

BAB IV

PEMBUATAN RENCANA KERJA HARIAN DAN MINGGUAN

4.1 Umum

Materi Pelatihan ini memberikan gambaran pembuatan rencana kerja harian dan mingguan mencakup 3 (tiga) elemen kompetensi yang telah ditentukan dalam SKKNI Mandor Tukang Pasang Beton Precast, yaitu :

1. Informasi Perhitungan kebutuhan material dan peralatan yang akan digunakan.
2. Perhitungan kebutuhan tenaga kerja
3. Pembuatan rencana kerja harian dan mingguan.

Berikut ini diuraikan ringkasan masing-masing elemen kompetensi tersebut di atas yang secara keseluruhan akan merupakan intisari dari Bab IV Buku

4.2 Informasi Perhitungan kebutuhan material dan peralatan yang akan digunakan.

4.2.1 Identifikasi Volume beton precast

- a. Pengetahuan tentang spesifikasi dan gambar kerja

Spesifikasi Teknis berisi uraian tentang peraturan-peraturan yg dipakai, lingkup pekerjaan, persyaratan material, persyaratan pelaksanaan pekerjaan, persyaratan-persyaratan peralatan & persyaratan khusus lainnya dari pekerjaan-pekerjaan yang ditentukan dalam gambar rencana. Spesifikasi teknis memiliki tingkat hirarki yg lebih tinggi dibanding gambar rencana karena apabila dilihat dari kronologis penyusunannya spesifikasi teknis dibuat untuk menjelaskan, menegaskan dan mendetailkan hal-hal yang belum tercantum dalam gambar rencana.

Gambar teknik merupakan alat komunikasi yang dilengkapi dengan tanda-tanda/patokan tertentu sebagai suatu perjanjian bersama sesuai standar atau normalisasi. Standar ini penting untuk dipahami oleh orang teknik, atau orang yang akan memahami/membuat gambar teknik.

Sedangkan gambar kerja (*Shop Drawing*) adalah gambar rencana yang dilengkapi dengan gambar-gambar detail dan gambar tambahan agar pelaksanaan pembangunannya sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dalam dokumen tender.

Gambar kerja pemasangan beton precast adalah gambar rencana

pemasangan beton precast yang dilengkapi dengan gambar-gambar detail pemasangan beton precast dan gambar tambahan agar pelaksanaan pembangunannya sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dalam dokumen kerja

b. Fungsi spesifikasi teknis dan gambar kerja

Spesifikasi teknis berfungsi untuk mengetahui peraturan-peraturan yg dipakai, lingkup pekerjaan, persyaratan material, persyaratan pelaksanaan pekerjaan, persyaratan-persyaratan peralatan & persyaratan khusus lainnya dari pekerjaan-pekerjaan yang ditentukan dalam gambar rencana Sedangkan gambar kerja berfungsi :

1) Sebagai alat penyampai informasi tentang pelaksanaan pekerjaan.

Terkait dengan pemasangan beton precast berarti fungsi gambar teknik adalah sebagai alat penyampai informasi tentang pelaksanaan pekerjaan pemasangan beton precast. Gambar kerja tersebut dilengkapi dengan detail sambungan dan detail cara pemasangan antar komponen beton precast serta finishingnya sampai pekerjaan tersebut selesai.

2) Sebagai alat menyimpan data tentang pelaksanaan pekerjaan.

Gambar kerja sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan pemasangan beton precast di lokasi pekerjaan. Hal ini berarti gambar kerja sebagai data yang harus disimpan pada setiap pekerjaan pemasangan beton precast. yang telah dilaksanakan.

Data gambar ini disebut sebagai *record drawing* yang nantinya akan digunakan sebagai gambar hasil/ purna bangun atau disebut sebagai *As-built drawing*

c. Prosedur mengidentifikasi volume beton precast berdasarkan spesifikasi dan gambar kerja

Proses mengidentifikasi volume beton precast berdasarkan spesifikasi dan gambar kerja harus dilaksanakan dengan memperhatikan faktor-faktor yang berkaitan dengan volume beton precast berdasarkan spesifikasi dan gambar kerja.

Langkah-langkah melakukan mengidentifikasi volume beton precast berdasarkan spesifikasi dan gambar kerja adakah sebagai berikut:

1) Kumpulkan dan pilih daftar simak yang sesuai

- 2) Pastikan lingkup mengidentifikasi volume beton precast berdasarkan spesifikasi dan gambar kerja
- 3) Kelompokkan faktor-faktor yang mempengaruhi perhitungan volume volume beton precast berdasarkan spesifikasi dan gambar kerja
- 4) Rumuskan hasil identifikasi

4.2.2 Perhitungan volume beton precast berdasarkan spesifikasi dan gambar kerja

- a. Pengetahuan tentang elemen dan ukuran beton precast yang terdapat dalam gambar kerja

Indonesia telah mengenal sistem pracetak yang berbentuk komponen, seperti tiang pancang, balok jembatan, kolom dan plat lantai sejak tahun 1970an. Sistem pracetak semakin berkembang dengan ditandai munculnya berbagai inovasi seperti Sistem *Column Slab* (1996), Sistem *L-Shape Wall* (1996), Sistem *All Load Bearing Wall* (1997), Sistem *Beam Column Slab* (1998), Sistem Jasubakim (1999), Sistem *Bresphaka* (1999) dan sistem *T-Cap* (2000).

Beberapa tipe elemen pracetak yang lain adalah

1. *Poer Precast*
2. Balok Precast
3. *Half Slab Precast*
4. *Hollow Core Precast*
5. Tangga Precast
6. Dinding Precast
7. *U- Ditch Precast*
8. *Kansteen Precast*



Gambar 4.1 Half Slab Precast



Gambar 4.2 Hollow Core Precast



Gambar 4.3 Tangga Precast



Gambar 4.4 Dinding Precast



Gambar 4.5 U-Ditch Precast



Gambar 4.6 Kansteen Precas

Secara garis besar siklus pemasangan dari elemen pracetak dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Pengecoran elemen poer

2. Pemasangan elemen balok
 3. Pemasangan elemen pelat
 4. Pengecoran over topping
- b. Fungsi elemen dan ukuran beton precast yang terdapat dalam gambar kerja
Elemen beton precast yang terdapat dalam gambar kerja berfungsi sebagai bagian dari komponen struktur beton precast secara keseluruhan. Elemen beton precast tersebut masing-masing memiliki fungsi dan ukuran yang berbeda.
- c. Prosedur menghitung volume beton precast berdasarkan spesifikasi dan gambar kerja
Dasar perhitungan kuantitas pekerjaan adalah spesifikasi dan gambar kerja teknis karena itu merupakan dasar menetapkan besar kuantitas dan mutu pekerjaan. Proses menghitung volume beton precast berdasarkan spesifikasi dan gambar kerja harus dilakukan secara cermat dan teliti dengan berpedoman pada spesifikasi dan gambar kerja yang ada.
Adapun langkah perhitungan volume beton precast berdasarkan spesifikasi dan gambar kerja adalah sebagai berikut:
- 1) Lihat spesifikasi gambar kerja yang ada
 - 2) Baca dan pelajari spesifikasi teknis dan gambar kerja yang terdapat dalam dokumen kerja
 - 3) Siapkan daftar simak/form perhitungan
 - 4) Lakukan perhitungan volume beton precast dengan cermat dan teliti

