
**ANALISA MANAJEMEN KONSTRUKSI PADA PROYEK TANGKI DENGAN
KAPASITAS 5000 MT DI KAWASAN INDUSTRI DUMAI – RIAU**

Oleh :

Toni Hubert Ellert Pangaribuan ¹⁾

Edo Hasman Simanjuntak ²⁾

Rahelina Ginting ³⁾

Andreas Saragih ⁴⁾

Universitas Darma Agung, Medan ^{1,2,3,4)}

E-Mail :

hutoni86@gmail.com ¹⁾

edohasmansimanjuntak@gmail.com ²⁾

History Jurnal Ilmiah Teknik Sipil:

Received : 25 Desember 2023

Revised : 14 Januari 2024

Accepted : 10 Februari 2024

Published : 28 Agustus 2024

Publisher: LPPM Universitas Darma Agung

Licensed: This work is licensed under
<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>



Abstract

Manajemen Konstruksi pada pondasi tanki 5000 MT adalah menghitung Rencana Anggaran Biaya pondasi tanki tersebut. Dimana pondasi tersebut terdiri dari beberapa tiang pancang, beton bertulang, dimana nantinya pondasi ini akan ditimpa oleh konstruksi baja yang berisi dengan berat kapasitas 5000 MT. Tetapi focus pada pondasi tangkinya, tanpa memperhitungkan yang lainnya. Design keseluruhan, baik struktur bawah tanki dan perhitungan estimasi materialnya hal ini yang di analisa. Pekerjaan Konstruksi Beton dari pemancangan pile, urugan pasir 100 mm, lantai kerja 50 mm, pembesian, dan pemasangan bekisting, dan pengecoran pondasi tanki. Setelah Pekerjaan Konstruksi Beton dan Konstruksi Baja ini selesai, masuklah kepada pengecekan tanki dengan X- Ray dan Hydrotest sebagai akhir pekerjaan dengan pembuktian tidak ada kebocoran. Dalam hal ini dibatasi hanya sampai pondasi tanki 5000 MT.

Keyword : *Tangki 5000 MT, pemancangan pile, pondasi (Konstruksi Beton), pekerjaan konstruksi pondasi beton.*

Abstract

Construction Management on the 5000 MT tank foundation is to calculate the Budget Plan for the tank foundation costs. Where the foundation consists of several piles, reinforced concrete, where later this foundation will be overwritten by steel construction containing a weight capacity of 5000 MT. But focus on the foundation of the tank, without taking anything else into account. The overall design, both the structure of the bottom of the tank and the calculation of the estimated material are analyzed. Concrete construction work from pile driving, 100 mm sand filling, 50 mm work floor, reinforcement and installation of formwork, and casting of tank foundations.

After the Concrete and Steel Construction Work is completed, go into checking the tank with X-Ray and Hydrotest as the end of the work to prove there are no leaks. In this case it is limited only to the foundation of the 5000 MT tank.

Keyword : 5000 MT tank, pile driving, foundation (Concrete Construction), construction work concrete foundations.

I. PENDAHULUAN

Pembangunan pondasi tangki khususnya tangki 5000 MT pada perusahaan raksasa yang biasanya digunakan untuk penyimpanan air, minyak, methanol, dll, untuk berbagai keperluan. Pada saat membahas membangun pondasi tangki 5000 MT di PT. KID Pelintung Dumai Riau.

Pembangunan ini dimulai dari pemancangan pile, pembangunan pondasi tangki (Konstruksi Beton), dan pembangunan tangki (Konstruksi baja).

Pembangunan pondasi tentu membutuhkan waktu cukup lama hampir melebihi waktu 3 bulan.

II. LANDASAN TEORI

2.1. Besaran Volume Pekerjaan

Volume suatu pekerjaan ialah menghitung jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan. Volume juga disebut sebagai kubikasi pekerjaan. Jadi volume (kubikasi) suatu pekerjaan, bukanlah merupakan volume (isi sesungguhnya), melainkan jumlah volume bagian pekerjaan dalam satu kesatuan (Ibrahim, 2012).

