

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN
PASANGAN DINDING BATA MERAH DAN BATAKO PADA
PEMBANGUNAN SEKOLAH MADRASAH IBTIDAIYAH
NEGERI (MIN) 7 JEMBRANA
TEKNIK SIPIL**



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH :

I KADEK WIRA ADITYA PRATAMA

1915113095

KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK
SIPIL 2022



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, Email : poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN
TELAH MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL

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

Nama Mahasiswa : I Kadek Wira Aditya Pratama

NIM : 1915113095

Jurusan / Program Studi : Teknik Sipil / D III Teknik Sipil

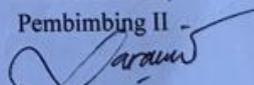
Lokasi : Politeknik Negeri Bali

Judut TA : Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Merah dan Batako Pada Pembangunan Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 7 Jembrana. Telah dinyatakan selesai mengerjakan Tugas Akhir dan dapat diajukan sebagai bahan ujian pendadaran.

Pembimbing I


(Ir. I Wayan Wiraga, MT)
NIP. 196407261990031002

Bukit Jimbaran,
Pembimbing II


(I G A Putu dewi Paramita, SS, M, Hum)
NIP. 197806242002122001

Disahkan Oleh :
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali


(Ir. I Wayan Sudiasta, M.T)
NIP. 196506241991031002



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, Email : poltek@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN REVISI TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

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

Nama : I Kadek Wira Aditya Pratama

NIM : 1915113095

Program Studi : DIII Teknik Sipil

Jurusan : Teknik Sipil

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

Pembimbing I

(Ir. I Wayan Wifaga., MT)
NIP. 196407261990031002

Bukit Jimbaran,
Pembimbing II

(I G A Putu dewi Paramita, SS, M, Hum)
NIP. 197806242002122001

Disahkan Oleh :
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali

(Ir. I Wayan Sudiasta, M.T)
NIP. 196506241991031002



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, Email : poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**Perbandingan Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan
Pasangan Dinding Bata Merah dan Batako Pada
Pembangunan Sekolah Madrasah Ibtidaiyah
Negeri (MIN) 7 Jembrana.**

Oleh :

I Kadek Wira Aditya Pratama

1915113095

Tugas Akhir ini diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk
menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali

Pembimbing I

(Ir. I Wayan Wiraga., MT)
NIP. 196407261990031002

Bukit Jimbaran,
Pembimbing II

(I G A Putu dewi Paramita, SS, M, Hum)
NIP. 197806242002122001

Disahkan Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali

(Ir. I Wayan Sudiasta, M.T)
NIP. 196506241991031002

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN
PASANGAN DINDING BATA MERAH DAN BATAKO PADA
PEMBANGUNAN SEKOLAH MADRASAH IBTIDAIYAH
NEGERI (MIN) 7 JEMBRANA**

**I Kadek Wira Aditya Pratama ¹⁾, Ir. I Wayan Wiraga²⁾, MT, I G A Putu Dewi
Paramita, SS, M, Hum,³⁾**

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus
Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali 80364
Email : wiraaditya013@gmail.com

ABSTRAK

Dalam hal ini perkembangan material bahan bangunan sudah semakin maju. Mulai dari pengganti batako press dengan menggunakan bata merah. Pemilihan bahan untuk suatu proyek bangunan biasanya sangat dipengaruhi dari anggarannya dana yang telah tersedia baik dari pemerintah maupun dari pihak swasta. permasalahan yang dikaji adalah bahan manakah diantara bata merah dan batako yang memiliki biaya yang paling murah. adapun tujuan yang dimaksud adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh nilai penghematan penggunaan material untuk pengoptimalan biaya proyek. Dari segi biaya pemasangan dinding bata merah sebesar Rp 47.160.000,00 dan untuk biaya per m² bata merah sebesar Rp 94.338,00. Sedangkan pemasangan dinding batako sebesar Rp 34.674.200,00 dan Untuk biaya per m² batako sebesar Rp 69.365,00 sehingga diperoleh perbandingan biaya antara keduanya sebesar Rp 12.485.800,00 Adapun perbandingan waktu pemasangan dinding bata merah dibutuhkan selama 25 hari sedangkan pemasangan dinding batako selama 17 hari sehingga diperoleh perbandingan waktu pelaksanaan antara keduanya selama 8 hari dengan jumlah tukang yang sama yaitu 3 orang per hari.

