Jurnal Ilmiah
TELSINAS

Volume 8, No. 1 April 2025
e-ISSN 2621-5276 (online)

Perbandingan Biaya Pembangunan Gedung Sekolah SMA Negeri 3 Kuta Selatan Menggunakan Bata Ringan dan Batako

Ni Putu Ary Yuliadewi[1], I Made Adi Januartha[2], I Made Budiadi[3]

Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Indonesia
E-mail: aryyulia@pnb.ac.id

DOI:	**Received**:	**Accepted**:	**Publish**:
https://doi.org/10.38043/telsinas.v8i1.6078	21 Januari 2025	29 Maret 2025	25 April 2025

ABSTRAK: Proyek konstruksi harus memenuhi persyaratan ketepatan waktu, pengelolaan biaya yang efektif, dan pencapaian kualitas yang unggul. Salah satu contoh proyek konstruksi adalah pembangunan gedung sekolah yang memerlukan perencanaan matang, terutama dalam pemilihan material yang efisien dan ekonomis. SMA Negeri 3 Kuta Selatan, sebagai institusi pendidikan di Bali, membutuhkan perencanaan ulang pembangunan gedung untuk mengatasi penurunan kualitas akibat faktor usia, cuaca, dan material yang kurang optimal. Salah satu upaya efisiensi biaya adalah dengan menggunakan material alternatif seperti batako yang menawarkan biaya produksi lebih rendah, kekuatan memadai, dan kemudahan pemasangan dibandingkan bata ringan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efisiensi biaya pembangunan gedung SMA Negeri 3 Kuta Selatan dengan dinding bata ringan dan batako. Hasil penelitian ini mencakup rencana anggaran biaya untuk elemen struktur seperti kolom, balok, pelat, dan pondasi, serta perubahan material dinding dari bata ringan ke batako. Berdasarkan analisis, total biaya yang diperoleh adalah Rp 3.004.343.209,29, sementara rencana anggaran biaya eksisting sebesar Rp 3.399.773.591,10. Penggunaan batako menghasilkan penghematan sebesar 11,63% tanpa mengurangi kualitas bangunan. Oleh karena itu, penggunaan material batako untuk dinding lebih ekonomis dibandingkan dengan dinding menggunakan material batu bata ringan.

Kata Kunci: *Batako; Bata Ringan; Perencanaan Ulang; Rencana Anggaran Biaya*

ABSTRACT: Construction projects must fulfil the requirements of timeliness, effective cost, and the achievement of superior quality. An example of a construction project is the construction of a school building that requires careful planning, especially in the selection of efficient and economical materials. SMA Negeri 3 Kuta Selatan requires re-planning of the building construction to overcome the decline in quality due to age, weather, and sub-optimal materials. One of the cost-efficiency measures is to use alternative materials such as bricks that offer lower production costs, adequate strength, and ease of installation compared to lightweight bricks. Therefore, this study proposes comparing the cost of construction using lightweight brick walls with bricks. The results of this study include a cost budget plan for structural elements such as columns, beams, slabs, and foundations, as well as a change in wall material from lightweight bricks to bricks. The total cost obtained is IDR 3,004,343,209.29, while the existing cost budget plan is IDR 3,399,773,591.10. The use of bricks resulted in savings of 11.63% without reducing the quality of the building. Therefore, using walls with bricks is more economical than wall with lightweight brick.

Keyword: *Brick; Cost Budget Plan; Lightweight Brick; Re-Planning*

I. PENDAHULUAN

Proyek konstruksi adalah rangkaian aktivitas sementara yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu serta memanfaatkan sumber daya terbatas guna membangun suatu struktur atau bangunan yang memenuhi standar kualitas tinggi [1]. Untuk mencapai hasil konstruksi yang optimal, terdapat beberapa faktor pendukung yang perlu diperhatikan. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, tiga aspek utama yang harus dipenuhi meliputi ketepatan waktu, pengelolaan biaya yang efektif, dan pencapaian kualitas yang unggul [2]. Salah satu jenis proyek konstruksi adalah pembangunan gedung sekolah. Pembangunan gedung sekolah merupakan investasi jangka panjang yang memerlukan perencanaan matang, terutama dalam hal pemilihan material konstruksi yang efisien dan ekonomis.

