

**EVALUASI RENCANA ANGGARAN BIAYA PERENCANAAN GEDUNG  
KULIAH 5 LANTAI DENGAN SISTEM RANGKA  
PEMIKUL MOMEN MENENGAH DI WILAYAH SURAKARTA**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan  
Teknik Sipil Fakultas Teknik

oleh :

**HARIYONO**

**D 100 000 160**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**EVALUASI RENCANA ANGGARAN BIAYA PERENCANAAN GEDUNG  
KULIAH 5 LANTAI DENGAN SISTEM RANGKA  
PEMIKUL MOMEN MENENGAH DI WILAYAH SURAKARTA**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh :

**HARIYONO  
D 100 000 160**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing

**Yenny\_Nurchassanah, ST., MT.**

NIK : 921

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI RENCANA ANGGARAN BIAYA PERENCANAAN GEDUNG  
KULIAH 5 LANTAI DENGAN SISTEM RANGKA  
PEMIKUL MOMEN MENENGAH DI WILAYAH SURAKARTA

TUGAS AKHIR

diajukan dan dipertahankan pada Ujian Pendadaran  
Tugas Akhir dihadapan Dewan Penguji  
pada Tanggal 16 Desember 2017

diajukan oleh :

**HARIYONO**  
NIM : D 100 000 160

Susunan Dewan Penguji :  
Pembimbing

Yenny Nurchasanah, ST., MT.  
NIK : 921

Penguji I



Budi Setiawan, ST., MT.  
NIK : 785

Penguji II



Mochamad Solikin, Ph.D  
NIK : 792

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil  
Surakarta, 16 Desember 2017

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Sri Sunarjono, MT., Ph.D  
NIK : 682

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Mochamad Solikin, Ph.D  
NIK : 792

**HALAMAN PENGESAHAN**

**EVALUASI RENCANA ANGGARAN BIAYA PERENCANAAN GEDUNG  
KULIAH 5 LANTAI DENGAN SISTEM RANGKA  
PEMIKUL MOMEN MENENGAH DI WILAYAH SURAKARTA**

oleh :

**HARIYONO**

**D 100 000 160**

Telah dipertahankan di depan Dewan penguji

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Sabtu 16 Desember 2017

Dan dinyatakan memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Yenny Nchassanah,ST, MT (.....)  
Ketua Dewan penguji
2. Budi setiawan ST, MT. (.....)  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Moch Solikin,PhD (.....)  
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan



Ir. Sri Sunarjono, MT. Ph.D.

NIK : 682

## PERNYATAAN

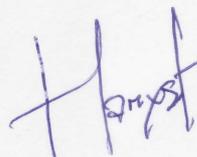
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah

diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 16 Desember 2017

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Hariyono', written in a cursive style.

Hariyono

# **EVALUASI RENCANA ANGGARAN BIAYA PERENCANAAN GEDUNG KULIAH 5 LANTAI DENGAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN MENENGAH DI WILAYAH SURAKARTA**

## **Abstrak**

Rencana anggaran biaya (RAB) memiliki fungsi yang sangat penting dalam dunia konstruksi, tidak hanya bagi para profesional tetapi bagi semua orang yang ingin terlibat di dalam dunia konstruksi itu sendiri seperti owner atau investor. Namun cara perhitungan rencana anggaran biaya tidaklah mudah dan memerlukan waktu yang tidak singkat. Evaluasi ini bertujuan mencari untuk menghitung rencana anggaran biaya pada perencanaan struktur gedung yang di hitung dengan metode Analisis harga satuan pada gedung dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM) wilayah surakarta, hasil dari perhitungan beda biaya antar lantai diperoleh hasil diketahui anggaran biaya paling kecil yaitu lantai Atap sebesar Rp 1.225.093.603,01,- dan anggaran biaya paling besar yaitu lantai 4 dan 5 sebesar Rp 2.119.636.090,56,- dan total anggaran untuk pembangunan gedung kuliah 5 lantai dengan sistem rangka pemikul momen menengah wilayah surakarta sebesar Rp 13.772.581.000,00,-

**Kata kunci : Anggaran biaya, Perencanaan, rab.**

## **Abstract**

*Cost budgeting plan (RAB) has a very important function in the world of construction, not only for professionals but for everyone who wants to be involved in the construction world itself like owner or investor. However, the way budget cost calculation is not easy and takes time not short. This evaluation aims to find to calculate cost budget plan in the design of the building structure calculated by the method of unit price analysis in the building with Medium Moment Resisting Frame System (SRPMM) Surakarta region, the result of the calculation of the difference between the cost of floors obtained the result known budget the smallest cost rooftop of Rp 1,225,093,603,01, - and the largest budget is the 4th and 5th floors of Rp 2,119,636,090,56, - and the total budget for the construction of a 5-floor college building with a medium-skidding system for the Surakarta region of Rp 13,772 .581.000,00, -*

**Keywords: Cost budgeting, construction, rab.**

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pelaksanaan proyek konstruksi merupakan rangkaian mekanisme kegiatan atau pekerjaan yang rumit, berlapis-lapis dan saling tergantung satu sama lain. Selain itu, sifat pekerjaannya sangat terurai, terbagi-bagi dan terpisah-

pisah sesuai karakteristik dan profesi pekerjaanya. Sehingga untuk mewujudkan keterpaduan dan integritas keseluruhan kegiatan hingga menghasilkan suatu bangunan, mutlak diperlukan upaya-upaya koordinasi dan pengendalian secara sistematis.

