

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISA PERBANDINGAN BIAYA PENGGUNAAN BEBERAPA JENIS**  
**PENUTUP ATAP PADA PROYEK PEMBANGUNAN PASAR**  
**SINGAMANDAWA KINTAMANI TAHAP I**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**Oleh:**

**I Gede Lodji Duta Wangsa**

**2015113012**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN**  
**TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI BALI**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL**

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

### ANALISA PERBANDINGAN BIAYA PENGGUNAAN BEBERAPA JENIS PENUTUP ATAP PADA PROYEK PEMBANGUNAN PASAR SINGAMANDAWA KINTAMANI TAHAP I

Oleh:

I Gede Lodji Duta Wangsa

2015113012

Tugas Akhir ini diajukan dan telah diujikan pada tanggal 7 Agustus 2023 guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

(Ir. I Wayan Sudiasa, MT)

NIP 196506241991031002

Pembimbing II,

(Ir. I Made Jaya, ST., MT)

NIP 196903031995121001

Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Sudiasa, MT)

NIP 196510261991031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

**SURAT KETERANGAN TELAH  
MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :


Nama Mahasiswa : I Gede Lodji Duta Wangsa  
N I M : 2015113012  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil  
Judul : Analisa Perbandingan Biaya Penggunaan Beberapa Jenis  
Penutup Atap Pada Proyek Pembangunan Pasar  
Singamandawa Kintamani Tahap I

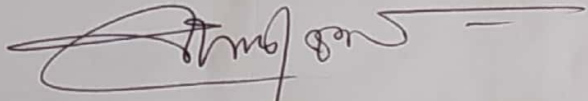
Telah dinyatakan selesai menyusun tugas akhir dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Bukit Jimbaran, 6 Juli 2023


Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
(Ir. I Wayan Sudiasa, MT )  
NIP.196506241991031002

  
(I Made Jaya, ST., MT)  
NIP.196903031995121001

Disetujui  
Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

  
( Ir. I Nyoman Suardika, MT )  
NIP.196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364  
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128  
Laman: [www.pnb.ac.id](http://www.pnb.ac.id) Email: [poltek@pnb.ac.id](mailto:poltek@pnb.ac.id)

**SURAT KETERANGAN REVISI**

**LAPORAN TUGAS AKHIR JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa:

Nama Mahasiswa : I Gede Lodji Duta Wangsa  
NIM : 2015113012  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil  
Judul : Analisa Perbandingan Biaya Penggunaan Beberapa Jenis Penutup Atap Pada Proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Tugas Akhir.

Bukit Jimbaran, 30 Agustus 2023

Pembimbing I,

( Ir. I Wayan Sudiasa, MT )

NIP 196506241991031002

Pembimbing II,

( I Made Jaya, ST., MT )

NIP 196903031995121001

Disetujui

Politeknik Negeri Bali  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, M.T.

NIP 196510261994031001

## SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

---

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : I Gede Lodji Duta Wangsa  
NIM : 2015113012  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil  
Tahun Akademik : 2022/2023

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "ANALISA PERBANDINGAN BIAYA PENGGUNAAN BEBERAPA JENIS PENUTUP ATAP PADA PROYEK PEMBANGUNAN PASAR SINGAMANDAWA KINTAMANI TAHAP I" bebas dari plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari makalah dan karya ilmiah dari hasil-hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukit Jimbaran, 30 Agustus 2023



( I Gede Lodji Duta Wangsa )

**ANALISA PERBANDINGAN BIAYA PENGGUNAAN BEBERAPA JENIS  
PENUTUP ATAP PADA PROYEK PEMBANGUNAN PASAR  
SINGAMANDAWA KINTAMANI TAHAP I**

**ABSTRAK**

Dalam suatu pekerjaan proyek, penggunaan material bangunan sangat mempengaruhi biaya dan kualitas bangunan tersebut, salah satu pekerjaan pada proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I adalah pekerjaan penutup atap. Material penutup atap dapat menggunakan genteng metal berpasir, genteng metal polos, genteng beton gelombang, genteng beton flat, genteng karang pilang, genteng kodok maupun genteng asphalt bitumen yang tentunya banyak perbedaan yang signifikan dari bahan – bahan tersebut. Dari bahan – bahan tersebut penulis ingin mengetahui bahan manakah yang paling murah biayanya pada pekerjaan atap. Dari penelitian didapat genteng metal polos yang paling murah biaya pengerjaannya sebesar Rp. 143.673.836,848. Untuk luas atap 690,781 m<sup>2</sup>, dengan harga satuan Rp. 50,750 / m<sup>2</sup>.

