

Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Terhadap Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Proyek Pusdalops Tahap III Kota Banda Aceh

Rahmadiani¹, Heru Pramanda², Dedek Ariansyah³, Febrina Dian Kurniasari⁴

^{1,2,3,4}, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Iskandar Muda, Banda Aceh, Indonesia

*Koresponden email: rahmadianina616@gmail.com

Diterima: 08 Juli 2023

Disetujui: 31 Juli 2023

Abstract

Labor productivity determines the successful implementation of a construction project, in an effort to regulate or manage the use of human resources so that it is according to plan, the contractor must know the level of productivity of each workforce. Taking this into account, the author raises this issue to compare labor productivity to costs and time for the construction of Phase III Pusdalops in Banda Aceh city based on planning and field realization. Aims to determine the time and cost of carrying out the work based on the planning with the realization in the field. The expected benefits are that it can be used as a material consideration in estimating the cost and time of construction development projects, especially the cost and time of each work item and can be used as a reference in scheduling and labor costs. This study uses a quantitative method, namely data collection. The scope of this study is the work items reviewed on the work of Floor II, Floor III, namely cast concrete work, concrete compaction (*vibrator*) work, metal work, formwork work, wall and plastering work, roofing work and floor work. Time scheduling using Microsoft Project 2016 software. Based on the results of the research, the results of these calculations show that labor productivity in the field, the time worked is 153 days out of 175 days of planning and the costs incurred amount to Rp. 574,560,000, - from planning Rp. 704,040,000, - that is, with a difference in costs of Rp. 129,480,000, - obtained by 120%, so that labor productivity in the field is 20% more profitable than planning.

Keywords: *cost, time, plan, realization, Microsofts Project*

Abstrak

Produktivitas tenaga kerja menentukan keberhasilan pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Permasalahan penelitian ini membandingkan produktivitas tenaga kerja terhadap biaya dan waktu berdasarkan perencanaan dengan realisasi. Bertujuan untuk mengetahui waktu dan biaya pelaksanaan pekerjaan berdasarkan perencanaan dengan realisasi di lapangan. Manfaat yang diharapkan adalah agar dapat di pakai sebagai bahan pertimbangan dalam memperkirakan biaya dan waktu proyek pembangunan konstruksi terutama biaya dan waktu dari masing-masing item pekerjaan dan dapat dipakai sebagai acuan dalam penjadwalan dan biaya tenaga kerja. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yaitu pengumpulan data. Ruang lingkup dalam penelitian ini item pekerjaan yang ditinjau pada pekerjaan Lantai II, Lantai III yaitu pekerjaan beton cor, pekerjaan pemadatan beton (*vibrator*), pekerjaan pembesian, pekerjaan bekisting, pekerjaan dinding dan plesteran, pekerjaan atap dan pekerjaan lantai. Penjadwalan waktu menggunakan software *microsoft project* 2016. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan hasil dari perhitungan tersebut produktivitas tenaga kerja di lapangan, waktu yang dikerjakan 153 hari dari 175 hari perencanaan dan biaya yang dikeluarkan berjumlah Rp. 574.560.000,- dari perencanaan Rp. 704.040.000,- yaitu dengan selisih biaya Rp. 129.480.000,- didapat sebesar 120%, sehingga produktivitas tenaga kerja di lapangan lebih menguntungkan 20% dari perencanaan.

Kata Kunci: *biaya,waktu, rencana, realisasi, Microsofts Project*

1. Pendahuluan

Sumber Daya Manusia adalah salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam sebuah pekerjaan, termasuk dalam sebuah pekerjaan konstruksi. Sebuah pekerjaan sekecil apapun apabila

tidak didukung dengan sumber daya manusia yang bagus dalam hal kualitas dan produktivitas, tidak akan memberikan hasil yang maksimal dan memuaskan dalam sebuah proyek, sehingga menjadi sumberdaya yang tersedia dalam jangka waktu tertentu yang sesuai dengan fungsinya [1]. Rencana anggaran biaya (RAB) dan *Time Schedule* digunakan sebagai pedoman dan alat kontrol waktu pelaksanaan pekerjaan, biaya pelaksanaan dan produktivitas dari tenaga kerja maupun alat kerja dalam proyek. Tujuan dari kegiatan proyek ialah Mengetahui waktu pelaksanaan pekerjaan berdasarkan perencanaan dengan realisasi di lapangan untuk pembangunan kontruksi dengan luas 972 m², mengetahui biaya pekerjaan berdasarkan perencanaan dengan realisasi di lapangan untuk pembangunan konstruksi dengan luas 972 m². [2].