Tabel 4.1 Volume Pekerjaan Beton Precast

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan
I	Pekerjaan Beton Precast		
1	Pengecoran elemen poer		Unit
2	Pemasangan elemen balok		Unit
3	Pemasangan elemen pelat		Unit
4	Pengecoran over topping		Unit
II	Pekerjaan Finishing		
1	Perapihan sambungan		m'
2	Pasang Sealent		m'

4.2.3 Peralatan yang digunakan untuk pemasangan beton precast diidentifikasi

- a. Pengenalan tentang peralatan yang digunakan untuk pemasangan beton precast

Alat angkat adalah peralatan yang dibutuhkan untuk memindahkan elemen dari tempat penumpukan ke posisi penyambungan (perakitan)

Peralatan angkat untuk memasang beton pracetak dapat dikategorikan sbb :

1. Crane mobile
2. Crane teleskopis
3. Crane menara
4. Crane portal



Gambar 4.7 Crane Mobil



Gambar 4.8 Crane Menara



Gambar 4.9. Crane Portal



Gambar 4.10 Pemasangan dengan Takel

- b. Fungsi peralatan yang digunakan untuk pemasangan beton precast

Peralatan yang digunakan untuk pemasangan beton precast berfungsi

untuk: memindahkan elemen beton precast yang akan dipasang dari tempat penumpukan ke posisi perakitan.

- c. Prosedur mengidentifikasi peralatan yang digunakan untuk pemasangan beton precast

Tower crane sebagai salah satu alat berat tidak akan bekerja efisien apabila faktor – faktor yang membantu kinerja tower crane itu sendiri tidak bekerja dengan baik.. Faktor-faktor tersebut harus saling mendukung satu sama lain dengan tower crane sehingga kinerja dari tower crane jadi efisien.

Adapun faktor-faktor pendukung tersebut sebagai berikut :

- (1) Faktor Tenaga Kerja

Tenaga kerja dalam hal ini lebih dikhususkan pada operator tower crane itu sendiri. Seorang operator tower crane yang lihai adalah operator berengalaman yang mampu melakukan gerak kombinasi sekaligus. Gerak kombinasi adalah disaat melakukan pengangkatan material secara vertikal (*hoist*), operator juga melakukan distribusi secara horizontal (*trolly*) pada material yang sama dan memutar (*swing*). Dengan kata lain, gerak kombinasi adalah melakukan 3 (tiga) gerakan sekaligus. Sehingga dapat dipastikan bahwa operator yang lihai dan berpengalaman mampu bekerja dengan cepat dibandingkan dengan operator baru.

- (2) Faktor Pengadaan Material

Pengadaan material di proyek membutuhkan perencanaan yang tepat sehingga pekerjaan konstruksi tidak mengalami penundaan ataupun keterlambatan oleh karena keterlambatan material.

- (3) Faktor Mesin – Mesin Penunjang

Mesin-mesin penunjang tower crane seperti *mixer truck*, *bar bender* menghasilkan material-material yang akan di angkut oleh tower crane seperti beton ataupun besi. Jika mesin-mesin penunjang ini tidak mampu bekerja bersinergi dengan *tower crane* akan terjadi keterlambatan proyek.

- (4) Faktor Posisi Pengangkatan

Faktor posisi material yang tepat saay di angkut tower crane sangat diperlukan. Bekisting, besi atau panel *precast* harus ditempatkan pada area yang mampu dijangkau oleh tower crane itu sendiri. Biasanya di

tempatkan pada posisi dekat dengan struktur yang dibangun dan workshop material itu sendiri

4.2.4 Perhitungan kebutuhan peralatan yang akan digunakan berdasarkan spesifikasi

- a. Pengenalan tentang peralatan yang digunakan berdasarkan spesifikasi
Peralatan yang digunakan untuk pemasangan beton precast adalah:

1) Alat angkat

Alat angkat adalah alat yang digunakan untuk memindahkan beban di lapangan atau ruang, pada areal pembangunan, pada tempat-tempat penumpukan barang dan sebagainya.

Alat angkat hanya mengangkat barang/beban dalam jumlah dan jarak yang terbatas, misalnya: tower crane, mobil crane, crane portal/hoist atau *chaine block/takel*

2) Alat angkut

Alat angkut adalah alat yang dipakai untuk mengangkut atau memindahkan barang/beban dalam jarak relatif jauh, sebagai contoh alat angkut adalah :

(1) Ban pengangkut

Ban berjalan (*conveyor*) dipergunakan untuk mengangkut barang/beban secara berkesinambungan (*continue*), baik berupa tumpahan (*bulk*) maupun berbentuk satuan (*unit load*). Sebagai contoh adalah : batu ; batu bara, biji besi, semen, pasir, tanah, tanah liat, batu dan batu dan sebagainya, sebagai beban tumpahan (*bulk loads*). Unit load seperti peti-peti kemas, karung-karung, unit-unit mesin kendaraan dan lain-lain, yang beratnya sesuai dengan kapasitas ban.

(2) Lori pengangkut

Macam lori-lori penganagkut, yaitu :

- a) Truk, traktor dan trailer
- b) Lori lir dan kapstan
- c) Lori kabel
- d) Kereta kabel.

- b. Fungsi peralatan yang digunakan berdasarkan spesifikasi

Peralatan angkat berfungsi untuk memindahkan dan atau mengangkat

beban di lapangan, di areal pembangunan, atau di tempat-tempat penumpukan barang dan sebagainya dalam jumlah dan jarak yang terbatas.

Sedangkan peralatan angkut berfungsi untuk mengangkut atau memindahkan barang/beban dalam jarak relatif jauh.

Tabel 4.2 Penggunaan Crane Erection Komponen Beton Precast

Type of Crane	Mobile Crane	Tower Crane	Climbing Crane	Goliath Crane
Aplikasi	One-off job	Umum	Point blocks Tower blocks	Slab blocks Great height Heavy loads
Kapasitas angkat	30 ton	2-10 ton	2-10 ton	5-30 ton
Kemampuan memindahkan [buah/hari]	20-40 ton	40-80 ton	40-80 ton	40-80 ton

Sumber : (Tihamer Koncs, 1979)

- c. Prosedur menghitung kebutuhan peralatan yang akan digunakan berdasarkan spesifikasi

Studi kasus menghitung kebutuhan *Concrete pump* untuk pengecoran over topping

Volume pengecoran kolom = 40 m³

Produktivitas *concrete pump* = 20 m³/jam.