Kata Kunci : Biaya dan Waktu Pelaksanaan Bata Merah dan Batako

ABSTRACT

In this case the development of building materials has advanced. Starting from replacing press bricks by using red bricks. The choice of materials for a building project is usually greatly influenced by the budget, funds that are available from the government and from the private sector. The problem studied is which material between red brick and brick has the cheapest cost. as for the intended purpose is to find out how much influence the value of saving material use for optimizing project costs is. In terms of the cost of installing a red brick wall is Rp. 47,160.000,00 and for the cost per m² of red brick is Rp. 94,338.00. While the installation of brick walls is Rp. 34,674,200.00 and for the cost per m² of brick is Rp. 69,365.00 so that the cost comparison between the two is Rp. 12,485,800. for 17 days in order to obtain a comparison of the execution time between the two for 8 days with the same number of builders, namely 3 people per day.

Keywords: Cost and Time of Implementation of Red Brick and Brick

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur dipanjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena kemurahan dan anugerah-Nya yang berlimpah Tugas Akhir dengan judul Perhitungan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Pasangan Pagar Dinding Bata Merah dan Batako pada Pembangunan Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 7 JEMBRANA dapat dirampungkan tepat pada waktunya.

Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat kelulusan pendidikan Diploma III. Selama penyusunan Tugas Akhir ini, tentunya banyak bantuan yang didapatkan berupa dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini ucapan terimakasih disampaikan sebesar-besarnya kepada :

1. I Nyoman Abdi, S. E., M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali,
Ir. I Wayan Sudiasa, M. T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali,
2. Ir. I Nyoman Suardika, M. T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali,
3. I Gede Sastra Wibawa, S. T., M. T. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil,
4. Ir. I Wayan Wiraga, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberi masukan dan koreksi serta meluangkan waktu untuk bimbingan selama penyusunan tugas akhir,
5. I G A Putu Dewi Paramita, SS, M. Hum selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberi masukan dan koreksi serta meluangkan waktu untuk bimbingan selama penyusunan tugas akhir,
6. Ayah, ibu, saudara dan sahabat-sahabat saya yang telah memberikan dukungan moril, doa, dan kasih sayang selama penyusunan Tugas Akhir,
7. Serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung dari awal sampai tugas akhir ini selesai.

Tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, diharapkan segala bentuk saran serta

masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1. Bagi Akademisi.....	3
2. Bagi Praktisi Industri Kontruksi	3
3. Bagi Masyarakat	3
1.5 Ruang Lingkup.....	3
1.6 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Manajemen	5
2.2 Fungsi Manajemen Proyek	5
2.3 Alokasi Sumber Daya	6
2.3.1 Sumber Daya Manusia.....	6
2.3.2 Material.....	6
2.3.3 Peralatan Dan Bahan	6
2.4 Biaya.....	7
2.4.1 Perkiraan Biaya Proyek	7
2.5 Waktu	10
2.6 Dinding	10
2.6.1 Definisi Dinding	10
2.6.2 Jenis-Jenis Dinding.....	11