Manfaat dalam penelitian proyek pembangunan konstruksi adalah dalam memperkirakan biaya dan waktu proyek pembangunan konstruksi terutama biaya dan waktu dari masing-masing item pekerjaan dan dapat dipakai sebagai acuan dalam penjadwalan dan biaya tenaga kerja [3]. Sebuah pekerjaan proyek didasari oleh beberapa persyaratan. Syarat-syarat tersebut antara lain adalah [4]:

1. Adanya pemberian kekuasaan dari yang berwenang untuk membuat batasan proyek.
2. Mengajukan usulan waktu dan faktor produksi.
3. Mendapatkan persetujuan dari yang berwenang.
4. Memperoleh kesediaan untuk kerja sama.
5. Pimpinan proyek disertai tugas yang terbatas dan wewenang yang sah.
6. Adanya pengawasan.

Manajemen proyek ialah bagaimana cara merencanakan, mengorganisir, memimpin dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan [5]. Setiap pelaksanaan kegiatan membutuhkan sumber daya berupa: biaya, tenaga kerja, peralatan dan atau bahan. Sumber daya proyek terdiri dari *Manpower* (tenaga kerja), *Machines* (peralatan), *Material* (bahan bangunan), *Money* (uang) dan *Method* (metode yang diterapkan) atau disebut juga dengan 5 M yang menjadi *constraint* yang sangat penting dan yang nantinya perlu di tata dan diatur agar target tercapai dengan baik [6].

Menyusun perencanaan produktivitas tenaga kerja dalam pelaksanaan pekerjaan hendaknya diperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh pada produktivitas terpenting, yaitu sebagai berikut [7]:

1. Kondisi fisik lapangan dan saran bantu
2. Komposisi pekerja
3. Kerja lembur
4. Ukuran besar proyek
5. Pekerja langsung versus kontraktor
6. Kurva pengalaman
7. Kepadatan tenaga kerja

Filosofi tentang produktivitas sudah ada sejak awal peradaban manusia karena makna produktivitas adalah keinginan (*the will*) dan upaya (*effort*) manusia untuk selalu meningkatkan kualitas kehidupan dan penghidupan di segala bidang. Produktivitas menggambarkan kemampuan tenaga kerja dalam menyelesaikan suatu kuantitas pekerjaan persatuan waktu. Adapun salah satu cara untuk mengetahui produktivitas adalah kuantitas pekerjaan per jam tenaga kerja dan secara umum produktivitas merupakan perbandingan antara *output* dan *input* dapat dihitung menggunakan persamaan berikut [8]:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \quad (1)$$

Atau

$$\text{Produktivitas} = \frac{V}{T \times n} \quad (2)$$

Keterangan :

P = Produktivitas tenaga kerja yaitu besarnya kuantitas pekerjaan yang dapat diselesaikan oleh seorang tenaga kerja setiap hari

V = Kuantitas pekerjaan

n = Jumlah tenaga kerja yang digunakan

T = Durasi Pekerjaan

Dalam suatu perencanaan waktu dan penggunaan jumlah tenaga kerja diperlukan Analisa Harga Satuan sebagai pedoman dalam perencanaan tersebut. perencanaan waktu pelaksanaan dan jumlah tenaga kerja dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$N = \frac{K \times V}{T} \quad (3)$$

Keterangan :

- N = Jumlah Tenaga Kerja
 K = Koefisien Tenaga Kerja dalam Analisa Harga Satuan
 V = Kuantitas Pekerjaan
 T = Lama Pekerjaan

Menghitung Biaya Pekerjaan

Biaya Pekerjaan dapat dihitung sebagai berikut :

$$\text{Biaya Pekerjaan} = \text{Total Upah Tenaga Kerja} \times \text{Waktu Pelaksanaan} \quad (4)$$

Untuk mengetahui jadwal pelaksanaan menggunakan alat bantu *Software Microsoft Project* yaitu suatu alat sederhana bagi manajer proyek untuk mengamati proyek dari perspektif dan kondisi berbeda. *Microsoft project* sangat berguna dalam menggambar jaringan proyek, mengenali jadwal proyek serta mengelola biaya proyek dan sumber daya lain

2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian ini akan dimulai berdasarkan jenis data dan tahapan pelaksanaan dengan menggunakan metode kuantitatif dan *survey* lapangan.