SMA Negeri 3 Kuta Selatan yang berlokasi di Desa Ungasan, Kecamatan Kuta Selatan, Kabupaten Badung sebagai salah satu institusi pendidikan di Bali, memiliki peran penting dalam menyediakan

Volume 8, No. 1 April 2025
e-ISSN 2621-5276 (online)

fasilitas pendidikan yang memadai bagi generasi muda. Namun, seiring berjalannya waktu, gedung sekolah seringkali mengalami penurunan kualitas akibat faktor usia, cuaca, atau penggunaan material yang kurang optimal. Oleh karena itu, perencanaan ulang pembangunan gedung sekolah menjadi langkah strategis untuk menciptakan infrastruktur yang aman, nyaman, dan hemat biaya.

Biaya proyek mencakup proses estimasi dan mengelola dana yang dibutuhkan untuk merencanakan, merancang, serta melaksanakan suatu proyek pembangunan [3]. Salah satu upaya untuk mencapai efisiensi biaya dalam pembangunan adalah dengan mempertimbangkan penggunaan material alternatif yang lebih ekonomis tanpa mengorbankan kualitas. Bata ringan, meskipun dikenal ringan, dan mudah dipasang, seringkali dinilai kurang efisien dari segi biaya, terutama untuk proyek skala besar seperti pembangunan gedung sekolah. Sebagai alternatif, batako menawarkan keunggulan dalam hal biaya produksi yang lebih rendah, kekuatan yang memadai, serta kemudahan dalam proses pemasangan. Selain itu, penggunaan batako juga dapat mengurangi beban struktural pada bangunan, sehingga berpengaruh pada penghematan biaya konstruksi secara keseluruhan. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan pada proyek konstruksi gedung SD Negeri 2 Mengwitani, diperoleh selisih biaya yang menunjukkan bahwa rencana anggaran biaya pekerjaan dinding dengan material batako lebih rendah dibandingkan dengan rencana anggaran biaya pekerjaan dinding menggunakan material bata ringan [4].

Oleh karena itu, perencanaan ulang struktur pembangunan gedung sekolah SMAN 3 Kuta Selatan dengan mengganti dinding bata ringan menjadi batako menjadi solusi yang penting dalam upaya mengurangi biaya material dan tenaga kerja tanpa mengorbankan kualitas bangunan. Pada penelitian ini akan dilakukan perencanaan ulang pembangunan gedung SMAN 3 Kuta Selatan dengan mengubah spesifikasi material dinding bata ringan menjadi dinding batako. Untuk mengetahui biaya akibat perubahan pekerjaan pasangan dinding bata ringan menjadi batako akan dibuatkan rencana anggaran biaya (RAB).

II. LANDASAN TEORI

Perencanaan Bangunan Gedung

Hubungan antara struktur dan bangunan adalah sebagai media untuk menyalurkan beban serta efek yang timbul dari penggunaan atau keberadaan bangunan ke dalam tanah [5]. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, bangunan gedung diartikan sebagai wujud nyata hasil konstruksi yang terintegrasi dengan lokasinya, baik sebagian maupun seluruhnya berada di atas atau di dalam tanah. Bangunan ini berperan sebagai lokasi bagi penghuninya untuk menjalankan berbagai aktivitas, seperti tempat tinggal, ibadah, bisnis, kegiatan sosial budaya, atau keperluan khusus lainnya [6]. Perencanaan struktur dalam konstruksi adalah kombinasi antara seni dan ilmu pengetahuan yang dipadukan dengan intuisi seorang ahli struktur dalam memahami perilaku suatu bangunan. Proses ini didasarkan pada prinsip-prinsip dasar statika, dinamika, mekanika bahan, dan analisis struktur, dengan tujuan merancang struktur yang efisien secara ekonomi serta aman selama masa penggunaannya [7]. Dalam suatu perencanaan, harus dipenuhi beberapa persyaratan konstruksi yang telah ditetapkan berdasarkan peraturan yang berlaku di Indonesia, yaitu kuat, kokoh, ekonomis, dan memiliki nilai estetika.

