

---

**ANALISA PEMBANGUNAN TANGKI 5000 MT DI PROJEK SEA WATER RESISTANT DI PT. KAWASAN INDUSTRI DUMAI (PT. KID) RIAU**

Oleh:

Andreas. M. Saragih

E-mail:

[andreassaragih@gmail.com](mailto:andreassaragih@gmail.com)

**History Jurnal Ilmiah Teknik Sipil:**

Received : 25 April 2023  
Revised : 14 Juni 2023  
Accepted : 10 Agustus 2023  
Published : 25 Agustus 2023

**Publisher:** LPPM Universitas Dharma Agung

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



**Abstract**

Membangun sebuah tangki 5000 MT sebagai penyimpanan air laut yang nantinya difilterisasi menjadi air yang layak diminum (digunakan ), tetapi saya focus pada pembangunan tangkinya, saya sangat menarik dalam design keutuhannya, design struktur pembuatan tangki dan perhitungan estimasi materialnya. Dari design dan perencanaan kemudian realita pembangunan dari pemancangan pile, membangun pondasi (Konstruksi Beton), dan pekerjaan tangki (Konstruksi baja). Pekerjaan Konstruksi Beton dari pemancangan pile, urugan pasir 100 mm, lantai kerja 50 mm, pembersian, dan pemasangan bekisting, dan pengecoran pondasi tangki. Pekerjaan Konstruksi baja dari penyiapan material, mobilisasi material, pabrikan material(roll, sandblasting, tagweld), dan install plat menjadi tangki. Setelah Pekerjaan Konstruksi Beton dan Konstruksi Baja ini selesai, masuklah kepada pengecekan tangki dengan X- Ray dan Hydrotest sebagai akhir pekerjaan dengan pembuktian tidak ada kebocoran.

**Keyword :** *Tangki 5000 MT, pemancangan pile, membangun pondasi (Konstruksi Beton), membangun tangki (Konstruksi Baja)*

**Abstract**

Building a 5000 MT tank as seawater storage which will later be filtered into water that is suitable for drinking (use), but I focus on the construction of the tank, I am very interested in the overall design, the structural design of the tank manufacture and the calculation of material estimates. From design and planning to the reality of the construction from piling piles, building foundations (Concrete Construction), and tank work (Steel construction). Concrete construction work from pile driving, 100 mm sand filling, 50 mm lean concrete, reinforcement and installation of formwork, and casting of tank foundations.

Steel construction work from material preparation, material mobilization, material fabrication (roll, sandblasting, tagweld), and installing plates into tanks. After the Concrete and Steel Construction Work is complete, go to check the tank with X- Ray and Hydrotest as the end of the work to prove there are no leaks.

**Keyword :** *5000 MT tank, piling, building foundation (Concrete Construction), building tank (Steel Construction)*

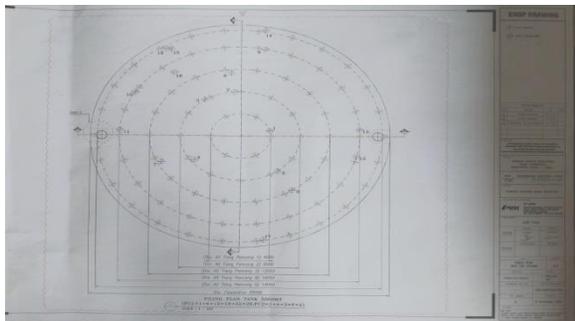
## I. PENDAHULUAN

Pembangunan tangki dan khususnya tangki 5000 MT pada perusahaan raksasa yang biasanya digunakan untuk penyimpanan air, minyak, methanol, dll, untuk berbagai keperluan. Pada saat ini saya mau membahas membangun tangki 5000 MT di PT. KID Pelintang Dumai Riau, dimana tangki digunakan untuk menyimpan air.

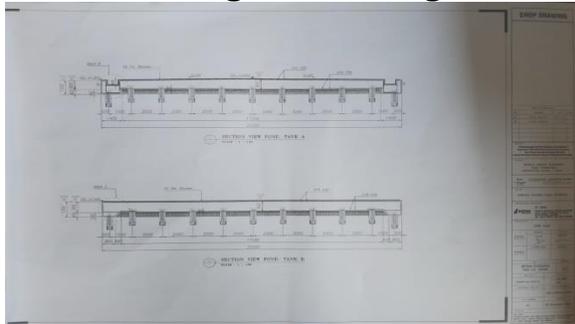
Pembangunan ini dimulai dari pemancangan pile, pembangunan pondasi tangki (Konstruksi Beton), dan pembangunan tangki (Konstruksi baja).