2.1 Jenis Data dan Sumber Data

Dalam pelaksanaan penelitian ini dibutuhkan berbagai macam data *input* dan masukan untuk dianalisa lebih lanjut. Data-data *input* tersebut dibedakan menjadi dua macam, yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah input pokok yang diperlukan dalam penyusunan penelitian ini. Data primer meliputi data informasi yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan. Data primer meliputi data waktu pelaksanaan, data biaya tenaga kerja, dan jumlah tenaga kerja.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung yang dibutuhkan dalam penyusunan penelitian ini. Data sekunder meliputi data pendukung yang diperoleh dari pihak kontraktor meliputi data *time schedule*, gambar proyek, data Rencana Anggaran Biaya (RAB), dan lain sebagainya.

2.2 Pengumpulan Data

Data-data yang berkaitan dengan permasalahan yang ada, tidak hanya berasal dari proyek (pengamatan) tetapi juga dari sumber lain sehingga memberikan informasi yang dibutuhkan. Adapun data yang berasal dari proyek yang bersangkutan antara lain:

- Gambar kerja
- Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) SNI tahun 2016
- Rencana Anggaran Biaya (RAB)
- *Time Schedule*

Selain data diatas, penulis juga mengumpulkan data dari pengamatan lapangan terkhusus untuk biaya tenaga kerja. Data yang penulis ambil berupa harga satuan biaya tenaga kerja/hari. Data lapangan yang penulis dapat berupa waktu (/jam) terhadap volume pengecoran beton (/m³), volume pekerjaan pembesian (/kg), volume pekerjaan pemadatan beton (/m³), volume pekerjaan bekisting (m²), volume dinding dan plesteran (/m²), volume pekerjaan lantai (m²), volume pekerjaan atap (/m²), yang akan dihitung produktivitasnya, selain itu penulis juga mengamati jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersebut,

2.3 Menganalisis dan Mengolah Data

Adapun tahapan analisa dan mengolah data pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Penentuan segmen tinjauan

Pada tahap ini penulis pertama menentukan titik atau segmen yang akan menjadi daerah tinjauan, ruang lingkup dalam penelitian pada proyek tersebut antara lain : pekerjaan beton, pekerjaan

pemadatan beton, pekerjaan pembesian, pekerjaan bekisting, pekerjaan dinding dan plesteran, pekerjaan lantai, pekerjaan atap.

2. Waktu

Waktu untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut terhadap realisasi akan diperoleh dari lapangan/data *survey* sedangkan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut terhadap perencanaan digunakan data dari koefisien atau dari penelitian terdahulu. Pada perhitungan waktu realisasi penulis menggunakan perbandingan waktu perencanaan dengan volume yang diselesaikan dalam volume atau waktu tertentu. Analisis penjadwalan menggunakan *software Microsoft Project*.

3. Tenaga Kerja

Untuk mengetahui jumlah tenaga kerja penulis mengambil data dari lapangan dan menghitung jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan setiap titik tinjauan.

4. Biaya

Biaya dihitung dari hasil produktifitas waktu tenaga kerja dan jumlah tenaga kerja telah didapatkan.

5. Data pengamatan lapangan

Adapun data yang diambil berupa harga satuan tenaga kerja. Tahap pertama yang penulis lakukan menghitung kembali biaya pelaksanaan, tujuannya untuk mengetahui biaya dalam penyelesaian pekerjaan tersebut, tahap kedua penulis menghitung waktu pelaksanaan dalam mengerjakan pekerjaan tersebut,

6. Bagan Balok (*barchart*)

Setelah waktu, biaya dan tenaga kerja dikerja diketahui maka akan dibuatkan bagan balok sebagai pembanding antara *perencanaan* dan *realisasi* lapangan. Pembuatan bagan alir akan menggunakan *software excel*.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil akan dijelaskan secara rinci mengenai analisa pembahasan waktu, biaya dan tenaga kerja terhadap perencanaan dan *realisasi* lapangan pada proyek pembangunan Gedung Pusat Pengendalian Operasi Penanggulangan Bencana Kota Banda Aceh.