Material untuk Dinding

Dinding merupakan bagian dari struktur bangunan yang berperan melindungi penghuni dari bahaya binatang liar, terpaan angin, terik sinar matahari, dan curah hujan [8]. Dinding merupakan salah satu elemen bangunan yang memiliki fungsi untuk membedakan satu tempat dengan tempat lainnya. Selain itu, dinding juga berfungsi sebagai pemisah antara area luar dan dalam, serta melindungi dari cahaya, angin, hujan, debu, dan dampak alam lainnya. Dinding juga berperan sebagai pemisah ruangan di dalam bangunan dan memiliki fungsi khusus dalam aspek arsitektur [9]. Dinding adalah salah satu elemen bangunan yang berdasarkan fungsinya, dibagi menjadi tiga jenis, yaitu dinding struktural, non-struktural, dan partisi. [10]. Material yang digunakan untuk dinding non-struktural meliputi batako, bata merah, dan bata ringan.

Batako adalah bahan bangunan berbentuk bata cetakan yang berfungsi sebagai alternatif pengganti batu bata. Batako terdiri dari campuran pasir, semen portland, dan air dengan perbandingan komposisi 1 semen : 4 pasir [11]. Batako dibuat dari campuran semen portland dan pasir atau abu batu

Volume 8, No. 1 April 2025
e-ISSN 2621-5276 (online)

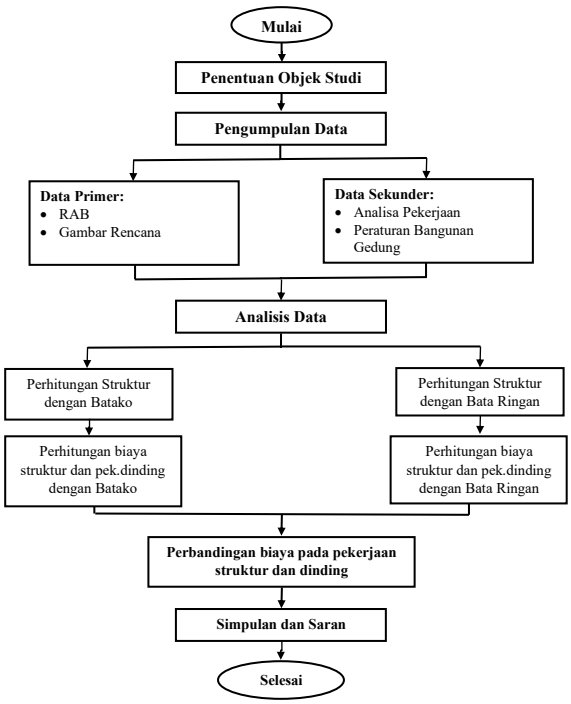
yang di-press padat [12]. Kelebihan batako antara lain dapat dengan mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan konstruksi, mampu memikul beban yang berat, tahan terhadap temperatur yang tinggi, biaya pemeliharaan yang kecil, dimensinya lebih besar daripada bata merah, secara kuantitatif lebih menguntungkan. Kelemahan batako yaitu bentuknya sulit diubah setelah dicetak, proses pengerjaannya memerlukan ketelitian yang tinggi, serta memiliki bobot yang cukup berat. Bata ringan merupakan inovasi dalam pengembangan beton ringan atau *lightweight concrete* di bidang konstruksi yang menawarkan efisiensi lebih tinggi dibandingkan bata merah. Material ini memiliki berat jenis yang lebih kecil sekitar 500-1600 kg/m³ [13] yang menyebabkan penerapannya pada proyek bangunan tinggi (*high-rise building*) mampu menurunkan beban struktural secara signifikan [14]. Bata ringan dirancang untuk mengurangi beban struktur pada konstruksi bangunan, mempercepat proses pengerjaan, serta meminimalkan limbah material yang dihasilkan selama proses pemasangan dinding [15].

Rencana Anggaran Biaya (RAB)

RAB merupakan tahapan penting pada sebuah proyek konstruksi karena berfungsi sebagai acuan dalam menyusun penawaran sistem pembiayaan dan kerangka anggaran yang akan digunakan. RAB diperlukan untuk menghitung keseluruhan biaya yang dibutuhkan dalam pembangunan suatu proyek, termasuk biaya material, tenaga kerja, serta lainnya terkait dengan pelaksanaan proyek tersebut. Rencana anggaran biaya adalah perhitungan biaya bangunan yang dilakukan secara detail, akurat, dan memenuhi standar yang ditetapkan. Biaya untuk bangunan yang sama dapat bervariasi di setiap daerah karena perbedaan harga material dan upah tenaga kerja [16].

III. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini dilaksanakan analisis mengenai perencanaan ulang struktur pembangunan gedung sekolah SMAN 3 Kuta Selatan yang pada awalnya menggunakan material bata ringan menjadi batako sehingga didapatkan perbandingan perubahan biaya struktur dan pekerjan dinding. Proses analisis data pada penelitian ini dilakukan menggunakan SAP2000 v22.0.0 yang merupakan *software* yang digunakan untuk menganalisis struktur. Digunakan juga AutoCAD 2021 untuk membuat gambar yang akan di rencanakan. Microsoft Excel juga digunakan untuk membuat perhitungan rencana anggaran biaya. Langkah-langkah penelitian disusun secara sistematis untuk mempermudah penyelesaian analisa ini pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Volume 8, No. 1 April 2025
e-ISSN 2621-5276 (online)

IV. PEMBAHASAN

Perencanaan ulang gedung sekolah SMAN 3 Kuta Selatan menggunakan bata ringan menjadi batako ini dilaksanakan dengan menggunakan pemodelan struktur 3D dengan bantuan *software* SAP2000 v22.0.0.

Spesifikasi Perencanaan Struktur

Sebelum dilakukan analisis pemodelan struktur dengan *software* SAP2000 v22.0.0 perlu ditentukan spesifikasi bahan yang akan digunakan dalam merencanakan ulang adalah sebagai berikut:

- Fungsi Bangunan : Gedung Sekolah
- Tinggi Lantai 1 ke Lantai 2 : 4,08 m
- Tinggi Lantai 2 ke Lantai 3 : 3,95 m
- Mutu beton (fc') = 25 MPa
- Berat jenis beton = 2400 kg/m³
- Modulus elastisitas = $4700\sqrt{25}$
  = 23500 MPa
- Angka poison (U) = 0,2

Untuk tulangan yang digunakan pada perencanaan ini adalah baja BJTS 42 sebagai tulangan utama BJTP 28 sebagai tulangan sengkang. Dengan *material properties* sebagai berikut:

- Berat jenis baja = 7850 kg/m³
- Modulus elastisitas = 200000 MPa
- Angka poison (U) = 0,3
- Tegangan leleh tulangan utama (fy) = 420 MPa
- Tegangan leleh tulangan sengkang (fys) = 280 MPa

Digunakan baja ringan material properties sebagai berikut:

- Berat baja ringan = 7850 kg/m³
- Modulus elastisitas = 200000 MPa
- Angka poison (U) = 0,3

Desain Perencanaan Ulang Gedung Sekolah SMA N 3 Kuta Selatan

Berdasarkan data *output* tulangan dari SAP2000 v22.0.0 didapatkan perhitungan tulangan longitudinal kolom dan balok sebagai berikut:

- Kolom K1 45/45
  As perlu = 2025 mm^2
  Dipakai = 12 D16
  Luas Tulangan D16 = 201,143 mm^2
  As pakai = Luas besi tulangan D16 × Jumlah tulangan
  = 201,143 × 12
  = 2413,714 mm^2
  2413,714 mm^2 > 2025 mm^2 ~ OK (As pakai > As perlu)

Jadi, berdasarkan perhitungan diatas dipakai 12 D16 untuk tulangan longitudinal kolom K1 45/45. Untuk perhitungan penulangan longitudinal kolom dan balok selanjutnya terdapat pada tabel 1 dan 2.

Volume 8, No. 1 April 2025
e-ISSN 2621-5276 (online)

Tabel 1. Perhitungan Penulangan Geser Kolom

Nama	Ukuran Kolom	Daerah	Av/S perlu	Ø	n	Luas	Jarak	Av/s aktual	Cek	di Pasang
			mm²	mm		mm²	mm	mm²		
K1	450 x 450	Tump.	1,04891	10	2	157,14	100	1,571429	Aman	2 Ø 10 - 100
K2	400 x 400	Tump.	0,13775	10	2	157,14	100	1,571429	Aman	2 Ø 10 - 100
K3	300 x 300	Tump.	0,76449	10	2	157,14	100	1,571429	Aman	2 Ø 10 - 100
K4	200 x 200	Tump.	0,5704	8	2	100,57	100	1,005714	Aman	2 Ø 8 - 100
K5	150 x 150	Tump.	0,45232	8	2	100,57	100	1,005714	Aman	2 Ø 8 - 100