**Kata kunci :** Atap, Material, Biaya.

## **ABSTRACT**

In a project work, the use of building materials greatly affects the cost and quality of the building, one of the works in the Phase I Singamandawa Kintamani Market Development project is roof covering work. Roof covering materials can use sand metal tile, plain metal tile, corrugated concrete tile, flat concrete tile, coral pilang tile, frog tile or bituminous asphalt tile, which of course have many significant differences from these materials. From these materials the author wants to know which material is the cheapest in roofing work. From the research, it was found that the cheapest plain metal roof tiles cost Rp. 143.673.836,848. For a roof area of 690,781 m<sup>2</sup>, the unit price is Rp. 50,750/m<sup>2</sup>.

Keywords : roof, Material, cost

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala berkatnya Proposal Tugas Akhir yang penulis susun dapat diselesaikan tepat waktu. Proposal Tugas Akhir dengan judul “Analisa Perbandingan Biaya Penggunaan Beberapa Jenis Penutup Atap Pada Proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I” merupakan salah satu syarat kelulusan Program Studi D-III Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan Proposal Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. I Nyoman Abdi, SE., M. eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Ir. I Nyoman Suardika, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. I Wayan Suasira, ST, MT selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. Ir. I Wayan Sudiasa, MT. dan I Made Jaya ST, MT. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
5. Keluarga dan rekan-rekan yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat tersusun tepat waktu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas dan memberi dampak positif bagi para pembacanya.

Badung, 6 Juli 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup .....	3
1.6 Batasan Masalah.....	4
BAB II.....	5
TINJUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Atap.....	5
2.1.1 Jenis Atap .....	5
2.1.2 Genteng .....	6
2.2 Genteng Metal .....	7
2.2.1 Genteng Metal Berpasir .....	7
2.2.2 Genteng Metal Polos .....	8
2.2.3 Proses pemasangan Genteng Metal Berpasir .....	9
2.3 Genteng Beton .....	10
2.3.1 Jenis-Jenis Genteng Beton .....	11
2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Genteng Beton.....	12
2.3.3 Proses Pemasangan Genteng Beton .....	13
2.4 Genteng Karang Pilang.....	14
2.4.1 Kelebihan dan Kekurangan Genteng Karang Pilang .....	15
2.4.2 Proses Pemasangan Genteng Karang Pilang.....	15

2.5 Genteng Kodok.....	17
2.5.1 Kelebihan dan kekurangan Genteng Kodok .....	17
2.5.2 Proses pemasangan genteng kodok.....	18
2.6 Genteng Asphalt Bitumen .....	20
2.6.1 Kelebihan dan Kekurangan Genteng Asphalt Bitumen .....	20
2.6.2 Proses Pemasangan Genteng Asphalt Bitumen .....	21
2.7 Analisa Biaya.....	22
2.8 Elemen-Element Biaya .....	23
2.8.1 Biaya Langsung ( Direct Cost) .....	23
2.8.2 Biaya Tidak Langsung (Indirect Cost).....	24
2.8.3 Biaya Tak Terduga (Contigencies Cost) .....	25
2.8.4 Langkah – Langkah Penyusunan RAB .....	26
BAB III.....	29
METODELOGI PENELITIAN .....	29
3.1 Pemunculan Ide .....	29
3.2 Objek .....	29
3.3 Lokasi Penelitian .....	30
3.4 Penentuan Sumber Data .....	31
3.5 Analisa Data .....	32
3.6 Bagan Alir Penelitian .....	33
BAB IV .....	34
ANALISA DAN PERHITUNGAN .....	34
4.1 Data Primer.....	34
4.1.1 Harga bahan hasil survey .....	34
4.2 Data Sekunder .....	38
4.3 Perhitungan Luas Atap .....	38
4.4 Analisa Harga Satuan .....	40
4.4.1 Pemasangan 1 m2 Genteng Metal Berpasir .....	40
4.4.2 Pemasangan 1 m2 Genteng Metal Polos.....	41
4.4.3 Pemasangan 1 m2 Genteng Beton Gelombang.....	42
4.4.4 Pemasangan 1 m2 Genteng Beton Flat .....	43
4.4.5 Pemasangan 1 m2 Genteng Karang Pilang.....	44