2.7	Bata Merah	17
2.7.1	Syarat-Syarat Bata Merah.....	18
2.7.2	Kelebihan Dan Kekurangan Bata Merah.....	20
2.7.3	Proses Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Merah.....	20
2.8	Batako	25
2.8.1	Kelebihan Dan Kekurangan Batako.....	26
2.8.2	Proses Pekerjaan Pasangan Dinding Batako	26
BAB III METODELOGI PENELITIAN		29
3.1	Pengumpulan Data.....	29
3.2	Pengelolaan Data	29
3.3	Perbandingan Data.....	30
3.4	Penarikan Kesimpulan	30
3.5	Bagan Alir Penelitian	31
BAB IV ANALISIS DAN PERHITUNGAN		32
4.1	Data Primer.....	32
4.1.1	Harga Bahan/Material Hasil Survey	32
4.2	Data Sekunder	33
4.3	Perhitungan Luas Dinding.....	33
4.4	Analisa Harga Satuan.....	37
4.5	Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pekerjaan Dinding.....	39
4.6	Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) Pekerjaan Pagar Dinding	39
4.7	Data Pasangan Bata Merah.....	41
4.8	Data Pasangan Batako.....	41
BAB V PENUTUP		45
5.1	Simpulan	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....		46
LAMPIRAN.....		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dinding Partisi	11
Gambar 2. 2 Dinding Pembatas/Privasi.....	12
Gambar 2. 3 Dinding Penahan.....	12
Gambar 2. 4 Dinding Batu Bata	13
Gambar 2. 5 Dinding Batako	14
Gambar 2. 6 Dinding Bata Kapur	15
Gambar 2. 7 Dinding Bata Ringan	15
Gambar 2. 8 Dinding Batako	16
Gambar 2. 9 Bata Merah.....	17
Gambar 2.10 Pengambilan spesi dari tempatnya.....	21
Gambar 2.11 Menghamparkan spesi di atas pasangan bata merah	22
Gambar 2.12 Mengecek kedataran susunan bata merah dengan waterpass	22
Gambar 2.13 Pembuatan alur adukan/spesi.....	23
Gambar 2.14 Pengecekan kembali menggunakan waterpass	23
Gambar 2.15 Pembuatan nat pada dinding bata merah	24
Gambar 2.16 Pasangan bata merah.....	24
Gambar 2.17 Pasangan bata merah.....	24
Gambar 2.18 Pasangan bata merah.....	25
Gambar 2.19 Material batako	26
Gambar 2.20 Pasangan batako	28
Gambar 4.21 Lay out plan	34
Gambar 4.22 Potongan BB	35
Gambar 4.23 Denah pintu masuk	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi Bata Merah Berdasarkan Kelasnya.....	19
Tabel 2.2 Kuat Tekan Bata Merah.....	19
Tabel 4.3 Hasil Survey Harga Bata Merah	32
Tabel 4.4 Hasil Survey Harga Batako	33
Tabel 4.5 Perhitungan Luas Dinding	34
Tabel 4.6 Perhitungan Luas Kolom.....	35
Tabel 4.7 Perhitungan Panjang Pintu	36
Tabel 4.8 AHSP Pasangan Dinding Bata Merah.....	37
Tabel 4.9 AHSP Pasangan Dinding Batako	38
Tabel 4.10 RAB Pekerjaan Pasangan Dinding.....	39
Tabel 4.11 Data Pasangan Bata Merah.....	41
Tabel 4.12 Data Pasangan Batako	42
Tabel 4.13 Daftar Hadir dan Upah Tukang Pasangan Bata Merah	42
Tabel 4.14 Daftar Hadir dan Upah Tukang Pasangan Bata Merah	42
Tabel 4.15 Daftar Hadir dan Upah Tukang Pasangan Bata Merah	43
Tabel 4.16 Daftar Hadir dan Upah Tukang Pasangan Batako.....	43
Tabel 4.17 Daftar Hadir dan Upah Tukang Pasangan Batako.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Lay Out Existing

Lampiran 2 Gambar Lay Out Plan

Lampiran 3 Gambar Potongan C-C

Lampiran 4 Gambar Detail Pondasi A

Lampiran 5 Gambar Detail Beton Penghubung Jalan

Lampiran 6 Gambar Denah Jalan Masuk Utara

Lampiran 7 Gambar Potongan A-A dan Potongan B-B

Lampiran 8 Gambar Tampak Pagar dan Denah Pagar

Lampiran 9 Gambar Potongan B-B dan Rencana Pondasi

Lampiran 10 Gambar Tampak Pintu Masuk

Lampiran 11 Gambar Detail Pondasi A dan Pondasi B

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam hal ini perkembangan material bahan bangunan sudah semakin maju. Mulai dari pengganti batako press dengan menggunakan bata merah, atau plat lantai diganti dengan penutup yang berbahan ringan, serta untuk atap yang tidak lagi menggunakan kayu sebagai kuda-kuda atau sering kali orang menyebutnya sebagai rangka atap baja ringan (Felix Hidayat, 2010).

