

# ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PEKERJAAN DINDING DRYWALL (PARTISI ROCKWOOL) DAN BATAKO PRESS

Studi Kasus Proyek Pembangunan Ayana North Wing – Bali

*(Comparative Analysis of Cost and Time on The Work of The Drywall (Rockwool Partition) And Brick Press  
(Case Study: Ayana North Wing Development Project – Bali))*

Intan Purnama Ajar<sup>1</sup>, Akhmad Dofir<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta Indonesia

[Inthan1997ajhar@gmail.com](mailto:Inthan1997ajhar@gmail.com)

Diterima 5 April 2021, Disetujui 15 Mei 2021

## ABSTRAK

Inovasi dalam dunia konstruksi tidak hanya pada perumahan saja, pembangunan gedung bertingkat tinggi pun juga sudah banyak menggunakan inovasi baru. Inovasi dalam pembangunan tidak hanya pada bentuk bangunan, namun pada material juga telah ada inovasi baru, baik dari segi struktur dan arsitektu. Contohnya saja pada pada item pekerjaan arsitektur yaitu pada penggunaan dinding, saat ini material dinding tidak hanya menggunakan dinding bata namun juga sudah berkembang. Saat ini penggunaan material ada juga yang menggunakan *drywall*, batako press, bata ringan. Penggunaan dinding batako press membuat pekerjaan finishing menjadi lebih efisien dalam segi biaya dan namun tidak efektif dalam segi waktu pelaksanaan. Salah satu pekerjaan pada proyek konstruksi yang mempunyai volume pekerjaan dan jumlah tenaga kerja yang cukup besar adalah pekerjaan dinding. Dengan volume dan jumlah tenaga kerja yang besar tentu diperlukan biaya yang cukup besar pula untuk menyelesaikannya, maka produktifitas tenaga kerja harus dimaksimalkan guna meminimalisasi anggaran dan waktu penyelesaian proyek. Dari hasil perhitungan biaya langsung dan tidak langsung, total biaya untuk pekerjaan batako press adalah Rp 4.900.752.783,- sedangkan total biaya untuk *Dry Wall* (Partisi Rockwool) adalah Rp 6.521.088.783,-. Sehingga material batako press lebih ekonomis dibandingkan dengan *Drywall* (partisi Rockwool) Dari hasil analisis perhitungan lama waktu pekerjaan antara batako press dan *Dry Wall* untuk pekerjaan dinding, didapatlah lama waktu pekerjaan batako press adalah 219 hari dan pekerjaan *Dry Wall* adalah 61 hari. Total biaya dinding batako press lebih murah sekitar 62% dibandingkan dengan dinding partisi dengan rockwool. Total waktu pekerjaan dinding batako press lama sekitar 50% dibandingkan dengan dinding partisi dengan *rockwool*.

**Kata kunci:** Drywall, Efisiensi, Efektifitas, Produktivitas, Batako Press.

## ABSTRACT

*Innovation in the construction world is not only in housing, the construction of high-rise buildings has also used many new innovations. Innovations in construction are not only in the form of buildings, but in materials there have also been new innovations, both in terms of structure and architecture. For example, in architectural work items, namely the use of walls, currently the wall material not only uses brick walls but has also developed. Currently, there are also materials that use drywall, brick press, lightweight bricks. The use of brick press walls makes finishing work more cost efficient and ineffective in terms of implementation time. One of the jobs on a construction project that has a large volume of work and a large number of workers is wall work. With a large volume and number of workers, of course, a large enough cost is needed to complete it, so the productivity of the workforce must be maximized in order to minimize the budget and the time for project completion. From the calculation of direct and indirect costs, the total cost for the brick brick press works is Rp. 4,900,752,783, - while the total cost for the Dry Wall (Rockwool Partition) is Rp. 6,521,088,783, -. So that the brick press material is more economical than Drywall (Rockwool partition). From the analysis of the calculation of the length of time between the brick press and the dry wall for wall work, it is found that the working time of the brick press is 219 days and the dry wall work is 61 days. The total cost of the brick press walls is 62% cheaper than the partition walls with rockwool. The total working time of the old pressed brick walls is about 50% compared to the partition walls with rockwool.*

**Keywords:** Drywall, Efficiency, Effectiveness, Productivity, Brick Press

## PENDAHULUAN

Inovasi dalam dunia konstruksi tidak hanya pada perumahan saja, pembangunan gedung bertingkat tinggi pun juga sudah banyak menggunakan inovasi baru. Inovasi dalam pembangunan tidak hanya pada bentuk bangunan, pada material baik dari segi struktur dan arsitektur pun telah banyak inovasi baru. Contohnya saja pada pada item pekerjaan arsitektur yaitu pada penggunaan dinding, saat ini material dinding tidak hanya menggunakan dinding bata namun juga sudah berkembang. Saat ini penggunaan material ada juga yang menggunakan *drywall*, batako, bata ringan. Material ini tidak hanya ramah lingkungan, ada beberapa material yang harganya jauh lebih murah dari dinding bata. Dari segi arsitektur dinding tidak hanya berfungsi sebagai element pemisah antara satu ruangan dengan ruangan lainnya namun juga sebagai pembatas dan penahan cahaya, hujan, banjir maupun hal-hal yang bersumber dari alam. Sesuai dengan ketahanannya terhadap cuaca, dinding dapat diklasifikasikan menjadi dinding yang berada di luar ruangan (eksterior) dan dinding yang berada di dalam ruangan (interior).