Perhitungan lama waktu pengecoran kolom menggunakan

$$\text{concrete pump} = \frac{40 \text{ m}^3}{20 \text{ m}^3 / \text{jam}} = 2 \text{ jam}$$

$$\text{Jumlah Concrete Pump} = \frac{\text{Kerja., CP}}{\text{Wkt.Kerja}} = \frac{2}{8} = 1 \text{ Unit}$$

4.2.5 Perhitungan kebutuhan peralatan dan peralatan pendukung berdasarkan jenis, komposisi dan kapasitas peralatan yang akan digunakan sesuai dengan volume dan cara kerja

- a. Pengenalan tentang peralatan dan pendukungnya berdasarkan jenis, komposisi dan kapasitas peralatan yang akan digunakan sesuai dengan volume dan cara kerja

Pengelompokan peralatan pengangkat menurut dasar-dasar rancangannya adalah sebagai berikut :

1. Alat-alat pengangkat

2. Mesin-mesin pengangkat.

Crane adalah kombinasi dari mesin pengangkat dengan rangka pengangkat (*hoisting Frame*) yang bekerja bersama-sama untuk mengangkat dan memindahkan beban.

3. Alat kuteri Elevator, dikenal dengan sebutan lift yang dipakai pada gedung-gedung bertingkat.

Pengelompokan alat angkat menurut cara Bergeraknya dibedakan menjadi:

1. Pesawat angkat stasioner (*Stationery hoisting equipment*).

2. Pesawat angkat berpindah (*mobile hoisting equipment*).

3. Pesawat angkat ringan (*portable Hoissting equipment*).

4. Pesawat angkat dengan lintasan khusus (*Traveling type hoisting equipment*).

Kriteria utama dalam memilih sebuah alat angkat adalah sebagai berikut :

1. Kapasitas angkat (*Lifting Capacity*)

2. Berat mati dari pesawat (*Dead Weight*)

3. Kecepatan dari berbagai gerakan

4. Tinggi pengangkatan (*Lifting Heigt*)

5. Ukuran-ukuran geometri dari pesawat, seperti rentangan (*Span*), Jangkauan dan sebagainya.

- b. Fungsi peralatan yang digunakan berdasarkan jenis, komposisi dan kapasitas peralatan

Fungsi peralatan yang digunakan berdasarkan jenis peralatan:

- (1) *Hoisting*

Berfungsi untuk mengangkat atau menurunkan beban yang dikehendaki
(2) *Travelling*

Berfungsi untuk memindahkan muatan (beban) sepanjang lengan *crane* (pengangkat) secara horisontal

Sedangkan fungsi peralatan (*tower crane*) yang digunakan untuk pemasangan beton precast berdasarkan kapasitas peralatan adalah:

Mengangkat muatan/ beban berdasarkan momen bebannya, yaitu hasil kali dari berat yang diangkat dengan outreach (lengan kerja), yang terdiri dari momen beban : 4, 16, 25, 40, 60, 100, 160 dan 250 ton-meter

- c. Prosedur menghitung kebutuhan peralatan dan pendukungnya yang akan digunakan berdasarkan jenis, komposisi dan kapasitas peralatan
- Kebutuhan peralatan yang digunakan untuk pekerjaan pelaksanaan pekerjaan pemasangan beton precast terdiri dari beberapa macam peralatan. Berikut perhitungan kebutuhan alat yang digunakan untuk pelaksanaan pemasangan beton precast :

(1) Truck mixer

1 *truck mixer* dengan muatan beton max 7 m³

Volume pekerjaan = 40 m³

$$\text{Jumlah truck mixer} = \frac{40 \text{ m}^3}{7 \text{ m}^3} = 5,7 \sim \mathbf{6 \text{ Truck mixer}}$$

Apabila kapasitas concrete pump = 20 m³/jam

Kapasitas truck mixer = 7 m³

Maka dalam 1 jam concrete pump membutuhkan = 20 / 7 = 2,85 ~ 3 truck

Jadi interval kedatangan mobil truck mixer dalam 1 jam

$$= 60/3 = 20 \text{ menit}$$

Jadi, pengecoran untuk topping dibutuhkan *truck mixer* 6 unit, dengan interval setiap *truck mixer* 20 menit.

(2) Vibrator

Diameter vibrator (d) = 2 inchi = 5,08 cm

Kapasitas vibrator = 3500 getaran/menit

Jangkauan penggetaran = 10 d = 10 x 5,08 cm = 50,8 cm

Jangkauan triller vibrator (D) = 7 d = 7 x 5,08 cm = 35,56 cm

Jari-jari jangkauan vibrator = $50,8 / 2 = 25,4$ cm
Volume pekerjaan = $39,3125$ m³
Panjang lantai = 250 cm
Lebar lantai = 250 cm
Jumlah tusukan = volume truck mixer
Jangkauan triller vibrator
= 250
35,56
= 6 tusukan

Jumlah tusukan = volume truck mixer
Jangkauan triller vibrator
= 250
35,56
= 6 tusukan

Jadi Jumlah Tusukan = $6 + 6 = 12$ tusukan



Gambar 4.11 Vibrator

4.2.6 Pengidentifikasian jenis, komposisi dan kapasitas peralatan yang digunakan sesuai dengan volume dan cara kerja.

- a. Pengenalan tentang jenis, komposisi dan kapasitas peralatan yang digunakan sesuai dengan volume dan cara kerja

Dalam perakitan elemen pracetak yang menjadi pertimbangan adalah :

1. Beberapa crane yang diperlukan dalam suatu proyek agar dapat digunakan semaksimal mungkin .
2. Berapa radius perputaran crane.

3. Berapa peralatan pembantu serta jumlah kebutuhannya untuk mendukung siklus pemasangan elemen pracetak seperti truk, dan lain sebagainya

- b. Fungsi peralatan yang digunakan berdasarkan jenis, komposisi dan kapasitas peralatan

Peralatan yang digunakan untuk pemasangan beton precast berfungsi untuk memindahkan elemen beton precast yang akan dipasang dari tempat penumpukan ke posisi perakitan

- c. Prosedur mengidentifikasi jenis, komposisi dan kapasitas peralatan yang digunakan sesuai dengan volume dan cara kerja

Kapasitas Tower Crane ditentukan oleh beberapa faktor. Yang perlu diperhatikan dalam menentukan kapasitas tower crane adalah jumlah beban yang diangkutnya. Jika material yang diangkat oleh tower crane melebihi kapasitasnya maka akan terjadi jungkir pada tower crane.

Prosedur mengidentifikasi jenis, komposisi dan kapasitas peralatan yang digunakan sesuai dengan volume dan cara kerja, adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan faktor-faktor pendukung tersebut, diantaranya:

- a) Faktor Tenaga Kerja

Seorang operator *tower crane* yang mahir adalah operator berpengalaman yang mampu melakukan gerak kombinasi sekaligus. Gerak kombinasi adalah disaat melakukan pengangkatan material secara vertikal (*hoist*), operator juga melakukan distribusi secara horizontal (*trolley*) pada material yang sama dan memutar (*swing*). Dengan kata lain, gerak kombinasi adalah melakukan 3 (tiga) gerakan sekaligus. Sehingga dapat dipastikan bahwa operator yang mahir/ terampil dan berpengalaman mampu bekerja dengan cepat dibandingkan dengan operator baru.