Rencana Anggaran Biaya (RAB) suatu proyek bangunan harus direncanakan dengan optimal. Banyak hal yang dapat dilakukan sebelum membuat RAB, diantaranya pemilihan desain dan bahan yang akan dipakai. Pemilihan desain dan bahan sangat penting dilakukan, karena akan menunjukkan mutu dan kualitas bangunan tersebut. Setelah RAB selesai, masih ada beberapa item pekerjaan dengan anggaran biaya yang besar yang masih perlu diperhatikan.

Perencanaan dan pengendalian biaya dan waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Selain penilaian dari segi kualitas, prestasi suatu proyek dapat pula dinilai dari segi biaya dan waktu. Biaya yang telah dikeluarkan dan waktu yang telah digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan harus diukur secara kontinyu agar tidak terjadi penyimpangan terhadap rencana.

Untuk mendapatkan efisiensi biaya pada pembangunan suatu konstruksi, maka diperlukanya evaluasi tentang analisis rencana anggaran biaya (RAB). Perencanaan anggaran biaya proyek sebagai salah satu langkah awal perencanaan proyek sangat mutlak dibutuhkan agar proyek yang akan dibangun tidak boros dan sesuai dengan dana yang tersedia. Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dibutuhkan untuk suatu bangunan yang identik tidaklah selalu sama untuk tempat dan waktu yang berbeda.

Menurut Ervianto (2008), secara umum produktivitas adalah perbandingan antara hasil kegiatan (*output*) dan masukan (*input*). Dalam konstruksi, pengertian produktivitas tersebut biasanya dihubungkan dengan produktivitas pekerja dan dapat dijabarkan sebagai perbandingan antara hasil kerja dan jam kerja. Produktivitas didefinisikan sebagai ratio antara output dengan input, atau ratio antara hasil produksi dengan total sumberdaya yang digunakan. Dalam proyek konstruksi ratio produktivitas adalah nilai yang diukur selama proses konstruksi,

dapat dipisahkan menjadi biaya tenaga kerja, material, dan alat. Produktivitas juga diartikan sebagai tingkatan efisiensi dalam memproduksi barang-barang atau jasa. Ukuran produktivitas yang paling terkenal berkaitan dengan tenaga kerja yang dapat dihitung dengan membagi pengeluaran oleh jumlah yang digunakan atau jam-jam kerja orang (Sinungan (1992) dalam Sudari, 2013).

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka diambil rumusan masalah yaitu Berapa besar anggaran biaya struktur (Pondasi, sloof, tangga, plat, balok, kolom, Atap) pembuatan Gedung Kuliah 5 Lantai Dengan metode Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM) di Surakarta.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Mengetahui besarnya biaya struktur (Pondasi, sloof, tangga, plat, balok, kolom, Atap) pembuatan Gedung Kuliah 5 Lantai Dengan metode Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM) di Surakarta.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian tugas akhir ini diharapkan dapat dipergunakan dan memberikan manfaat kepada beberapa pihak, diantaranya yaitu:

1. Bagi Penulis, sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan sarjana di Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta dan dapat menambah wawasan khususnya dalam keahlian dibidang manajemen konstruksi.
2. Bagi Mahasiswa, penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian serupa dan menambah wawasan dalam pembuatan rencana anggaran biaya yang dibutuhkan.
3. Bagi Masyarakat, penelitian ini dapat memberikan gambaran dan penjelasan tentang cara membuat rencana anggaran biaya
4. Bagi pelaku usaha/ pengembang, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam melakukan perencanaan pembuatan rencana anggaran biaya

### **1.5. Batasan Masalah**

Agar penelitian dapat berjalan secara sistematis dan tidak menyimpang dari rumusan masalah yang diambil, maka diperlukan adanya suatu batasan permasalahan. Adapun batasan masalah yang diambil dalam penulisan skripsi ini sebagai berikut:

1. Analisa Anggaran Biaya pada pengerjaan struktur (pondasi, poer, sloof, kolom, plat, balok, Atap), pada pembuatan Gedung kuliah 5 lantai dengan metode Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM) di Surakarta.
2. Harga satuan yang di gunakan, harga satuan untuk wilayah di Surakarta tahun 2017

### **1.6. Rencana Anggaran Biaya**

Rencana anggaran biaya bangunan atau sering disingkat RAB adalah perhitungan biaya bangunan berdasarkan gambar bangunan dan spesifikasi pekerjaan konstruksi yang akan di bangun , sehingga dengan adanya RAB dapat di jadikan sebagai acuan pelaksana pekerjaan nantinya. Dalam mengadakan perencanaan dan pengawasan biaya perlu diketahu isifat-sifat biaya. Pada dasarnya menurut sifatnya dikenal 3 (tiga) macam biaya yakni:

1. Biayatetap (Fixed cost)

Biaya tetap (Fixed cost) yaitu biaya-biaya yang cenderung untuk bersifat konstan secara total dari bulan, tanpa terpengaruh oleh volume kegiatan, dengan beberapa asumsi tertentu seperti kebijaksanaan manajemen, periode waktu yang lain.

