

---

## PERENCANAAN TENAGA KERJA DAN BIAYA TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN BETON STRUKTUR KOLOM

(Studi Kasus : Pembangunan Dinas Pertanian Dan Peternakan Unit Layanan Pengadaan (ULP) Barang Dan Jasa Pokja Jl. Mahkota Kuala Meurisi Calang Kecamatan Krueng Sabee Kabupaten Aceh Jaya)

Dian Febrianti, S.T., M.T<sup>(1)</sup>, H. Zakia, S.T., M.T<sup>(2)</sup>  
[dianfebrianti@utu.ac.id](mailto:dianfebrianti@utu.ac.id)<sup>(1)</sup>, [zakia@utu.ac.id](mailto:zakia@utu.ac.id)<sup>(2)</sup>

### **Abstrak**

*Proyek merupakan sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan dimana ada titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu. Proyek biasanya membutuhkan bermacam keahlian (skills) dari berbagai profesi dan organisasi. Sumber daya yang digunakan selama konstruksi adalah men, money, material, machines, method, marketing, and information. Tenaga kerja/sumber daya manusia adalah salah satu faktor terpenting dari keberhasilan proyek. Selain itu faktor penting lainnya yaitu perencanaan biaya tenaga kerja, karena untuk mengetahui besarnya biaya yang dikeluarkan pada proyek. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan tenaga kerja dan besarnya biaya tenaga kerja, serta mengetahui akumulasi kebutuhan tenaga kerja dan biaya terbesar pada minggu tertentu serta penyebab khususnya pekerjaan beton struktur kolom. Dalam penulisan proyek akhir ini digunakan metode perhitungan jumlah tenaga kerja dan biaya dengan bantuan Microsoft Excell, kemudian divisualkan melalui grafik. Adapun data yang digunakan pada penelitian ini berupa data sekunder yang terdiri dari gambar rencana, Rencana Anggaran Biaya (RAB), time schedule, progress, serta rencana kerja. Penelitian ini menghasilkan perhitungan kebutuhan tenaga kerja, pada struktur kolom, yaitu 582,21 OH. Dengan rincian, pekerja 442,96 OH, tukang 94,29 OH, kepala tukang 23,46 OH, dan Mandor 21,51 OH. Biaya tenaga kerja yang diperlukan untuk membiayai pekerjaan ini sebesar Rp 26.249.643,00. Penggunaan biaya terbesar terjadi pada minggu ke 4, menghabiskan biaya sebesar Rp 4.902.580,00 dan biaya terkecil terjadi pada minggu ke 2 sebesar Rp 337.608,00. Berdasarkan penelitian yang ini, kebutuhan tenaga kerja dan biaya tenaga kerja sudah dapat terdistribusi dengan baik.*

**Kata kunci :** Perencanaan Tenaga Kerja, Biaya, Beton Struktur.

### **Abstract**

*The project is a group of interconnected activities where there are starting points and end points and certain results. Projects usually require various skills from various professions and organization. The resources used during construction are men, money, materials, machines, methods, marketing, and information. Manpower / human resources is one of the most important factors of project success. In addition, another important factor is planning labor costs, because to find out the amount of costs incurred on the project. The purpose of this study is to find out the labor requirements and the amount of labor costs, as well as knowing the accumulation of labor needs and the greatest costs for a given week and the causes, especially the concrete work of column structures. In writing this final project, the method of calculating the amount of labor and costs is used with the help of Microsoft Excel, then visualized through graphics. The data used in this study is secondary data consisting of drawing plans, Budget Plan (RAB), time schedule, progress, and work plans. This study resulted in the calculation of labor requirements, in the column structure, namely 582.21 OH. With details, workers 442.96 OH, artisan 94.29 OH, artisan head 23.46 OH, and Overseer 21.51 OH. The labor cost needed to finance this work is Rp. 26,249,643.00. The use of the largest costs occurs at week 4, costs Rp. 4,902,580.00 and the smallest costs occur at week 2 of Rp. 337,608.00. Based on this research, labor requirements and labor costs have been well distributed*

**Keywords:** Workforce Planning, Costs, Concrete Structures.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

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 efektivitas, tidak akan memberikan hasil yang maksimal dan memuaskan dalam sebuah proyek. Bahkan, akibat penggunaan sumber daya manusia yang kurang tepat bisa mengakibatkan sebuah kerugian yang besar pada proyek konstruksi.

Perencanaan tenaga kerja yang matang dan cermat sesuai kebutuhan logis proyek akan membantu pencapaian sasaran dan tujuan proyek secara maksimal, dengan tingkat efektif dan efisien yang tinggi. Kebutuhan tenaga kerja pada tiap-tiap proyek tidak selalu sama, bergantung pada skala, lokasi, serta keunikan masing-masing proyek. Namun demikian perencanaan tenaga kerja dapat dihitung dengan pendekatan matematis yang memberikan hasil optimal dibandingkan hanya dengan perkiraan pengalaman saja, yang tingkat efektif dan efisien rendah. Pendekatan matematis menghasilkan tingkat penyimpangan yang minimal serta perkiraan yang mendekati kondisi sebenarnya.