Bertambahnya kebutuhan akan hunian tidak hanya membuat peningkatan permintaan yang akan menyebabkan sumber daya material konvensional semakin langka dan menipis tetapi juga menyebabkan masalah pada waktu, dimana kebutuhan untuk mempercepat waktu produksi semakin menjadi fokus utama selain biaya yang ekonomis. Menanggapi permasalahan yang timbul, pihak-pihak yang terkait dengan konstruksi selalu berupaya menemukan terobosan dan inovasi baru. Inovasi tersebut memberikan banyak keuntungan bagi berbagai pihak, terutama konsumen sebagai pihak pengguna inovasi tersebut. Adapun kontribusi dari penelitian ini adalah memberikan informasi terkait inovasi material. Disadari bahwa banyak inovasi yang terkait dengan material dinding, maka dalam penelitian ini dilakukan tinjauan terhadap material dinding yaitu batako press dan dinding partisi rockwool yang dijadikan sebagai dinding permanen. Ada banyak tipe tergantung dari aktivitas dan tempat pemasangannya. Salah satu keuntungan penting yang ditawarkan drywall adalah adanya tepi runcing pada tepi panjang lembaran drywall yang jika disatukan, membentuk ceruk dangkal untuk pita drywall dan senyawa sambungan yang memungkinkan sambungan jadi yang tidak terlihat. Ada juga papan *ECO (Economic)* yang terbuat dari bahan daur ulang sehingga membentuk drywall seperti beton [1].

Bata dan batako press tidak termasuk dalam inovasi baru, tetapi menjadikan dinding partisi dari gypsum sebagai dinding permanen dan kedap suara dengan penambahan rangka dan penambahan rockwool di dalamnya merupakan inovasi yang baru, dalam penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk menginformasikan mengenai jenis material dinding saja namun dalam penelitian ini dapat menginformasikan pilihan material mana yang lebih tepat dan efisien serta juga akan membandingkan keuntungan dan kerugian meliputi sifat material, biaya dan waktu pelaksanaan antara material konvensional dengan material baru. Dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi, pemasangan dinding

memerlukan tahapan yang panjang, salah satu pekerjaan pada proyek konstruksi yang mempunyai volume pekerjaan dan jumlah tenaga kerja yang cukup besar. Dengan volume dan jumlah tenaga kerja yang besar tentu diperlukan biaya yang cukup besar pula untuk menyelesaikannya, maka produktivitas tenaga kerja harus dimaksimalkan guna meminimalisasi anggaran biaya pelaksanaan dan waktu penyelesaian proyek.

Penyelenggaraan proyek konstruksi sebagai suatu sistem yang dinamis pada pembangunan gedung, bahan atau material yang digunakan dalam perencanaan sanga mempengaruhi Rencana Anggaran Biaya (RAB). Karena itu material menjadi pusat perhatian untuk dilakukan analisa kembali. Hal ini dapat dilakukan dengan meninjau kembali desain proyek sehingga ada kemungkinan untuk melakukan penghematan biaya dengan cara mengidentifikasi dan mereduksi biaya-biaya yang tidak perlu tanpa mengurangi kualitas dan fungsi material itu sendiri. Hal ini dilakukan guna menghindari kemungkinan penggunaan material yang harganya mahal padahal ada material yang memiliki fungsi yang sama namun harganya lebih murah dan lebih praktis pemasangannya. Untuk itu diperlukan sebuah metode untuk menyelesaikannya serta mengembangkan sejumlah alternatif yang memungkinkan tercapainya fungsi tersebut dengan biaya total minim [2].

Pemilihan material yang tepat untuk suatu proyek bangunan biasanya sangat dipengaruhi oleh anggaran biaya yang telah tersedia dari pemilik proyek, pemilihan material yang sesuai dan memiliki biaya yang lebih murah serta waktu pelaksanaan lebih cepat. Adapun tujuan yang dimaksud adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh nilai penghematan penggunaan material untuk pengoptimalan biaya proyek dengan pemilihan material yang tepat. Analisis ini meliputi pelaksanaan metode serta perubahan waktu pelaksanaan pekerjaan yang akan mempengaruhi produktivitas tenaga kerja terhadap biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan.

Maksud dari penelitian adalah untuk menganalisis perbandingan biaya dan waktu dinding *drywall* (partisi *rockwool*) yang terdapat pada *Bill off Quantity* diganti dengan dinding batako press, Merupakan biaya dan waktu untuk mengetahui efisiensi pekerjaan dinding Batako press. Sedangkan tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai efisiensi biaya dan waktu pelaksanaan untuk pemilihan material yang akan digunakan pada proses pelaksanaan konstruksi, menentukan metode pelaksanaan yang lebih efektif dari segi biaya dan efisien dari segi waktu pelaksana.

Lingkup pembahasan atau batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis biaya material dan upah tenaga kerja pekerjaan dinding bata, batako press dengan partisi *rockwool* yang digunakan berdasarkan analisis harga satuan pekerjaan di lapangan.
2. Analisis waktu pelaksanaan dinding dinding batako press dengan partisi *rockwool* menggunakan *schedule* proyek yang telah dijalankan dan dilakukan analisis produktivitas tenaga.
3. Pengamatan dilakukan pada pekerjaan pemasangan dinding, batako press dengan partisi *rockwool* .