- b) Faktor Pengadaan Material

Pengadaan material di proyek membutuhkan perencanaan yang tepat sehingga pekerjaan konstruksi tidak mengalami penundaan ataupun keterlambatan oleh karena tidak lancarnya pengadaan material.



Gambar 4.12 Pengangkutan Material

c) Faktor Mesin – Mesin Penunjang

Mesin-mesin penunjang tower crane seperti *mixer truck*, *bar bender* menghasilkan material-material yang akan di angkut oleh tower crane seperti beton ataupun besi. Jika mesin-mesin penunjang ini tidak mampu bekerja bersinergi dengan *tower crane* akan terjadi keterlambatan proyek.

d) Faktor Posisi Pengangkatan

Faktor posisi material yang tepat saat di angkat oleh *tower crane* sangat diperlukan. Bekisting, besi atau panel *precast* harus ditempatkan pada area yang mampu dijangkau oleh tower crane itu sendiri. Umumnya material tersebut di tempatkan pada posisi dekat dengan struktur yang dibangun dan workshop material itu sendiri.

2) Memastikan jenis muatan/ berat beban yang akan diangkat

3) Memastikan kapasitas muatan/ berat beban yang akan diangkat

4) Merumuskan hasil identifikasi

Kapasitas pengangkatan material oleh tower crane ditentukan berdasarkan tabel kapasitas tower crane di bawah ini :

Tabel 4.3 Kapasitas Tower Crane

Jib Model	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	Jangkauan Kait
Maks. Jangkauan Kait	104'	123'	142'	161'	180'	199'	218'	
Untuk Twopart line (crane dengan dua kabel pada kaitnya.	27600	27600	27600	27600	27600	27600	27600	10'3"
	27600	27600	27600	27600	27600	27600	27600	88'2"
	27600	27600	27600	27600	27600	27600	25800	94'6"
	27600	27600	27600	27600	27600	25800	24200	101'0"
	27600	27600	27600	27600	26800	24900	23400	104'0"
		27600	27600	27600	25200	23600	22200	109'8"
		27600	27600	25600	23300	21800	20500	117'8"
		27600	27600	25100	22800	21300	20100	120'0"
		26300	26300	24300	22200	20700	19500	123'0"
			24800	22800	20800	19300	18300	130'0"
			22400	20700	18700	17400	16400	142'0"
				19500	17600	16300	15400	150'0"
				18800	16800	15700	14800	155'0"
				17900	16200	15100	14200	161'0"
					15200	14200	13300	170'0"
				14200	13200	12400	180'0"	
					12300	11600	190'0"	
					11700	10800	199'0"	
						9700	218'0"	

(Sumber : Construction Planning, Equipment ant Method, 2006)

Tabel di atas digunakan untuk mengetahui jenis tower crane yang digunakan untuk asumsi menghitung kapasitas maksimum tower crane tersebut. Di dalam perhitungan kapasitas, beban sebaiknya ditambahkan 5 % dari total beban faktor untuk keamanan, biasanya besarnya faktor keamanan adalah 1,05. Kemudian hasil yang diperoleh kita sesuaikan dengan tabel di atas sehingga kita memperoleh kapasitas maksimum dari tower crane tersebut

4.3 Perhitungan kebutuhan tenaga kerja

4.3.1 Perhitungan jumlah kebutuhan tenaga kerja berdasarkan kualifikasinya yang disesuaikan dengan tahapan dan volume pekerjaan

a. Pengetahuan tentang kebutuhan tenaga kerja berdasarkan kualifikasinya

Kebutuhan tenaga kerja untuk pemasangan beton precast terdiri dari mandor, tukang pasang beton precast (umumnya dipakai tukang batu/tukang beton), pembantu tukang/ pekerja. Sedangkan untuk proses pengangkatan dan penyetelan/ instalasi beton precast selain tenaga kerja tukang dibutuhkan juga tenaga operator alat berat (tower crane, crane mobil atau crane portal) dan tenaga pembantu operator alat berat.

Pada pekerjaan pemasangan beton precast diperlukan tenaga tukang beton, tukang besi dan tukang kayu/bekisting. Pekerja tersebut terutama diperlukan pada pekerjaan lantai precast yang memerlukan pengecoran over topping. Jumlah pekerjaan yang dibutuhkan tergantung pada jumlah volume pekerjaan dan produktivitas pekerja tersebut. Di bawah ini ditampilkan tabel produktivitas tenaga kerja yang terkait dengan pekerjaan beton.

Tabel 4.4 Produktivitas Tenaga Kerja Untuk Pekerjaan Beton

No	Item pekerjaan	Tenaga Kerja		Produktivitas Tenaga Kerja		
		Tukang (orang)	Pekerja (orang)	m ³ /orang /hari	m ³ /orang /hari	kg/orang /hari
1	Pemotongan dan pembengkokan besi	1	2			80
2	Pemasangan besi tulangan	1	2			125
3	Pembuatan bekisting	1	2	6		
4	Pemasangan bekisting	1	3	6		
5	Pengecoran Beton	1	1		12	

b. Fungsi tenaga kerja berdasarkan kualifikasinya

Tukang besi berfungsi sebagai penanggung jawab pada pekerjaan pembesian meliputi pekerjaan, mengukur, memotong, membengkokkan dan merakit tulangan sesuai dengan tugas yang diberikan oleh mandor

Tukang batu/ beton berfungsi sebagai penanggung jawab pada pekerjaan batu atau beton, mulai dari pekerjaan persiapan bahan, pencampuran bahan, pembuatan profil ketegakkan, pemasangan batu/ beton sesuai dengan tugas

yang diberikan oleh mandor.

Pembantu tukang berfungsi membantu pekerjaan tukang, termasuk membantu menyiapkan bahan dan peralatan.

- c. Prosedur menghitung jumlah kebutuhan tenaga kerja berdasarkan kualifikasinya

Contoh Perhitungan:

Pekerjaan Penulangan

Volume penulangan dalam 1 hari = 1566 kg
(3 kolom, 4 balok, 10 slab)

Produktivitas pekerjaan penulangan :

- Pembengkokkan dan pemotongan = 80 kg/orang/hari
- Pemasangan = 125 kg/orang/hari

Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan :

Pembengkokkan dan pemotongan

= Volume ÷ Produktivitas
= 1566 Kg ÷ 80 Kg /orang /hari
= 20 orang tukang besi

Waktu yang tersedia 3 hari, jadi jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan :

= 7 tukang besi
= 14 pekerja

Pemasangan Tulangan

= Volume ÷ Produktivitas
= 1566 Kg ÷ 125 Kg /orang /hari
= 13 orang tukang besi

Waktu yang tersedia 3 hari, jadi jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan :

= 4 tukang besi
= 9 pekerja

Tabel 4.5 Jumlah Tenaga Kerja Pembengkokkan dan Pemotongan Tulangan

No	Jenis Pekerja	Jumlah
1	Mandor	1 Orang
2	Tukang besi	7 Orang
3	Pekerja	14 Orang