Perencanaan yang akurat akan memberikan informasi-informasi penting dalam pengelolaan proyek sehingga tenaga kerja, serta biaya yang harus dikeluarkan dapat diidentifikasi dan diukur besarnya dengan konsekuensi-konsekuensi logis yang berlaku dalam proyek. Perencanaan tenaga kerja dengan metode yang benar dan evaluasi yang berkelanjutan akan memberikan tingkat efektif dan efisien tinggi pada proyek. Oleh karena itu berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk merencanakan tenaga kerja dan biaya pada suatu proyek pembangunan gedung, dikhususkan pada pekerjaan beton struktur kolom. Obyek proyek pembangunan gedung yang diambil yaitu Pembangunan Dinas Pertanian dan Peternakan Unit Layanan Pengadaan (ULP) Barang Dan Jasa Pokja yang berada di Jl. Mahkota Kuala Meurisi Calang Kecamatan Krueng Sabee Kabupaten Aceh Jaya. Proyek ini memiliki anggaran sebesar Rp 2.614.517.000,00 (Dua Milyar Enam Ratus Empat Belas Juta Lima Ratus Tujuh Belas Ribu Rupiah).

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka ada beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi, yaitu :

1. Berapakah kebutuhan tenaga kerja pada pekerjaan beton struktur kolom proyek Pembangunan Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Calang ?
2. Bagaimanakah distribusi biaya tenaga kerja khususnya pekerjaan beton struktur kolom ?
3. Pada minggu ke berapa terjadi kebutuhan tenaga kerja terbesar dan jumlah biaya tenaga yang harus dikeluarkan pada pekerjaan beton struktur kolom, dan apa penyebabnya ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Mengetahui kebutuhan tenaga kerja khususnya pada pekerjaan beton struktur kolom pada proyek Pembangunan Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Calang.
2. Mengetahui besarnya biaya tenaga kerja khususnya pada pekerjaan beton struktur kolom pada proyek Pembangunan Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Calang.

3. Mengetahui akumulasi kebutuhan tenaga kerja dan biaya tenaga kerja terbesar pada minggu tertentu serta penyebabnya khususnya pekerjaan beton struktur pada proyek Pembangunan Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Calang, tanpa membandingkan dengan Proyek lainnya .

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Pengertian Proyek

Proyek merupakan sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan dimana ada titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu, proyek biasanya bersifat lintas fungsi organisasi sehingga membutuhkan bermacam keahlian (skills) dari berbagai profesi dan organisasi. Setiap proyek adalah unik, bahkan tidak ada dua proyek yang persis sama. 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 konstruksimerupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi selalu memerlukan resources (sumber daya) yaitu man (manusia), material (bahan bangunan), machine (peralatan), method (metode pelaksanaan), money (uang), information (informasi), dan time (waktu). Dalam Suatu proyek konstruksi terdapat tiga hal penting yang harus diperhatikan yaitu waktu, biaya dan mutu (Kerzner, 2006)

### 2.2 Perencanaan Sumber Daya Manusia/Tenaga Kerja

Perencanaan sumber daya manusia/tenaga kerja adalah suatu cara untuk mencoba menetapkan keperluan tenaga kerja untuk satu periode tertentu baik secara kualitas maupun kuantitas dengan cara-cara tertentu. Perencanaan itu dimaksudkan agar perusahaan dapat terhindar dari kelangkaan sumber daya manusia pada saat dibutuhkan maupun kelebihan sumber daya manusia pada saat kurang dibutuhkan (Soeharto, 1997).

Menurut Soeharto (1997), yang dimaksud dengan perencanaan sumber daya adalah proses mengidentifikasi jenis dan jumlah sumber daya sesuai jadwal keperluan yang telah ditetapkan. Tujuan perencanaan adalah mengusahakan agar sumber daya yang dibutuhkan tersedia tepat pada waktunya, tidak boleh terlalu awal atau terlambat, karena keduanya sumber pemborosan.

Adapun syarat-syarat perencanaan sumber daya manusia/tenaga kerja yang harus perlu diketahui yaitu sebagai berikut :

- a. Harus mengetahui secara jelas masalah yang akan direncanakannya;
- b. Harus mampu mengumpulkan dan menganalisis informasi tentang SDM;
- c. Harus mempunyai pengalaman luas tentang job analysis, organisasi dan situasi persediaan SDM;
- d. Harus mampu membaca situasi SDM masa kini dan masa mendatang;
- e. Mampu memperkirakan peningkatan SDM dan teknologi masa depan;
- f. Mengetahui secara luas peraturan dan kebijaksanaan perburuhan pemerintah.

