

ANALISIS KEBUTUHAN SUMBER DAYA KEGIATAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR CAMAT PAYANGAN GIANYAR BALI

Maria Alvianita Dhey, I Gede Ngurah Sunatha, Tjokorda Istri Praganingrum,
I Nengah Subagia

*Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mahasaraswati Denpasar
Email: alnhydhey99@gmail.com*

ABSTRAK: Sumber daya kegiatan merupakan salah satu hal yang penting dalam pembangunan proyek konstruksi, karena keterbatasan sumber daya kegiatan pada saat pelaksanaan konstruksi akan menghambat aktivitas proyek. Untuk menghindari hal tersebut perlu dilakukan perencanaan sejak awal, kegiatan perencanaan yang dimaksud meliputi pengadaan sumber daya tenaga kerja, material, dan peralatan yang dilakukan dengan cara menentukan kebutuhan dari sumber daya tersebut agar dapat digunakan sesuai dengan yang dibutuhkan. Berdasarkan pembahasan dan hasil analisis yang telah dilakukan pada pekerjaan struktur dari minggu I sampai minggu XVI yang dilaksanakan selama 112 hari, didapatkan rekapitulasi volume total kebutuhan sumber daya kegiatan untuk pekerjaan struktur. Untuk total kebutuhan sumber daya tenaga kerja didapatkan pekerja = 2157 oh dengan rata-rata per hari sebesar 20 orang, tukang batu = 149 oh dengan rata-rata per hari sebesar 2 orang, tukang kayu = 415 oh dengan rata-rata per hari sebesar 4 orang, tukang besi = 929 oh dengan rata-rata per hari sebesar 9 orang, kepala tukang batu = 67 oh dengan rata-rata per hari sebesar 1 orang, kepala tukang besi 81 oh dengan rata-rata per hari sebesar 1 orang, kepala tukang kayu 69 oh dengan rata-rata per hari sebesar 1 orang, dan mandor 262 oh dengan rata-rata per hari sebesar 2 orang.

Kata kunci: *kebutuhan, sumber daya kegiatan*

ABSTRACT: *Resources are one of the important things in a development project, because limited activity resources during construction will hamper project activities. To avoid this, it is necessary to plan from the beginning, the planning in question includes the procurement of labor resources, materials, and equipment which is carried out by determining the needs of these resources so that they can be used as needed. Based on the discussion and analysis results that have been carried out on structural work from week I to week XVI which was carried out for 112 days, it was obtained a recapitulation of the total volume of activity resource requirements for structural work. For the total need for labor resources obtained by workers = 2157 oh with an average per day of 20 people, masons = 149 oh with an average per day of 2 people, carpenters = 415 oh with an average per day of 4 people, blacksmith = 929 oh with an average per day of 9 people, chief mason = 67 oh with an average per day of 1 person, head blacksmith 81 oh with an average of 1 person per day, head carpenters 69 oh with an average per day of 1 person, and foreman 262 oh with an average per day of 2 people.*

Keywords: *need, activity resources*

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang mempunyai saat waktu awal dan waktu akhir dengan tujuan mewujudkan gagasan menjadi bentuk fisik atau bangunan. Sejalan dengan makin majunya peradaban manusia maka makin kompleks dan canggih proyek yang dikerjakan dengan melibatkan penggunaan manusia, material, uang, peralatan, dan metode sehingga terjadi suatu kegiatan yang menghasilkan bentuk fisik berupa bangunan.

Dalam mengatur, mengontrol dan mengendalikan arah jalannya suatu proyek konstruksi agar sesuai dengan sasaran dan tujuan yang dimaksud, maka proyek tersebut harus melalui tahap perencanaan, pelaksanaan maupun sampai tahap pengawasan. Namun dalam kenyataan ada hal lain yang akan dihadapi pada saat pelaksanaan di lapangan,

seperti yang terjadi pada pelaksanaan pembangunan Gedung Kantor Camat Payangan yaitu keterbatasan sumber daya tenaga kerja, material dan peralatan yang dapat menghambat kelancaran pelaksanaan aktivitas pada proyek. Keterbatasan sumber daya ini apabila tidak ditangani dengan benar akan mengakibatkan dampak yang tidak diinginkan dan tentunya akan sangat merugikan.