3.1 Hasil

Hasil yang diperoleh berupa perbandingan waktu, tenaga kerja dan biaya antara perencanaan dan *realisasi* lapangan. Langkah yang dilakukan pertama adalah penentuan segmen untuk menjadi titik tinjau, setelah itu dilakukan *survey* dan perhitungan untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk perencanaan dan *realisasi* lapangan yang selanjutnya diberikan *scores* pada data waktu, biaya dan tenaga kerja dan disimpulkan dengan bentuk *Barchart* perbandingan.

3.1.1 Penentuan titik tinjauan

Segmen tinjauan antara lain pengecoran, pekerjaan pembesian, pekerjaan pemadatan beton, pekerjaan bekisting, dinding dan plesteran, pekerjaan lantai, pekerjaan atap. Segmen yang ditinjau pada penelitian ini dibagi menjadi 2 siklus, yaitu perencanaan dan realisasi lapangan. Setelah titik tinjauan telah ditentukan dan volume pekerjaan sudah diketahui, maka selanjutnya penulis melakukan pengamatan disaat dilaksanakan pekerjaan tersebut, penulis melakukan perhitungan dengan berpedoman pada koefisien Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) SNI tahun 2016.

3.1.2 Perbandingan waktu

1. Waktu Perencanaan dan Realisasi

Produktivitas tenaga kerja dan durasi waktu pelaksanaan pekerjaan berdasarkan rencana dan realisasi pada proyek pembangunan gedung Pusat Pengendalian Operasional Tahap III didapatkan produktivitas tenaga kerja realisasi pada pekerjaan struktur lantai 2 tertinggi pada pekerjaan pembesian sebesar 1741,06 kg, dengan Perencanaan waktu pelaksanaannya selama 175 hari (terlampir waktu pelaksanaan menggunakan *microsoft project*). Berdasarkan pengamatan di lapangan dengan waktu pelaksanaan selama 153 hari (terlampir waktu pelaksanaan menggunakan *microsoft project*). Dari perbandingan perencanaan dengan pengamatan di lapangan di peroleh selisih waktu pekerjaan sebesar 22 hari dari perencanaan.

3.1.3 Perbandingan tenaga kerja

1. Tenaga kerja

Tenaga kerja yang dihitung adalah tenaga kerja yang berkontribusi disaat pekerjaan yang dilakukan sampai dengan selesai. Tenaga kerja yang aktif tersebut dihitung berdasarkan tugas yang mereka lakukan diantaranya sebagai mandor, tukang, pekerja. Jumlah tenaga kerja terhadap perencanaan berpedoman pada jumlah tenaga kerja realisasi lapangan.

3.1.4 Perbandingan biaya

1. Biaya Perencanaan dan Realisasi

Perhitungan biaya dilakukan dengan mengkalikan masing-masing uraian diantaranya adalah upah. Harga satuan setiap uraian diambil dari harga satuan penawaran kontraktor disaat proses tender dalam hal ini adalah harga satuan milik PT. Harum Jaya. Biaya yang dikeluarkan berdasarkan perencanaan yang dibuat berdasarkan Analisa Harga Satuan, didapatkanlah rencana anggaran biaya untuk pembangunan konstruksi dengan total ongkos pekerjaan sebesar Rp. 704.040.000,-. Berdasarkan pengamatan di lapangan, didapatkan realisasi ongkos pekerjaan sebesar Rp. 574.560.000,-. Dari perbandingan perencanaan dengan pengamatan di lapangan di peroleh selisih ongkos biaya tenaga kerja pekerjaan sebesar Rp. 129.480.000,-