### Manajemen Biaya Proyek

Perkiraan biaya adalah seni memperkirakan kemungkinan jumlah biaya diperlukan untuk sesuatu kegiatan yang didasarkan atas informasi yang tersedia pada waktu itu. Menyusun perkiraan biaya berarti melihat masa depan, memperhitungkan, dan mengadakan prakiraan atas hal-hal yang akan dan mungkin terjadi. Sedangkan analisa biaya menitik beratkan pada pengkajian dan membahas biaya kegiatan masa lalu yang akan dipakai bahan masukan [3]. Anggaran biaya proyek adalah menghitung banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan analisis, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan atau proyek [4]. Harga satuan pekerjaan merupakan jumlah harga material dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis.

### Biaya Langsung

Biaya langsung adalah biaya yang timbul dan berhubungan langsung dengan aktivitas proyek yang sedang berjalan. biaya langsung meliputi bahan atau material yang akan dipakai harus dihitung secara cermat kuantitasnya dengan telah memperhitungkan material hilang [5], Biaya material untuk satu tempat dengan tempat lain mungkin berbeda hal ini dipengaruhi oleh kelangkaan material, biaya transportasi dan stock material. tergantung terhadap keahlian dan standart gaji dimana proyek tersebut berada.

Upah pekerja termasuk biaya tanggungan kesehatan dan asuransi kecelakaan kerja. Lokasi proyek dimana biaya hidup tinggi maka standart gajinya juga tinggi. Untuk daerah yang cukup sulit mendapatkan tenaga kerja yang memiliki keahlian yang diharapkan, maka sangatlah mungkin untuk mendatangkan tenaga kerja dari daerah lain yang mana akan menambah biaya mobilitas pekerja dan biaya penginapan pekerja yang cukup besar. Biaya upah juga sangat dipengaruhi oleh lamanya waktu pekerjaan suatu item pekerjaan.

Peralatan umum yang biasa digunakan perlu untuk dipertimbangkan apakah akan menyewa atau membeli alat tersebut. Karena dengan suatu analisa dan pertimbangan yang tepat dapat menekan biaya peralatan

### Volume Pekerjaan

Pengukuran kuantitas/volume pekerjaan konstruksi (*quantities take off*) merupakan suatu proses pengukuran/perhitungan terhadap kuantitas item-item pekerjaan berdasarkan pada gambar atau aktualisasi pekerjaan di lapangan [6]. Hal ini dilakukan sebagai langkah awal dalam menyusun harga penawaran ataupun penghitungan pembayaran atas pekerjaan yang telah dikerjakan. Standardisasi ini telah dimiliki oleh beberapa negara seperti Inggris, Australia, Selandia Baru, India, Hongkong, Singapura, Malaysia dan beberapa Negara Persemakmuran lainnya dengan nama *Standard Method of Measurement* (SMM). Secara umum, SMM memberikan keseragaman metoda pengukuran atas kuantitas pekerjaan di setiap negara yang memilikinya dengan tujuan agar tidak terjadi kekeliruan ekspektasi dalam menetapkan kuantitas suatu pekerjaan oleh pihak-pihak yang terlibat di dalam proyek konstruksi.

### Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Dalam membuat suatu analisa harga satuan, dibutuhkan suatu acuan yang akan digunakan sebagai indeks perhitungan material, upah, maupun alat yang dibutuhkan dalam suatu item pekerjaan. Analisa harga satuan pekerjaan apartemen Wang Residence dibuat berdasarkan peraturan yang berlaku seperti Standar Nasional Indonesia tahun 2007, harga satuan pekerjaan di Jakarta tahun 2020, harga satuan material 2020, dan harga satuan upah 2020. Penaksiran anggaran biaya adalah proses perhitungan volume pekerjaan, harga dari berbagai macam bahan dan pekerjaan yang akan terjadi pada suatu konstruksi. Karena taksiran dibuat sebelum dimulainya pembangunan maka jumlah ongkos yang diperoleh ialah taksiran bukan biaya sebenarnya (*actual cost*).

Secara umum proses analisa harga satuan pekerjaan dengan metode Lapangan/Kontraktor yaitu membuat daftar harga satuan material dan daftar harga satuan upah, menghitung harga satuan bahan dengan cara perkalian antara harga satuan bahan dengan nilai koefisien bahan. Menghitung harga satuan upah kerja dengan cara: perkalian antara harga satuan upah dengan nilai koefisien upah tenaga kerja.

$$\text{Harga satuan pekerjaan} = \text{volume} \times (\text{jumlah bahan} + \text{jumlah upah tenaga kerja}) \dots\dots\dots (1)$$

### Rencana Anggaran Biaya

Pada dasarnya perhitungan rencana anggaran biaya merupakan perhitungan biaya-biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan analisis tertentu dan biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan. Dapat pula dinyatakan bahwa rencana anggaran biaya merupakan jumlah dari masing-masing hasil perkalian quantity dan harga satuan pekerjaan.

### Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung adalah biaya yang tidak secara langsung berhubungan dengan konstruksi, tetapi harus ada dan tidak dapat dilepaskan dari proyek tersebut. Bila pelaksanaan akhir proyek mundur dari waktu yang sudah direncanakan maka biaya tidak langsung ini akan menjadi besar, sedangkan jumlah pekerjaan dan nilai kontrak tetap, sehingga keuntungan kontraktor akan berkurang bahkan untuk kondisi tertentu akan mengalami kerugian. Biaya tidak langsung meliputi:

1. Biaya *Overhead* adalah biaya-biaya operasional yang menunjang pelaksanaan pekerjaan selama proyek berlangsung, yang meliputi fasilitas sementara, operasional petugas satpam biaya untuk K3.
2. Gaji Pegawai termasuk dalam unsur biaya ini adalah gaji maupun honor pegawai / karyawan tetap dan tidak tetap yang terlibat maupun tidak terlibat dalam proyek yang dibebankan dalam pembiayaan proyek tersebut.
3. Biaya tak terduga adalah biaya untuk kejadian-kejadian yang mungkin bisa terjadi, mungkin tidak.
4. Keuntungan kontraktor yang direkomendasikan dalam kontrak kerja pada umumnya 10% selain itu juga tergantung besarnya resiko pekerjaan tersebut, semakin besar resikonya maka akan semakin besar

pula profit yang ditetapkan. Bagi kontraktor profit sangat dipengaruhi oleh seberapa besar efisiensi yang dapat dilakukan kontraktor yang bersangkutan dengan baik mengurangi kualitas, spesifikasi dan waktu pelaksanaan proyek.

**Produktivitas**

Produktivitas adalah nilai banding antara hasil produksi dan faktor-faktor produksi yang dalam hal ini adalah peralatan dan tenaga kerja disamping modal dan sistem manajemennya sendiri. Produktivitas adalah kuantitas pekerjaan per jam tenaga kerja dan secara umum produktivitas merupakan perbandingan antara output dengan input [7].

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{output}}{\text{input}} \dots\dots\dots(2)$$

Dalam hal produktivitas kerja, produktivitas merupakan perbandingan antara keluaran dengan salah satu masukan, misalnya jumlah tenaga kerja.

$$\text{Produktivitas tenaga kerja} = \frac{\text{jumlah produksi}}{\text{jumlah tenaga kerja}} \dots\dots\dots(3)$$

Produktivitas juga diartikan sebagai suatu ukuran atas penggunaan sumber daya dalam suatu organisasi yang biasanya dinyatakan sebagai rasio dari keluaran yang dicapai dengan sumber daya yang digunakan [8]. Makna produktivitas adalah keinginan dan upaya manusia untuk selalu meningkatkan kualitas kehidupan dan penghidupan di segala bidang. Produktivitas adalah bagaimana meningkatkan atau menghasilkan hasil barang dan jasa setinggi mungkin dengan memanfaatkan sumber daya secara efisien. Oleh karena itu produktivitas sering diartikan sebagai rasio antara keluaran dan masukan dalam suatu satuan waktu tertentu. Filosofi tentang produktivitas ini sudah ada sejak awal peradaban manusia. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas, baik yang berhubungan dengan tenaga kerja sendiri maupun dengan pihak di luar tenaga kerja. Faktor-faktor tersebut antara lain :

1. Keterampilan dan pengalaman kerja  
Secara umum dapat dikatakan semakin terampil tenaga kerja, maka akan mampu bekerja serta menggunakan fasilitas kerja dengan baik. Tenaga kerja akan lebih terampil dalam bekerja apabila memiliki pengalaman dan kecakapan yang cukup memadai. Semakin sering melakukan pekerjaan yang sama secara berulang-ulang, maka keterampilan dan pengalaman seseorang akan bertambah, sehingga waktu penyelesaian yang dibutuhkan semakin sedikit dan produktivitas dalam melakukan tugas akan semakin meningkat.
2. Pendidikan  
Pada umumnya orang yang mempunyai pendidikan lebih tinggi akan mempunyai wawasan yang lebih luas. Tingginya kesadaran akan pentingnya produktivitas dapat memberi dorongan tenaga kerja melakukan tindakan yang produktif. Kurangnya pendidikan seperti itu menyebabkan kesulitan berkomunikasi karena mereka kurang mengerti

- maksud dan tujuan dari instruksi yang disampaikan dan berakibat pada produk yang dihasilkan.
3. Iklim, musim, atau keadaan cuaca  
Kondisi cuaca sangat mempengaruhi suatu pelaksanaan konstruksi. Pada musim kemarau suhu udara menjadi panas sehingga menyebabkan pekerja menjadi cepat lelah. Sedangkan pada musim hujan kegiatan konstruksi dapat terhenti terutama pada bagian pekerjaan pondasi dan bagian konstruksi yang belum tertutup sehingga mengakibatkan produktivitas menurun.
4. Sarana bantu atau jenis alat yang digunakan  
Sarana atau alat yang digunakan dalam suatu proses konstruksi sangat berpengaruh pada produktivitas. Sarana bantu seperti peralatan konstruksi yang tepat akan mempercepat penyelesaian pekerjaan. Apabila pemilihan alat yang digunakan tidak baik, maka akan memperlambat penyelesaian konstruksi.
5. Manajemen  
Pengertian manajemen disini adalah yang berkaitan dengan system yang diterapkan oleh pemimpin untuk mengelola ataupun memimpin serta mengendalikan bawahan/staf. Jika manajemennya baik dan tepat maka akan menimbulkan semangat yang lebih tinggi sehingga dapat meningkatkan produktivitas.
6. Insentif  
Pemberian insentif akan memacu semangat pekerja dalam bekerja. Mengingat imbalan yang akan mereka dapatkan setelah menyelesaikan pekerjaan sehingga produktivitas tenaga kerja semakin meningkat. Selain faktor-faktor di atas, masih banyak faktor lain yang mempengaruhi produktivitas seperti tingkat penghasilan dan jaminan sosial, gizi dan kesehatan.