Melihat latar belakang diatas, maka perlu dilakukan perencanaan sejak awal agar menghindari hal tersebut, perencanaan dilakukan dengan cara menentukan kebutuhan dari sumber daya kegiatan tersebut untuk mengontrol pekerjaan konstruksi agar dapat digunakan sesuai dengan yang dibutuhkan.

PROYEK

Proyek merupakan suatu rangkaian kegiatan yang memiliki waktu start dan finish, sifatnya tidak rutin, memiliki keterbatasan terhadap waktu, anggaran dan sumber daya. Dipohusodo (1995) menyatakan bahwa suatu proyek merupakan upaya yang mengerahkan sumber daya yang tersedia, yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan penting tertentu serta harus diselesaikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesepakatan.

Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, ada suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Proses yang terjadi dalam rangkaian kegiatan itu tentunya melibatkan pihak-pihak yang terkait, baik secara langsung maupun tidak langsung.

MANAJEMEN PROYEK

Manajemen proyek merupakan suatu pemikiran tentang manajemen yang ditujukan untuk mengelola kegiatan yang berbentuk proyek. Manajemen proyek memiliki arti berbeda karena menggambarkan suatu komitmen sumber daya dan manusia untuk melakukan suatu aktivitas yang penting dalam jangka waktu relatif, di mana setelah selesai manajemen akan dibubarkan. Terdapat tiga fase dalam manajemen proyek, yaitu: perencanaan, penjadwalan dan pengendalian (Heizer dan Render, 2006).

SUMBER DAYA KEGIATAN

Sumber daya kegiatan proyek konstruksi terdiri dari sumber daya tenaga kerja atau manusia, sumber daya material atau bahan, dan sumber daya peralatan, dalam menggunakan sumber daya kegiatan tersebut perlu dilakukan dalam suatu sistem manajemen yang baik, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal (Berek Yulianus, 2021).

1. Sumber Daya Manusia (*Human Resources*)

Menurut Sugiono (2001:8) tenaga kerja konstruksi dibagi menjadi dua macam, yaitu penyedia atau pengawas serta pekerja atau buruh lapangan (*Craft labour*). Jumlah penyedia hanya sebesar 5-10% dari jumlah pekerja yang diawasi. Disamping itu jika dilihat dari bentuk hubungan kerja antar pihak yang bersangkutan, tenaga kerja proyek khususnya

tenaga konstruksi dibedakan menjadi dua, yakni:

- a. Tenaga Kerja langsung (*Direct hire*), yaitu tenaga kerja yang direkrut dan menandatangani ikatan kerja perseorangan dengan perusahaan kontraktor, diikuti dengan latihan, sampai dianggap cukup memiliki pengetahuan dan kecakapan.
- b. Tenaga kerja borongan, yaitu tenaga kerja yang bekerja berdasarkan ikatan kerja antara perusahaan penyedia tenaga kerja (*Labour supplier*) dengan kontraktor, untuk jangka waktu tertentu.

2. Sumber Daya Bahan (*Material Resources*)

Dalam setiap proyek konstruksi pemakaian material merupakan bagian terpenting yang mempunyai prosentase cukup besar dari total biaya proyek. Dari beberapa penelitian menyatakan bahwa biaya material menyerap 50 % - 70 % dari biaya proyek, biaya ini belum termasuk biaya penyimpanan material. Oleh karena itu penggunaan teknik manajemen yang sangat baik dan tepat untuk membeli, menyimpan, mendistribusikan dan menghitung material konstruksi menjadi sangat penting. Terdapat tiga kategori material:

a. *Engineered materials*

Produk khusus yang dibuat berdasarkan perhitungan teknis dan perencanaan. Material ini secara khusus didetil dalam gambar dan digunakan sepanjang masa pelaksanaan proyek tersebut, apabila terjadi penundaan akan berakibat mempengaruhi jadwal penyelesaian proyek.

b. *Bulk materials*

Produk yang dibuat berdasarkan standar industri tertentu. Material jenis ini seringkali sulit diperkirakan karena beraneka macam jenisnya (kabel, pipa).

c. *Fabricated materials*

Produk yang dirakit tidak pada tempat material tersebut akan digunakan / di luar lokasi proyek (kusen, rangka baja).