Kelana (2010), dalam penyelenggaraan proyek, salah satu sumber daya yang menjadi penentu keberhasilannya adalah tenaga kerja. Jenis dan intensitas kegiatan proyek berubah sepanjang siklusnya, sehingga penyediaan jumlah tenaga, jenis keterampilan dan keahliannya harus mengikuti tuntutan perubahan kegiatan yang sedang berlangsung. Rumus perhitungan yang digunakan sebagai berikut :

$$\text{Bobot/hari} = \frac{\text{Bobot pekerjaan perminggu}}{\text{Bobot pekerjaan awal}} \times \text{Volume} \dots \dots \dots (2.1)$$

$$\text{Tenaga kerja} = \text{Volume} \times \text{koefisien} \dots \dots \dots (2.2)$$

$$\text{Tenaga kerja/hari} = \frac{\text{koefisien} \times \text{volume pekerjaan}}{\text{durasi}} \dots \dots \dots (2.3)$$

### 2.3 Perencanaan Anggaran Biaya

Menurut Ibrahim, (2008) yang dimaksud dengan Rencana anggaran Biaya (Begrooting) suatu bangunan atau proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan Bangunan atau Proyek tersebut.

Anggaran biaya merupakan harga dari bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat. Anggaran biaya yang sama akan berbeda-beda di masing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja.

#### 2.3.1 Harga satuan pekerjaan

Menurut Ibrahim, (2008) yang dimaksud harga satuan pekerjaan ialah, jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis.

Upah tenaga kerja didapatkan dilokasi dikumpulkan dan dicatat dalam satu daftar yang dinamakan daftar satuan upah. Harga satuan upah di setiap daerah berbeda-beda. Jadi dalam menghitung dan menyusun anggaran biaya Suatu Bangunan/proyek harus berpedoman pada harga satuan upah tenaga kerja di pasaran dan dilokasi pekerjaan proyek.

#### 2.3.2 Perkiraan Biaya Sebenarnya

Ibrahim, (2008) berpendapat biaya/anggaran adalah jumlah dari masing-masing hasil perkalian volume dengan harga satuan pekerjaan yang bersangkutan. Secara umum dapat disimpulkan sebagai berikut :

$$\text{RAB} = \sum ( \text{Volume} \times \text{Harga Satuan Pekerjaan} ) \dots \dots \dots (2.5)$$

Sedangkan untuk biaya tenaga kerja dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{RAB} = \sum ( \text{Tenaga kerja/hari} \times \text{Harga Satuan Pekerjaan} ) \dots \dots \dots (2.6)$$

Dalam Estimate Real of Cost atau Anggaran Sesungguhnya biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan sengaja tidak dimasukkan. Biaya-biaya tersebut akan dibahas dalam buku Dokumen Pelelangan.

Sehubungan hal tersebut Ibrahim (2008), juga mengemukakan biaya-biaya lain tersebut sebagai berikut :

1. Keuntungan
2. Biaya Perencanaan ( Design Cost )
3. Biaya Pengawasan ( Direksi Furing )
4. Izin Mendirikan Bangunan ( IMB )

## 3. METODE PENELITIAN

### **3.1 Lokasi Penelitian**

Pembangunan proyek Pembangunan Dinas Pertanian Dan Peternakan Unit Layanan Pengadaan (ULP) Barang Dan Jasa Pokja Jl. Mahkota Kuala Meurisi Calang Kecamatan Krueng Sabee Kabupaten Aceh Jaya tahun anggaran 2015. Proyek ini ditujukan untuk menambah fasilitas sarana dan prasarana guna memberikan fasilitas yang lebih nyaman kepada para pengguna jasa.

### **3.2 Pengolahan dan Analisis Data**

Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan terhadap data-data tersebut serta dilakukan analisis terhadap hasil pengolahan data yang diperoleh. Pengolahan data yang dilakukan adalah dengan menganalisis dan menghitung jumlah kebutuhan sumber daya tenaga kerja dan biaya yang dibutuhkan tiap-tiap pekerjaan. Perhitungan dilakukan secara manual dengan menggunakan Microsoft Excell.

Dalam perhitungan perencanaan tenaga kerja dan biaya pekerjaan beton struktur, data analisis yang digunakan sebagai acuan untuk merencanakan tenaga kerja dan biaya pekerjaan beton struktur adalah analisis RAB yang ada pada Proyek Gedung Dinas Pertanian dan Peternakan Kecamatan Krueng Sabee Kabupaten Aceh Jaya. Perhitungan produktivitas menggunakan rumus 2.4, sedangkan tenaga kerja dan biaya pekerjaan beton struktur serta hasil perhitungan menggunakan persamaan 2.1 sampai 2.6. Dalam perhitungan tersebut diketahui hasil kebutuhan tenaga kerja dan biaya tenaga dalam setiap minggunya, dengan spesifikasi jumlah dan biaya pekerja, jumlah dan biaya pekerja bongkar, jumlah dan biaya tukang kayu, jumlah dan biaya tukang besi, jumlah dan biaya tukang batu, jumlah dan biaya kepala tukang kayu, jumlah dan biaya kepala tukang besi, jumlah dan biaya kepala tukang batu, jumlah dan biaya mandor. Sehingga dalam perhitungan tersebut didapat hasil jumlah total tenaga kerja dan jumlah total biaya tenaga kerja pekerjaan beton struktur.

Dari data diatas dapat dibuat tabel berdasarkan jumlah kebutuhan tenaga kerja dan biaya tenaga kerja perminggu dan jumlah total kebutuhan tenaga kerja dan biaya tenaga kerja pekerjaan beton struktur. Selanjutnya dapat dibuat grafik, dengan tujuan untuk mengetahui dengan jelas total kebutuhan tenaga kerja yang harus dikerahkan beserta biaya tenaga kerja total ataupun setiap minggunya secara visual dalam bentuk gambar grafik.

## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **5.**

Dimensi kolom struktural yang digunakan dalam gedung ini terdiri dari berbagai macam, yaitu berdimensi 0,30 x 0,30 m berjumlah 10 titik dan dimensi 0,40 x 0,40 m berjumlah 52 titik. Kolom pada lantai II dimensi 0,40 x 0,40 m sebanyak 52 titik.

### **4.1 Hasil Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja dan Biaya Pekerjaan Beton Struktur.**

Dalam perhitungan perencanaan tenaga kerja dan biaya pekerjaan beton struktur, data analisis yang digunakan sebagai acuan untuk merencanakan tenaga kerja dan biaya pekerjaan beton struktur adalah analisis RAB yang ada pada Proyek Pembangunan Dinas Pertanian dan Peternakan Unit Layanan Pengadaan (ULP) Barang dan Jasa Pokja. Dalam perhitungan tersebut diketahui hasil kebutuhan tenaga kerja dan biaya tenaga dalam setiap minggunya, dengan spesifikasi jumlah dan biaya pekerja, sehingga dalam perhitungan tersebut didapat hasil jumlah total tenaga kerja dan jumlah total biaya tenaga kerja Pekerjaan Beton Struktur kolom sebagai berikut:

#### **4.1.1 Kebutuhan Tenaga Kerja**

Kebutuhan tenaga kerja dapat diketahui dengan menjumlahkan jumlah tenaga kerja yang dipakai oleh kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan pada hari yang sama. Berikut ini merupakan perhitungan kebutuhan tenaga kerja pada pekerjaan kolom yang menjadi tinjauan, hasil dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel. 1 Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja

No.	Jenis Pekerjaan	Membuat 1 m <sup>3</sup> beton bertulang k = 225			
		Pekerja	Tukang	Kepala tukang	Mandor
1.	Kolom Praktis 13/13				
1	SNI 22 : 1 m <sup>3</sup> membuat beton bertulang k = 225	8,922	1,487	0,4461	0,4461
2	SNI 23 : 1 kg pembersian dengan besi ulir	0,0104	0,0104	0,0010	0,0004
3	SNI 23a : 1 kg pembersian dengan besi beton polos	0,0104	0,0104	0,0010	0,0004
4	SNI 26 : 1 m <sup>2</sup> pasang bekisting untuk kolom	0,4461	0,4907	0,0491	0,0089
	Jumlah	9,3889	1,9985	0,4973	0,4559
2.	Kolom KT 30/30				
1	SNI 22 : 1 m <sup>3</sup> membuat beton bertulang k = 225	199,68	33,280	9,984	9,984
2	SNI 23 : 1 kg pembersian dengan besi ulir	0,233	0,233	0,023	0,010
3	SNI 23a : 1 kg pembersian dengan besi beton polos	0,233	0,233	0,023	0,010
4	SNI 26 : 1 m <sup>2</sup> pasang bekisting untuk kolom	9,984	10,982	1,098	0,200
	Jumlah	210,130	44,728	11,129	10,204
4.	Kolom Praktis 13/13				
1	SNI 22 : 1 m <sup>3</sup> membuat beton bertulang k = 225	7,302	1,217	0,365	0,365
2	SNI 23 : 1 kg pembersian dengan besi ulir	0,009	0,009	0,001	0,000
3	SNI 23a : 1 kg pembersian dengan besi beton polos	0,009	0,009	0,001	0,000
4	SNI 26 : 1 m <sup>2</sup> pasang bekisting untuk kolom	0,365	0,402	0,040	0,007
	Jumlah	7,684	1,636	0,407	0,373
5.	Kolom Atas 40/40				
1	SNI 22 : 1 m <sup>3</sup> membuat beton bertulang k = 225	199,59	33,265	9,979	9,979
2	SNI 23 : 1 kg pembersian dengan besi ulir	0,233	0,233	0,023	0,010
3	SNI 23a : 1 kg pembersian dengan besi beton polos	0,233	0,233	0,023	0,010
4	SNI 26 : 1 m <sup>2</sup> pasang bekisting untuk kolom	9,979	10,977	1,098	0,200
	Jumlah	210,035	44,708	11,124	10,199

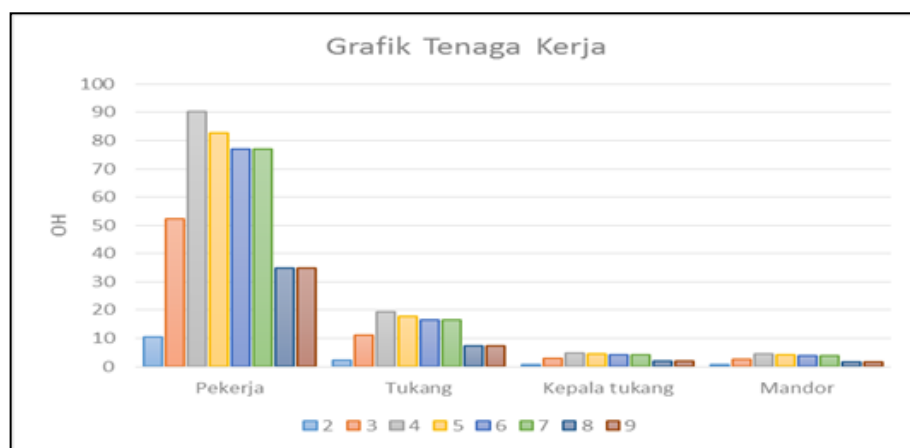
	Σ Tenaga kerja	460,02	97,921	24,364	22,338
--	----------------	--------	--------	--------	--------

