of Magnitude Estimate (ROM Estimate), Preliminary Estimate, dan Detailed Estimate. Order of Magnitude Estimate dilakukan tahap awal menggunakan data historis dari proyek sejenis. Akurasi dari Order of Magnitude Estimate mencapai 20%-50%. Preliminary Estimate dilakukan pada tahap awal perencanaan dengan menggunakan desain gambar dan beberapa data pada awal konstruksi akurasi nya mencapai 10%-20%. Detailed Estimate dilakukan pada tahap desain yang lebih detail dengan gambar, spesifikasi yang tersedia, serta detail biaya tak langsung meningkatkan akurasi estimasi hingga

kurang dari 5% tergantung pada pengalaman estimator dan kompleksitas sebuah proyek.

Dalam melakukan estimasi biaya, angka koefisien biaya bisa menjadi sebuah acuan atau patokan untuk membandingkan antara 2 konstruksi berbeda dan juga menjadi patokan akan kebutuhan material dari konstruksi yang sejenis di kemudian hari. Koefisien ini biasanya adalah rasio untuk material yang paling umum ditemukan dalam sebuah proyek konstruksi seperti besi, beton, dan bekisting. Material ini adalah material paling umum dan berbobot cukup besar dibandingkan dengan material lainnya. Koefisien ini, dapat digunakan dalam sebuah batasan yaitu bentang 7 sampai 8 meter dengan jumlah 3 lantai.

Koefisien material untuk membandingkan 2 buah konstruksi dapat memperlihatkan efisiensi dari sebuah desain konstruksi sejenis. Pada kasus ini seperti konstruksi asrama lama dan baru. Hipotesa yang selalu dikeluarkan dalam desain bangunan baru adalah desain bangunan baru akan lebih efisien dibandingkan bangunan lama. Koefisien ini mampu melihat apakah perlu adanya perubahan desain agar desain yang serupa dapat menghasilkan angka yang cukup mirip dan harga yang cukup mirip.

1.1 Inti permasalahan

Pada penelitian ini, penulis berfokus pada analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB). Pada proyek pembangunan Asrama SMP SMA Karangturi Semarang yang terletak di Padma Boulevard Selatan Blok F Kompleks Graha Padma, Jerakah, Kecamatan Tugu, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini dilakukan berdasarkan gambar kerja asrama baru dan gambar kerja jadi (As Built Drawing) asrama lama dan gambar kerja rencana (shop drawing) asrama baru yang diperoleh dari Institusi Sekolah SMP/SMA Karangturi. Angka koefisien akan diperoleh melalui jumlah material dari perhitungan rencana anggaran biaya (RAB).

1.2 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian skripsi ini, penulis berfokus untuk mendapatkan variabel-variabel seperti berikut:

- a. Menghitung dan membandingkan koefisien besi, beton, bekisting dan semen per luas bangunan antar proyek.
- b. Menghitung dan membandingkan koefisien besi dan bekisting per volume beton antar proyek.
- c. Membandingkan hasil koefisien antar proyek asrama dan proyek apartemen, hotel, dan rumah tinggal.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada skripsi sebagai berikut:

- a. Penelitian mengacu pada gambar kerja yang diperoleh dari Institusi Sekolah SMP SMA Karangturi Padma Boulevard Selatan Blok F Kompleks Graha Padma, Jerakah, Kecamatan Tugu, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah.
- b. Analisis Harga Satuan Pekerjaan dan Harga material, upah mengacu pada peraturan walikota Semarang No.17 tahun 2022 tentang *“PERUBAHAN KEDUA ATAS PERATURAN WALIKOTA SEMARANG NOMOR 53 TAHUN 2021 TENTANG STANDARISASI HARGA SATUAN BAHAN BANGUNAN, UPAH DAN ANALISA PEKERJAAN UNTUK KEGIATAN PEMBANGUNAN PEMERINTAH KOTA SEMARANG TAHUN ANGGARAN 2022”*
- c. Analisa rasio koefisien material berdasarkan segi struktural dari Asrama Karangturi Semarang.

1.4 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini, metodologi penelitian yang digunakan sebagai berikut:

- a. Metodologi penelitian kuantitatif

- b. Menggunakan perhitungan numerik yang berfokus pada data yang sudah ada dan dilakukan analisis.
- c. Metodologi penelitian studi kasus
Berfokus pada pengamatan terhadap kasus tertentu untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam.
- d. Metodologi penelitian literatur
Pembandingan dengan jurnal lainnya yang relevan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dan berkorelasi.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, tujuan penelitian, inti permasalahan, pembatasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: STUDI LITERATUR

Bab ini membahas tentang dasar teori yang digunakan sebagai acuan dari analisa penelitian skripsi ini. Jurnal *atau* literatur yang digunakan, memiliki pemahaman tentang penyusunan Rencana anggaran Biaya (RAB) dan penyusunan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP).

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang penjabaran data dari hasil studi literatur *atau* jurnal yang berkorelasi dan pengolahan data yang didapat dari institusi bersangkutan.

BAB IV: ANALISIS DATA

Bab ini berisi analisis dari perhitungan yang sudah dilakukan pada bab metodologi penelitian. Analisis akan berisi tentang korelasi dari jurnal lainnya, hasil dari perhitungan, dan faktor-faktor penyebab hasil yang sudah ditemukan.

BAB V: KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari analisis yang sudah dilakukan dan rekomendasi dari penelitian yang sudah dilakukan, serta menjadi penutup dari skripsi yang sudah dilakukan.