Tabel 4.6 Jumlah Tenaga Kerja Pemasangan Tulangan

No	Jenis Pekerja	Jumlah
1	Mandor	1 Orang
2	Tukang besi	4 Orang
3	Pekerja	9 Orang

Sumber: Hasil Analisis

Studi kasus pekerjaan pengecoran balok dan lantai:

Volume pengecoran dalam 1 hari = 20 m³

Produktivitas pekerjaan pengecoran = 12 m³/orang/hari

Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan:

= Volume ÷ Produktivitas

= 20 m³ ÷ 12 m³ /orang /hari

= 2 orang tukang

= 2 orang pekerja

Tabel 4.7 Jumlah Tenaga Kerja Pengecoran

No	Jenis Pekerja	Jumlah
1	Tukang	2 Orang
2	Pekerja	2 Orang

Sumber: Hasil Analisis

Tabel 4.8 Contoh Jadwal Kebutuhan Tenaga Kerja

No.	Uraian Pekerjaan	Waktu Pelaksanaan Minggu ke1					Keterangan
		1	2	3	4	5	
I	Pekerjaan Topping Off / 20 m²						
1	Pemasangan wire mess	—————					
	Tukang Besi	2	1	1			
	Pembatu Tukang	3	3	3			
2	Pekerjaan pengecoran	—————					
	Tukang Cor Beton	2	2	2	2	2	
	Pembatu Tukang	2	2	2	2	2	

Sumber: Hasil analisis

4.3.2 Penyusunan jadwal kebutuhan tenaga kerja

- a. Pengetahuan tentang jadwal kebutuhan tenaga kerja berdasarkan tahapan setiap jenis pekerjaan

Untuk membuat jadwal kebutuhan tenaga kerja seorang mandor harus menyusun dahulu urutan pekerjaan yang akan dilaksanakan kemudian dihitung volume pekerjaan tersebut.

Urutan kegiatan pekerjaan yang dikerjakan mandor dalam melaksanakan pemasangan beton precast diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Dalam pekerjaan persiapan:
 - a) Pekerjaan pembersihan lokasi
 - b) Pekerjaan pengukuran
 - c) Pekerjaan pemasangan *bouwplank*
2. Pekerjaan beton precast terdiri dari:
 - a) Pengecoran elemen poer
 - b) Pemasangan elemen kolom
 - c) Pemasangan elemen balok
 - d) Pemasangan elemen plat lantai
 - e) Pengecoran *over topping*
3. Pekerjaan pasangan finishing terdiri dari:
 - 1) Pekerjaan perapihan sambungan
 - 2) Pekerjaan *sealant*



Gambar 4.13 Sistem Sambungan Panel Dinding Dengan Balok

Dari jadwal kerja yang rinci ini, mandor akan membagi kegiatan-kegiatan yang ada menjadi kebutuhan tenaga kerja sesuai dengan keahliannya dan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan serta alokasi waktunya.

Secara berkala, jadwal kebutuhan tenaga kerja dievaluasi setiap minggunya, apakah produktivitas kerja kelompok memadai atau kurang dari jadwal kerja. Bila tidak tercapai sesuai jadwal kerja dicari penyebabnya, jika penyebabnya adalah produktivitas dibawah target, maka perlu dievaluasi kembali komposisi dan jumlah kebutuhan tenaga kerja minggu berikutnya sehingga target dapat tercapai

b. Fungsi jadwal kebutuhan tenaga kerja

Jadwal kebutuhan tenaga kerja berfungsi sebagai pedoman dalam menentukan kebutuhan tenaga kerja, baik komposisi dan jumlah tenaga kerja serta waktu penggunaan tenaga kerja yang harus disediakan untuk menyelesaikan pekerjaan. Jadwal kebutuhan tenaga kerja mengacu kepada jadwal rencana kerja yang telah dibuat.

c. Prosedur menyusun jadwal kebutuhan tenaga kerja berdasarkan tahapan setiap jenis pekerjaan

Tahapan penyusunan jadwal kebutuhan tenaga kerja adalah sebagai berikut:

- a) Tentukan kebutuhan tenaga kerja/tukang untuk melaksanakan pekerjaan yang dimaksud
- b) Tentukan alokasi waktu untuk mengerjakan pekerjaan tersebut; terbagi

- kedalam setiap uraian pekerjaan
- c) Tentukan kebutuhan pekerja pembantu;
 - d) Perhatikan daya tampung ruangan tempat kerja dalam menentukan kebutuhan jumlah tukang.
 - e) Kemudian jadwal tersebut digambarkan dalam bentuk diagram.

Dalam menyusun jadwal kerja harian tersebut diusahakan agar semua kegiatan dapat disusun sesuai dengan urutan pelaksanaan dan metode yang ditentukan oleh kontraktor atau pelaksana lapangan.

4.3.3 Rekrutmen tenaga kerja sesuai dengan jenis pekerjaannya

- a. Pengetahuan tentang rekrutmen tenaga kerja sesuai dengan jenis pekerjaannya

Penggunaan sumber daya tenaga kerja (mandor, tukang, pekerja) harus diperhitungkan berdasarkan produktivitas pekerja dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan persyaratan. Komposisi tenaga kerja dalam suatu kelompok kerja sangat menentukan tingkat produktivitas kelompoknya. Dengan demikian yang menjadi inti analisis kebutuhan dan jadwal sumber daya tenaga kerja adalah perihal produktivitas Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja adalah:

- 1) Ketrampilan tenaga kerja

Tenaga kerja yang akan digunakan harus diseleksi dari segi ketrampilan kerjanya dan kondisi kesehatannya. Ketrampilan kerja dapat diketahui dengan adanya referensi, surat keterangan atau sertifikat, sedangkan kondisi kesehatan dapat diketahui dengan surat keterangan dokter atau pemeriksaan kesehatan secara langsung

- 2) Motivasi tenaga kerja

Pada saat seleksi pekerja tidak hanya ketrampilan saja yang dipertimbangkan akan tetapi perlu diketahui jugamotivasi mereka dalam bekerja. Pemberian fasilitas kerja juga dapat diberikan kepada bekerja yang berprestasi untuk dapat meningkatkan motivasi mereka untuk bekerja.

- 3) Metode kerja/cara kerja

Metode kerja mana yang efektif dan efisien dapat dipilih untuk

menyelesaikan pekerjaan.