2. Biaya variable (Variable cost)

Biaya variable yaitu biaya yang totalnya berubah-ubah secara proposional dengan perubahan volume kegiatan, tetapi per unitnya tetap.

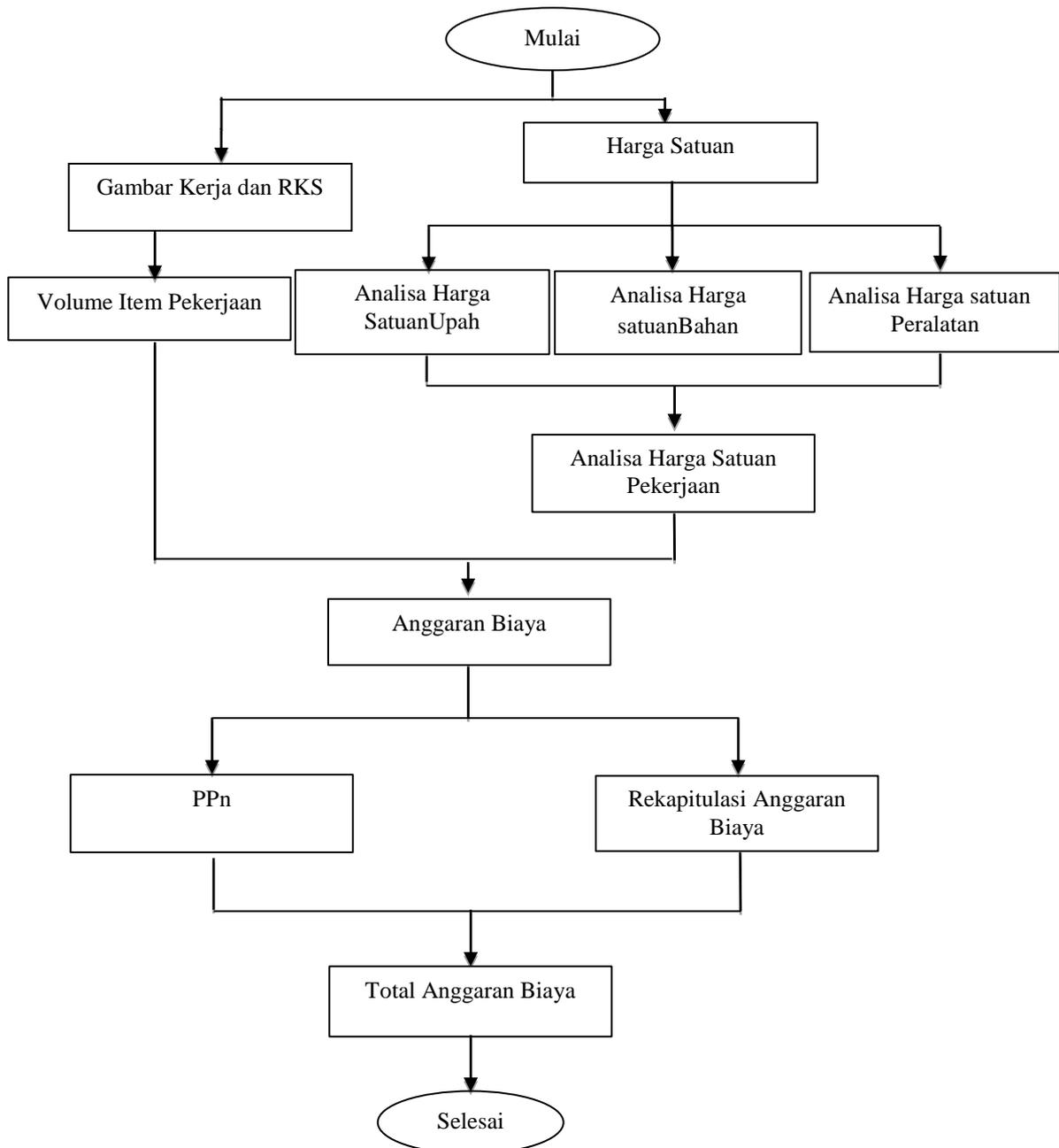
3. Biaya semi variabel

Biaya semi variable ladalah yang bersifat campuran, yakni antara biaya tetap dan variabel

### **1.7. Langkah - Langkah Membuat RAB**

RAB (Rencana Anggaran Biaya) adalah banyaknya biaya yang dibutuhkan baik upah maupun bahan dalam sebuah perkerjaan proyek konstruksi, baik

Rumah, gedung, jembatan, dan lain-lain, nah berikut ini tak berikan langkah-langkah cara menghitung RAB agar anda dapat lebih cermat menghitung RAB melalui tahap-demi tahap, sehingga dapat mengurangi pembengkakan biaya sehingga kita bisa hasil yg maksimal dengan biaya yang efisien, Berikut Langkah - Langkah nya.