Uraian volume pekerjaan yang dimaksud ialah menguraikan secara rinci besar volume pada masing-masing pekerjaan sesuai dengan gambar detail. Sebelum

menghitung volume masing-masing pekerjaan, lebih dulu harus dikuasai membaca gambar detail atau penjelasannya (Ibrahim, 2012) susunan uraian pekerjaan ada dua sistem yaitu :

1. Susunan sistem lajur-lajur tabelaris
2. Susunan sistem post-post
3. Volume pekerjaan disusun sedemikian rupa secara sistematis dengan pengelompokan yaitu Pekerjaan Standar dan Pekerjaan Non Standar.

2.2. Pekerjaan Pondasi

1. Pondasi Tiang Pancang
Volume = panjang persegmen (m) x jumlah tiang pancang
2. Pembobokan
Volume = Luas pembobokan (m) x tinggi pembobokan (m) x jumlah tiang pancang
3. Tes PDA
Jumlah tiang pancang dibagi pemotongan tiang pancang (titik)

2.3. Harga Satuan Alat

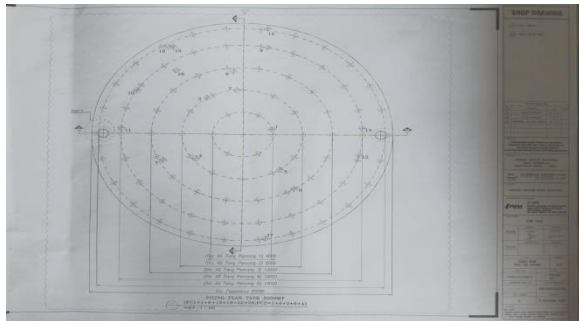
Harga satuan peralatan adalah menghitung semua harga alat sampai menghitung alat bantu. Komponen alat yang digunakan biasanya tergantung pada jenis pekerjaannya itu sendiri. Faktor-faktor yang mempengaruhi satuan harga alat antara lain:

- a. Jenis peralatan
- b. Efisiensi kerja
- c. Kondisi cuaca
- d. Kondisi medan
Jenis material atau bahan yang dikerjakan Harga satuan dasar alat terdiri dari (Permen PUPR No 28, 2016):
 - a. Biaya pasti (*owning cost*)
 - b. Biaya tidak pasti atau biaya operasi (*operating cost*).

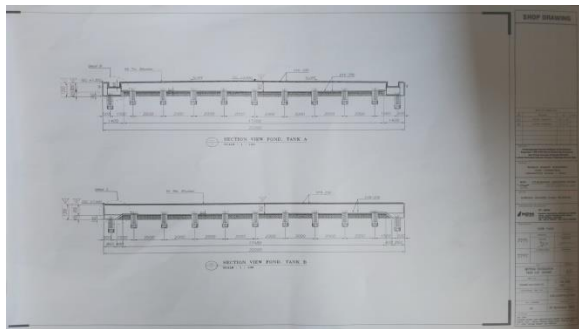
Σ Tenaga Kerja = Harga Alat x Koefisien analisa tenaga kerja

BAB III. METODE KERJA

A. DESIGN PONDASI TANGKI 5000 MT



Gambar 1: Design Pemancangan



Gambar2: Design Pondasi Tangki



Gambar3: Design Tangki dari Pondasi sampai Roof

Design ini sebagai acuan untuk mengerjakan pembangunan tangki 5000 MT. Pembangunan dilakukan harus sesuai dengan design dari dimensi sampai pekerjaan actual di proyek.

Untuk menghitung jumlah material yang digunakan tentunya sesuai dengan dimensi yang ada pada design, untuk tangki 5000 MT menggunakan Diameter 20 000 mm dengan ketinggian pondasi 1 350 mm, dapat dihitung volumenya yaitu:

$$\begin{aligned} V &= A \text{ Lingkaran} \times \text{tingginya} \\ &= \pi r^2 \times t \\ &= 3,14 \times (20\,000)^2 \times 1\,350 \\ &= 169\,560\,000\,000 \text{ mm}^3 \\ &= 169,56 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Ready mix yang akan digunakan dengan Kualitas beton K 350.