4) Manajemen

Manajemen yang baik harus mendukung terlaksananya pekerjaan, misalnya: penyediaan material yang cukup lancar, sistem pembayaran yang cukup baik dan alat transportasi yang cukup memadai

b. Fungsi rekrutmen tenaga kerja sesuai dengan jenis pekerjaannya

Rekrutmen tenaga kerja sesuai dengan jenis pekerjaannya berfungsi agar didapat tenaga kerja yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilaksanakan dengan memiliki produktivitas kerja yang cukup baik.

c. Prosedur melakukan rekrutmen tenaga kerja sesuai dengan jenis pekerjaannya

Cara dan langkah - langkah penentuan tenaga kerja adalah

1. Pengadaan tukang dan pekerja,

- a) Memilih tenaga yang tepat untuk memenuhi kebutuhan pekerjaan
- b) Mendatangkan tukang dan pekerja, mengikuti jadwal waktu dan kebutuhan tenaga
- c) Jumlah tenaga sesuai kebutuhan

2. Pembagian Tugas

- a) Tugas diberikan pada orang yang kemampuannya sesuai kebutuhan pekerjaan
- b) Jelaskan apa yang harus dikerjakan, apa yang harus dicapai (dihasilkan), bagaimana harus mengerjakan (sesuai spesifikasi), dan kapan harus selesai.

3. Wewenang dan tanggung jawab

- Jelaskan batas-batas wewenang dan tanggung jawab, apa saja yang boleh mereka lakukan dan apa yang tidak boleh dilakukan.

4. Hubungan Antara Kelompok Kerja

- a) Jelaskan bahwa yang mereka kerjakan hanya bagian dari pekerjaan yang lebih besar
- b) Tekankan pentingnya saling berhubungan antar mereka agar timbul saling pengertian dan keterikatan pada tujuan akhir pekerjaan
- c) Tanamkan perlunya koordinasi



Gambar 4.14 Kerjasama Dalam Kelompok Kerja

4.3.4 Penyusunan rencana daftar upah tenaga kerja sesuai dengan jenis pekerjaannya

a. Pengetahuan tentang Daftar Upah Tenaga Kerja

Daftar Upah Tenaga Kerja berisi tentang daftar besarnya upah tenaga kerja per hari untuk beberapa ketrampilan pada pekerjaan konstruksi. Besarnya harga/ upah tenaga kerja untuk setiap ketrampilan berbeda-beda, oleh karena itu, tenaga kerja (tukang) harus diberitahu secara jelas tentang persyaratan kerja yang dapat diterima.

Untuk dapat menunjukkan secara jelas tentang kualitas pekerjaan maka dapat dibuat contoh nyata yang berbentuk fisik . Indikasi lain yang dapat dipakai untuk memperkirakan produktivitas kelompok tenaga kerja adalah gabungan antara pengakuan yang bersangkutan tentang hasil kerja yang dapat diselesaikan per satuan waktu dan harga satuan pekerjaan yang mereka tawarkan serta upah harian tenaga kerja

b. Fungsi Daftar Upah Tenaga Kerja

Daftar upah tenaga kerja berfungsi sebagai pedoman penentuan besarnya pembayaran upah tenaga kerja yang harus dibayarkan. Dari daftar upah tenaga kerja dapat dihitung rencana anggaran biaya pembayaran upah pekerjaan pemasangan beton precast yang harus dikeluarkan

c. Daftar Upah Tenaga Kerja sesuai dengan jenis pekerjaannya

**TABEL 4.9 DAFTAR HARGA SATUAN PEKERJA (UPAH)
Tahun 2013**

No.	JENIS PEKERJA	SATUAN	HARGA
1	Pekerja	orang/hari/8 jam	Rp 45.000
2	pekerja setengah terampil	orang/hari/8 jam	Rp 46.000
3	pekerja terampil	orang/hari/8 jam	Rp 48.000
4	tukang gali	orang/hari/8 jam	Rp 48.000
5	tukang las	orang/hari/8 jam	Rp 60.000
6	tukang batu setengah terampil	orang/hari/8 jam	Rp 43.000
7	tukang batu terampil	orang/hari/8 jam	Rp 60.000
8	kepala tukang batu	orang/hari/8 jam	Rp 65.000
9	tukang kayu setengah terampil	orang/hari/8 jam	Rp 43.000
10	tukang kayu terampil	orang/hari/8 jam	Rp 60.000
11	kepala tukang kayu	orang/hari/8 jam	Rp 65.000
12	tukang cat/pelitur setengah terampil	orang/hari/8 jam	Rp 49.000
13	tukang cat/pelitur terampil	orang/hari/8 jam	Rp 60.000
14	kepala tukang cat / pelitur	orang/hari/8 jam	Rp 65.000
15	tukang besi beton setengah terampil	orang/hari/8 jam	Rp 49.000
16	tukang besi beton terampil	orang/hari/8 jam	Rp 60.000
17	kepala tukang besi beton	orang/hari/8 jam	Rp 65.000
18	tukang besi profil setengah terampil	orang/hari/8 jam	Rp 49.000
19	tukang besi profil terampil	orang/hari/8 jam	Rp 55.000
20	kepala tukang besi profil	orang/hari/8 jam	Rp 65.000
21	kepala tukang	orang/hari/8 jam	Rp 65.000
22	Mandor	orang/hari/8 jam	Rp 72.500
23	operator alat berat	orang/hari/8 jam	Rp 55.000
24	pembantu operator	orang/hari/8 jam	Rp 47.000
25	supir truk	orang/hari/8 jam	Rp 55.000
26	kenek truk	orang/hari/8 jam	Rp 47.000
27	penjaga malam	orang/hari/8 jam	Rp 43.000

Sumber : - Dinas Pekerjaan Umum

4.4 Pembuatan rencana kerja harian dan mingguan.

4.4.1 Perencanaan pelaksanaan pekerjaan secara rinci dan cermat berdasarkan ruang lingkup pekerjaan

a. Pengetahuan tentang ruang lingkup pekerjaan

Ruang lingkup pekerjaan berarti batasan pekerjaan yang akan dilaksanakan. Seorang mandor tukang pasang beton precast harus mengetahui batasan pekerjaan yang harus ia kerjakan. Ruang lingkup pekerjaan berisi urutan pekerjaan yang akan dilaksanakan yang menjadi dasar untuk_ pembuatan jadwal pelaksanaan pekerjaan.

Berikut ini diberikan contoh lingkup pekerjaan untuk pekerjaan pemasangan beton precast, yaitu :

1. Dalam pekerjaan persiapan:
 - a) Pekerjaan pembersihan lokasi
 - b) Pekerjaan pengukuran/*marking*
2. Pekerjaan beton precast terdiri dari:
 - a) Pengecoran elemen poer
 - b) Pemasangan elemen sloof
 - c) Pemasangan elemen kolom
 - d) Pemasangan elemen balok
 - e) Pemasangan elemen dinding
 - f) Pemasangan elemen plat lantai
 - g) Pengecoran *over topping*



Gambar 4.15 Pemasangan Elemen Dinding Precast

3. Pekerjaan perapihan sambungan dan finishing terdiri dari:
 - a) Pekerjaan perapihan sambungan
 - b) Pekerjaan sealent



Gambar 4.16 Pemasangan Sealent

b. Fungsi ruang lingkup pekerjaan

Ruang lingkup pekerjaan seorang mandor tukang beton precast berfungsi sebagai batasan yang harus dikerjakan oleh seorang mandor sebagai bagian dari tugasnya.

c. Prosedur merencanakan pelaksanaan pekerjaan secara rinci dan cermat berdasarkan ruang lingkup pekerjaan.