**Efisiensi Pekerjaan**

Efisiensi adalah tingkat pengendalian biaya atau pengorbanan sumber daya ekonomi yang diukur dalam satuan uang yang telah terjadi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Efisiensi terbagi menjadi dua, yaitu efisiensi waktu dan efisiensi biaya. Efisiensi waktu adalah tingkat kehematan dalam hal waktu saat pelaksanaan hingga kapan proyek itu selesai. Berdasarkan pengertian diatas bahwa schedule proyek merupakan waktu yang direncanakan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Dalam hal ini adalah schedule pelaksanaan khusus pekerjaan dinding lantai GF sampai dengan lantai 4. Terdapat perbedaan waktu antara pelaksanaan pekerjaan dinding batako press dengan sistem *Dry Wall*. Waktu dalam percepatan proyek terbagi menjadi:

- a. Waktu Normal yang merupakan taksiran waktu yang paling mungkin untuk menyelesaikan proyek.
- b. Waktu dipercepat yaitu taksiran waktu yang memungkinkan untuk mempercepat penyelesaian proyek.

Efisiensi biaya adalah tingkat kehematan dan pengorbanan ekonomi yang dilakukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Biaya dalam percepatan proyek dapat dibagi :

- a. Biaya Normal yang merupakan biaya yang dikeluarkan untuk menyelesaikan proyek dengan menggunakan waktu normal.

- b. Biaya dipercepat yaitu biaya yang dikeluarkan bila proyek diselesaikan dengan menggunakan waktu yang dipercepat.

### Efektivitas

Pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah barang atas jasa kegiatan yang dijalankannya. Efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Jika hasil kegiatan semakin mendekati sasaran, berarti makin tinggi efektivitasnya. Sejalan dengan pendapat tersebut, Abdurahmat dalam Othenk (2008), efektivitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah pekerjaan tepat pada waktunya. Dapat disimpulkan bahwa efektivitas berkaitan dengan terlaksananya semua tugas pokok, tercapainya tujuan, ketepatan waktu, dan partisipasi aktif dari anggota serta merupakan keterkaitan antara tujuan dan hasil yang dinyatakan, dan menunjukkan derajat kesesuaian antara tujuan yang dinyatakan dengan hasil yang dicapai.

Aspek-aspek efektivitas berdasarkan pendapat, efektivitas dapat dijelaskan bahwa efektivitas suatu program dapat dilihat dari aspek-aspek antara lain [9]:

1. Aspek tugas atau fungsi, yaitu lembaga dikatakan efektivitas jika melaksanakan tugas atau fungsinya, begitu juga suatu program pembelajaran akan efektif jika tugas dan fungsinya dapat dilaksanakan dengan baik dan peserta didik belajar dengan baik;
2. Aspek rencana atau program, yang dimaksud dengan rencana atau program disini adalah rencana pembelajaran yang terprogram, jika seluruh rencana dapat dilaksanakan maka rencana atau program dikatakan efektif;
3. Aspek ketentuan dan peraturan, efektivitas suatu program juga dapat dilihat dari berfungsi atau tidaknya aturan yang telah dibuat dalam rangka menjaga berlangsungnya proses kegiatannya. Aspek ini mencakup aturan-aturan baik yang berhubungan dengan guru maupun yang berhubungan dengan peserta didik, jika aturan ini dilaksanakan dengan baik berarti ketentuan atau aturan telah berlaku secara efektif; dan
4. Aspek tujuan atau kondisi ideal, suatu program kegiatan dikatakan efektif dari sudut hasil jika tujuan atau kondisi ideal program tersebut dapat dicapai. Penilaian aspek ini dapat dilihat dari prestasi yang dicapai oleh peserta didik.