Untuk pembesiannya dimensi D16-200

B. PEMANCANGAN PILE

Pemancangan dilakukan dengan menggunakan pile 40 mm, dan ditanam menggunakan Hammer untuk pile.



Gambar 4: Pemancangan Pile dengan Hammer

Pemancangan pile dilakukan seperti design sebelumnya, dengan dimensi jarak yang telah direncanakan.

C. PEMBESIAN DAN BEKISTING

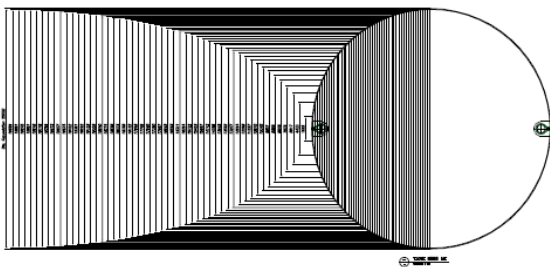
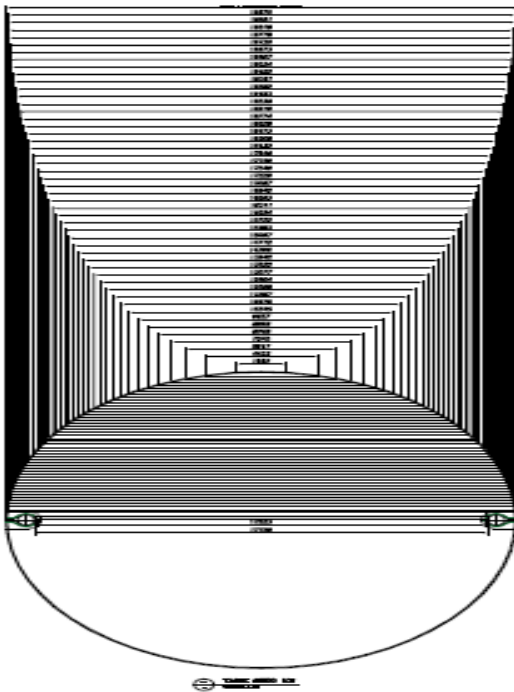
Setelah pile masuk ke dalam tanah dengan kedalaman tertentu, setiap pile yang masuk bisa sama dan bisa tidak kedalamannya.

Setelah pile masuk, maka dilakukan pemotongan pile (cutting pile) dengan gerenda. Pemotongan ini dilakukan setelah pile diukur (dilevel) dengan theodolite

sesuai dengan design rencana untuk ketinggian pemotongan pile.

Setelah cutting pile selesai dilakukan memasukan pasir setinggi 10 cm dengan melakukan pemadatan, dan kemudian pengecoran lantai kerja (Lean concrete).

Setelah lantai kerja dilakukan, kemudian pembesian dan pemasangan bekisting pun dikerjakan, dengan tepat dan kuat. Pada tangki 5000 ini pembesian dengan besi ulir D 16 mm, baik yang pada pile maupun plate lantai pondasi (slab).



Gambar 5: Pembesian



Gambar 5: Cutting Pile



Gambar 6 : Bekisting dan pembesian



Gambar 7: Pembesian Pondasi Tangki

D. PENGECORAN PONDASI TANGKI

Setelah pemasangan bekisting dan pembesian pada Tangki 5000, semua di cek kembali kekuatan Mal bekisting dan pembesiannya apakah sudah sesuai dengan design yang diinginkan. Kemudian melakukan pengecoran ready mix K 350 untuk cor pondasi dengan perhitungan volume seperti di atas seperti di atas.