3. Sumber Daya Peralatan (*Equipment Resources*)

Peralatan konstruksi (*construction plant*) merupakan salah satu sumber daya terpenting yang dapat mendukung tercapainya suatu tujuan yang diinginkan, pada proyek konstruksi kebutuhan untuk peralatan antara 7 – 15% dari biaya proyek (Berek Yulianus, 2021). Peralatan konstruksi yang dimaksud adalah alat/peralatan yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan

konstruksi secara mekanis. Ini dapat berupa crane, grader, scraper, truk, pengeruk tanah (*back hoe*), kompresor udara, dll. Artinya pemanfaatan alat berat pada suatu proyek konstruksi dapat memberi insentif pada efisiensi dan efektifitas pada tahap pelaksanaan maupun hasil yang dicapai.

METODE PENELITIAN

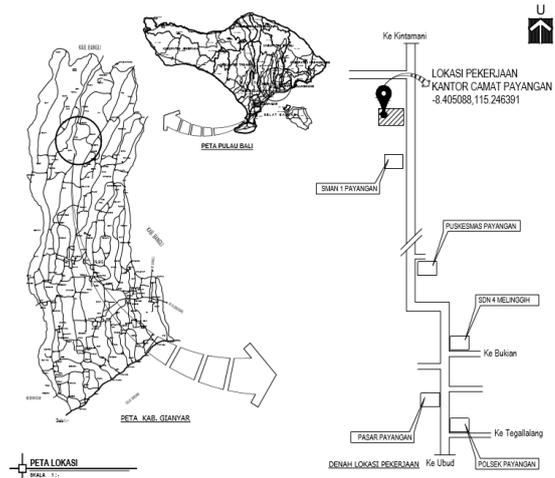
Gambaran Umum Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan Gedung Kantor Camat Payangan yang merupakan pembangunan gedung yang terdiri dari tiga lantai dimana lantai 1 adalah lantai lobby dan ruangan pelayanan umum pembuatan ktp dengan luas 352,5 m², lantai 2 adalah ruang staff dan ruang meeting dengan luas 352,5 m², lantai 3 adalah aula camat dan ruang sekretariat dengan luas 352,5 m². Jadi luas untuk keseluruhan bangunan tersebut adalah 1.057,5 m² yang dibangun diatas lahan seluas 2.760 m². Pemilik kegiatan tersebut adalah Pemerintah Daerah Kabupaten Gianyar dan sumber pembiayaan kegiatan bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Provinsi Bali Tahun Anggaran 2020. Pemilihan pelaksana/kontraktor dilakukan melalui melalui sistem pelelangan umum dengan metode pasca kualifikasi. Dari proses pelelangan tersebut, kegiatan ini dimenangkan oleh PT. Narendra Putra Dewata dengan nilai penawaran sebesar Rp 6.985.333.922,91 (Enam Milyar Sembilan Ratus Tujuh Puluh Dua Juta Delapan Ratus Tujuh Puluh Ribu Sembilan Ratus Dua Puluh Dua Rupiah). termasuk Pajak Pertambahan Nilai (PPN), Pajak-pajak lainnya dan bea materai. Disahkan dengan nomer kontrak: 640/2439/PUPR/2020 pada tanggal 19 Mei 2020. Waktu Pelaksanaan Pekerjaan adalah 7 (tujuh) Bulan atau 210 hari kalender, pelaksanaan dimulai dari tanggal 19 Mei 2020 dan berakhir tanggal 14 Desember 2020.

Pelaksanaan kegiatan pembangunan Gedung Kantor Camat Payangan. Kantor Camat Payangan ini meliputi seluruh pekerjaan persiapan, pondasi, struktur bangunan, hingga sampai pekerjaan finishing. Konsultan pengawas kegiatan dipercayakan kepada CV. Tataring Bali yang melalui proses pelelangan umum.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Jalan Raya Payangan, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali.