Tabel 2. Perhitungan Penulangan Geser Balok

Nama	Ukuran Balok	Daerah	Av/S perlu	Ø	n	Luas	Jarak	Av/s aktual	Cek	di Pasang
			mm²/mm	mm		mm²	mm	mm²		
B1	300 x 600	Tump.	0,412	10	2	314,29	100	3,143	Aman	Ø 10 - 100
		Lap.	0,369	10	2	314,29	150	2,095	Aman	Ø 10 - 150
B2	250 x 400	Tump.	1,521	10	2	314,29	100	3,143	Aman	Ø 10 - 100
		Lap.	1,465	10	2	314,29	150	2,095	Aman	Ø 10 - 150
B2'	250 x 400	Tump.	0,525	8	2	201,14	100	2,011	Aman	Ø 8 - 100
		Lap.	0,464	8	2	201,14	150	1,341	Aman	Ø 8 - 150
B3	200 x 400	Tump.	0,733	8	2	201,14	100	2,011	Aman	Ø 8 - 100
		Lap.	0,685	8	2	201,14	150	1,341	Aman	Ø 8 - 150
Balok Semu	150 x 150	Tump.	0,461	8	2	201,14	100	2,011	Aman	Ø 8 - 100
		Lap.	0,379	8	2	201,14	150	1,341	Aman	Ø 8 - 150
BK	250 x 350	Tump.	0,119	8	2	201,14	100	2,011	Aman	Ø 8 - 100
		Lap.	0,112	8	2	201,14	150	1,341	Aman	Ø 8 - 150
TB1	250 x 400	Tump.	1,904	10	2	314,29	100	3,143	Aman	Ø 10 - 100
		Lap.	1,838	10	2	314,29	150	2,095	Aman	Ø 10 - 150
RB1	200 x 400	Tump.	0,246	8	2	201,14	100	2,011	Aman	Ø 8 - 100
		Lap.	0,246	8	2	201,14	150	1,341	Aman	Ø 8 - 150
RB2	150 x 300	Tump.	0,185	8	2	201,14	100	2,011	Aman	Ø 8 - 100
		Lap.	0,185	8	2	201,14	150	1,341	Aman	Ø 8 - 150

Untuk kebutuhan tulangan lentur sepanjang bentang pelat dihitung dengan cara yang sama. Rekapitulasi kebutuhan tulangan lentur pada pelat lantai ditabelkan pada tabel 3.

Tabel 3. Tulangan Lentur Pelat Lantai

Nama	Mu (N.mm)	Rn	Di Pasang (mm)	Jarak Minimum (mm)	
Tumpuan x	10551700	1,299	D 10 - 150	172,48	Aman
Lapangan x	6542400	0,805	D 10 - 200	281,70	Aman
Tumpuan y	10265400	1,264	D 10 - 150	177,45	Aman
Lapangan y	6361600	0,783	D 10 - 200	289,86	Aman

Untuk perhitungan penulangan jenis pondasi lainnya terdapat pada tabel 4.

Volume 8, No. 1 April 2025
e-ISSN 2621-5276 (online)

Tabel 4. Penulangan Pondasi

Tipe Pondasi	Tulangan Atas			Tulangan Bawah		
	Di Pasang	Spasi Min	Cek	Di Pasang	Spasi Min	Cek
FP1	D 13 - 200	330	Aman	D 16 - 200	230	Aman
FP2	D 13 - 200	450	Aman	D 16 - 200	330	Aman
FP3	D 13 - 200	520	Aman	D 13 - 200	210	Aman
FP4	D 13 - 200	650	Aman	D 13 - 200	320	Aman

Perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

RAB pada gedung eksisting diatas didapat sebesar Rp 3.399.773.591,10. Sedangkan rencana anggaran biaya (RAB) perencanaan ulang sebesar Rp 3.004.343.209,29. Jika dibandingkan dengan Rencana Anggaran Biaya (RAB) eksisting dengan Rencana Anggaran Biaya perencanaan ulang, harga yang didapat lebih ekonomis dengan selisih biaya sebesar Rp 395.430.381,81

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan analisis struktur dan biaya dari perbandingan dinding dengan material bata ringan dengan batako pada proyek pembangunanan SMAN 3 Kuta Selatan dapat disimpulkan bahwa biaya perencanaan ulang untuk pekerjaan dinding dengan material batako lebih rendah dibandingkan biaya pelaksanaan pekerjaan dinding menggunakan material bata ringan dengan selisih biaya antara batako dan bata ringan sebesar Rp 395.430.381,81 tanpa mengorbankan kualitas dan kapasitas dari struktur gedung tersebut. Dengan menggunakan dinding batako dapat mengurangi biaya sekitar 11,63% dari biaya perencanaan menggunakan dinding batu bata ringan. Oleh karena itu, penggunaan material batako untuk dinding lebih ekonomis dibandingkan dengan dinding menggunakan material batu bata ringan. Pada penelitian selanjutnya dapat meninjau mutu dan waktu pelaksanaan sehingga nantinya dapat mngetahui material yang paling baik dari biaya, mutu, dan waktu.