### METODE

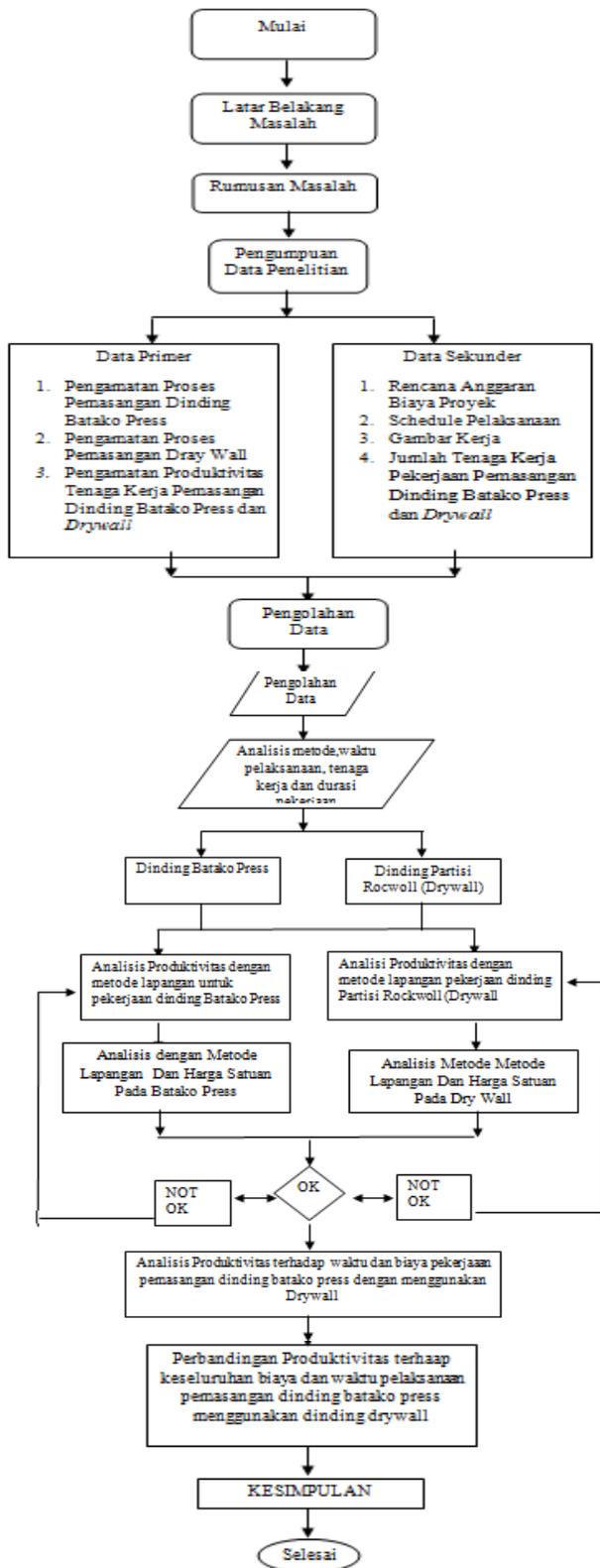
Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan literatur dan studi kasus di lapangan yaitu dengan mengumpulkan data-data hasil penelitian, pengamatan keadaan sebenarnya di lapangan dan hasil studi terdahulu.

Hal-hal yang berpengaruh pada kapasitas pengiriman terhadap waktu pelaksanaan adalah pengaruh harga satuan material terhadap efisiensi biaya

pelaksanaan, evaluasi produktivitas tenaga kerja untuk proses pelaksanaan, pelaksanaan pemasangan. Dalam penelitian ini data-data yang diolah diambil dari berbagai metode pengumpulan data. Adapun data-data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Observasi dilakukan dengan pengambilan data untuk metode memperhatikan metode pemasangan dengan material yang sama namun pada lokasi proyek yang berbeda, melakukan pengamatan secara langsung sesuai pekerjaan yang dikerjakan selama proses konstruksi.
2. Dokumentasi dilakukan dengan melakukan pendokumentasian hal yang berhubungan dengan proses pelaksanaan konstruksi, di mana nantinya akan digunakan sebagai penyusunan laporan yaitu berupa catatan dan foto-foto proses pemasangan dinding eksterior yang terjadi di lapangan.
3. Gambar kerja yang dimaksud adalah gambar yang dijadikan acuan sebagai dasar perhitungan volume pekerjaan. Area mana saja yang akan dilakukan perhitungan untuk menilai efisiensi biaya dan waktu pelaksanaan dalam analisis ini. Gambar kerja yang diperoleh antara adalah: gambar *for tender*, dan gambar *forcont*, Detail Engineering Draing (DED). Gambar *tender* adalah gambar untuk kebutuhan lelang maupun administrasi lainnya. Biasanya gambar lelang ini gambar yang telah selesai dari gambar *Detail Engineering Drawing* (DED) seharusnya di gambar *tender* ini sudah bisa untuk acuan atau bisanya juga untuk perhitungan pembuatan Rancangan Anggaran Biaya (RAB). Ini masih dalam pekerjaan perencana. Gambar *Forcont* adalah gambaran untuk acuan pelaksanaan awal konstruksi. tapi biasanya disini gambar *Forcont* dari perencana masih *review* ulang oleh pihak kontraktor untuk dikondisikan sesuai dengan lapangan. Gambar DED adalah gambar detail dari sebuah gambar konsep yang telah dibuat mulai dari detail arsitek, struktur maupun ME dalam hal ini gambar ini masuk dalam pekerjaan dari perencana
4. Material yang akan dibahas dalam penyusunan analisa ini adalah dinding partisi rockwoll (*drywall*) dan batako press untuk pekerjaan dinding proyek Hotel Ayana North Wing Tower A.
5. Biaya yang dibutuhkan untuk menganalisa efisiensi dan produktifitas pekerjaan dinding tersebut yaitu biaya peralatan, biaya sewa peralatan, biaya pemasangan, biaya tenaga kerja, biaya finishing, biaya lain yang mempengaruhi proses pengerjaan dinding.
6. *Schedule* Pelaksanaan digunakan untuk melakukan analisa berapa lama waktu pelaksanaan yang akan dikerjakan dalam menyelesaikan pekerjaan tersebut.