Gambar 1. Langkah langkah membuat RAB

## **2 METODE**

### **2.1. Teknik Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data yang sesuai dengan masalah yang diteliti atau akan dibahas, maka peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Teknik kepastakaan yaitu dengan mendapatkan informasi dan data mengenai teori-teori yang berkaitan dengan pokok permasalahan yang diperoleh dari literatur-literatur, bahan kuliah, majalah konstruksi, media internet dan media cetak lainnya.
2. Data Perencanaan Gedung Kuliah 5 Lantai dengan metode Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM) dari Tugas Akhir LAKSA FERAYUANSA 2017. Perancangan Struktur Gedung kuliah 5 lantai Dengan Sistem Metode Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM) di wilayah Surakarta

### **2.2. Metode Pengumpulan Data**

Metodologi penelitian dalam melakukan estimasi anggaran biaya dengan Metode Analisis Harga Satuan adalah sebagai berikut :

- (a) Subjek penelitian.
- (b) Obyek penelitian.
- (c) Data yang diperlukan data yang diperlukan dalam penelitian
- (d) Cara pengumpulan data.
- (e) Pengolahan data. Sebelum dilakukan pengolahan data dengan menggunakan computer
- (f) Tahapan perhitungan
- (g) Data BOW, SNI sebagai pedoman pembangunan.

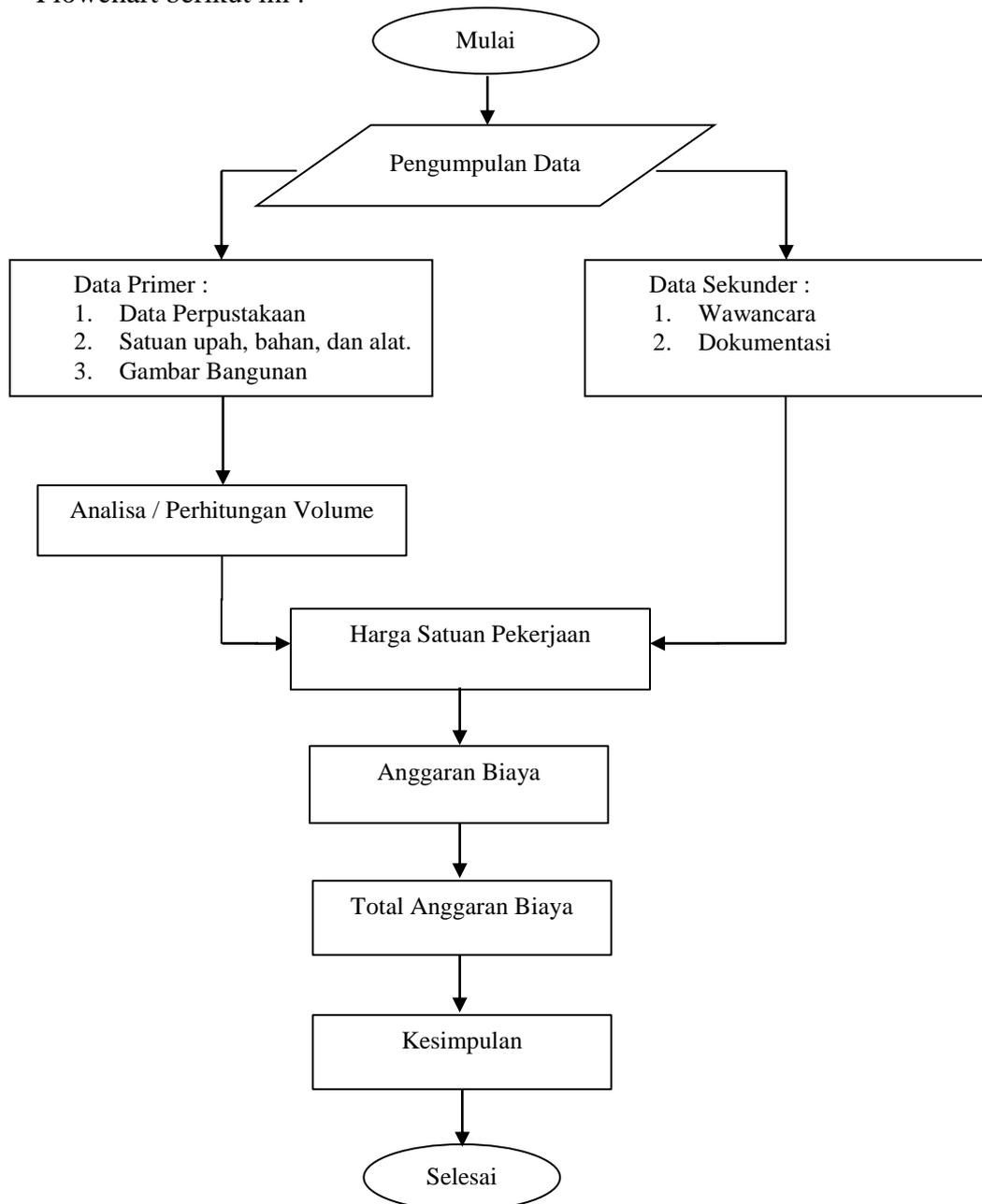
### **2.3. Alat Bantu Penghitungan**

1. Program Gambar (*Autocad 2008*)  
Program ini adalah program komputer untuk penggambaran detail-detail struktur yang diperlukan dalam perencanaan maupun perhitungan struktur.
3. Program *Microsoft Office 2013*