Berdasarkan Tabel.1 jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk pengerjaan kolom 13/13 lantai I selama 2 minggu sebanyak 9,38 OH, tukang 1,99 OH, kepala tukang 0,49 OH, mandor 0,45 OH. Kolom 30/30 dikerjakan selama 4 minggu dengan kebutuhan pekerja 22,78 OH, tukang 4,85 OH, kepala tukang 1,20 OH, mandor 1,10 OH. Kolom 40/40 memerlukan waktu pengerjaan selama 5 minggu, kebutuhan pekerja 210,13 OH, tukang 44,72 OH, kepala tukang 11,12 OH, mandor 10,20 OH. Sedangkan pada lantai II kolom 13/13 dikerjakan selama 1 minggu dengan jumlah pekerja 7,68 OH, tukang 1,63 OH, kepala tukang 0,40 OH dan mandor 0,37 OH. Kolom 40/40 lantai II dikerjakan selama 6 minggu dengan 210,03 pekerja, 44,70 tukang, 11,12 kepala tukang dan 10,19 mandor. Rekapitulasi kebutuhan tenaga kerja dari minggu ke 2 sampai minggu ke 9 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kebutuhan Tenaga Kerja Perminggu

No .	Jenis tenaga kerja	Minggu (OH)								Σ Tenaga kerja (OH)
		2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Pekerja	10,39	52,42	90,41	82,73	77,03	77,03	35,01	35,01	460,03
2	Tukang	2,21	11,16	19,25	17,61	16,40	16,40	7,45	7,45	97,92
3	Kepala tukang	0,55	2,78	4,79	4,38	4,08	4,08	1,85	1,85	24,36
4	Mandor	0,50	2,55	4,39	4,02	3,74	3,74	1,70	1,70	22,34
Σ Perminggu (OH)		13,66	68,90	118,84	108,74	101,25	101,25	46,01	46,01	604,65

Dari Tabel 2 Kebutuhan Tenaga Kerja Perminggu dapat dilihat dari minggu ke 2 sampai minggu ke 9 seluruh pekerjaan kolom baik kolom 13/13, kolom 30/30, kolom 40/40, kolom 13/13 lantai II dan kolom 40/40 pada lantai II membutuhkan pekerja sebanyak 460,03 OH, tukang 97,92 OH, kepala tukang 22,34 OH dan mandor 22,34 OH sampai proyek selesai.



Gambar 1 Grafik Kebutuhan Tenaga Kerja Perminggu

Berdasarkan Tabel 2 dan Grafik 1, jumlah tenaga kerja minggu ke 2 yang didistribusikan sebanyak 13,66 OH, meliputi pekerja 10,39 OH, tukang 2,21 OH, kepala tukang 0,55 OH, dan mandor 0,50 OH, sekaligus pendistribusian tenaga kerja paling kecil. Dikarenakan volume pekerjaan relatif sedikit, sehingga tenaga kerja yang dikerahkan dan biaya yang dikeluarkan relatif kecil. Kemudian diberes beberapa minggu mulai terjadi kenaikan volume pekerjaan, sehingga pengerahan tenaga kerja mulai bertambah besar. Pendistribusian tenaga kerja terbesar terjadi pada pertengahan pekerjaan pada minggu ke 4 sebanyak 118,84 OH, meliputi pekerja 90,41 OH, tukang 19,25 OH, kepala tukang 4,79 OH, dan mandor 4,39 OH. Hal ini dikarenakan pada minggu tersebut terdapat pekerjaan struktur beton kolom dengan volume cukup besar pada lantai I dan lantai II sehingga tenaga kerja yang dikerahkan menjadi besar.

Pada akhir pekerjaan beton struktur kolom pendistribusian jumlah tenaga kerja mengalami penurunan kembali setelah terjadi pengerahan tenaga kerja yang cukup banyak. Hal ini disebabkan karena item-item pekerjaan yang sudah mulai berkurang.

#### 4.1.2 Perhitungan biaya tenaga kerja

Satuan upah tenaga kerja dinyatakan dalam rupiah jam/orang, rupiah hari/orang, rupiah minggu/orang dan lain-lain. Dikelompokkan menjadi bermacam-macam golongan seperti pengalaman, keterampilan, latihan, pendidikan dan lain-lainnya. Besarnya upah bervariasi bergantung pada hal yang disebutkan diatas.