Gambar 1 Lokasi Penelitian

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Metode dalam penelitian ini berupa metode deskriptif, metode deskriptif merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan yang ada dengan cara mengumpulkan data, kemudian disusun diolah, lalu dianalisis sehingga memperoleh hasil akhir. Secara umum, metode deskriptif dibedakan menjadi dua macam, yaitu metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, pendekatan kualitatif yaitu pendekatan yang menghasilkan data berupa kata – kata tertulis atau lisan dari orang – orang dan gambaran objek yang dapat diamati. Sedangkan pendekatan kuantitatif yaitu pendekatan yang memungkinkan dilakukan pencatatan dan analisis data berupa angka lalu dilakukan perhitungan data tersebut. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif guna untuk mengetahui kebutuhan sumber daya kegiatan.

Jenis dan Sumber Data

Pada penelitian ini menggunakan data kuantitatif yaitu jenis data yang dapat diukur atau dihitung secara langsung, yang berupa informasi atau penjelasan yang dinyatakan dengan bilangan atau berbentuk angka. Adapun data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, yaitu:

- Rencana Anggaran Biaya (RAB)
Rencana Anggaran Biaya (RAB) digunakan sebagai acuan untuk mengetahui volume pada item setiap pekerjaan.
- Daftar analisa pekerjaan
Untuk mencari koefisien analisa dari bahan dan manusia dari setiap item

pekerjaan.

Dalam penelitian ini menggunakan sumber data yaitu data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada atau sumber yang tidak langsung memberikan kepada pengumpul data misalnya melalui perantara orang lain. Sumber data yang diperlukan pada penelitian ini diperoleh dari PT. Narendra Putra Dewata selaku kontraktor pelaksana.

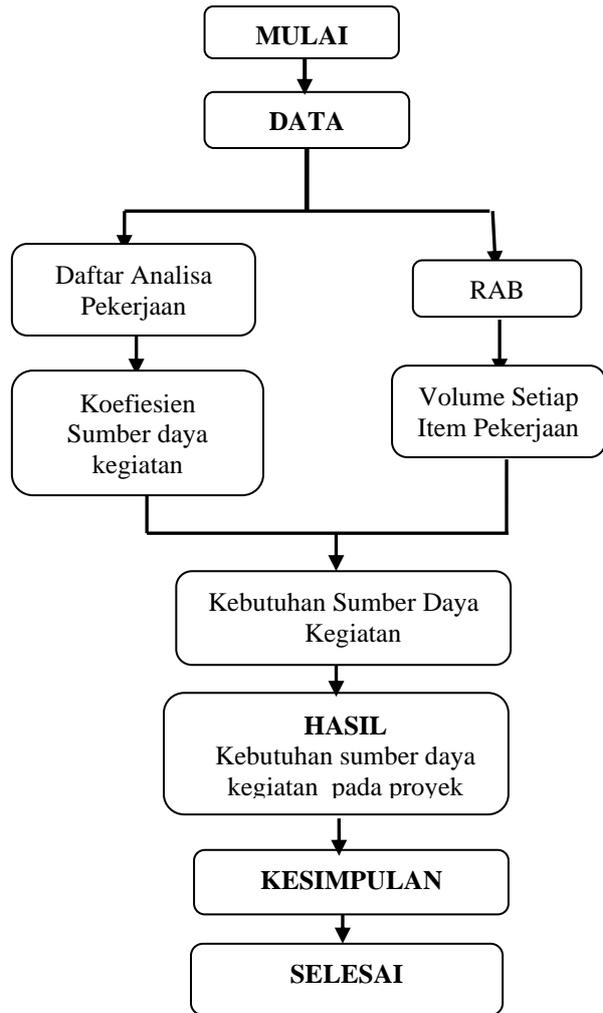
Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Adapun alat yang harus dipersiapkan dalam menyusun penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a. Buku catatan
- b. Pulpen
- c. *Flashdisk*
- d. *Microsoft Office Word*
- e. *Microsof Office Excel*

Kerangka Analisis

Kerangka analisis ini merupakan kerangka yang mendetail, memuat langkah-langkah dari analisa yang akan dilakukan. Dengan adanya kerangka ini, akan lebih mempermudah kita dalam meneliti serta membuat data yang tidak menyimpang jauh.