Program ini adalah program komputer yang digunakan untuk membuat bagan alir, analisis data, dan juga untuk membuat tabel-tabel

#### 2.4. Bagan Alir Penelitian

Adapun bagan alir penelitian Tugas Akhir, di buat seperti pada Flowchart berikut ini :



Gambar 2. Bagan alir penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Harga Satuan dan Volume Struktur

Persiapan data awal pekerjaan terdiri dari harga satuan yaitu terdiri dari data analisa harga satuan up ah, analisa harga satuan bahan dan analisa harga satuan peralatan, untuk wilayah Surakarta, data yang di gunakan di sini adalah data sesuai jenis pekerjaan yang di hitung. (tabel analisa harga satuan terlampir), dari data gambar detail dilakukan perhitungan volume struktur, work break down structure sehingga diperoleh hasil volume dari masing masing struktur (Pondasi, poer, sloof, kolom, balok, pelat lantai, pelat atap, tangga dan begisting) Hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil perhitungan volume beton, tulangan dan begisting

Struktur	Volume Beton	Berat tulangan	Begisting
	$m^3$	Kg	$m^2$
<b>Perhitungan Pondasi</b>			
Tiang pancang			
Poer tipe 1	900,00	5400,87	1440,00
Poer tipe 2	56,00	325,47	504,00
<b>Perhitungan Lantai 1</b>			
Sloof	144,72	9517,37	890,88
Kolom	155,52	15253,53	1036,80
Tangga	4,0824	119,17	28,42
<b>Perhitungan Lantai 2</b>			
Kolom	155,52	15253,53	1036,80
Balok	80,64	14159,65	919,68
Pelat lantai	139,44	8403,89	1108,00
Tangga	4,0824	119,17	28,42
<b>Perhitungan Lantai 3</b>			
Kolom	108	11910,03	864,00
Balok	80,64	14159,65	919,68
Pelat lantai	139,44	8403,89	1108,00
Tangga	4,0824	119,17	28,42
<b>Perhitungan Lantai 4</b>			
Kolom	108	11910,03	864,00
Balok	87,30	32587,82	747,24
Pelat lantai	139,44	8403,89	1108,00
Tangga	4,0824	119,17	28,42
<b>Perhitungan Lantai 5</b>			
Kolom	108	11910,03	864,00
Balok	87,30	32587,82	747,24
Pelat lantai	139,44	8403,89	1108,00
Tangga	4,0824	119,17	28,42
<b>Perhitungan Atap</b>			
Balok atap	51,94	8376,99	831,00
Lantai atap	150	8592,07	1280,00

### 3.2 Menghitung Rencana Anggaran Biaya

Dari data analisa harga satuan dan volume struktur di hitung rencana anggaran biaya dengan Ms Excel sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Perhitungan RAB

#### RENCANA ANGGARAN BIAYA PERENCANAAN GEDUNG KULIAH 5 LANTAI DENGAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN MENENGAH DI WILAYAH SURAKARTA

No	Macam Pekerjaan	Kode	Volume	Satuan	Harga Satuan	Sub Jumlah
1	2	3	4	5	6	7 = 4 x 6
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>					
1	Membersihkan Lokasi	A.1	1274,000	m <sup>2</sup>	Rp 10.750,00	Rp 13.695.500,00
2	Pemasangan Bouwplank	A.2	0,119	m'	Rp 44.100,00	Rp 5.256,72
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 13.700.756,72</b>
<b>II</b>	<b>PEKERJAAN PONDASI</b>					
1	<b>PEKERJAAN PONDASI</b>					
	Pemancangan 814 titik	Is	814		Rp 500.000,00	<b>Rp 407.000.000,00</b>
2	<b>PEKERJAAN POER PONDASI</b>					
	TIPE I					
	Pekerjaan Begisting	B.2	1440,000	m <sup>2</sup>	Rp 151.791,20	Rp 218.579.328,00
	Pekerjaan Pembesian	B.3	5400,869	kg	Rp 15.771,58	Rp 85.180.237,67
	Pekerjaan Cor Beton	B.4	900,000	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 873.777.628,19
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 1.177.537.193,85</b>
	TIPE II					
	Pekerjaan Begisting	B.2	504,000	m <sup>2</sup>	Rp151.791,20	Rp 76.502.764,80
	Pekerjaan Pembesian	B.3	325,466	kg	Rp 15.771,58	Rp 5.133.114,11
	Pekerjaan Cor Beton	B.4	56,000	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 54.368.385,75
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 136.004.264,66</b>
					<b>Sub Total</b>	<b>Rp 1.734.242.215,24</b>
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI I</b>					
1	Pekerjaan Beton Kolom					
	Pekerjaan Begisting	B.2	1036,800	m <sup>2</sup>	Rp 318.599,60	Rp 330.324.065,28
	Pekerjaan Pembesian	B.3	15253,53	kg	Rp 15.771,58	Rp 240.572.328,22
	Pekerjaan Cor Beton	B.4	155,520	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 150.988.774,15
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 721.885.167,65</b>
2	Pekerjaan Sloof					
	Pekerjaan Begisting		890,880	m <sup>2</sup>	Rp 163.616,20	Rp 145.762.400,26
	Pekerjaan Pembesian		9517,367	kg	Rp 15.771,58	Rp 150.103.914,71
	Pekerjaan Cor Beton		144,720	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 140.503.442,61
					<b>jumlah</b>	<b>Rp 436.369.757,57</b>
3	Pekerjaan lantai					
	Pekerjaan Cor Beton Tumbuk		139,44	m <sup>3</sup>	Rp 744.243,50	Rp 103.777.313,64
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 103.777.313,64</b>
4	Pekerjaan Tangga					
	Pekerjaan Begisting		28,420	m <sup>2</sup>	Rp 294.454,60	Rp 8.368.399,73
	Pekerjaan Pembesian		119,166	kg	Rp 15.771,58	Rp 1.879.441,94
	Pekerjaan Cor Beton		4,082	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 3.963.455,32
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 14.211.297,00</b>
					<b>Sub Total</b>	<b>Rp 1.276.243.535,87</b>