Tabel. 3 Biaya Tenaga Kerja

No.	Jenis Pekerjaan	Membuat 1 m <sup>3</sup> beton bertulang k = 225			
		Pekerja	Tukang	Kepala tukang	Mandor
1.	Kolom Praktis 13/13				
1	SNI 22 : 1 m <sup>3</sup> membuat beton bertulang k = 225	Rp 347.066	Rp 93.235	Rp 35.197	Rp 26.052
2	SNI 23 : 1 kg pembesian dengan besi ulir	Rp 405	Rp 653	Rp 82	Rp 26
3	SNI 23a : 1 kg pembesian dengan besi beton polos	Rp 405	Rp 653	Rp 82	Rp 26
4	SNI 26 : 1 m <sup>2</sup> pasang bekisting untuk kolom	Rp 17.353	Rp 30.768	Rp 3.872	Rp 521
	Jumlah	Rp 365.229	Rp 125.308	Rp 39.233	Rp 26.625
	Total	Rp 556.395			
2. Kolom KT 30/30					
1	SNI 22 : 1 m <sup>3</sup> membuat beton bertulang k = 225	Rp 842.367	Rp 226.291	Rp 85.428	Rp 63.232
2	SNI 23 : 1 kg pembesian dengan besi ulir	Rp 983	Rp 1.584	Rp 199	Rp 63
3	SNI 23a : 1 kg pembesian dengan besi beton polos	Rp 983	Rp 1.584	Rp 199	Rp 63
4	SNI 26 : 1 m <sup>2</sup> pasang bekisting untuk kolom	Rp 42.118	Rp 74.676	Rp 9.397	Rp 1.265
	Jumlah	Rp 886.451	Rp 304.136	Rp 95.223	64.623
	Total	Rp 1.350.433			
3. Kolom Bawah 40/40					
1	SNI 22 : 1 m <sup>3</sup> membuat beton bertulang k = 225	Rp 7.767.552	Rp 2.086.656	Rp 787.738	Rp 583.066



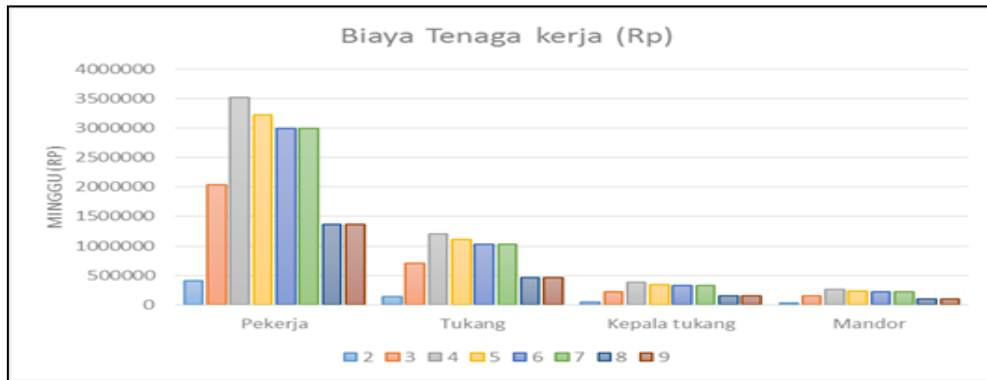
2	SNI 23 : 1 kg pembesian dengan besi ulir	Rp 9.062	Rp 14.607	Rp 1.838	Rp 583
3	SNI 23a : 1 kg pembesian dengan besi beton polos	Rp 9.062	Rp 14.607	Rp 1.838	Rp 583
4	SNI 26 : 1 m2 pasang bekisting untuk kolom	Rp 388.378	Rp 688.596	Rp 86.651	Rp 11.661
Jumlah		Rp 8.174.054	Rp 2.804.466	Rp 878.065	Rp 595.893
Total		Rp 12.452.477			
4.Kolom Praktis 13/13					
1	SNI 22 : 1 m3 membuat beton bertulang k = 225	Rp 284.048	Rp 76.306	Rp 28.806	Rp 21.322
2	SNI 23 : 1 kg pembesian dengan besi ulir	Rp 331	Rp 534	Rp 67	Rp 21
3	SNI 23a : 1 kg pembesian dengan besi beton polos	Rp 1.812	Rp 2.921	Rp 368	Rp 117
4	SNI 26 : 1 m2 pasang bekisting untuk kolom	Rp 77.676	Rp 137.719	Rp 17.330	Rp 2.332
Jumlah		Rp 363.867	Rp 217.481	Rp 46.571	Rp 23.792
Total		Rp 651.771			
5.Kolom Atas 40/40					
1	SNI 22 : 1 m3 membuat beton bertulang k = 225	Rp 7.764.045	Rp2.085.714	Rp 787.382	Rp 582.802
2	SNI 23 : 1 kg pembesian dengan besi ulir	Rp 9.058	Rp 14.600	Rp 1.837	Rp 583
3	SNI 23a : 1 kg pembesian dengan besi beton polos	Rp 9.058	Rp 14.600	Rp 1.837	Rp 583
4	SNI 26 : 1 m2 pasang bekisting untuk kolom	Rp 388.202	Rp 688.286	Rp 86.612	Rp 11.656
Jumlah		Rp 8.170.364	Rp 2.803.200	Rp 877.668	Rp 595.624
Total		Rp 12.446.856			
Σ Biaya tenaga kerja		Rp 17.959.965	Rp 6.254.589	Rp1.936.761	Rp1.306.557

Dari Tabel 3 kolom praktis 13/13 biaya tenaga kerja selama 2 minggu pengerjaan sebesar Rp 556.395. Kolom 30/30 sebesar Rp 1.350.433, kolom 40/40 sebesar Rp 12.452.477. sedangkan pada lantai II kolom 13/13 dan kolom 40/40 mengeluarkan dana sebesar Rp 651.711 dan Rp 12.446.856.