Gambar 8: Pengecoran Pondasi Tangki



Gambar 9: Melakukan Slump Test



Gambar 10: Pengecoran Pondasi Tangki



Gambar 11: Ilustrasi pondasi tangki secara struktur setelah di cor

- Durasi Pengeboran
 Jumlah Titik = 104 titik
 Kedalaman = 15 meter
 Volume = Jumlah titik x Kedalaman
 = 104 titik x 15 meter
 = 450 meter

1 hari alat berat dapat mengebor pile sebanyak 1 titik dengan kedalaman 15 m, maka :

Durasi 1 m pengeboran
 1 hari pengerjaan 1 titik dengan kedalaman 15 m :
 = 1 x 15 m = 15 m

Jadi, 1 m pengeboran = $\frac{7 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}}{15 \text{ m}}$
 = 28 menit/meter

Perhitungan Biaya :

- Harga sewa alat perbulan (Mei 2023)
 o Sany SR (Hammer) = Rp. 70.000.000,00 /bulan

Harga sewa alat perhari = $\frac{\text{Rp.}70.000.000}{30}$
 = Rp. 2.333,333,33 /hari

Number	Name	Comment	Quantity	UDM Quantity	Reserve Unit Price for Material	Reserve Unit Price for Labour	Unit Price for Material	Unit Price for Labour	
1	PRELIMINERES								
11	Setting out & Clearing Area	by Kontraktor	1	LS		25.000.000	-	25.000.000	
12	Mobilization & Demobilization	by Kontraktor	1	LS		50.000.000	-	50.000.000	
13	Site Office, Labour Camp, Store &	by Kontraktor	1	LS		65.000.000	-	65.000.000	
14	Safety, Insurance & Others	by Kontraktor	1	LS		100.000.000	-	100.000.000	
15	Temporary Pagar Seng	by Kontraktor	1	LS		30.000.000	-	30.000.000	
16	Scaffolding	by Kontraktor	1	LS		75.000.000	-	75.000.000	
2	DAILY TANK, CAP 5000T (1 unit)								
2.1	Civil Work								
2.11	Cut of Pile Head Ø 400 mm	by Kontraktor	95,90	M2		125.000	-	11.475.000	
2.12	Rebar Ø8 mm (Piling)	by Kontraktor	302,69	KG	14.500	4.000	2.449.100	400.752	
2.13	Rebar Ø8 mm (piling)	by Kontraktor	2.043,07	KG	14.500	4.000	29.524.575	9.006.726	
2.14	Cover Ho Plate 3 mm thk on top P	Material by W/LM&P	10,41	KG	10.500	6.700	1.977.495	679.447	
2.15	Concrete for filling top Pile K250	Material by W/LM&P	3,34	M3		250.000	-	835.000	
2.16	Soil Excavation	by Kontraktor	52,62	M3		10.000	-	5.788.200	
2.17	Soil back fill compacted	by Kontraktor	10,40	M3		60.000	-	1.104.000	
2.18	Sand Fill 100 mm thk	by Kontraktor	35,89	M3	300.000	50.000	10.524.000	1.754.000	
2.19	Lean Concrete 50 mm thk	by Kontraktor	17,54	M3	1.000.000	250.000	21.048.000	4.385.000	
2.10	Plastic sheet	by Kontraktor	350,75	M2	8.000	2.000	2.006.000	707.520	
2.11	Form work Plywood	by Kontraktor	93,16	M2	125.000	50.000	10.395.000	4.650.000	
2.12	Rebar Ø8 mm	by Kontraktor	65.436,35	KG	14.500	4.000	223.630.120	74.095.408	
2.13	Drain pipe PVC dia. 6"	by Kontraktor	4,00	M	100.000	50.000	720.000	240.000	
2.14	Concrete K250	by Kontraktor	294,19	M3		250.000	-	73.547.500	
2.15	Blower (Hot Mix) 50 mm thk	by Kontraktor	342,09	M2	100.000	70.000	61.576.200	23.946.200	
JUMLAH							364.944.515	563.324.943	Rp 928.269.458

Diperoleh RAB Pondasi Rp 992.269.458,- durasi waktu 13 minggu sesuai kurva S

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa perhitungan pekerjaan tiang pancang dapat dilihat pada data gambar berikut

data-data sebagai berikut:

1. Pengeboran tiang pancang

PT. Pertamina Region V TBBM
Tuban

- Apriani,W, 2011. Pelat dan Cangkang. Program Pendidikan Pasca Sarjana,Universitas Indonesia, Depok