Selanjutnya, diagram alir penelitian ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Biaya**

Pembahasan mengenai analisis biaya yang diperlukan selama proses pelaksanaan konstruksi pekerjaan pemasangan dinding baik menggunakan drywall maupun batako press. Perkiraan biaya memiliki fungsi

sangat penting dalam proses hidup proyek tersebut, dimana dalam penyelenggaraan pelaksanaan proyek pengendalian terhadap sumber daya sangat dibutuhkan agar mendapatkan efisiensi biaya yang lebih baik. Saat melakukan perhitungan perkiraan biaya yang dibutuhkan perhitungan volume pekerjaan yang akan ditinjau setelah itu melakukan analisis biaya pelaksanaan berdasarkan analisis harga satuan yang tersedia diproyek, hal ini dilakukan agar biaya pelaksanaan dapat benar dan lebih optimal

**Perhitungan Volume**

Setiap item pekerjaan dibahas dan dihitung berdasarkan material pekerjaan dan komponen pekerjaan yang digunakan selama proses pelaksanaan konstruksi pelaksanaan pemasangan dinding batako press dengan dinding *drywall*, perhitungan dilakukan dengan acuan gambar tender yang telah disetujui oleh pemilik proyek untuk digunakan sebagai acuan perhitungan volume pekerjaan. Perhitungan volume pekerjaan dengan menggunakan taking off paper, dimana item-item pekerjaan yang akan dihitung diuraikan dalam taking off list. Perhitungan volume batako press seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Perhitungan Kebutuhan Volume Pada Dinding Batako

No	Deskripsi	Satuan	Volume
1	Pasangan dinding bata ringan, tebal 100mm	m <sup>2</sup>	6.226
2	Pasangan dinding bata ringan, tebal 150mm	m <sup>2</sup>	4,707
<b>Total</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>10.933</b>
3	Plesteran + acian pada pasangan dinding bata ringan, tebal 100mm	m <sup>2</sup>	6.226
4	Plesteran + acian pada pasangan dinding bata ringan, tebal 150mm	m <sup>2</sup>	4.707
<b>Total</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>10.933</b>

Dari tabel di atas dapat diketahui kebutuhan Batako Press dalam pelaksanaan adalah sebesar 6.226 m<sup>2</sup> untuk bata ukuran 100mm dan 4.070m<sup>2</sup> untuk bata ukuran 150mm. Perhitungan volume dinding *drywall* (partisi dengan *rockwool*) pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Perhitungan Kebutuhan Volume Pada Dinding *Drywall*

No	Deskripsi	Satuan	Volume
1	Dinding partisi, tebal 348mm; (dinding tipe W6)	m <sup>2</sup>	3.311
2	Dinding partisi, tebal 172.7mm; dilengkapi dengan usg borat fiberock, tebal 12.7mm, waterproofing; (dinding tipe W7A)	m <sup>2</sup>	956
3	Dinding partisi, tebal 331.4mm; (dinding tipe W8)	m <sup>2</sup>	224
4	Dinding partisi, tebal 350mm; (dinding tipe W8A)	m <sup>2</sup>	374

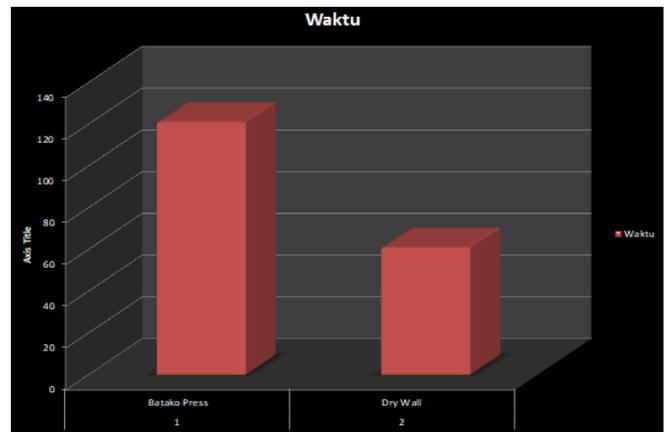
No	Deskripsi	Satuan	Volume
5	Dinding partisi, tebal 104.7mm; (dinding tipe W9)	m <sup>2</sup>	525
6	Dinding partisi usg boral soundstop satu lapis, tebal 88mm; dilapisi dengan usg boral wet area tebal 13mm; (dinding tipe W9B)	m <sup>2</sup>	281
7	Dinding partisi, tebal 90mm; (dinding tipe W9C)	m <sup>2</sup>	1.021
8	Dinding partisi, tebal 103.7mm; (dinding tipe W9D)	m <sup>2</sup>	17
9	Dinding partisi, tebal 95.7mm; (dinding tipe W10)	m <sup>2</sup>	241
10	Dinding partisi; (dinding tipe W10A)	m <sup>2</sup>	437
11	Dinding partisi; (dinding tipe W10B)	m <sup>2</sup>	275
12	Dinding partisi; tebal 215.7mm (dinding tipe W11A)	m <sup>2</sup>	12
13	Dinding partisi, tebal 339.7mm; (dinding tipe W12A)	m <sup>2</sup>	97
14	Dinding partisi, tebal 155.7mm; (dinding tipe W13)	m <sup>2</sup>	756
15	Dinding partisi, tebal 339.7mm; (dinding tipe W13A)	m <sup>2</sup>	120
16	Dinding partisi, tebal 300mm; (dinding tipe W14)	m <sup>2</sup>	463
17	Dinding partisi, tebal 215.7mm; (dinding tipe W15)	m <sup>2</sup>	355
18	Dinding partisi, tebal 213mm; (dinding tipe W15A)	m <sup>2</sup>	1.038
19	Dinding partisi, tebal 212mm; (dinding tipe W15B)	m <sup>2</sup>	430
<b>Total</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>10.933</b>