Tabel 4 Rekapitulasi Biaya Tenaga Kerja Perminggu

No.	Jenis tenaga kerja	Minggu (Rp)								Σ Biaya T. Kerja
		2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Pekerja	Rp 404.227	Rp 2.039.038	Rp 3.517.064	Rp 3.218.151	Rp 2.996.538	Rp 2.996.538	Rp 1.361.727	Rp 1.361.727	Rp 17.895.010
2	Tukang	Rp 138.688	Rp 699.581	Rp 1.206.682	Rp 1.104.127	Rp 1.028.093	Rp 1.028.093	Rp 467.200	Rp 467.200	Rp 6.139.664
3	Kepala	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp

	tukang	43.422	219.035	377.806	345.697	321.891	321.891	146.278	146.278	1.922.299
4	Mandor	Rp 29.468	Rp 148.647	Rp 256.396	Rp 234.605	Rp 218.449	Rp 218.449	Rp 99.271	Rp 99.271	Rp 1.304.556
	$\Sigma$ Perminggu (OH)	Rp 615.806	Rp 3.106.301	Rp 5.357.948	Rp 4.902.580	Rp 4.564.971	Rp 4.564.971	Rp2.074.476	Rp 2.074.476	Rp 27.261.529



Gambar. 2 Grafik Biaya Tenaga Kerja Perminggu

Tabel 5 Biaya Tenaga Kerja Perkerjaan Kolom

No.	Jenis tenaga kerja	Upah tenaga kerja (Rp)	$\Sigma$ Tenaga kerja (OH)	$\Sigma$ Biaya
1	Pekerja	Rp 38.900	460,03	Rp 17.895.101,11
2	Tukang	Rp 62.700	97,92	Rp 6.139.765,76
3	Kepala tukang	Rp 78.900	24,36	Rp 1.922.007,37
4	Mandor	Rp 58.400	22,34	Rp 1.304.532,20
$\Sigma$ Total tenaga kerja dan biaya tenaga kerja		Rp 238.900	604,65	Rp 27.261.406

Berdasarkan time schedule pekerjaan kolom pekerjaan ini dibatasi dari minggu ke 2 sampai minggu ke 9, dapat diketahui jumlah total pendistribusian kebutuhan tenaga kerja dalam pekerjaan ini sebanyak 604,65 orang dan jumlah total pendistribusian biaya tenaga kerja yang diperlukan untuk membiayai pekerjaan ini sebesar Rp 27.261.406,00 (Dua Puluh Tujuh Juta Dua Ratus Enam Puluh Satu Empat Ratus Enam Rupiah). Penggunaan biaya terbesar terjadi pada minggu ke 4 yang menghabiskan biaya sebesar Rp 5.357.948 dan biaya terkecil terjadi pada minggu ke 2 sebesar Rp 615.806.

#### 4.2 Pembahasan

Dalam perencanaan tenaga kerja pada Proyek Pembangunan Dinas Pertanian dan Peternakan Unit Layanan Pengadaan (ULP) Barang dan Jasa Pokja., khususnya perencanaan tenaga kerja pekerjaan beton struktur sangat diperlukan, karena dalam hal ini tenaga kerja sangat menentukan keberhasilan suatu proses konstruksi. Nilai keberhasilan disini adalah suatu bangunan tersebut dapat diselesaikan sesuai dengan rencana kerja yang telah dibuat sebelumnya, bangunan tersebut aman, tepat guna, tepat mutu dan ekonomis. Tenaga kerja itu meliputi tenaga kerja ahli dan jenis tenaga kerja yang dibutuhkan pada tiap-tiap bagian pekerjaan.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, pekerjaan kolom ini memerlukan pekerja sebanyak 604,65 OH dan selesai dalam waktu 7 minggu. Adapun pendistribusian tenaga kerja paling kecil terjadi pada minggu ke 2 sebanyak 13,66 orang, meliputi pekerja 10,39 orang, tukang 2,21 orang, kepala tukang 0,55 orang, dan mandor 0,50 orang. Pada minggu ke 3 kebutuhan tenaga kerja yaitu 52,42 pekerja, 11,16 tukang, 2,78 kepala tukang, dan 2,55 mandor. Pendistribusian tenaga kerja terbesar terjadi pada pertengahan pekerjaan pada minggu ke 4 sebanyak 118,84 orang, meliputi pekerja 90,41 orang, tukang 19,25 orang, kepala tukang 4,79 orang, dan mandor 4,39 orang. Hal ini dikarenakan pada minggu tersebut terdapat pekerjaan struktur beton kolom dengan volume cukup besar pada lantai I dan lantai II sehingga tenaga kerja yang dikerahkan menjadi besar. Pada minggu ke 5 mulai terjadi penurunan jumlah pekerja dengan 82,73 pekerja, 17,61 tukang, 4,38 kepala tukang, dan 4,02 mandor. Minggu ke 6 dan minggu ke 7 kebutuhan tenaga kerja sama yaitu 77,03 pekerja, 16,40 tukang, 4,08 kepala tukang, dan 3,74 mandor. Kebutuhan tenaga kerja yang sama juga terjadi pada minggu ke 8 dan 9 dengan kebutuhan tenaga kerja, 35,01 pekerja, 7,45 tukang, 1,85 kepala tukang, dan 1,70 mandor. Persamaan jumlah kebutuhan tenaga kerja ini terjadi akibat jumlah pekerjaan dan pekerjaan yang dilakukan pada minggu ini merupakan pekerjaan yang sama.