Cara merencanakan pelaksanaan pekerjaan secara rinci dan cermat berdasarkan ruang lingkup pekerjaan dapat dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

- 1) Persiapkan daftar simak yang diperlukan/ form-form inspeksi harian
- 2) Inspeksi dan monitoring
 - a) Progress harian
 - b) Pemakaian bahan dan alat
 - c) Pekerja
 - d) Cuaca
- 3) Evaluasi hasil pekerjaan dan opname pekerjaan
- 4) Susun rencana kerja terhadap hasil pekerjaan di lapangan

4.4.2 Perhitungan dan penerapan Volume pekerjaan yang kedalam rencana kerja harian dan mingguan

a. Pengetahuan tentang rencana kerja harian dan mingguan

Tahapan penyusunan jadwal rencana kerja harian adalah sebagai berikut :

- 1) Uraikanlah pekerjaan yang harus dilakukan kedalam kegiatan-kegiatan yang lebih mendetail;
- 2) Usahakanlah jangan sampai terdapat pekerjaan yang tertinggal atau terlupakan;
- 3) Susunlah urutan kegiatan pelaksanaan atas pekerjaan-pekerjaan tersebut;
- 4) Hitung volume dari masing-masing kegiatan tersebut
- 5) Membuat jadwal berdasarkan perhitungan kebutuhan material, alat dan tenaga kerja dengan mengacu pada jadwal yang sudah ditentukan oleh kontraktor
- 6) Apabila waktu tidak mencukupi dengan waktu yang telah ditentukan oleh kontraktor, maka agar dilakukan perhitungan ulang sampai sesuai dengan ketersediaan waktu yang telah ditentukan tersebut;
- 7) Kemudian jadwal tersebut digambarkan pada diagram.

Setelah disusun jadwal rencana kerja harian selanjutnya dapat disusun rencana kerja mingguan yang merupakan kumpulan dari rencana kerja harian.

b. Fungsi rencana kerja harian dan mingguan

Penyusunan rencana kerja harian dan mingguan berfungsi untuk merencanakan kegiatan setiap hari dan setiap minggu pada pekerjaan pemasangan beton precast agar pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan baik sesuai dengan biaya, mutu dan waktu yang diharapkan.

c. Prosedur menghitung volume pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya dalam rencana kerja harian dan mingguan

Tahapan menghitung volume pekerjaan adalah sebagai berikut:

- 1) Tentukan pekerjaan yang akan dihitung volumenya;
- 2) Pilih daftar simak yang diperlukan untuk perhitungan volume pekerjaan
- 3) Baca gambar kerja dengan cermat dan teliti
- 4) Hitung volume pekerjaan berdasarkan gambar kerja dengan memperhatikan ukuran-ukuran pada gambar
- 5) Masukkan hasil hitungan volume ke dalam daftar simak yang telah disiapkan
- 6) Buatlah tabel jadwal kebutuhan bahan dengan mengacu pada jadwal

rencana kerja yang sudah ditentukan oleh kontraktor

Tabel 4.10 Jadwal Kebutuhan Bahan

Jenis pekerjaan	Vol.	Minggu ke I					
		Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5	Hari 6
Pengecoran elemen poer	12 m ³	3	3	3	3		
Pemasangan elemen sloof	20 unit	4	4	4	4	4	
Pemasangan elemen kolom	30 unit	5	5	5	5	5	5

4.4.3 Perhitungan produktivitas tenaga kerja sesuai dengan jenis pekerjaannya

a. Pengetahuan tentang produktivitas tenaga kerja

Produktivitas memiliki bermacam-macam arti, seperti:

- 1) Menurut kamus besar Bahasa Indonesia mendefinikan produktivitas sebagai kemampuan untuk menghasilkan sesuatu atau sama dengan daya produksi.
- 2) Menurut ILO, produktivitas adalah perbandingan antara eleme-eleman produksi dengan yang dihasilkan.

Secara umum produktivitas adalah produksi/ hasil kerja (output) dibagi dengan satuan kerja sumber daya manusia/alat (input).

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{output}}{\text{input}}$$

Tenaga kerja yang digunakan pada setiap proyek mempunyai produktivitas, dan itu menentukan berapa banya tenaga kerja yang dibutuhkan dan berapa lama mengerjakannya. Berikut ini adalah produktivitas tenaga kerja dalam pembesian dengan menggunakan tabel SNI

Berdasarkan SNI (7394:2008), untuk mendapatkan koefisien tenaga kerja tulangan, diambil pekerjaan pembesian per 10 kg besi tulangan

Tabel 4.11 Pembesian 10 kg dengan besi polos atau besi ulir

Kebutuhan		Satuan	Indeks
Bahan	Besibeton	Kg	10,500
	Kawatbeton	Kg	0,150
TenagaKerja	Pekerja	OH	0,070
	Tukang besi	OH	0,070
	Kepala tukang	OH	0,007
	Mandor	OH	0,004

(Sumber: SNI 7394 : 2008)

- b. Fungsi produktivitas tenaga kerja
Menghitung kemampuan hasil kerja seseorang atau daya produksi yang dihasilkan seseorang
- c. Prosedur menghitung produktivitas tenaga kerja sesuai dengan jenis pekerjaannya

1) **Perhitungan tenaga kerja pengecoran elemen poer:**

Volume pengecoran Pier = 40 m³

Produktifitas pengecoran = 12 m³/orang/hari (tabel)

Waktu Kerja efektif = 7 jam/hari

Jumlah *concrete pump* = 1 buah

Produktivitas *concrete pump* = 20 m³/jam

(sumber : hasil wawancara dengan kosultan pengawas)

Waktu Pelaksanaan = 1 hari

Waktu yang dibutuhkan pompa = Volume Pengecoran

Jumlah pompa x kapasitas pompa

= 39,3125

1 x 20

= 2 jam

Jumlah Tenaga Kerja

Orang yang dibutuhkan dalam pengecoran = Volume Pekerjaan

Produktivitas

$$\begin{aligned} \text{Durasi} &= \frac{2 \text{ jam}}{7 \text{ jam/hari}} = 0,28 \text{ hari} \\ \text{Jumlah Tenaga Kerja} &= \frac{40,3123}{0,28 \times 12} \\ &= 11,66 \sim 12 \text{ orang} \end{aligned}$$

Dengan perbandingan 1 tukang : 1 pekerja (sumber buku kontraktor 2003)

Tabel 4.12 Tenaga Kerja Pengecoran Elemen Poer

No	Tenaga Kerja	Jumlah
1	Mandor	1
2	Tukang	6
3	Pekerja	6

4.4.4 Pengajuan jenis, jumlah dan kapasitas peralatan yang akan digunakan kepada atasan untuk disetujui.

- a. Pengetahuan tentang jenis, jumlah dan kapasitas peralatan yang akan digunakan

Dari rencana kerja yang telah diuraikan dalam bentuk jadwal kerja harian maka dapat dibuat suatu jadwal kebutuhan peralatan harian. Dengan demikian penggunaan jenis peralatan maupun jumlahnya dapat diketahui. Jadwal tersebut harus dibuat dan disusun secara tertulis, tidak dengan kira-kira saja agar jika terjadi kekurangan atau kekeliruan secara cepat dapat diperbaiki baik oleh mandor sendiri, pelaksana atau direksi proyek.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas alat, yaitu:

- 1) Kondisi pekerjaan

Pada kondisi pekerjaan yang sulit, maka produktivitas alat akan turun. Begitu juga kondisi pekerjaan yang ada di ruang terbuka, yang sangat terpengaruh oleh cuaca sehingga produktivitasnya akan turun.