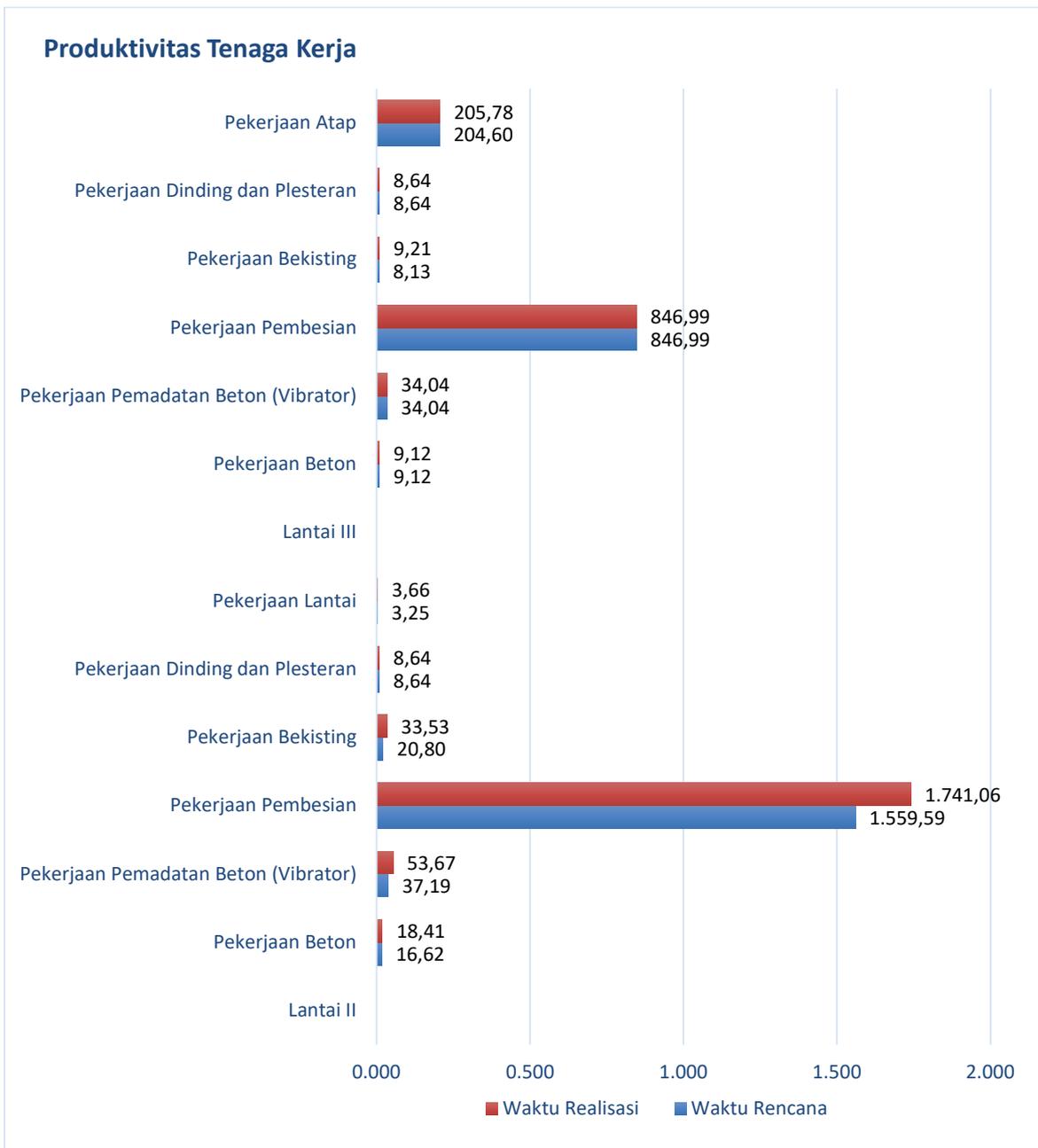
Tabel 4.1 Rekapitulasi perbandingan produktivitas tenaga kerja terhadap waktu dan biaya rencana dan realisasi dibawah ini

No	Uraian Pekerjaan	Produktivitas Tenaga Kerja			
		Waktu		Biaya	
		Rencana	Realisasi	Rencana	Realisasi
A	Lantai II				
1	Pek.Beton	16,62	18,41	Rp12.960.000,-	Rp 11.760.000,-
2	Pemadatan Beton	37,19	53,67	Rp3.720.000,-	Rp. 3.360.000,-
3	Pek.Pembesian	1.559,59	1.741,06	Rp45.120.000,-	Rp. 34.080.000,-
4	Pek.Bekisting	20,80	33,53	Rp125.040.000,-	Rp. 54.720.000,-
5	Pek.Dinding dan Plesteran	8,64	8,64	Rp88.800.000,-	Rp. 88.800.000,-
6	Pek.Lantai	3,25	3,66	Rp78.000.000,-	Rp. 66.000.000,-
B	Lantai III				
1	Pek.Beton	9,12	9,12	Rp11.040.000,-	Rp. 11.040.000,-
2	Pemadatan Beton	34,04	34,04	Rp1.920.000,-	Rp. . 1.920.000,-
3	Pek.Pembesian	846,99	846,99	Rp35.520.000,-	Rp. 35.520.000,-
4	Pek.Bekisting	8,13	9,21	Rp135.840.000,-	Rp 114.480.000,-
5	Pek.Dinding dan Plesteran	8,64	8,64	Rp88.800.000,-	Rp. 88.800.000,-
6	Atap	204,602	205,78	Rp77.280.000,-	Rp. 64.080.000,-
				Rp704.040.000,-	Rp. 574.560.000,-