Total pendistribusian biaya tenaga kerja yang dianggarkan untuk membiayai pekerjaan ini sebesar Rp 27.261.406,00 (Dua Puluh Tujuh Juta Dua Ratus Enam Puluh Satu Empat Ratus Enam Rupiah). Minggu ke 2 biaya yang dibutuhkan Rp 615.806, minggu ke 2 merupakan minggu dengan penggunaan biaya terkecil. Minggu ke 3 biaya yang dikeluarkan Rp 3.106.301. Penggunaan biaya terbesar terjadi pada minggu ke 4 yang menghabiskan biaya sebesar Rp 5.357.948. Minggu ke 5 biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 4.902.580, pada minggu ke 6 dan ke 7 biaya yang dikeluarkan sama yaitu Rp 4.564.971. Minggu ke 8 dan ke 9 biaya yang dikeluarkan juga sama yaitu sebesar Rp 2.074.476.

### 5. Kesimpulan

Dari hasil analisa data yang dilengkapi dengan pembahasan terhadap analisa jumlah tenaga kerja dan biaya tenaga kerja yang diperlukan pada Proyek Pembangunan Dinas Pertanian dan Peternakan Unit Layanan Pengadaan (ULP) Barang dan Jasa Pokja didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil perhitungan kebutuhan tenaga kerja, pekerjaan struktur kolom pada proyek ini membutuhkan tenaga kerja 582,21 OH. Dengan pekerja 442,96 OH, tukang 94,29 OH, kepala tukang 23,46 OH, dan Mandor 21,51 OH.
2. Pendistribusian tenaga kerja paling kecil terjadi pada minggu ke 2 sebanyak 7,49 orang, meliputi pekerja 5,70 orang, tukang 1,21 orang, kepala tukang 0,30 orang, dan mandor 0,28 orang. Pendistribusian tenaga kerja terbesar terjadi pada pertengahan pekerjaan pada minggu ke 4 sebanyak 108,74 orang, meliputi pekerja 82,73 orang, tukang 17,61 orang, kepala tukang 4,38 orang, dan mandor 4,02 orang. Hal ini dikarenakan pada minggu tersebut terdapat pekerjaan struktur beton (kolom) dengan volume cukup besar 15,429 m<sup>3</sup> pada lantai I dan lantai II sehingga tenaga kerja yang dikerahkan menjadi besar.
3. Biaya tenaga kerja yang diperlukan untuk membiayai pekerjaan ini sebesar Rp 26.249.64,00 (Dua Puluh Enam Juta Dua Ratus Empat Puluh Sembilan Enam Ratus Empat Puluh Tiga Rupiah). Penggunaan biaya terbesar terjadi pada minggu ke 4 yang menghabiskan biaya sebesar Rp 4.902.580 dan biaya terkecil terjadi pada minggu ke 2 sebesar Rp 337.608.
4. Berdasarkan pengamatan lapangan proyek ini membutuhkan tenaga kerja 612 OH. Dengan pekerja 465 OH, tukang 99 OH, kepala tukang 25 OH, dan Mandor 23 OH. Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan hanya dibutuhkan tenaga kerja 604,65 OH. Jumlah tenaga kerja lapangan lebih banyak 7,35 OH.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Depatemen Pekerjaan Umum, 1991, SK SNI T-15-1191-03 Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung, Yayasan LPMB, Bandung.
2. Dipohusodo, I., 1995, Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid 1, Badan Penerbit Kanisius, Yogyakarta
3. Ibrahim, B., 2008, Rencana dan Estimate Real Of cost. Jakarta: Bumi Aksara.
4. Kelana, R. P., 2010, Optimalisasi Penggunaan Sumber Daya Manusia Optimalisasi Penggunaan Sumber Daya Manusia Dengan Metode Resource Levelling Menggunakan Bantuan Microsoft Project 2007. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
5. Kerzner, Harold. 2006 Project Management : A System Approach To Planning Scheduling And Controlling, John And Wiley, Inc Ninth Edition, New Jersey
6. Soeharto, I., 1997, Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operational. Erlangga. Jakarta
7. Suharto, I., 2001, Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional. Jakarta : Erlangga.