- 2) Kondisi Alat

Kondisi alat yang baik/terawat secara baik) memiliki produktivitas yang baik. Sehingga untuk umur alat yang sama, produktivitasnya akan lebih

tinggi pada alat yang kondisinya terawat dengan baik.

3) Kapasitas alat

Alat yang memiliki kapasitas/ukuran yang besar, produktivitasnya lebih besar daripada alat yang ukurannya lebih kecil.

4) Keterampilan dan motivasi operator

Operator yang tidak terampil dan kurang motivasi kerja maka produktivitasnya akan rendah.

5) Cara Kerja/ metode kerja

Metode kerja yang tepat akan menaikkan produktivitas kerja, hal ini berarti dengan metode yang tepat akan dapat mengatasi kesulitan dengan baik.

6) Manajemen/pengelolaan alat

Manajemen yang baik akan dapat menunjang bekerjanya alat dengan baik sehingga dapat meningkatkan produktivitas alat. nya meningkat,

7) Jumlah dan komposisi alat.

Pada pekerjaan yang memerlukan banyak peralatan, diperlukan jumlah dan komposisi peralatan yang cukup beragam agar mencapai produktivitas yang maksimal.

b. Fungsi mengajukan jenis, jumlah dan kapasitas peralatan

Mengajukan jenis, jumlah dan kapasitas peralatan berfungsi untuk mendapatkan peralatan yang diperlukan pada pekerjaan pemasangan beton precast sesuai dengan jenis, jumlah dan kapasitas yang diperlukan.

c. Prosedur mengajukan jenis, jumlah dan kapasitas peralatan yang akan digunakan

Tahapan mengajukan jenis, jumlah dan kapasitas peralatan yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Uraikanlah pekerjaan yang akan dilakukan kedalam kegiatan-kegiatan yang lebih mendetail;
- 2) Pastikan semua pekerjaan sudah termasuk;
- 3) Susunlah urutan kegiatan pelaksanaan atas pekerjaan-pekerjaan tersebut;
- 4) Tentukan jenis peralatan yang digunakan

- 5) Hitung jumlah alat yang dibutuhkan dari masing-masing kegiatan tersebut
- 6) Membuat jadwal waktu kebutuhan peralatan dengan mengacu pada jadwal rencana kerja yang sudah ditentukan oleh kontraktor
- 7) Ajukan jenis, jumlah dan kapasitas peralatan yang akan digunakan

Tabel 4.13 Jadwal Penggunaan Peralatan

No	Tanggal/ jenis alat	Volume	Satuan	Minggu ke I							Minggu ke II						
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Pembersihan lokasi																
	Sapu lidi	10	Buah														
	Skop	10	Buah														
	Gerobak dorong	1	unit														
2	Pekerjaan pengukuran																
	Rol meter	3	Buah														
	Rambu ukur	2	Buah														
	Theodolit	1	Unit														

4.4.5 Pengisian dan konsultasi format rencana kerja harian dan mingguan.

a. Pengetahuan tentang format rencana kerja harian dan mingguan

LAPORAN KERJA HARIAN									
Posisi minggu ke :				Tanggal :			ITEM PEKERJAAN		
Tanggal :				Minggu ke :			1.Pekerjaan persiapan		
Pekerjaan :				Waktu kerja :					
				Hari ke :					
				Sisa hari :					
Lokasi kerja :									
Tenaga kerja			Peralatan			Material/bahan			Uraian/sub pekerjaan
No	Kualifikasi	Jml	Jenis alat	Jml	Jenis bahan	Jml			Volume/ bobot
Diketahui oleh				Diperiksa /disetujui oleh			Jakarta, Dibuat oleh		
Koordinator				Team leader			Pelaksana		

Gambar 4.17 Format Laporan Kerja Harian

b. Fungsi format rencana kerja harian dan mingguan

Format rencana kerja harian dan mingguan berfungsi agar daftar rencana kerja harian dan mingguan tersusun secara berurutan dan terjadwal dalam bentuk tabel dan diagram.

c. Prosedur mengisi dan mengkonsultasikan format rencana kerja harian dan mingguan dengan atasan untuk memperoleh persetujuan dan diadministrasikan sesuai dengan SOP.

Tahapan mengkonsultasikan format rencana kerja harian dan mingguan dengan atasan untuk memperoleh persetujuan:

- 1) Buatlah format rencana kerja; yang terdiri dari uraian tentang pekerjaan, lokasi pekerjaan, kolom untuk sumber daya yang akan digunakan seperti peralatan, bahan dan tenaga kerja beserta volume dan satuan unitnya
- 2) Susunlah urutan kolom kegiatan pelaksanaan atas pekerjaan-pekerjaan tersebut;
- 3) Pastikan format yang dibuat sudah terdiri dari kolom-kolom yang diperlukan
- 4) Ajukan format untuk dikonsultasikan sebagai format rencana kerja harian dan mingguan dengan atasan untuk memperoleh persetujuan:
- 5) Administrasikan sesuai dengan SOP.

Tahapan mengisi format rencana kerja harian dan mingguan dengan atasan untuk memperoleh persetujuan:

- 1) Pilih format rencana kerja harian atau mingguan ;
- 2) Isilah format rencana kerja harian atau mingguan secara berurutan dimulai dari kolom kiri ke kanan dan dari baris atas ke bawah;
- 3) Isilah kolom-kolom yang tersedia secara berurutan dimulai dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir;
- 4) Isilah kolom sumber daya yang dibutuhkan seperti: tenaga kerja, peralatan dan bahan, beserta volume yang diperlukan pada kolom yang tersedia.
- 5) Berikan tempat, tanggal dan tanda tangan pada kolom yang telah ditentukan

LAPORAN KERJA MINGGUAN							
Posisi minggu ke :			Tanggal :			ITEM PEKERJAAN	
Tanggal :			Minggu ke :			1.Pekerjaan persiapan	
Pekerjaan :			Waktu kerja :				
Lokasi kerja :			Sisa hari :				
Tenaga kerja			Peralatan		Material/bahan		Uraian/sub pekerjaan
No	Kualifikasi	Jml	Jenis alat	Jml	Jenis bahan	Jml	Volume/ bobot
Diketahui oleh			Diperiksa /disetujui oleh			Jakarta, Dibuat oleh	
Koordinator			Team leader			Pelaksana	

Gambar 4.18 Format Laporan Kerja Mingguan