4.4.6 Pemasangan 1 m2 Genteng Kodok .....	45
4.4.7 Pemasangan 1 m2 Genteng Asphalt Bitumen.....	46
4.4.8 Pemasangan reng alumunium / m' .....	47
4.5 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Atap .....	48
4.6 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Reng .....	48
4.7 Hasil Analisa Pekerjaan Atap Dan Reng Alumunium .....	49
BAB V .....	50
PENUTUP .....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran .....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Genteng Metal Berpasir .....	7
Gambar 2.2 Genteng Metal Polos.....	8
Gambar 2.3 Posisi Pasangan Genteng Metal Berpasir.....	10
Gambar 2.4 Genteng Beton Gelombang .....	11
Gambar 2.5 Genteng Beton Flat .....	12
Gambar 2.6 Proses Pemasangan Genteng Beton.....	13
Gambar 2.7 Genteng Karang Pilang Goodyear Gemini.....	14
Gambar 2.8 Genteng Kodok .....	17
Gambar 2.9 Genteng Asphalt Bitumen .....	20
Gambar 2.10 Proses Pemasangan Genteng Asphalt Bitumen.....	22
Gambar 2.11 Langkah – langkah Penyusunan RAB .....	28
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....	30
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian.....	33
Gambar 4.1 Denah Atap .....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Genteng Metal Sakura Roof.....	8
Tabel 2.2 Spesifikasi Genteng Beton.....	11
Tabel 2.3 Spesifikasi Genteng Karang Pilang Goodyear Gemini.....	14
Tabel 2.4 Spesifikasi Genteng Kodok.....	17
Tabel 2.5 Spesifikasi Genteng Asphalt Bitumen.....	20
Tabel 4.1 <i>Survey</i> Harga Genteng Metal Berpasir .....	34
Tabel 4. 2 <i>Survey</i> Harga Genteng Metal Polos.....	35
Tabel 4.3 <i>Survey</i> Harga Genteng Beton Flat Duco.....	35
Tabel 4.4 <i>Survey</i> Harga Genteng Beton Gelombang.....	36
Tabel 4.5 <i>Survey</i> Harga Genteng Karang Pilang Gemini Goodyear .....	36
Tabel 4.6 <i>Survey</i> Harga Genteng Kodok Good year .....	36
Tabel 4.7 <i>Survey</i> Harga Genteng Asphalt Bitumen.....	37
Tabel 4.8 Hitungan Luas Atap.....	39
Tabel 4.9 Hitungan Panjang Total Keperluan Reng.....	39
Tabel 4.10 Analisa Harga Satuan Genteng Metal Berpasir .....	40
Tabel 4.11 Analisa Harga Satuan Genteng Metal Polos .....	41
Tabel 4.12 Analisa Harga Satuan Genteng Beton Gelombang .....	42
Tabel 4.13 Analisa Harga Satuan Genteng Beton Flat.....	43
Tabel 4.14 Analisa Harga Satuan Genteng Karang Pilang.....	44
Tabel 4.15 Analisa Harga Satuan Genteng Kodok .....	45
Tabel 4.16 Analisa Harga Satuan Genteng Asphalt Bitumen.....	46
Tabel 4.17 Analisa Harga Satuan Pemasangan Reng Alumunium .....	47
Tabel 4.18 RAB Pekerjaan Atap .....	48
Tabel 4.19 RAB Pekerjaan Reng.....	48
Tabel 4.20 RAB Total Pekerjaan Atap Dan Reng.....	49

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran.1 Denah lantai 1 .....	53
Lampiran.2 Denah Lantai 2.....	53
Lampiran.3 Potongan A – A.....	54
Lampiran. 4 Potongan B – B.....	54
Lampiran.5 Denah Kuda – Kuda.....	55
Lampiran.6 Tampak Depan.....	55
Lampiran.7 Tampak Samping.....	56
Lampiran.8 Tampak Belakang.....	56
Lampiran. 9 Denah Lantai Atap.....	57

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pasar merupakan tempat masyarakat berkumpul untuk melakukan transaksi jual beli. Kemudian pasar berkembang pada barang-barang yang dibeli secara periodik, termasuk juga jasa. Pasar biasanya mempunyai suatu wadah permanen yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas penunjang seperti pos keamanan. Pada umumnya pasar dikelola oleh pemerintah. Sebagai sebuah wadah yang permanen bagi kegiatan jual beli, maka perancangan sebuah pasar harus bisa memberikan sebuah pelayanan yang layak bagi penggunanya, baik bagi pedagang maupun pengunjung pasar itu sendiri.