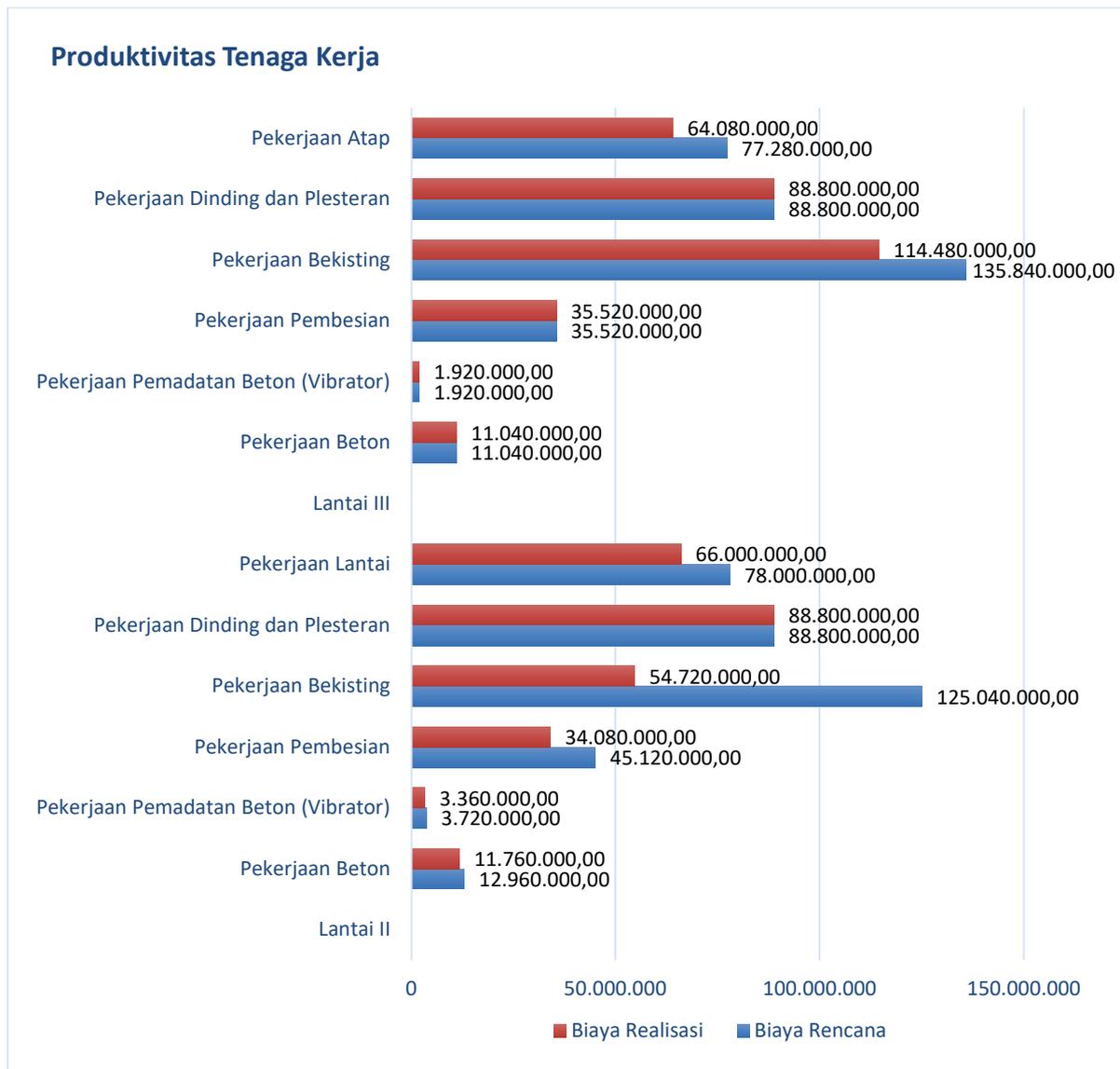
Pada Tabel 4.1 dirincikan perbandingan produktivitas tenaga kerja terhadap biaya yang dikeluarkan, sehingga Biaya yang lebih rendah menunjukkan produktivitas tenaga kerja di lapangan lebih *efisien*.