Tabel 3. Lanjutan perhitungan RAB  
**RENCANA ANGGARAN BIAYA PERENCANAAN GEDUNG KULIAH 5  
 LANTAI DENGAN SISTEM RANGKA  
 PEMIKUL MOMEN MENENGAH DI WILAYAH SURAKARTA**

No	Macam Pekerjaan	Kode	Volume	Satuan	Harga satuan	Sub jumlah
<b>IV</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI 2</b>					
1	Pekerjaan Beton Kolom					
	Pekerjaan Begisting		1036,800	m <sup>2</sup>	Rp 318.599,60	Rp 330.324.065,28
	Pekerjaan Pembesian		15253,534	kg	Rp 15.771,58	Rp 240.572.328,22
	Pekerjaan Cor Beton		155,520	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 150.988.774,15
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 721.885.167,65</b>
2	Pekerjaan Balok					
	Pekerjaan Begisting		919,680	m <sup>2</sup>	Rp 337.40960	Rp 310.308.860,93
	Pekerjaan Pembesian		14159,647	kg	Rp 15.771,58	Rp 223.320.001,13
	Pekerjaan Cor Beton		139,680	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 135.610.287,89
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 669.239.149,96</b>
3	Pekerjaan Plat					
	Pekerjaan Begisting		1108,000	m <sup>2</sup>	Rp 375.799,60	Rp 416.385.956,80
	Pekerjaan Pembesian		8403,890	kg	Rp 15.771,58	Rp 132.542.624,96
	Pekerjaan Cor Beton		139,440	m <sup>3</sup>	Rp970.864,03	Rp 135.377.280,53
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 684.305.862,29</b>
4	Pekerjaan Tangga					
	Pekerjaan Begisting		28,420	m <sup>2</sup>	Rp 375.799,60	Rp 10.680.224,63
	Pekerjaan Pembesian		119,166	kg	Rp 15.771,58	Rp 1.879.441,94
	Pekerjaan Cor Beton		4,082	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 3.963.455,32
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 16.523.121,90</b>
					<b>Sub Total</b>	<b>Rp 2.091.953.301,80</b>
<b>V</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI 3</b>					
1	Pekerjaan Beton Kolom					
	Pekerjaan Begisting		864,000	m <sup>2</sup>	Rp 318.599,60	Rp 275.270.054,40
	Pekerjaan Pembesian		11910,026	kg	Rp 15.771,58	Rp 187.839.926,85
	Pekerjaan Cor Beton		108,000	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 104.853.315,38
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 567.963.296,63</b>
2	Pekerjaan Balok					
	Pekerjaan Begisting		919,680	m <sup>2</sup>	Rp 337.409,60	Rp 310.308.860,93
	Pekerjaan Pembesian		14159,647	kg	Rp 15.771,58	Rp 223.320.001,13
	Pekerjaan Cor Beton		139,68	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 135.610.287,89
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 669.239.149,96</b>
3	Pekerjaan Plat					
	Pekerjaan Begisting		1108,000	m <sup>2</sup>	Rp 375.799,60	Rp 416.385.956,80
	Pekerjaan Pembesian		8403,890	kg	Rp 15.771,58	Rp 132.542.624,96
	Pekerjaan Cor Beton		139,440	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 135.377.280,53
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 684.305.862,29</b>
4	Pekerjaan Tangga					
	Pekerjaan Begisting		28,420	m <sup>2</sup>	Rp 294.454,60	Rp 8.368.399,73
	Pekerjaan Pembesian		119,166	kg	Rp 15.771,58	Rp 1.879.441,94
	Pekerjaan Cor Beton		4,082	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 3.963.455,32
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 14.211.297,00</b>
						<b>Rp 1.935.719.605,87</b>