DAFTAR PUSTAKA

[1] I. G. P. W. Guna and I. K. A. Ariana, "Analisis Percepatan Waktu Pelaksanaan Proyek Terhadap Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Pembangunan Kantor Dan Gedung," *J. Ilm. Telsinas Elektro, Sipil dan Tek. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 9–12, 2020.

[2] N. L. M. A. M. Pradnyadari, "Hubungan Komitmen Manajer Proyek Terhadap Keberhasilan Proyek Konstruksi Gedung Di Wilayah Perkotaan Sarbagita," *J. Ilm. Telsinas Elektro, Sipil dan Tek. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–5, 2021.

[3] I. N. I. Kumara and I. K. A. Ariana, "Penerapan Metode Least Cost Analysis Untuk Optimasi Percepatan Waktu Pelaksanaan Proyek," *Reinf. Rev. Civ. Eng. Stud. Manag.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–24, 2023.

[4] M. Tedja and J. Efendi, "Perbandingan Metode Konstruksi Dinding Bata Merah Dengan Dinding Bata Ringan," vol. 5, no. 9, pp. 272–279.

[5] D. L. Schodek, *Structures*. Prentice-Hall, 1980.

[6] P. R. Indonesia, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung," 2002.

[7] A. Setiawan, *Perencanaan Struktur Baja Dengan Metode LRFD*. Jakarta: Penerbit Erlangga, 2008.

[8] S. Handayani, "Kualitas Batu Bata Merah Dengan Penambahan Serbuk Gergaji," *J. Tek. SIPIL Perenc.*, vol. 12, no. 1, pp. 41–50, 2010.

[9] M. Sahid and Safi'I, "Analisa Perbandingan Produktivitas Kerja Pada Pekerjaan Dinding Bata Konvensional Dengan Material Limbah Serat Alami Terhadap Sifat Fisika Bata Merah," Universitas Negeri Padang, 2010.

[10] J. Manto, "Mengidentifikasi Durasi dan Tenaga Kerja Berdasarkan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Pada Perencanaan Pekerjaan Perumahan Villa Idaman Boalemo," *RADIAL- J. Perad. sains, rekayAsa dan Teknol. Sekol. Tinggi Tek. Bina Taruna Gorontalo*, vol. 4, no. 1, pp.

Volume 8, No. 1 April 2025
e-ISSN 2621-5276 (online)

38–52, 2010.
[11] I. G. A. A. I. Lestari, I. G. A. Diputera, K. Kurniari, and I. W. W. Prasetya, "Analisis Perbandingan Metode Pelaksanaan Pada Pekerjaan Pasangan Dinding Batako Dan Bata Ringan," *J. Ilm. KURVA Tek.*, vol. 11, no. 1, pp. 25–30, 2022.
[12] S. Gatut, *Panduan Lengkap Membangun Rumah Bertingkat*. Jakarta: Griya Kreasi, 2009.
[13] A. Siagian, "Analisis Sifat Mekanik dan Sifat Fisik Bata Ringan CLC dengan Variasi Palm Oil Fuel Ash (POFA) sebagai Cement Replacement Material," Universitas Sumatera Utara, 2021.
[14] D. Arita, A. Kurniawandy, and T. Hendra, "Tinjauan Kuat Tekan Bata Ringan Menggunakan Bahan Tambah Foaming Agent," vol. 4, no. 1, pp. 1–8, 2017.
[15] Asiyanto, *Manajemen Produksi untuk Jasa Kontruksi*. Jakarta: PT. Rradnya Paramita, 2010.
[16] M. R. S. Budi, "Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya dan Schedule Proyek Pembangunan Rumah Sakit Al Huda Banyuwangi Menggunakan Metode SNI dan Metode Bow," *Univ. Muhammadiyah Jember*, pp. 1–9.