3.1.5 Bagan balok (barchart)

Bagan balok (*barchart*) dibuat berdasarkan skema *scores* yang diberikan hasil yang sudah didapatkan pada perhitungan waktu, tenaga kerja dan biaya pada pekerjaan titik tinjauan terhadap perencanaan dan realisasi lapangan.



Gambar 1. Barchart Produktivitas Rencana dan Realisasi Terhadap Waktu



Gambar 2. Barchart Produktivitas Rencana dan Realisasi Terhadap Biaya

Gambar 1 dan gambar 2 ialah rekapitulasi antara perhitungan titik pekerjaan tinjauan berdasarkan perencanaan dan realisasi lapangan yang telah diberikan *scores* pada setiap uraian. Setelah *scores* didapatkan maka selanjutnya nilai tersebut dibuatkan *barchart* seperti diatas dan dibawah.

Bagan Balok (*barchart*) pada gambar 1 dan gambar 2 memperlihatkan tinggi rendahnya balok yang diakibatkan perbedan *scores* yang didapatkan karena perbandingan produktivitas tenaga kerja terhadap biaya dan waktu berdasarkan rencana dan realisasi lapangan. *Barchart* yang nilainya rendah maka menunjukkan alat tersebut lebih efisien dari *barchart* yang nilainya tinggi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari pengamatan dan perhitungan yang sudah dilakukan, maka diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Berdasarkan hasil perhitungan penjadwalan waktu pelaksanaan rencana selama 175 hari (penjadwalan menggunakan *microsof project*) dengan biaya Rp. 704.040.000,00,- sedangkan waktu pelaksanaan realisasi selama 153 hari (penjadwalan menggunakan *microsof project*) dengan biaya Rp. 574.560.000,- dan selisih biaya sebesar Rp. 129.480.000,-.
2. Berdasarkan hasil analisa, produktivitas tenaga kerja pembangunan proyek pembangunan Gedung Pusat Pengendalian Operasi Penanggulangan Bencana Kota Banda Aceh terhadap pekerjaan struktur lantai 2, lantai III, pekerjaan dinding, pekerjaan lantai, pekerjaan atap adalah sebesar 120%, sehingga produktivitas dilapangan memiliki selisih sebesar 20% dari

perencanaan. Maka disimpulkan produktivitas tenaga kerja dilapangan lebih *efisien* dari produktivitas tenaga kerja berdasarkan perencanaan.

5. Daftar Pustaka

- [1] Abrar Husen, *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi, 2009.
- [2] Ali, T. H, *Prinsip – Prinsip Network Planing*, Gramedia, Jakarta, 1990.
- [3] Armaini Akhirson Karaini, *Pengantar Manajemen Proyek*. Gunadarma, Depok, 1994.
- [4] Cornelia, B, 2005. *Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Dalam Kaitannya Terhadap Waktu Dan Pelaksanaan Proyek Kontruksi*. Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar. Ervianto, W. I. 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Andi, Yogyakarta.
- [5] Dipohusodo, *Manajemen Proyek dan Konstruksi*. Kannisius, Yogyakarta, 1996.
- [6] Ervianto, W. I. 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Andi, Yogyakarta.
- [7] Husen, A. 2010. *Manajemen Proyek*, Andi Yogyakarta, Serpong.
- [8] Iman, Soeharto. 1995. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*. Edisi 2. Erlangga, Jakarta.
- [9] Maksiya, C. 2002. *Pendekatan Analisa Koefisien Tenaga Kerja Dan Bahan Untuk Pekerjaan Beton Cor*. Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar.
- [10] MADCOMS. 2008. *Microsoft Project 2007*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- [11] Putu W D, M.M. 2017. *Analisis Waktu dan Biaya Berdasarkan Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek pembangunan Kontruksi*. Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar.
- [12] Soeharto, Imam, *Manajemen Proyek Dari Konseptual sampai Operasional*. Erlangga, Jakarta, 1997.
- [13] Sedarmayanti, 2001 *Sumber Daya Manusia Dan Produktivitas Kerja*, CV.Mandar Maju, Bandung.
- [14] Syah, M.S, *Manajemen Proyek*, Gramedia Pustaka Umum, Jakarta, 2004.
- [15] Sedary, H. 1999. *Manajemen Kontruksi (Perencanaan dan Pengendalian Proyek)*. ISTN, Jakarta.