Pemilihan bahan untuk suatu proyek bangunan biasanya sangat dipengaruhi dari anggarannya dana yang telah tersedia baik dari pemerintah maupun dari pihak swasta. permasalahan yang dikaji adalah bahan manakah diantara bata merah dan batako yang memiliki biaya yang paling murah. adapun tujuan yang dimaksud adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh nilai penghematan penggunaan material untuk pengoptimalan biaya proyek (Felix Hidayat, 2010).

Pagar dinding merupakan struktur tegak yang sengaja dirancang untuk membatasi atau mencegah gerakan melintas batas yang dibuatnya. Banyak bahan yang dipakai untuk konstruksi sebuah dinding, seperti batu alam, batako, kayu / papan, triplek, bilik, beton, besi, seng, dll. Material dinding merupakan suatu bagian yang cukup penting dalam satu proyek konstruksi. Bahan material dinding terus berkembang seiring dengan tuntutan kebutuhan dalam mencapai biaya, waktu, mutu, yang paling efektif dan efisien. Munculnya teknologi bata merah sebagai material dinding, cukup memberikan dampak positif bagi masyarakat pada umumnya dan dunia konstruksi khususnya. penentuan keputusan pada sebuah proyek mengenai bahan mana yang akan dipakai, akan memiliki dampak yang cukup besar pada perencanaan jadwal dan biaya proyek. selain itu mutu konstruksinya harus terus terjaga sepanjang siklus proyek berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan perbandingan harga material, kecepatan pengerjaan antara bata merah dengan batako untuk pekerjaan pasangan dinding.

Dalam tugas akhir ini dicoba untuk membandingkan biaya dan waktu dengan kedua jenis material (bata merah dan batako) pada proyek Pembangunan Sekolah

Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 7 Jembrana dan Pembangunan Pagar Alas Kantor Pengambengan. Dari latar belakang diatas, maka diambil judul: perhitungan biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan pemasangan pagar dinding bata merah dan batako pada pembangunan sekolah Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 7 JEMBRANA

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi yaitu :

1. Bagaimana Perbandingan biaya pengerjaan pagar dinding dari material bata merah dan batako pada proyek pembangunan pagar dinding
2. Bagaimana perbandingan waktu pengerjaan dinding dari material bata merah dan batako pada proyek pembangunan pagar dinding

1.3 Tujuan

1. Menganalisis perbandingan biaya penggunaan bata merah dan batako pada pembangunan pagar dinding.
2. Menganalisis perbandingan waktu pengerjaan dinding dari material bata merah dan batako pada proyek pembangunan pagar dinding.

1.4 Manfaat

1. Bagi akademisi

Secara akademis, penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi pada kajian tentang perbandingan biaya dan waktu dalam pemilihan material untuk pekerjaan dinding bata merah dan batako dalam suatu proyek. Kajian tentang material ini memang sudah cukup beragam. Namun, baru sedikit riset yang secara spesifik fokus pada perbandingan biaya dan waktu pada material yang sejenis dengan pembedanya sendiri merupakan proses produksinya. Baik itu proyek lingkup kecil, menengah, dan besar. Oleh karena itu, riset ini diharapkan mampu menyediakan referensi baru tentang perbandingan biaya dan waktu penggunaan dua jenis material berbeda dalam pekerjaan dinding bata merah dan batako pada suatu proyek.

2. Bagi Praktisi Industri Kontruksi

Secara praktis, penelitian ini diharapkan memberi manfaat melalui analisis yang dipaparkan pada pihak-pihak yang bergelut dalam bidang konstruksi. Melalui kajian ini diharapkan pihak-pihak konstruksi dapat melakukan tindakan dalam mengefesienkan biaya dan waktu untuk material bata merah dan batako pada proyek konstruksi.

3. Bagi Masyarakat

Melalui penelitian ini diharapkan masyarakat dapat menjadikan kajian ini sebagai bahan bacaan untuk menambah wawasan tentang proyek konstruksi khususnya material bata merah dan batako yang juga berpengaruh terhadap lingkungan sekitar.

1.5 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan ruang lingkup pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Struktur pagar dinding dimodelkan di Kota Negara.
2. Jenis dinding yang digunakan adalah dinding non struktural (partisi).
3. Perhitungan biaya pada pekerjaan dinding dengan material bata merah dan batako berdasarkan Analisa Harga Satuan Pekerjaan dan Daftar Harga Bahan dan Upah.
4. Perhitungan waktu pekerjaan pada pelaksanaan pekerjaan dinding dengan material bata merah dan batako berdasarkan hasil survey.
5. Perbandingan biaya pada pekerjaan dinding menggunakan bata merah dan batako.
6. Perbandingan waktu pelaksanaan pada pekerjaan dinding menggunakan bata merah dan batako.