Gambar 2 Kerangka Analisis
Sumber: Analisis Penulis, 2021

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut:

Analisis Kebutuhan Sumber Daya Tenaga Kerja

Pada perhitungan kebutuhan sumber daya tenaga kerja ini dilakukan analisis data Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Daftar Analisa Pekerjaan. Maka didapat kebutuhan sumber daya tenaga kerja untuk masing-masing kegiatan dengan rumus sebagai berikut:

$$KBTK = kftk \times vol.$$

Keterangan:

KBTK = Kebutuhan Tenaga Kerja

kftk = Koefisien Tenaga Kerja

vol. = Volume Pekerjaan

Contoh:

Untuk pekerjaan galian tanah pondasi poer

$$Volume = 54,11 \text{ m}^3$$

Jenis koefisien tenaga kerja yang digunakan:

Pekerja = 0,65 Oh

Mandor = 0,015 Oh

Analisis kebutuhan tenaga kerja;

Pekerja = $0,65 \times 54,11 = 35,17$ Oh

Mandor = $0,015 \times 54,11 = 0,81$ Oh

Analisis Kebutuhan Sumber Daya Material

Pada perhitungan kebutuhan sumber daya material ini dilakukan analisis data Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Daftar Analisa Pekerjaan. Maka didapat kebutuhan sumber daya material untuk masing-masing kegiatan dengan rumus sebagai berikut:

$KBM = kfm \times vol.$

Keterangan:

KBM = Kebutuhan Material

kfm = Koefisien Material

vol. = Volume Pekerjaan

Contoh:

Pasangan Pondasi Batu Kali 1 Pc:5 Ps

Volume = $108,51 \text{ m}^3$

Jenis koefisien material yang digunakan:

Batu Belah = $1,20 \text{ m}^3$

Semen Portland = 136 kg

Pasir Pasang = $0,544 \text{ m}^3$

Analisis kebutuhan material;

Batu Belah = $1,20 \times 108,51 = 130,21 \text{ m}^3$

Semen Portland = $136 \times 108,51 = 14.757,54$ kg

Pasir Pasang = $0,544 \times 108,51 = 59,03 \text{ m}^3$

Analisis Kebutuhan Sumber Daya Peralatan

Pada perhitungan kebutuhan sumber daya peralatan ini dilakukan analisis data Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Daftar Analisa Pekerjaan. Maka didapat kebutuhan sumber daya peralatan untuk masing-masing kegiatan dengan rumus sebagai berikut:

$KBP = kfp \times vol.$

Keterangan:

KBM = Kebutuhan Peralatan

kfp. = Koefisien Peralatan

vol. = Volume Pekerjaan

Contoh:

Pekerjaan beton lantai kerja

Volume = $14,23 \text{ m}^3$

Jenis koefisien peralatan yang digunakan:

Concrete Mixer Truck = 0.175 bh

Concrete pump = 0.100 bh

Concrete Vibrator = 0.050 bh

Analisis kebutuhan material;

Concrete Mixer Truck = $0,175 \times 14,23 = 2,49$ bh

Concrete pump = $0,100 \times 14,23 = 1,43$ bh

Concrete Vibrator = $0,050 \times 14,23 = 0,71$ bh

Hasil Analisis Data

Kebutuhan Tenaga Kerja

Setelah dilakukan analisis kebutuhan sumber daya tenaga kerja berdasarkan koefisien analisa sumber daya tenaga kerja dan volume dari setiap item pekerjaan pada pembangunan Gedung Kantor Camat Payangan, maka didapatkan jawaban mengenai kebutuhan sumber daya tenaga kerja yang akan disajikan dalam bentuk tabel rekapitulasi hasil analisis berikut ini:

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Analisis Kebutuhan Sumber Daya Tenaga Kerja

