



## KEBUTUHAN BETON PADA PEKERJAAN KOLAM PROYEK REHABILITASI MAHAN AGUNG

Muhmad Fikri Murad<sup>1</sup>, Galuh Pramita<sup>2</sup>, Agus Widodo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Teknokrat Indonesia

Email : [fikrimurad10@gmail.com](mailto:fikrimurad10@gmail.com)

Received: 6 Juni 2021

Accepted: 25 Juni 2021

Published : 26 Juni 2021

### Abstract

*Ponds are waters on land that are smaller in size than lakes, naturally formed or can be made by humans. The function of the pool in the Mahan Agung Rehabilitation is as a garden in front of the Mahan Agung building. The type of foundation used in the construction of the Mahan Agung pool is the tread foundation, because it is able to withstand loads of tens or hundreds of tons. In this calculation using the simple formula listed below, the area of the pond that must be calculated in the Mahan Agung Rehabilitation project is 50m x 12m. The pool length has a size of 50 m. The pool width has a size of 12 m. The pool height has a size of 0.41 cm.*

**Keywords:** Concrete Volume, Pool, Mahan Agung

### Abstrak

Kolam adalah perairan di daratan yang lebih kecil ukurannya dari pada danau, kolam terbentuk secara alami atau dapat di buat oleh manusia. Fungsi kolam dalam Rehabilitasi Mahan Agung adalah sebagai taman yang berada di depan bangunan Mahan Agung, Jenis pondasi yang dipakai dalam pembuatan kolam Mahan Agung adalah pondasi tapak, karena mampu menahan beban dari puluhan atau ratusan ton. Dalam perhitungan ini menggunakan rumus sederhana yang terdapat di bawah, luas Kolam yang harus di hitung dalam proyek Rehabilitasi Mahan Agung adalah 50m x 12m. Panjang Kolam memiliki ukuran 50 m. Lebar Kolam memiliki ukuran 12 m. Tinggi Kolam memiliki ukuran 0,41 cm

**Kata Kunci:** Volume Beton, Kolam, Mahan Agung

### To cite this article:

Murad, Pramita, dan Widodo. (2021). Kebutuhan Beton Pada Pekerjaan Kolam Proyek Rehabilitasi Mahan Agung. *Jurnal Teknik Sipil SENDI*, Vol (2) No. 1, 51-56.

## PENDAHULUAN

Sebagaimana yang kita sadari, air merupakan sumber daya alam yang sangat diperlukan oleh manusia sepanjang masa dan menjadi bagian dari kebutuhan dasar manusiawi yang sangat penting (Chen et al., 2019; Fitri et al., 2015; Fitri et al., 2017; Fitri et al., 2019a; Fitri et al., 2019b; Fitri dan Yao, 2019; Hashim et al., 2013; Hashim et al., 2016; Fitri et al., 2020; Fitri et al., 2021; Maulud et al., 2021; Pratiwi et al., 2020; Pratiwi dan Fitri, 2021; Yao et al., 2019a; Yao et al., 2019b). Sebagai salah satu sarana untuk penampungan air, kolam telah didesign dan dibangun diberbagai tempat di Indonesia. Kolam adalah perairan di daratan yang lebih kecil ukurannya dari pada danau, kolam terbentuk secara alami atau dapat di buat oleh manusia.

Upaya percepatan pembangunan nasional, khususnya dalam bidang infastruktur terus ditingkatkan. Dalam rangka mewujudkan hal tersebut pemerintah daerah Bandar Lampung terus melakukan perbaikan dalam meningkatkan kualitas pembangunan kota Bandar Lampung, salah satunya dengan rehabilitasi kompleks Mahan Agung sebagai salah satu pembaharuan fasilitas pemerintahan pada periode baru Gubernur Lampung Ir.H.Arinal

Djunandi. peran sumberdaya manusia dan APBD menjadi kunci utama dalam mendukung pertumbuhan pembangunan.

Oleh karena itu, untuk mendukung hal tersebut, realisasi anggaran pembangunan harus diproses secara cepat agar tidak berdampak pada kualitas proyek dan keterlambatan pada progres dan menjadi tidak sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan, hal ini dapat mengakibatkan proyek dapat ditunda pada tahun berikutnya dan hal tersebut yang menjadi penyebab lambatnya pertumbuhan pada infrastruktur daerah.

Fungsi dari Mahan Agung adalah sebagai Rumah Dinas Gubernur Lampung yang terletak di Jl. Dr. Susilo Bandar Lampung. Kini yang menempati Mahan Agung adalah Gubernur terpilih periode sekarang Ir. H. Arinal Djunaidi. Tujuan rehabilitasi dari Mahan Agung itu sendiri ingin adanya pembaharuan dari sisi bentuk gedung, peninggian pada atap, maupun penambahan bangunan yang lain nya seperti adanya Kolam Air Mancur yang berada tepat di depan Gedung Mahan Agung. Tujuan pembuatan bangunan kolam pada Proyek Rehabilitasi Mahan Agung Menambah nilai estetik pada area depan gedung Mahan Agung. Membuat efek biasan dari permukaan kolam sehingga memantulkan Gedung Mahan Agung

## **TELAAH PUSTAKA**

Kolam adalah perairan di daratan yang lebih kecil ukurannya dari pada danau, kolam terbentuk secara alami atau dapat di buat oleh manusia. Fungsi kolam dalam Rehabilitasi Mahan Agung adalah sebagai taman yang berada di depan bangunan Mahan Agung, Jenis pondasi yang dipakai dalam pembuatan kolam Mahan Agung adalah pondasi tapak, karena mampu menahan beban dari puluhan atau ratusan ton terlebih dahulu sampai kedalaman yang diperlukan, lalu tahap pemasangan tulangan besi yang dilanjutkan dengan pengecoran beton untuk pengurugannya.

Dalam membuat kolam untuk kebutuhan pengelolaan air limbah dengan dimensi panjang 0,8 meter, lebar 1,3 meter dan tinggi 1,8 meter membutuhkan beton kurang lebih sebanyak 0,9 m<sup>3</sup> (Prasetio, Pangestu, Defrindo dan Lestari , 2020). Perhitungan kebutuhan beton pada suatu pekerjaan infrastruktur baik gedung maupun fasilitas gedung lainnya seperti kolam sangatlah penting. Hal ini memungkinkan efisiensi dari segi biaya dan dari segi material yang akan digunakan dalam pekerjaan beton.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam menghitung kebutuhan beton dalam penelitian ini ada beberapa hal yang dilakukan guna mendapatkan data -data yang dibutuhkan. Adapun hal-hal yang dilakukan dalam mengumpulkan data -data antara lain:

1. Wawancara dilakukan dengan pengawas lapangan, pekerja, maupun pembimbing lapangan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk penelitian.
2. Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan lewat pengamatan langsung dilokasi proyek berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan dilakukan.
3. Studi pustaka mengumpulkan data yang relevan dari buku, artikel ilmiah, berita, maupun sumber kredibel lainnya yang terkait dengan topik penelitian.
4. Melakukan pengambilan gambar dari setiap kegiatan yang dilakukan.
5. Dokumen dan arsip dari pihak pelaksana pekerjaan proyek terkait kegiatan yang dilakukan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pekerjaan Pengurugan Pasir**

Pekerjaan Pengurugan Pasir merupakan tahap awal dari pekerjaan kolam Urug Pasir ini berfungsi sebagai menstabilkan permukaan tanah asli dan menyebarkan beban, sehingga beban yang dipikul merata, Urugan Pasir mempunyai ketebalan 5 cm.

### **Pekerjaan Lantai Dasar**

Pekerjaan Lantai Dasar merupakan pekerjaan yang fungsinya sebagai memudahkan pekerja berdiri di atas lahan datar, lahan menjadi tidak kotor ataupun becek, lantai kerja juga sebagai dudukan besi pelapis bawah, Lantai Kerja ini sendiri memiliki ketebalan 10 cm.

### **Pekerjaan Pembesian**

Pekerjaan Pembesian merupakan bagian dari pekerjaan Struktur, dalam Pekerjaan Pembesian ini dilakukan secara bertahap yaitu dengan besi dibuat lurus dan perakitan sengkang besi yang dipakai besi Ø10 dan Ø8 polos.

### **Pekerjaan Bekisting**

Pekerjaan Bekisting adalah cetakan sementara digunakan untuk menahan beban selama beton dituang dan dibentuk sesuai bentuk yang diinginkan.

### **Proses Slump Test**

Slump Test adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui seberapa kental adukan beton segar yang digunakan, Fungsi lain dari uji slump test beton adalah agar beton yang diproduksi di batching plant akan sesuai dengan rencana kerja dari sebuah bangunan yang dibangun, hasil slump test menunjukkan penurunan sebesar 10 cm.

### **Proses Pengecoran**

Pengecoran merupakan penuangan beton segar ke dalam cetakan ke dalam struktur yang telah dipasang besi tulangan,

### **Pelepasan Bekisting**

Pelepasan Bekisting ini dilakukan setelah 24 jam dari pengecoran maksud dari Pelepasan Bekisting ini juga agar mempermudah atau tidak menghalangi pekerjaan selanjutnya.

### **Pelapisan Bintumen**

Aspal cair atau biasa disebut bitumen adalah pelapis anti bocor berbahan aspal pilihan yang dapat meresap hingga ke dalam pori-pori dan merekat pada pori-pori dan memperkuat pada media sehingga melindungi bangunan dari rembes dan bocor.

### **Plester dan Aci**

Plester dan Aci ini dilakukan setelah pekerjaan pelapisan bitumen dilakukan, pekerjaan ini sebagai finishing akhir dari pekerjaan kolam.

### **Instalasi Pipa**

Proses instalasi pipa dilakukan ketika beton di area kolam sudah jadi, pipa ini mengalirkan ke filter dari kolam itu sendiri, pipa-pipa ini menggunakan ukuran yaitu 2 1/2 “ dan 2 “. Pekerjaan Pemasangan Batu Karang dan Pasir Malang ini dilakukan setelah pekerjaan pipa sudah siap.

### **Perhitungan Volume Beton Pada Kolam**

Dalam perhitungan ini menggunakan rumus sederhana. Bentuk kolam yang ada di Mahan Agung berbentuk persegi Panjang. Sehingga volume kolam dapat dihitung menggunakan rumus volume persegi Panjang. Luas Kolam yang ada pada proyek Rehabilitasi Mahan Agung adalah 50m x 12 m.

Perhitungan volume dihitung dengan menggunakan rumus seperti yang ditunjukkan pada persamaan 1

$$\text{Volume Beton} = P \times L \times T \times t \dots\dots\dots(\text{Persamaan 1})$$

Keterangan :

P = Panjang

L = Lebar

T = Tinggi

t = Tebal

Data-data yang dibutuhkan untuk menghitung volume beton adalah sebagai berikut:

- Panjang Kolam memiliki ukuran 50 m
- Lebar Kolam memiliki ukuran 12 m
- Tinggi Kolam memiliki ukuran 0,41 m
- Tebal lantai memiliki ukuran 0,15 m
- Tebal Dinding memiliki ukuran 0,20 m

#### Menghitung Pelat Lantai Kolam

$$V = P \times L \times t$$

$$V = 50 \times 12 \times 0,15 = 90 \text{ m}^3$$

Hasil keperluan untuk Lantai adalah  $90 \text{ m}^3$

#### Menghitung Volume Dinding Kolam

$$\text{Luas} = 50 + 50 + 12 + 12 = 124 \text{ m}$$

$$V = \text{Luas} \times \text{Tinggi}$$

$$V = 124 \times 0,41 = 50,84 \text{ m}$$

$$V = 50,84 \times 0,20 = 10,168 \text{ m}^3$$

Hasil keperluan untuk Dinding adalah  $10,168 \text{ m}^3$

Total kebutuhan beton secara keseluruhan untuk pekerjaan kolam Pada Proyek Rehabilitasi Mahan Agung didapatkan dari perhitungan volume lantai ditambahkan dengan volume dinding. Sehingga dari hasil perhitungan didapatkan hasil keperluan untuk seluruh nya adalah  $100,1680 \text{ m}^3$

Dalam pekerjaan pengecoran kolam pada proyek Rehabilitasi Mahan Agung, truk pengaduk beton datang dari *batching plant* mengangkut beton sesuai spesifikasi yang diinginkan dengan kapasitas truk sebesar 7 m<sup>3</sup>. Dalam pelaksanaan pengecoran tentu ada adukan beton yang terbuang. Kehilangan volume beton ini juga perlu diperhitungkan agar volume beton yang tersedia untuk pekerjaan pengecoran memadai. Dalam penelitian ini kehilangan adukan beton diasumsikan sebesar 10%. Total kebutuhan beton untuk pekerjaan pengecoran kolam yang ada pada Proyek Rehabilitasi Mahan Agung didapatkan dengan mengalikan hasil keperluan untuk seluruhnya dikalikan dengan 1%. Sehingga dengan demikian  $100,1680 \times 110\% = 110,1848 \text{ m}^3$

#### SIMPULAN

Berdasar analisa yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Didalam proyek Rehabilitasi Mahan Agung tersebut, terdapat adanya bangunan baru yaitu kolam seluas 50 x 12 m dengan kebutuhan beton keperluan untuk seluruh nya adalah  $110,1848 \text{ m}^3$

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Selama proses pelaksanaan penelitian penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dian Pratiwi, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing praktik Kerja lapangan yang telah memberikan waktu, tenaga, serta masukan-masukan yang berguna bagi penulis. Bapak M. Erwin Effendi, S.T. dan Bapak Komarudin, S.T. selaku pembimbing di lapangan dan memberikan pengarahan langsung di Proyek Rehabilitasi Mahan Agung.

## REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

- Adhyaksa. 2019. Konstruksi. <https://www.adhyaksapersada.co.id/material-bangunan/>.
- Chen, H., Yao, L., Fitri, A. 2019. The Influence Mechanism Research of Inflow Temperature in Different Time Scale on the Water Temperature Structure. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 365, No. 1, p. 012058). IOP Publishing.
- Farisa Mukti Arta Mevia, 2020. Struktur Organisasi Proyek – Definisi Hingga Manfaatnya. <https://wira.co.id/struktur-organisasi-proyek/>
- Fitri, A., Hashim, R., Song, K. I., & Motamedi, S. 2015. Evaluation of morphodynamic changes in the vicinity of low-crested breakwater on cohesive shore of Carey Island, Malaysia. *Coastal Engineering Journal*, 57(04), 1550023.
- Fitri, A., Hashim, R., & Motamedi, S. (2017). Estimation and Validation of Nearshore Current at the Coast of Carey Island, Malaysia. *Pertanika Journal of Science & Technology*, 25(3).
- Fitri, A., Hashim, R., Abolfathi, S., & Abdul Maulud, K. N. 2019a. Dynamics of sediment transport and erosion-deposition patterns in the locality of a detached low-crested breakwater on a cohesive coast. *Water*, 11(8), 1721.
- Fitri, A. Yao, L., Sofawi, B. 2019b. Evaluation of Mangrove Rehabilitation Project at Carey Island Coast, Peninsular Malaysia based on Long Term Geochemical Changes. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 365, No. 1, p. 012055). IOP Publishing.
- Fitri, A. and Yao, L. 2019. The impact of Parameter Changes of a Detached Breakwater on Coastal Morphodynamic at Cohesive Shore; A Simulation. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 365, No. 1, p. 012054). IOP Publishing
- Fitri, A., Maulud, K.N.A., Pratiwi, D., Phelia, A., Rossi, F. and Zuhairi, N.Z., 2020. Trend of Water Quality Status In Kelantan River Downstream, Peninsular Malaysia. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 16(3), pp.178-184.
- Fitri, A., Maulud, K. N. A., Rossi, F., Dewantoro, F., Harsanto, P., & Zuhairi, N. Z. 2021. Spatial and Temporal Distribution of Dissolved Oxygen and Suspended Sediment in Kelantan River Basin. In *4th International Conference on Sustainable Innovation 2020–Technology, Engineering and Agriculture (ICoSITEA 2020)* (pp. 51-54). Atlantis Press.
- Griffin, Ricky W. 2004. Manajemen; edisi ketujuh jilid 1. Jakarta: Erlangga. Diakses tanggal 22 Oktober 2020
- Hashim, R., Fitri, A., Motamedi, S., Hashim, A.M. 2013. Modelling of Coastal Hydrodynamic Associated with Coastal Structures: A Reviews. *Malaysian Journal of Science*. Vol. 32, pp: 149-154.
- Hashim, R., Roy, C., Shamshirband, S., Motamedi, S., Fitri, A., Petković, D., & Song, K. I. 2016. Estimation of wind-driven coastal waves near a Mangrove Forest using adaptive neuro-fuzzy inference system. *Water resources management*, 30(7), 2391-2404.
- Maulud, K. N. A., Fitri, A., Mohtar, W. H. M. W., Jaafar, W. S. W. M., Zuhairi, N. Z., & Kamarudin, M. K. A. (2021). A study of spatial and water quality index during dry and rainy seasons at Kelantan River Basin, Peninsular Malaysia. *Arabian Journal of Geosciences*, 14(2), 1-19.
- Prasetio, Pangestu, Defrindo dan Lestari (2020). Rencana Pembangunan Sanitasi Berbasis Lingkungan Di Desa Dadisari Kabupaten Tanggamus. *Jurnal SENDI*. Vol(1), 26-32

Pratiwi, D., Sinia, R.O. and Fitri, A., (2020). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Terhadap Drainase Berporus yang Difungsikan sebagai Tempat Peresapan Air Hujan. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(2).

Pratiwi, D., dan Fitri, A., (2021). Analisis Potensial Penjalaran Gelombang Tsunami di Pesisir Barat Lampung, Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, Volume 8, Issue 1, page 29-37, Institut Teknologi Padang (ITP).

Yao, L., Li, J., Shi, S., Fitri, A. 2019a. Simulation Take-off Angle of a Ski Jump Energy Dissipater. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 365, No. 1, p. 012057). IOP Publishing.

Yao, L., Huang, X., & Fitri, A. 2019b. Influence scope of local loss for pipe flow in plane sudden expansions. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 365, No. 1, p. 012056). IOP Publishing.