1.6 Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan dalam suatu pekerjaan dinding, permasalahan yang akan saya bahas menyangkut perbandingan biaya dan waktu penggunaan material bata merah dalam lingkup pagar dinding. Dalam proyek ini, saya menganalisis pekerjaan dinding menggunakan 2 jenis material bata merah (dari cara

pembuatannya) yaitu bata merah merah dan batako. Dan objek bangunan yang dianalisis yaitu pada pembangunan sekolah Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 7 JEMBRANA

BAB V

PENUTUP DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada pekerjaan dinding bata merah dan batako pada pagar dinding, maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Adapun biaya pemasangan dinding bata merah sebesar Rp 47.160.000,00 dan untuk biaya per m² bata merah sebesar Rp 94.338,00. Sedangkan pemasangan dinding batako sebesar Rp 34.674.200,00 dan Untuk biaya per m² batako sebesar Rp 69.365,00 sehingga diperoleh perbandingan biaya antara keduanya sebesar Rp 12.485.800,00
2. Adapun perbandingan waktu pemasangan dinding bata merah dibutuhkan selama 25 hari sedangkan pemasangan dinding batako selama 17 hari sehingga diperoleh perbandingan waktu pelaksanaan antara keduanya selama 8 hari dengan jumlah tukang yang sama yaitu 3 orang per hari

5.2 Saran

Setelah penulis melaksanakan penelitian tugas akhir tentang analisis perbandingan biaya dan waktu pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata merah dan batako pada proyek pagar dinding ada beberapa hal yang dapat disarankan untuk menjadi pertimbangan dan masukan, yaitu:

1. Jika ingin mendapatkan biaya yang lebih murah dan waktu yang lebih cepat untuk pekerjaan dinding pada proyek bangunan dinding, sebaiknya menggunakan pasangan batako.
2. Namun, jika ingin mendapatkan hasil yang memuaskan dari segi estetika/ keindahan visual tanpa mengurangi kualitas sebaiknya menggunakan bata merah.
3. Sebaiknya penelitian ini dikembangkan lagi dari segi lokasi dan objek penelitian dengan sampel berupa proyek bangunan gedung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Departemen Pekerjaan Umum. 1990. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi*. PU: Jakarta.
- [2] E-journal, 2018. Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Pekerjaan Dinding Menggunakan Pasangan Bata Merah Dan Batako Pada Proyek Bangunan Gedung Bertingkat. <http://e-journal.uajy.ac.id/id/eprint/73> (diakses 5 Mei 2020).
- [3] Felix Hidayat, 2010. *Analisa Perbandingan Estimasi Biaya Dan Waktu Pada Pekerjaan Dinding Bata Merah, Batako, Dan Bata Ringan Pada Gedung*. Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Balikpapan. Balikpapan.
- [4] Faiz, Amar.(2011, 20 November). *Jenis-Jenis Biaya Proyek*. Dikutip 16 Juli 2019 dari Minyx: <http://faiz-15.blogspot.com/2011/11/jenis-jenis-biaya-proyek.html>
- [5] Mulyadi.(2015). *Akuntansi Biaya*, Edisi 5. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- [6] Prayoga Putra, I Wayan Andika. 2019. *Analisa Perbandingan Biaya Penggunaan Bata Ringan, Bata Merah dan Batako Sebagai Bahan Dinding Bangunan Proyek RKB SD Negeri 1 Kutuh*. Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali. Bali.
- [7] Siregar, Baldric, Bambang Suropto, Dodi Hapsori. dkk.(2014). *Akuntansi Biaya*. Edisi 2. Jakarta: Salemba Empat
- [8] SNI 15-2094.2000. *Bata Merah Pejal untuk Pasangan Dinding*, Balitbang Kimpraswil: Bandung.
- [9] Yogi, Rahadi. 2017. *Pengertian Dan Jenis Dinding Serta Macamnya*. (diakses 5 Mei 2020).