REKAPITULASI DATA KEBUTUHAN SUMBER DAYA TENAGA KERJA			
No	Jenis Tenaga Kerja	Volume Kebutuhan	Satuan
1	Pekerja	2157	Oh
2	Tukang Batu	149	Oh
3	Tukang Kayu	415	Oh
4	Tukang Besi	929	Oh
5	Kepala Tukang Batu	67	Oh
6	Kepala Tukang Besi	81	Oh
7	Kepala Tukang Kayu	69	Oh
8	Mandor	262	Oh

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Kebutuhan Material

Setelah dilakukan analisis kebutuhan sumber daya material berdasarkan koefisien analisa sumber daya material dan volume dari setiap item pekerjaan pada pembangunan Gedung Kantor Camat Payangan, maka didapatkan jawaban mengenai kebutuhan sumber daya material yang akan disajikan dalam bentuk tabel rekapitulasi hasil analisis berikut ini:

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Analisis Kebutuhan Sumber Daya Material

REKAPITULASI DATA KEBUTUHAN SUMBER DAYA MATERIAL			
No	Jenis Material	Volume Kebutuhan	Satuan
1	Sirtu	476	m3
2	Pasir Urug	55	m3
3	Batu Belah	171	m3
4	Hb-10	1024	bh
5	Besi Angker Diameter 8	994	kg
6	Semen Portland	20784	kg
7	Pasir Pasang	80	m3
8	Besi Beton (Polos/Ulir)	413256	kg
9	Kawat Beton	6109	kg
10	Jaring Kawat Dilas	12616	kg
11	Kayu Kelas III	122	m3
12	Paku 5 cm -10 cm	53	kg
13	Paku 5 cm -12 cm	860	kg
14	Paku 5 cm dan 7 cm	24	kg
15	Paku biasa 7 cm dan 10 cm	44	kg
16	Minyak Bekisting	571	liter
17	Balok Kayu Kelas II	57	m3
18	Plywood Tebal 9 mm	744	lembar
19	Bambu galam 8-10 cm, panjang 4 m	6815	batang
20	Pasir Beton	12	m3
21	Kerikil	12	m3
22	Besi Baja IWF	2953	kg
23	Besi Profil	2012	kg
24	Aluminium Poil	478	m2
25	Rangka C80 Tebal 0.75	228	batang
26	Baut Kuda-Kuda SDS 6-19	3471	bh
27	Reng Kamper 3 x 4	2	m3
28	Genteng Glazur	5984	bh
29	Genteng Bubung	236	bh
30	Papan Kayu	4	m3
31	Util 80 cm	10	bh

Sumber : Analisis Penulis. 2021

Kebutuhan Peralatan

Setelah dilakukan analisis kebutuhan sumber daya peralatan berdasarkan koefisien analisa sumber daya peralatan dan volume dari setiap item pekerjaan pada pembangunan Gedung Kantor Camat Payangan, maka didapatkan jawaban mengenai kebutuhan sumber daya peralatan yang akan disajikan dalam bentuk tabel rekapitulasi hasil analisis berikut ini:

Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Analisis Kebutuhan Sumber Daya Peralatan

REKAPITULASI DATA KEBUTUHAN SUMBER DAYA PERALATAN			
No	Jenis Peralatan	Volume Kebutuhan	Satuan
1	Concrete Mixer Truck	68	Bh
2	Concrete pump	47	Bh
3	Concrete Vibrator	50	Bh
4	Crane 5-10 ton	2	Sewa-Jam
5	Alat Pancang + Hammer 2 ton	2	Sewa-Jam
6	Alat Penyambung Tiang Pancang	2	Bh
7	Sewa Scaffolding	1812	Pasang