Tabel 4. Lanjutan perhitungan RAB  
**RENCANA ANGGARAN BIAYA PERENCANAAN GEDUNG KULIAH 5  
 LANTAI DENGAN SISTEM RANGKA  
 PEMIKUL MOMEN MENENGAH DI WILAYAH SURAKARTA**

No	Macam Pekerjaan	Kode	Volume	Satuan	Harga Satuan	Sub Jumlah
<b>VI</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI 4</b>					
1	Pekerjaan Beton Kolom					
	Pekerjaan Begisting		864,000	m <sup>2</sup>	Rp 318,559,60	Rp 275.270.054,40
	Pekerjaan Pembesian		11910,026	kg	Rp 15.771,58	Rp 187.839.926,85
	Pekerjaan Cor Beton		108,000	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 104.853.315,38
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 567.963.296,63</b>
2	Pekerjaan Balok					
	Pekerjaan Begisting		747,240	m <sup>2</sup>	Rp 337.409,60	Rp 252.125.949,50
	Pekerjaan Pembesian		32587,821	kg	Rp 15.771,58	Rp 513.961.430,30
	Pekerjaan Cor Beton		87,300	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 84.756.429,93
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 850.843.809,74</b>
3	Pekerjaan Plat					
	Pekerjaan Begisting		1108,000	m <sup>2</sup>	Rp 375.799,60	Rp 416.385.956,80
	Pekerjaan Pembesian		8403,890	kg	Rp 15.771,58	Rp 132.542.624,96
	Pekerjaan Cor Beton		139,440	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 135.377.280,53
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 684.305.862,29</b>
4	Pekerjaan Tangga					
	Pekerjaan Begisting		28,420	m <sup>2</sup>	Rp 375.799,60	Rp 10.680.224,63
	Pekerjaan Pembesian		119,166	kg	Rp 15.771,58	Rp 1.879.441,94
	Pekerjaan Cor Beton		4,082	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 3.963.455,32
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 16.523.121,90</b>
					<b>Sub Total</b>	<b>Rp 2.119.636.090,56</b>
<b>VII</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI 5</b>					
1	Pekerjaan Beton Kolom					
	Pekerjaan Begisting		864,000	m <sup>2</sup>	Rp 318.599,60	Rp 275.270.054,40
	Pekerjaan Pembesian		11910,026	kg	Rp 15.771,58	Rp 187.839.926,85
	Pekerjaan Cor Beton		108,000	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 104.853.315,38
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 567.963.296,63</b>
2	Pekerjaan Balok					
	Pekerjaan Begisting		747,240	m <sup>2</sup>	Rp 337.409,60	Rp 252.125.949,50
	Pekerjaan Pembesian		32587,821	kg	Rp 15.771,58	Rp 513.961.430,30
	Pekerjaan Cor Beton		87,300	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 84.756.429,93
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 850.843.809,74</b>
3	Pekerjaan Plat					
	Pekerjaan Begisting		1108,000	m <sup>2</sup>	Rp 375.799,60	Rp 416.385.956,80
	Pekerjaan Pembesian		8403,890	kg	Rp 15.771,58	Rp 132.542.624,96
	Pekerjaan Cor Beton		139,440	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 135.377.280,53
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 684.305.862,29</b>
4	Pekerjaan Tangga					
	Pekerjaan Begisting		28,420	m <sup>2</sup>	Rp 375.799,60	Rp 10.680.224,63
	Pekerjaan Pembesian		119,166	kg	Rp 15.771,58	Rp 1.879.441,94
	Pekerjaan Cor Beton		4,082	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 3.963.455,32
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 16.523.121,90</b>
					<b>Sub Total</b>	<b>Rp 2.119.636.090,56</b>
<b>VIII</b>	<b>PEKERJAAN ATAP</b>					
1	Pekerjaan balok atap					
	Pekerjaan Begisting		831,000	m <sup>2</sup>	Rp 337.409,60	Rp 280.387.377,60
	Pekerjaan Pembesian		8376,991	kg	Rp 15.771,58	Rp 132.118.382,57
	Pekerjaan Cor Beton		51,938	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 50.424.250,63
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 462.930.010,79</b>
2	Pekerjaan Beton Pelat Atap					
	Pekerjaan Begisting		1280,000	m <sup>2</sup>	Rp 375.799,60	Rp 481.023.488,00
	Pekerjaan Pembesian		8592,069	kg	Rp 15.771,58	Rp 135.510.499,51
	Pekerjaan Cor Beton		150,000	m <sup>3</sup>	Rp 970.864,03	Rp 145.629.604,70
					<b>Jumlah</b>	<b>Rp 762.163.592,21</b>
					<b>TOTAL</b>	<b>Rp12.502.524.442,89</b>

Tabel 5. Rekapitulasi

**REKAPITULASI**  
**RENCANA ANGGARAN BIAYA PERENCANAAN GEDUNG KULIAH 5**  
**LANTAI DENGAN SISTEM RANGKA**  
**PEMIKUL MOMEN MENENGAH DI WILAYAH SURAKARTA**