## II. LANGKAH KERJA

### A. DESIGN 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 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 pembesannya 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: 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 Slumb Test**



**Gambar 10: Pengecoran Pondasi Tangki**



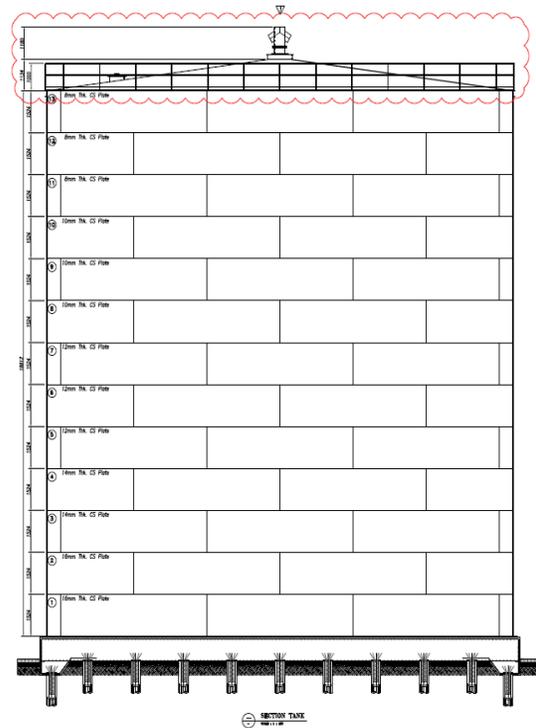
**Gambar 11: Ilustrasi pondasi tangki secara struktur setelah di cor**

**E. PEMASANGAN PLAT BAJA UNTUK TANGKI 5000**

Setelah pondasi di cor dan sudah layak untuk dibuat bekerja/ sesudah berumur 28 hari sudah boleh dilakukan pekerjaan untuk plat tangki dari yang ketebalan 16 mm, 14 mm, 12 mm, 10 mm, 8 mm paling atas. 1 plat berukuran 6” x 20” x ketebalan plat, dibending (dibentuk dengan alat membentuk busur lingkaran tangki, sesuai dengan diameter design tangki tersebut (D = 20000 mm).

Untuk merencanakan volume tangki yaitu  $V = \pi \cdot r^2 \cdot t$  tangki tangki .  
 $V = 3,14 \cdot 10^2 \cdot 16,8 = 5275,2$   
 Volume mencukupi/melebihi sesuai dengan kapasitas rencana.

Biasanya dilakukan pemotongan diagonal setiap plat, karena plat yang keluar dari pabrik biasanya ukurannya lebih panjang dan lebar sedikit, jadi harus diratakan (cutting agar ukuran plat semua sama pada tangki dan mudah mengelasnya nantinya.

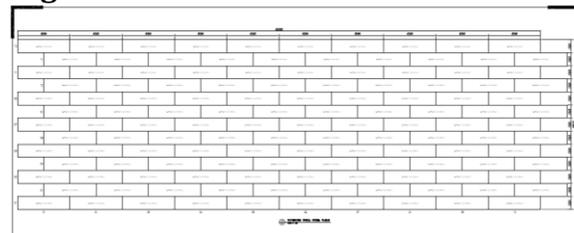


**Gambar12: Tampak ukuran plat dan ketebalannya**

NO	JENIS PLAT	UKURAN PLAT	JUMLAH PLAT	NO	JENIS PLAT	UKURAN PLAT	TOTAL PLAT (Lembar)
01	MS PLAT	6' x 20' x 16 mm	10	01	MS PLAT	6' x 20' x 16 mm	20
02	MS PLAT	6' x 20' x 16 mm	10	02	MS PLAT	6' x 20' x 14 mm	20
03	MS PLAT	6' x 20' x 14 mm	10	03	MS PLAT	6' x 20' x 12 mm	30
04	MS PLAT	6' x 20' x 14 mm	10	04	MS PLAT	6' x 20' x 10 mm	30
05	MS PLAT	6' x 20' x 12 mm	10	05	MS PLAT	6' x 20' x 8 mm	30
06	MS PLAT	6' x 20' x 12 mm	10				
07	MS PLAT	6' x 20' x 12 mm	10				
08	MS PLAT	6' x 20' x 10 mm	10				
09	MS PLAT	6' x 20' x 10 mm	10				
10	MS PLAT	6' x 20' x 10 mm	10				
11	MS PLAT	6' x 20' x 8 mm	10				
12	MS PLAT	6' x 20' x 8 mm	10				
13	MS PLAT	6' x 20' x 8 mm	10				