Pasar Singamandawa merupakan tempat penjual dan pembeli melakukan transaksi secara langsung. Pembeli dapat langsung bertatap muka dengan penjual dan bisa sesuka hati menawar barang yang akan dibeli. Biasanya pasar terdiri dari kios dan los yang dibuka oleh penjual maupun pengelola pasar. Kebanyakan menjual kebutuhan sehari-hari seperti bahan-bahan makanan berupa ikan, buah, sayur-sayuran, telur, daging, kain, pakaian barang elektronik, jasa dan lain-lain. Pasar ini menekankan pada peningkatan fasilitas pelayanan masyarakat berupa lapak untuk tempat sayur mayur, ikan, daging, dan buah. Ditambah dengan fasilitas penunjang seperti parkir dan taman.

Dalam suatu pekerjaan proyek, penggunaan material bangunan sangat mempengaruhi biaya kualitas bangunan tersebut. Material bangunan memiliki peran penting dalam pembuatan suatu konstruksi, salah satu pekerjaan proyek yang memerlukan material adalah pekerjaan penutup atap. Pada umumnya komponen utama pembuatan atap menggunakan material seperti seng, asbes dan lainnya. Perkembangan bahan material bangunan saat ini semakin maju seiring dengan tuntutan kebutuhan dalam mencapai biaya, mutu, waktu yang paling efektif dan efisien. Dengan semakin berkembangnya teknologi, material terdahulu yang digunakan sebagai komponen utama kini diganti dengan menggunakan genteng metal berpasir, genteng beton, genteng karang pilang dan lain – lain, sebagai bahan

baku penutup atap. Perkembangan material bangunan seperti genteng sangat berkembang pesat seiring dengan kebutuhan konsumen, sehingga muncul berbagai produk genteng dengan spesifikasi yang beragam. Jenis material yang digunakan dalam pengerjaan suatu proyek nantinya dapat mempengaruhi biaya dan waktu. Proses pengerjaan material bangunan yang berbeda pada suatu konstruksi dapat menyebabkan perbedaan biaya pengeluaran serta waktu yang berbeda.

Berdasarkan penelitian dari Agerippa Yanuranda Krismani, Yonathan Suryo Pambudi. Pada November 2021 dengan judul Pelapis Atap Metal sebagai Peredam Suara sebagai berikut : Penggunaan lapisan pasir pada atap metal, mengurangi tingkat kebisingan akibat terkena tekanan air hujan, dan lapisan pasir kasar lebih baik dalam melakukan peredaman suara. Penggunaan lapisan pasir pada atap metal, aman digunakan dalam batas tertentu namun belum mampu memberikan kenyamanan akustik lingkungan.

Berdasarkan penelitian dari Eddy Priyanto dan Agung Dwiyanto. Pada Januari-Juli 2013 dengan judul Profil Penutup Atap Genteng Beton Dalam Efisiensi Konsumsi Energi Listrik Pada Skala Rumah Tinggal sebagai berikut: Material penutup atap genteng beton direkomendasikan dipakai sebagai bahan penutup atap untuk daerah yang panas dibandingkan yang dingin.

Pada proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I menggunakan genteng metal berpasir sebagai bahan atap dan bukan menggunakan genteng beton, genteng karang pilang dan lain – lain . Berdasarkan latar belakang dan proyek diatas penulis tertarik melakukan kajian mengenai Analisa Perbandingan Biaya Penggunaan Beberapa Jenis Penutup Atap Pada Proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I.



## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang tersebut, didapat rumusan masalah yang akan dibahas yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan biaya penutup atap pada proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I kalau menggunakan berbagai jenis penutup atap ?
2. Bagaimana perbandingan biaya pemasangan reng pada proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I ?
3. Bagaimana perbandingan biaya pemasangan penutup atap genteng dan reng pada proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui perbandingan biaya berbagai jenis penutup atap pada proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I .
2. Mengetahui perbandingan biaya Penggunaan reng pada proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I.
3. Mengetahui perbandingan biaya Penggunaan penutup atap dan reng pada proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Dari hasil yang didapat diharapkan mampu memberikan informasi mengenai harga berbagai jenis penutup atap pada pekerjaan atap.

## **1.5 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup untuk kajian ini adalah bidang estimasi biaya mengenai Analisa Perbandingan Biaya Penggunaan Beberapa Jenis Penutup Atap Pada Proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I.