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah	Bobot (%)
1	2	3	4
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>	Rp 13.700.756,72	0,11%
<b>II</b>	<b>PEKERJAAN PONDASI</b>		
	<b>PEKERJAAN PONDASI TIANG PANCANG</b>		
	Pemancangan 814 titik	Rp 407.000.000,00	3,30%
	<b>PEKERJAAN POER PONDASI</b>		
	TIPE I	Rp 1.177.537.193,85	9,55%
	TIPE II	Rp 136.004.264,66	1,10%
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI 1</b>		
1	Pekerjaan Beton Kolom	Rp 721.885.167,65	5,85%
2	Pekerjaan Sloof	Rp 436.369.757,57	3,54%
3	Pekerjaan lantai	Rp 103.777.313,64	0,84%
4	Pekerjaan Tangga	Rp 14.211.297,00	0,12%
<b>IV</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI 2</b>		
1	Pekerjaan Beton Kolom	Rp 721.885.167,65	5,85%
2	Pekerjaan Balok	Rp 611.919.337,55	4,96%
3	Pekerjaan Plat	Rp 684.305.862,29	5,55%
4	Pekerjaan Tangga	Rp 16.523.121,90	0,13%
<b>V</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI 3</b>		
1	Pekerjaan Beton Kolom	Rp 567.963.296,63	4,60%
2	Pekerjaan Balok	Rp 611.919.337,55	4,96%
3	Pekerjaan Plat	Rp 684.305.862,29	5,55%
4	Pekerjaan Tangga	Rp 14.211.297,00	0,12%
<b>VI</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI 4</b>		
1	Pekerjaan Beton Kolom	Rp 567.963.296,63	4,44%
2	Pekerjaan Balok	Rp 850.843.809,74	6,64%
3	Pekerjaan Plat	Rp 684.305.862,29	5,55%
4	Pekerjaan Tangga	Rp 16.523.121,90	0,13%
<b>VII</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI 5</b>		
1	Pekerjaan Beton Kolom	Rp 567.963.296,63	4,60%
2	Pekerjaan Balok	Rp 850.843.809,74	6,90%
3	Pekerjaan Plat	Rp 684.305.862,29	5,55%
4	Pekerjaan Tangga	Rp 16.523.121,90	0,13%
<b>IX</b>	<b>PEKERJAAN ATAP</b>		
1	Pekerjaan balok atap	Rp 462.930.010,79	3,75%
2	Pekerjaan Beton Pelat Atap	Rp 762.163.592,21	6,18%
	JUMLAH ( A )	Rp 12.502.524.442,89	100,00%
	PPN 10 % x (A)	Rp 1.250.252.444,29	
	JUMLAH (A + PPN) = B	Rp 13.752.776.887,18	
	IMB = 1*1*1,1*1*1,2*1,2*((1/1000)*(A))	Rp 19.803.998,72	
	JUMLAH TOTAL ANGGARAN	Rp 13.772.580.885,89	
	<b>DIBULATKAN</b>	<b>Rp 13.772.581.000,00</b>	

Diperoleh hasil perhitungan total anggaran biaya sebesar Rp13.772.581.000,00,-

### 3.3. Pembahasan Beda Biaya Beton Antar Lantai

Dari hasil perhitungan anggaran biaya, diketahui beda biaya struktur beton tiap lantai diperoleh hasil :

Tabel 6. Sub total biaya antar lantai

Struktur	Sub total biaya
Lantai 1	Rp 1.276.243.535,87
Lantai 2	Rp 2.091.953.301,80
Lantai 3	Rp 1.935.719.605,87
Lantai 4	Rp 2.119.636.090,56
Lantai 5	Rp 2.119.636.090,56
Lantai atap	Rp 1.225.093.603,01

Dengan melihat hasil perhitungan RAB maka bisa diketahui anggaran biaya paling kecil yaitu lantai atap sebesar Rp 1.225.093.603,01,- dan anggaran biaya paling besar yaitu lantai 4 dan 5 sebesar Rp 2.119.636.090,56,-

## 4. PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan dan Saran

Dengan telah tersusunya sampai dengan rekapitulasi pekerjaan maka akan diketahui harga total anggaran biaya perkiraan bangunan ditambah ppn dan IMB, maka diperoleh Total anggaran biaya bangunan gedung kuliah 5 lantai dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM) Di Wilayah Surakarta adalah sebesar Rp 13,772,581,000.00,-

### 4.2. Saran

1. Gambar proyek haruslah lengkap mulai dari gambar pra-rencana, gambar rencana, dan gambar detail.
2. Perhitungan volume sebaiknya dibarengi dengan gambar detail bangunan supaya perhitungan volume tampak nyata terhadap bangunan yang akan di hitung.
3. Dalam menyusun work break down structure (WBS) seharusnya di urutkan item pekerjaan yang terlebih dahulu dikerjakan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ferayuansa, L . 2017, Perencanaan gedung kuliah 5 lantai dengan sistem rangka pemikul momen menengah di wilayah Surakarta Skripsi. Surakarta: Program Studi Teknik SipilFakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Latief, Y . 2001, Perencanaan dan penjadwalan proyek konstruksi
- Zulkarnain, I . 2011, Rencana Anggaran Biaya Tersedia  
<http://iskandarzulkarnaenpolinelab.blogspot.com/2011/02/bab-1-rencana-anggaran-biaya.html>