Pada tabel di atas dapat diketahui kebutuhan dinding partisi dengan *rockwool* dalam pelaksanaan adalah sebesar 10.933m<sup>2</sup> untuk keseluruhan tipe dinding partisi. Setelah dilakukan perhitungan volume maka hitung biaya langsung dan tidak langsung proyek, dan lakukan perhitungan untuk harga satuan, analisa terhadap biaya dan waktu pelaksanaan antara dinding batako press dengan *dry wall*, didapatkan perbandingan seperti pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Dinding Batako Press dengan Dinding partisi *Rockwool*

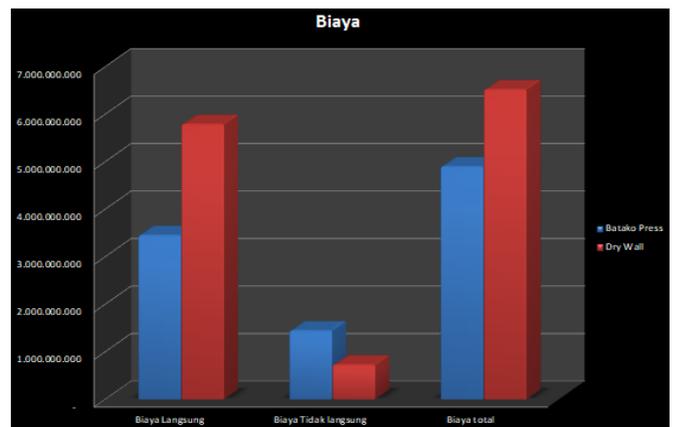
No	Item	Biaya langsung	Biaya tidak langsung	Biaya total	Waktu
1	Batako press	3,453,740,000	1,447,012,783	4,900,752,783	219
2	Dry Wall	5,791,603,000	729,485,783	6,521,088,783	61

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pekerjaan *dry wall* lebih mahal tetapi waktu pelaksanaannya lebih cepat. Berikut merupakan gambar perbandingan waktu pekerjaan untuk dinding Batako Press dan dinding Partisi *Rockwool*.



**Gambar 2.** Grafik perbandingan waktu pekerjaan Batako Press dan Partisi *Rockwool*

Gambar 3 merupakan gambar perbandingan Biaya pekerjaan untuk dinding Batako Press dan dinding Partisi *Rockwool*. Dari gambar tersebut, dapat disimpulkan bahwa biaya langsung pekerjaan dinding batako press lebih murah dua kali lipat dibandingkan dengan dinding partisi dengan *rockwool*. Biaya tidak langsung pekerjaan dinding batako press lebih mahal sekitar 50% dibandingkan dengan dinding partisi dengan *rockwool*. Total biaya dinding batako press lebih murah sekitar 62% dibandingkan dengan dinding partisi dengan *rockwool*. Total waktu pekerjaan dinding batako press lama sekitar 50% dibandingkan dengan dinding partisi dengan *rockwool*.



**Gambar 3.** Grafik perbandingan Biaya pekerjaan Batako Press dan Partisi *rockwool*

**KESIMPULAN**

Setelah dilakukan analisis perbandingan antara precast dan bata ringan untuk pekerjaan dinding, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil perhitungan biaya langsung dan tidak langsung, total biaya untuk pekerjaan batako press adalah Rp. 4.900.752.783 ,- sedangkan total biaya untuk *Dry Wall* (Partisi *Rockwool*) adalah Rp..
2. Dari hasil analisis perhitungan lama waktu pekerjaan antara batako press dan *Dry Wall* untuk pekerjaan dinding, didapatkan lama waktu pekerjaan batako press adalah 219 hari dan pekerjaan *Dry Wall* adalah 61 hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Rodrigues, "Gypsum Board Finish Levels." 2019, doi: <https://www.thebalancesmb.com/gypsum-board-finish-levels-845027#level-1>.
- [2] L. Marzuki, "Kajian Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Dinding Panel Gypsumboard+Insulation Sebagai Pengganti Dinding Bata Ringan Pada Proyek Apartement Puri Orchard Cengkareng Jakarta Barat,". 2017.
- [3] IMade, "31 Universitas Sumatera Utara," no. 1995, pp. 31-73, 2018.
- [4] I. J. A. Mukomoko, *Anggaran Biaya*, Cet.16. Jakarta : Gaya Media Pratama, 2007.
- [5] A. D. Cahyo, "Perbandingan Biaya Dan Waktu Pada Pelaksanaan Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan Dan Dinding Bata Merah Dengan Metode Time Study," *J. Sains dan Teknol. Utama*, vol. XI, 2016.
- [6] V. Ariani, M. Peli, and D. F. Fitri, "Estimasi Biaya Proyek Konstruksi Gedung Oleh Quantity Surveyor (Studi Kasus: Pekerjaan Struktur Atas Proyek Apartement the Accent Jakarta)," *J. Tek. Sipil*, vol. 7, no. 2, pp. 65-74, 2018.
- [7] P. A. K and D. R. O. Walangitan, "Analisis Tenaga Kerja Terhadap Produktivitas Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Rehabilitasi Dan Perluasan Rumah Dinas Rektor Unsrat)," *Tekno*, vol. 14, no. 65, 2016.
- [8] Kurniawan, "Value Engineering Rekayasa," pp. 3-29, 2013.
- [9] Muasaroh, "pengertian-efektivitas," *sarjanaekonomi.co.id*, 2013. [https://sarjanaekonomi.co.id/pengertian-efektivitas/#Pengertian\\_Efek](https://sarjanaekonomi.co.id/pengertian-efektivitas/#Pengertian_Efek).