## **1.6 Batasan Masalah**

1. Mengitung biaya reng, genteng pada pekerjaan atap
2. Harga jasa dan bahan menggunakan harga periode tahun 2021-2022
3. Tidak meninjau rangka atap.
4. Rangka atap di sajikan sama menggunakan baja ringan

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari analisa hasil survey yang dilakukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan kajian “ Analisa Perbandingan Biaya Penggunaan Beberapa Jenis Penutup Atap Pada Proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I ” dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil analisa pekerjaan atap Proyek Pembangunan Pasar Singamandawa Kintamani Tahap I untuk pasangan atap seluas 690,781 m<sup>2</sup> didapatkan perbandingan biaya pekerjaan penutup atap sebagai berikut :
  - a. Genteng beton gelombang sebesar Rp. 86.661.985,653
  - b. Genteng metal polos sebesar Rp. 89.051.744,048
  - c. Genteng beton flat sebesar Rp. 94.260.581,502
  - d. Genteng metal berpasir sebesar Rp. 111.209.249,542
  - e. Genteng karang pilang sebesar Rp. 116.858.805,556
  - f. Genteng asphalt bitumen sebesar Rp. 120.002.344,658
  - g. Genteng kodok sebesar Rp. 122.557.752,442
  
2. Dari analisa harga pekerjaan Reng didapat perbandingan biaya sebagai berikut :
  - a. Reng Genteng asphalt bitumen sebesar Rp. 53.541.312,000
  - b. Reng Genteng metal berpasir sebesar Rp. 54.622.092,800
  - c. Reng Genteng metal polos sebesar Rp. 54.622.092,800
  - d. Reng Genteng karang pilang sebesar Rp. 81.118.998,400
  - e. Reng Genteng beton gelombang sebesar Rp. 81.118.998,400
  - f. Reng Genteng beton flat sebesar Rp. 81.118.998,400
  - g. Reng Genteng kodok sebesar Rp. 89.331.510,400

3. Dari analisa harga pekerjaan Atap dan Reng didapat perbandingan biaya sebagai berikut :

- a. Genteng metal polos sebesar Rp. 143.673.836,848
- b. Genteng metal berpasir sebesar Rp. 165.831.342,342
- c. Genteng beton gelombang sebesar Rp. 167.780.984,053
- d. Genteng asphalt bitumen sebesar Rp. 173.543.656,658
- e. Genteng beton flat sebesar Rp. 175.379.579,902
- f. Genteng karang pilang sebesar Rp. 197.977.803,956
- g. Genteng kodok sebesar Rp. 211.889.262,842

## **5.2 Saran**

Jika owner ingin pekerjaan atap yang murah sebaiknya menggunakan bahan dari genteng metal polos.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Indri Hapsari. 2014. Program Perencanaan dan Perancangan Pasar Kota Rembang. Semarang, Jawa Tengah : Universitas Diponegoro.
- [2] Agerippa Yanuranda Krismani, Yonathan Suryo Pambudi. November 2021. Pelapis Atap Metal sebagai Peredam Suara. Surakarta : Universitas Kristen Surakarta.
- [3] I Wayan Dhananjaya Oka Putra. 2020. Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Genteng, Ijuk, Sirap dan Alang – Alang Sebagai Bahan Penutup Atap Bangunan Tradisional Bali : Politeknik Negeri Bali.
- [4] I Wayan Andika Prayoga Putra. 2019. Analisa Perbandingan Biaya Penggunaan Bata Ringan, Bata Merah dan Batako Sebagai Bahan Dinding Bangunan Di Proyek RKB SD Negeri 1 Kutuh. Jimbaran Bali : Politeknik Negeri Bali.
- [5] Proposal Surya Bab 1-3. Perbandingan Biaya Penggunaan Rangka Atap Baja Dengan Rangka Atap Kayu pada Proyek SMP Negeri 13 Denpasar, Bali.
- [6] Bab 3 Landasan Teori. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- [7] Theofilus Richard. 4 November 2021. Kelebihan dan Kekurangan Genteng Metal Pasir untuk Atap Rumah. Berita 99.co Indonesia.
- [8] Rwhome.web.id. Agustus 2021. Cara Pasang Genteng Metal Pasir. Indonesia.
- [9] Repository . Desember 2014. Bab 1 Pendahuluan 1.1 latar belakang. Indonesia.
- [10] Rumah.com. februari 2021. Genteng Beton : Karakteristik, Keunggulan dan Kekurangannya.
- [11] Raja Genteng Beton. Cara pemasangan genteng beton yang benar. Jl. Raya Karadenan no.1010, Kab. Bogor.