Sumber : Analisis Penulis. 2021

Interprestasi

Berdasarkan pembahasan dan hasil analisis yang telah dilakukan pada pekerjaan struktur dari minggu I sampai minggu XVI yang dilaksanakan selama 112 hari, didapatkan rekapitulasi volume total kebutuhan sumber daya kegiatan untuk pekerjaan struktur. Untuk total kebutuhan sumber daya tenaga kerja didapatkan pekerja = 2157 oh dengan rata-rata per hari sebesar 20 orang, tukang batu = 149 oh dengan rata-rata per hari sebesar 2 orang, tukang kayu = 415 oh dengan rata-rata per hari sebesar 4 orang, tukang besi = 929 oh dengan rata-rata per hari sebesar 9 orang, kepala tukang batu = 67 oh dengan rata-rata per hari sebesar 1 orang, kepala tukang besi 81 oh dengan rata-rata per hari sebesar 1 orang, kepala tukang kayu 69 oh dengan rata-rata per hari sebesar 1 orang, dan mandor 262 oh dengan rata-rata per hari sebesar 2 orang.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil analisis kebutuhan sumber daya tenaga kerja proyek, maka didapatkan jenis beserta volume kebutuhan tenaga kerja yang digunakan disetiap item pekerjaan: Pekerja = 2157 oh, Tukang Batu = 149 oh, Tukang Kayu = 415 oh, Tukang Besi = 929 oh, Kepala Tukang Batu = 67 oh, Kepala Tukang Besi 81 oh, Kepala Tukang Kayu 69 oh, dan Mandor 262 oh.
2. Dari hasil analisis kebutuhan sumber daya material proyek, maka didapatkan jenis beserta volume kebutuhan material yang digunakan disetiap item pekerjaan : Sirtu = 476 m³, Pasir Urug = 55 m³, Batu Belah = 171 m³, Hb-10 = 1.024 bh, Besi Angker Diameter 8 = 994 kg, Semen Portland = 20.784 kg, Pasir Pasang = 80 m³, Besi Beton (Polos/Ulir) = 413.256 kg, Kawat Beton = 6.109 kg, Jaring Kawat Dilas = 12.616 kg, Kayu Kelas III = 122 m³, Paku 5 cm -10 cm = 53 kg, Paku 5 cm -12 cm = 860 kg, Paku 5 cm dan 7 cm = 24 kg, Paku biasa 7 cm dan 10 cm = 44 kg, Minyak Bekisting = 571 liter, Balok Kayu Kelas II = 57 m³, Plywood Tebal 9 mm = 744 lembar, Bambu galam 8-10 cm panjang 4 m = 6815 batang, Pasir Beton = 12 m³, Kerikil = 12 m³, Besi Baja IWF = 2.953 kg, Besi Profil = 2.012 kg, Aluminium Poil = 478 m², Rangka C80 Tebal 0.75 = 228 batang, Baut Kuda-Kuda SDS 6-19 = 3.471 bh, Reng Kamper 3 x 4 = 2 m³, Genteng Glazur = 5.984 bh, Genteng Bubung = 236 bh, Papan Kayu = 4 m³, dan Util 80 cm = 10 bh
3. Dari hasil analisis kebutuhan sumber daya peralatan proyek, maka didapatkan jenis beserta volume kebutuhan peralatan yang digunakan disetiap item pekerjaan: *Concrete Mixer Truck* = 68 Bh, *Concrete pump* = 47 Bh, *Concrete Vibrator* = 50 Bh, Crane 5-10 ton = 2 Sewa-Jam, Alat Pancang + Hammer 2 ton = 2 Sewa-Jam, Alat Penyambung Tiang Pancang = 2 Bh, Sewa Scaffolding = 1.812 Pasang

SARAN

Dari hasil analisis yang diperoleh, saran yang dapat diberikan sebagai berikut: Dalam pelaksanaan suatu proyek sangat perencanaan kebutuhan sumber daya kegiatan sejak awal agar menghindari hal-hal yang merugikan dan perencanaan ini dapat digunakan untuk mengontrol pekerjaan konstruksi agar dapat digunakan sesuai dengan yang dibutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Berek, Yulianus Ardiyanto. 2021. *Analisis Optimalisasi Sumber Daya Manusia Dengan Metode Resource Leveling Pada Proyek Konstruksi Menggunakan MS. Project 2007 (Studi Kasus: Pembangunan Gedung SDN 1 Penatih)*. Skripsi. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mahasaraswati Denpasar.
- Dipohusodo, Istimawan. 1995. *Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid 1*. Yogyakarta: Badan Penerbit Kanisius.
- Heizer, Jay and Render Barry. 2006. *Operations Management (Manajemen Operasi)*. Jakarta: Salemba Empat