**SCHEDULE SHELL STEEL TABLE**

**Gambar 13: Jumlah plat yang digunakan**

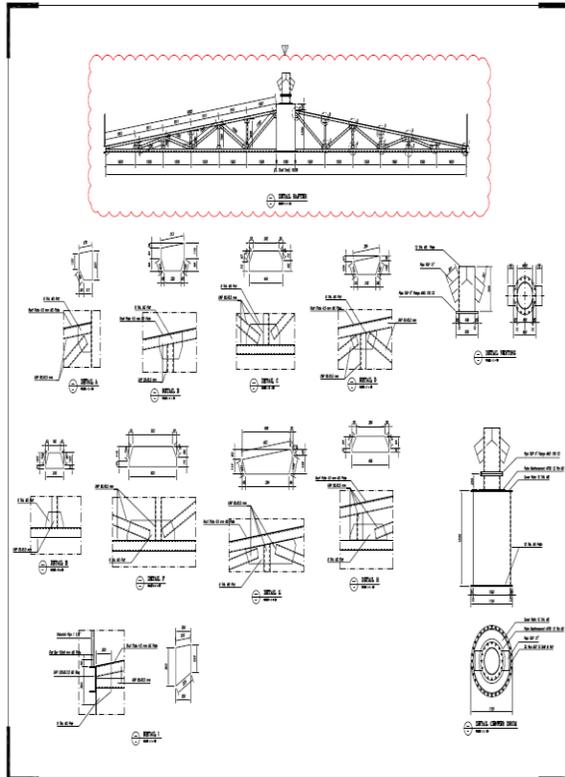


**Gambar 14: Susunan plat yang di welder**

Perhitungan jumlah adalah mengetahui diameter lingkaran tangki, kemudian keliling tangki, dan luas keliling

tangki berbanding dengan luas plat yang akan di welding.

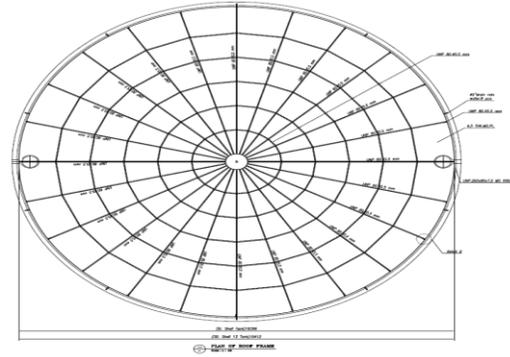
Plat disusun sesuai dengan ketebalannya sampai puncak tangki, dari ketebalan 16 mm, 14 mm, 12 mm, 10 mm, 8 mm paling atas, kemudian di welding dengan welder yang bersertifikat sehingga memperoleh hasil yang baik dan tidak ada kebocoran sewaktu hidrotest.



**Gambar 15: Roof tangki dan supportnya Cremona, serta model sambungan**

Untuk roof tangki dibuat supportnya secara Cremona untuk menambah kekuatannya, jadi sangat aman nantinya.

Untuk plat penutup roof perhitungan sama dengan menghitung plat pada dinding tangki untuk jumlahnya.



**Gambar 16: Struktur Roof tangki**

### KESIMPULAN KESIMPULAN

1. Membangun tangki, khususnya Tangki 5 000 MT, membutuhkan perencanaan yang baik dan benar dari design sampai tahap pembangunan dimulai.
2. Perhitungan material dibutuhkan yang aktual.
3. Dibutuhkan pengawasan yang baik dalam pemancangan pile, pekerjaan pondasi, dan pekerjaan plat baja sampai roof.

### SARAN

1. Sebelum membangun tangki, khususnya Tangki 5 000 MT, sebaiknya ada koordinasi yang baik dari perencanaan sampai pada pembangunan (material kerja, alat kerja, SDM, time schedule, cuaca/situasi dan kondisi, dll).
2. Bekerjalah sesuai dengan design (rencana kerja)

### DAFTAR PUSTAKA

- Non Gedung, SNI 1726 : 2012.* Jakarta : Standar Nasional Indonesia  
 Badan Standarisasi Nasional, 2013. *Beban Minimum Untuk Percancangan Bangunan Gedung dan Struktur lain, SNI 1727 :*

2013, Jakarta : Standar Nasional  
Indonesia  
Anugrah Pamungkas dan ernity Harianti.  
*Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa*