



PERHITUNGAN KEBUTUHAN MATERIAL PELAT BETON PADA PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL YELLO LAMPUNG

Mei Kasiyani¹, Galuh Pramita², Vanita Kesumawati Yacub³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Teknokrat Indonesia

^{2,3}Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Teknokrat Indonesia

Email: meikasiyani21@gmail.com

Received: 7 Desember 2022

Accepted: 17 Desember 2022

Published : 26 Desember 2022

Abstract

Concrete is one of the options as a structural material in building construction. Concrete technological innovation is always required to answer the challenge of demand, the resulting concrete is expected to have high quality including strength in durability without neglecting economic value. The purpose of this study was to determine the quantity of concrete material in zone 1 and zone 2 floor slabs in the Yello Lampung Hotel development project. Planning for the calculation of concrete material requirements for the first zone 1 and zone 2 slabs, namely calculating the volume of concrete, then calculating the concrete slab material requirements with the aim of knowing the quantity of concrete slab material used in casting floor slabs 2 zone 1 and zone 2. Total volume zone 1 slab concrete is 65.32 m³ and the total volume of zone 2 slabs is 36.42 m³. The total material requirement for zone 1 and zone 2 concrete slabs such as (cement, sand and gravel) is cement in zone 1 plate 501.66 Zak; Sand 32.28 m³; and gravel 50.27 m³, while in the zone 2 plate, namely cement 276.76 Zak; Sand 18 m³; and Gravel 28.03 m³.

Keywords: material, slab, hotels

Abstrak

Beton merupakan salah satu pilihan sebagai bahan struktur dalam konstruksi bangunan. Inovasi teknologi beton selalu dituntut guna menjawab tantangan akan kebutuhan, beton yang dihasilkan diharapkan mempunyai kualitas tinggi meliputi kekuatan dalam daya tahan tanpa mengabaikan nilai ekonomis. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kuantitas material beton pada pelat lantai zona 1 dan zona 2 pada proyek pembangunan Hotel Yello Lampung. Perencanaan terhadap perhitungan kebutuhan material beton pada pelat zona 1 dan zona 2 yang pertama yaitu menghitung volume beton, kemudian menghitung kebutuhan material pelat beton yang tujuannya untuk mengetahui kuantitas material pelat beton yang digunakan pada pengecoran pelat lantai 2 zona 1 dan zona 2. Total volume beton pelat zona 1 adalah 65,32 m³ dan jumlah volume pelat zona 2 adalah 36,42 m³. Total kebutuhan material beton pelat zona 1 dan zona 2 seperti (semen, pasir dan kerikil) yaitu pada pelat zona 1 adalah semen 501,66 Zak; Pasir 32,28 m³; dan kerikil 50,27 m³, sedangkan pada pelat zona 2 yaitu semen 276,76 Zak; Pasir 18 m³; dan Kerikil 28,03 m³.

Kata Kunci: Material, Pelat Beton, Hotel

To cite this article:

Kasiyani dkk. (2022). Perhitungan Kebutuhan Material Pelat Beton pada Proyek Pemanggunan Hotel Yello Lampung *Jurnal SENDI*, Vol 03 No. 02, 59-66.

PENDAHULUAN

Proyek pembangunan Hotel Yello merupakan proyek kerja sama dengan salah satu perusahaan swasta yaitu PT Bangun Indah Graha. Pembangunan hotel harus memerhatikan peraturan yang ada. Dalam rangka menerapkan pembelajaran teori yang ada dikelas perlu adanya pengembangan langsung di lapangan mengenai tata acara pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Pembangunan gedung hotel yang dilakukan dapat menjadi tempat dalam melaksanakan pengamatan dan sebagai tempat untuk mendapatkan pengalaman langsung di lapangan. Dalam pembangunan gedung hotel banyak hal yang dapat diperhatikan dan dijadikan sebagai bahan pembelajaran. Gedung hotel memiliki struktur diantaranya kolom, balok dan pelat dimana struktur tersebut dapat ditinjau kembali guna membandingkan dokumen teknis yang ada pada proyek dengan ketentuan dan teori yang ada. Objek penelitian pada proyek pemangunan hotel adalah pelat lantai zona 1 dan zona 2

TELAAH PUSTAKA

Beton adalah campuran antara semen Portland atau semen hidraulik lainnya, agregat halus, agregat kasar, dan air dengan atau tanpa bahan tambahan yang membentuk masa padat (SNI-03-2847-2012). Bahan campuran beton adalah sebagai berikut:

1. Semen

Semen merupakan bahan pengikat utama untuk adukan beton dan pasangan batu yang digunakan untuk menyatukan bahan menjadi satu kesatuan yang kuat. Jenis atau tipe semen yang digunakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kuat tekan beton, dalam hal ini perlu diketahui tipe semen yang distandardisasi di Indonesia. Menurut ASTM C150, semen Portland.

2. Agregat halus (pasir)

Agregat halus disebut pasir, baik berupa pasir alami yang diperoleh langsung dari sungai atau tanah galian, atau dari hasil pemecahan batu. Agregat halus adalah agregat dengan ukuran butir lebih kecil dari 4,75 mm (ASTM C 125 – 06). Agregat yang butir-butirnya lebih kecil dari 1,2 mm disebut pasir halus, sedangkan butir-butir yang lebih kecil dari 0,075 mm disebut silt, dan yang lebih kecil dari 0,002 mm disebut clay (SK SNI T-15-1991-03).

3. Agregat kasar (kerikil)

Menurut ASTM C 33 - 03 dan ASTM C 125 - 06, agregat kasar adalah agregat dengan ukuran butir lebih besar dari 4,75 mm. Ketentuan mengenai agregat kasar antara lain : *f* Harus terdiri dari butir – butir yang keras dan tidak berpori. *f* Butir – butir agregat kasar harus bersifat kekal, artinya tidak pecah atau hancur oleh pengaruh – pengaruh cuaca, seperti terik matahari dan hujan. *f* Tidak boleh mengandung zat – zat yang dapat merusak beton, seperti zat – zat yang relatif alkali. *f* Tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1 %. Apabila kadar lumpur melampaui 1 %, maka agregat kasar harus dicuci.

Proyek pembangunan Hotel Yello Lampung adalah proyek yang bekerja sama dengan PT Bangun Indah Graha. proyek ini Lampung terletak di Jalan Pangeran Emir M. Noer, Sumur Putri, Tanjung Karang Pusat, Bandar Lampung, Lampung. Pembangunan pada proyek Hotel Yello Lampung ini direncanakan akan memiliki bangunan, yang masing masing bangunan memiliki 5 lantai.

METODE PENELITIAN

Pada proyek pembangunan Hotel Yello Lampung yang berlokasi di Jl.Pangeran Emir M. Noer,Sumur Putri,Tj. Karang Pusat, Bandar Lampung penelitian yang dapat dilakukan diantaranya adalah menghitung kebutuhan material beton pada pelat seperti semen,pasir dan kerikil pada lantai 2. Cara mengetahui jumlah kebutuhan bahan untuk pengecoran beton tersebut, jumlah volume beton harus dikalikan dengan koefisien bahan sesuai.

HASIL DAN PEMBAHASAN (11 PT)

Cara mengetahui jumlah kebutuhan bahan untuk pengecoran beton tersebut, jumlah volume beton harus dikalikan dengan koefisien bahan sesuai.

Kebutuhan bahan = Volume Beton X Koefisien Bahan K250/ Berat Jenis Berat Jenisnya SNI 7394:2008.

1. Semen 1 Zak beratnya 50 kg.
2. Berat Jenis Pasir adalah 1400 kg/m³.
3. Berat Jenis Kerikil/koral/split adalah 1350 kg/m³.

Mutu Beton K250 SNI DT-91-2007

1. Semen : 384 Kg
2. Pasir : 692 Kg
3. Kerikil : 1039 Kg

Rumus yang dipakai untuk mengetahui volume beton yang diperlukan dalam rencana pengecoran dengan mencari volume bersih pelat lantai adalah sebagai berikut :

V pelat bersih = Jumlah pelat x (L pelat x T pelat)

V pelat bersih = Jumlah pelat x (P pelat x L pelat x T pelat)

Keterangan :

V pelat = Volume Pelat

L pelat = Lebar pelat

T pelat = Tebal pelat

P pelat = Panjang pelat

Tebal pelat lantai Hotel Yello Lampung : 12 mm = 0,12 cm.

1. Menghitung Volume Pada Pelat Zona 1

Rumus menghitung volume pelat yaitu

V pelat bersih = Jumlah pelat x (P pelat x L pelat x T pelat)

Tebal pelat = 12 mm = 0,12 m

1. Type A1=A2=A3=A4

Rumus menghitung volume pelat yaitu :

V pelat bersih = Jumlah pelat x (P pelat x L pelat x T pelat)

Tebal pelat = 12 mm = 0,12 m

V1 = 4 x (6,4 m x 1,801 m x 0,12 m)

V1 = 5,53 m³

2. Type A6

Rumus menghitung volume pelat yaitu :

V pelat bersih = jumlah pelat x (P pelat x L pelat x T pelat)

Tebal pelat = 12 mm = 0,12 m

V2 = 1 x (1,425 m x 1,801 m x 0,12 m)

V2 = 0,30 m³

3. Type B1=B2=B3=B4=B5

Rumus menghitung volume pelat :

V pelat bersih = jumlah pelat x (P pelat x L pelat x T pelat)

$$\begin{aligned}\text{Tebal pelat} &= 12 \text{ mm} = 0,12 \text{ m} \\ \text{V3} &= 5 \times (6,4 \text{ m} \times 8,7 \text{ m} \times 0,12 \text{ m}) \\ \text{V3} &= 33,40 \text{ m}^3\end{aligned}$$

4. Type B6

Rumus menghitung volume pelat yaitu

$$\begin{aligned}\text{V pelat bersih} &= \text{jumlah pelat} \times (\text{P pelat} \times \text{L pelat} \times \text{T pelat}) \\ \text{Tebal pelat} &= 12 \text{ mm} = 0,12 \text{ m} \\ \text{V4} &= 1 \times (1,95 \text{ m} \times 8,7 \text{ m} \times 0,12 \text{ m}) \\ \text{V4} &= 2,03 \text{ m}^3\end{aligned}$$

5. Type C1=C5

Rumus menghitung volume pelat yaitu

$$\begin{aligned}\text{V pelat bersih} &= \text{jumlah pelat} \times (\text{P pelat} \times \text{L pelat} \times \text{T pelat}) \\ \text{Tebal pelat} &= 12 \text{ mm} = 0,12 \text{ m} \\ \text{V5} &= 5 \times (6,4 \text{ m} \times 5,9 \text{ m} \times 0,12 \text{ m}) \\ \text{V5} &= 22,65 \text{ m}^3\end{aligned}$$

6. Type C6

Rumus menghitung volume pelat yaitu

$$\begin{aligned}\text{V pelat bersih} &= \text{jumlah pelat} \times (\text{P pelat} \times \text{L pelat} \times \text{T pelat}) \\ \text{Tebal pelat} &= 12 \text{ mm} = 0,12 \text{ m} \\ \text{V6} &= 1 \times (1,95 \text{ m} \times 5,9 \text{ m} \times 0,12 \text{ m}) \\ \text{V6} &= 1,38 \text{ m}^3\end{aligned}$$

7. Jumlah Volume Pelat Pada Zona 1

$$\begin{aligned}\text{Vtotal} &= \text{V1} + \text{V2} + \text{V3} + \text{V4} + \text{V5} + \text{V6} \\ \text{Vtotal} &= 5,53 \text{ m}^3 + 0,30 \text{ m}^3 + 33,40 \text{ m}^3 + 2,03 \text{ m}^3 + 22,65 \text{ m}^3 + 1,38 \text{ m}^3 \\ \text{Vtotal} &= 65,32 \text{ m}^3\end{aligned}$$

2. Menghitung Volume Pelat Zona 2

Rumus menghitung volume pelat yaitu

$$\begin{aligned}\text{V pelat bersih} &= \text{Jumlah pelat} \times (\text{P pelat} \times \text{L pelat} \times \text{T pelat}) \\ \text{Tebal pelat} &= 12 \text{ mm} = 0,12 \text{ m}\end{aligned}$$

1. Type A1=A2

Rumus menghitung volume pelat yaitu

$$\begin{aligned}\text{V pelat bersih} &= \text{jumlah pelat} \times (\text{P pelat} \times \text{L pelat} \times \text{T pelat}) \\ \text{Tebal pelat} &= 12 \text{ mm} = 0,12 \text{ m} \\ \text{V1} &= 2 \times (6,4 \text{ m} \times 1,95 \text{ m} \times 0,12 \text{ m})\end{aligned}$$

$$V1 = 2,99 \text{ m}^3$$

2. Type B1 & B4

Rumus menghitung volume pelat yaitu

$$V \text{ pelat bersih} = \text{jumlah pelat} \times (\text{P pelat} \times \text{L pelat} \times \text{T pelat})$$

$$\text{Tebal pelat} = 12 \text{ mm} = 0,12 \text{ m}$$

$$V2 = 2 \times (6,4 \text{ m} \times 3,175 \text{ m} \times 0,12 \text{ m})$$

$$V2 = 4,87 \text{ m}^3$$

3. Type B2

Rumus menghitung volume pelat yaitu

$$V \text{ pelat bersih} = \text{jumlah pelat} \times (\text{P pelat} \times \text{L pelat} \times \text{T pelat})$$

$$\text{Tebal pelat} = 12 \text{ mm} = 0,12 \text{ m}$$

$$V3 = 1 \times (1,825 \text{ m} \times 3,175 \text{ m} \times 0,12 \text{ m})$$

$$V3 = 0,69 \text{ m}^3$$

4. Type B3

Rumus menghitung volume pelat yaitu

$$V \text{ pelat bersih} = \text{jumlah pelat} \times (\text{P pelat} \times \text{L pelat} \times \text{T pelat})$$

$$\text{Tebal pelat} = 12 \text{ mm} = 0,12 \text{ m}$$

$$V4 = 1 \times (3,2 \text{ m} \times 3,175 \text{ m} \times 0,12 \text{ m})$$

$$V4 = 1,21 \text{ m}^3$$

5. Type C1=C2=C3=C4

Rumus menghitung volume pelat yaitu

$$V \text{ pelat bersih} = \text{jumlah pelat} \times (\text{P pelat} \times \text{L pelat} \times \text{T pelat})$$

$$\text{Tebal pelat} = 12 \text{ mm} = 0,12 \text{ m}$$

$$V5 = 4 \times (6,4 \text{ m} \times 6,9 \text{ m} \times 0,12 \text{ m})$$

$$V5 = 21,19 \text{ m}^3$$

6. Type D1=D2=C3=C4

Rumus menghitung volume pelat yaitu

$$V \text{ pelat bersih} = \text{jumlah pelat} \times (\text{P pelat} \times \text{L pelat} \times \text{T pelat})$$

$$\text{Tebal pelat} = 12 \text{ mm} = 0,12 \text{ m}$$

$$V6 = 4 \times (6,4 \text{ m} \times 1,8 \text{ m} \times 0,12 \text{ m})$$

$$V6 = 5,52 \text{ m}^3$$

7. Jumlah Volume Pelat Pada Zona 2

$$V_{\text{total}} = V1 + V2 + V3 + V4 + V5 + V6$$

$$V_{\text{total}} = 2,99 \text{ m}^3 + 4,87 \text{ m}^3 + 0,69 \text{ m}^3 + 1,21 \text{ m}^3 + 21,19 \text{ m}^3 + 5,52 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{total}} = 36,51 \text{ m}^3$$

Tabel 5.1 Hasil Rekapitulasi Volume Pelat Lantai Zona 1 dan Zona 2.

No	Volume Pelat Zona 1	Volume Pelat Zona 2
1	V1 = 5,53 m ³	V1 = 2,99 m ³
2	V2 = 0,30 m ³	V2 = 4,87 m ³
3	V3 = 33,40 m ³	V3 = 0,60 m ³
4	V4 = 2,03 m ³	V4 = 1,21 m ³
5	V5 = 22,65 m ³	V5 = 21,19 m ³
6	V6 = 1,38 m ³	V6 = 5,52 m ³
7	Vtotal = 65,32 m ³	Vtotal = 36,42 m ³

3. Menghitung Kebutuhan Beton Pelat Zona 1

$$\text{Kebutuhan} = \frac{\text{Volume Beton} \times \text{Koefisien Bahan}}{\text{Berat Jenis}}$$

$$\text{Semen} = \frac{\text{Volume Beton} \times \text{Koefisien Bahan K250}}{\text{Berat Jenis}}$$

$$= \frac{65,32 \times 384 \text{ Kg}}{50 \text{ Kg}}$$

$$= 501,66 \text{ Zak}$$

$$\text{Pasir} = \frac{\text{Volume Beton} \times \text{Koefisien Bahan K250}}{\text{Berat Jenis}}$$

$$= \frac{65,32 \times 692 \text{ Kg}}{1400 \text{ Kg/m}^3}$$

$$= 32,28 \text{ m}^3$$

$$\text{Kerikil} = \frac{\text{Volume Beton} \times \text{Koefisien Bahan K250}}{\text{Berat Jenis}}$$

$$= \frac{65,32 \times 1039 \text{ Kg}}{1350 \text{ Kg/m}^3}$$

$$= 50,27 \text{ m}^3$$

4. Menghitung Kebutuhan Beton Pelat Zona 2

$$\text{Kebutuhan} = \frac{\text{Volume Beton} \times \text{Koefisien Bahan}}{\text{Berat Jenis}}$$

$$\text{Semen} = \frac{\text{Volume Beton} \times \text{Koefisien Bahan K250}}{\text{Berat Jenis}}$$

$$= \frac{36,51 \times 384 \text{ Kg}}{50 \text{ Kg}}$$

$$= 280,43 \text{ Zak}$$

$$\text{Pasir} = \frac{\text{Volume Beton} \times \text{Koefisien Bahan K250}}{\text{Berat Jenis}}$$

$$= \frac{36,51 \times 692 \text{ Kg}}{1400 \text{ Kg/ m}^3}$$

$$= 18,04 \text{ m}^3$$

$$\text{Kerikil} = \frac{\text{Volume Beton} \times \text{Koefisien Bahan K250}}{\text{Berat Jenis}}$$

$$= \frac{36,51 \times 1039 \text{ Kg}}{1350 \text{ Kg/ m}^3}$$

$$= 28,10 \text{ m}^3$$

Tabel 5.2 Hasil Rekapitulasi Kebutuhan Material yang Digunakan pada Pelat Lantai Zona 1 dan Zona 2.

No	Nama Pelat	Semen	Pasir	Kerikil
1	Pelat Zona 1	501,66 Zak	32,28 m ³	50,27 m ³
2	Pelat Zona 2	276,76 Zak	18,00 m ³	28,03 m ³

SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat dari penelitian di proyek pembangunan Hotel Yello Lampung adalah:

1. Total volume pelat zona 1 dan zona 2 pada pembangunan Hotel Yello Lampung adalah 165,32 m³ dan 36,42 m³.
2. Hasil perhitungan kebutuhan material beton pada pelat zona 1 dan zona 2 pada pembangunan Hotel Yello Bandar Lampung seperti (semen, pasir dan kerikil) yaitu pada pelat zona 1 adalah semen 501,66 Zak; Pasir 32, 28 m³; dan kerikil 50,27 m³, sedangkan pada pelat zona 2 yaitu semen 276,76 Zak; Pasir 18 m³; dan Kerikil 28,03 m³.

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

- Arman, A. (2018). Kajian Kuat Tekan Beton Normal Menggunakan Standar SNI 7656-2012 Dan ASTM C 136-06. *Rang Teknik Journal*, 1(2), 271221.
- BAB II BETON DAN MATERIAL DASAR 2.1 Landasan Teori Beton 2.1.1 Pengertian Beton. http://eprints.undip.ac.id/34345/6/2178_CHAPTER_II.pdf
- Badan Standarisasi Nasional (2002). SNI 03-6820-2002 Agregat Halus.
- Badan Standarisasi Nasional (2002). SNI 03-6861.1-2002 Air.
- Badan Standarisasi Nasional (2004). SNI 15-2049-2004 Semen Portland.
- Departemen Pekerjaan Umum. SNI-DT-91-2007.
- DPUPKP – BAHAN PEMBENTUK BETON.(2020). Retrieved October 25, 2022, from Kulonprogokab.go.id website: <https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/240/bahan-pembentuk-beton>.
- Ervianto, W. I. (2005). Manajemen proyek konstruksi. *Andi, Yogyakarta*.

- Fakhli. (2019, December 9). Cara Menghitung Kebutuhan Semen, Pasir, dan Kerikil Untuk Pekerjaan Pengecoran Beton. Pengadaan, T. (2022, March 23). Cara Menghitung Volume Plat Lantai Dilengkapi dengan Contoh. Retrieved October 21, 2022, from Pengadaan (Eprocurement) website: <https://www.pengadaan.web.id/2022/03/cara-menghitung-volume-plat-lantai.html>
- PUPR.(2017). Modul 4 Produksi Dan Pengangkutan Campuran Beton.
- Tim Editorial Rumah.com. (2022). Ini Cara Menghitung Cor Beton per m3, Lengkap dengan Biaya. Retrieved October 21, 2022, from Rumah.com website: <https://www.rumah.com/panduan-properti/cara-menghitung>