

BAB IX

BILL OF QUANTITY

Bill Of Quantity (BOQ) adalah jumlah bahan, aksesoris, dan bangunan pelengkap yang diperlukan dalam proyek penyaluran air buangan ini. termasuk volume pekerjaan galian pipa dan urugan. Hasil perhitungan Bill Of Quantity ditunjukkan oleh faktor dibawah ini yaitu :

9.1. Perpipaan

Dalam perencanaan Sistem penyaluran air buangan ini digunakan pipa bulat dengan bahan dari beton dan untuk di pasaran adalah tiap 1 m satuan panjang. Jumlah pipa yang diperlukan pada perencanaan saluran air buangan untuk kelurahan Mataram Barat adalah :

Tabel 9.1
Jumlah pipa Kelurahan Mataram Barat

No	Diameter (mm)	Alternatif 1 (batang)	Alternatif 2 (batang)
1	150	396	470
3	200	90	79
4	250	18	-

Tabel 9.2

Jumlah pipa yang dibutuhkan pada Kelurahan dasan Agung

No	Diameter	Alternatif 1	Alternatif 2
1	150	809	725
2	175	108	108
3	200	89	181
4	225	-	26
5	250	22	-
6	300	94	103
7	375	69	-
8	400	135	135

9.2 Manhole

Jumlah manhole yang dibutuhkan pada perencanaan ini adalah sebagai berikut :

Tabel 9.3

Jumlah manhole yang dibutuhkan pada Kelurahan Mataram Barat

No	Tipe manhole	Diameter	Alternatif 1	Alternatif 2
1	Lurus	150	13	13
		200	7	7
2	Pertemuan	150	3	1
3	Belokan	150	2	4
4	Drop manhole	150	6	5

Tabel 9.4

Jumlah manhole yang dibutuhkan pada Kelurahan Dasan Agung

No	Tipe manhole	Diameter	Alternatif 1	Alternatif 2
1	Lurus	150	17	48
		200	2	4
		300	1	-
		350	9	-
2	Pertemuan	150	1	-
3	Belokan	150	3	3
		350	1	1
		400	-	1
4	Drop manhole	150	4	4
		175	1	-
		300	1	1

9.3. Clean Out

Jumlah *Clean Out* yang dibutuhkan pada perencanaan ini adalah sebagai berikut :

Tabel 9. 5

Jumlah *Clean Out* yang dibutuhkan pada Kelurahan Matram Barat

Jenis bangunan pelengkap	Alternatif 1 (unit)	Alternatif 2 (unit)
<i>Clean out</i>	9	9

Tabel 9.6

Jumlah *Clean Out* yang dibutuhkan pada Kelurahan Dasan Agung

Jenis bangunan pelengkap	Alternatif 1 (unit)	Alternatif 2 (unit)
<i>Clean out</i>	10	9

9.4. Pompa

Jumlah pompa yang dibutuhkan pada perencanaan ini adalah sebagai berikut :

Tabel. 9.7

Jumlah pompa pada Kelurahan Mataram Barat

Jenis bangunan pelengkap	Power Kw	Alternatif 1 (unit)	Alternatif 2 (unit)
Stasiun pompa	22	1	2

Tabel. 9.8

Jumlah pompa pada Kelurahan Dasan Agung

Jenis bangunan pelengkap	Power Kw	Alternatif 1 (unit)	Alternatif 2 (unit)
Stasiun pompa	22	19	10

9.5 Volume Galian Pipa

Dalam perencanaan ini, ukuran galian pipa tergantung pada besar diameter yang digunakan untuk ditanam akibat adanya penggalian ini maka dibutuhkan sarana untuk memindahkan galian untuk keperluan lain atau digunakan kembali sebagai tanah urugannya. Untuk pengangkutan digunakan truk dengan kapasitas 6 m³/unit.

9.5.1. Kelurahan Mataram Barat

Contoh perhitungan volume galian pada kelurahan Mataram Barat

Saluran 1-2

Diketahui :

Diameter pipa	= 0,15 m
Panjang pipa	= 170,4 m
Elevasi tanah awal	= 13,67 m
Elevasi tanah akhir	= 12,6 m
Elevasi dasar awal pipa	= 11,65 m
Elevasi dasar akhir pipa	= 8,24 m
Kedalaman penanaman pipa awal	= 1,95 m
Kedalaman penanaman pipa akhir	= 4,4 m

$$\text{Kedalaman penanaman pipa rata-rata} = \frac{1,95\text{m} + 4,4\text{m}}{2} = 3,175 \text{ m}$$

$$\text{Kedalaman galian} = 3,175 \text{ m} + 0,15 \text{ m} = 3,325 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar galian} &= 0,3 \text{ m} + D + 0,3 \text{ m} \\ &= 0,3 \text{ m} + 0,15 \text{ m} + 0,3 \text{ m} \\ &= 0,75 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume galian} &= \text{kedalaman galian} \times \text{lebar galian} \times \text{panjang pipa} \\ &= 3,325 \text{ m} \times 0,75 \text{ m} \times 170,4 \text{ m} \\ &= 424,935 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Untuk hasil selanjutnya dapat dilihat pada lampiran tabel 9.9 dan tabel 9.10

9.5.2 Kelurahan Dasan Agung

Contoh perhitungan volume galian pada kelurahan Dasan Agung

Saluran 1-2

Diketahui :

$$\text{Diameter pipa} = 0,15 \text{ m}$$

$$\text{Panjang pipa} = 176 \text{ m}$$

$$\text{Elevasi tanah awal} = 11 \text{ m}$$

$$\text{Elevasi tanah akhir} = 11,6 \text{ m}$$

$$\text{Elevasi dasar awal pipa} = 9,35 \text{ m}$$

$$\text{Elevasi dasar akhir pipa} = 6,71 \text{ m}$$

$$\text{Kedalaman penanaman pipa awal} = 1,65 \text{ m}$$

$$\text{Kedalaman penanaman pipa akhir} = 4,89 \text{ m}$$

$$\text{Kedalaman penanaman pipa rata-rata} = \frac{1,65\text{m} + 4,89\text{m}}{2} = 3,27 \text{ m}$$

$$\text{Kedalaman galian} = 3,27 \text{ m} + 0,15 \text{ m} = 3,42 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar galian} &= 0,3 \text{ m} + D + 0,3\text{m} \\ &= 0,3 \text{ m} + 0,15 \text{ m} + 0,3 \text{ m} \\ &= 0,75 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume galian} &= \text{kedalaman galian} \times \text{lebar galian} \times \text{panjang pipa} \\ &= 3,42 \text{ m} \times 0,75 \text{ m} \times 176 \text{ m} \\ &= 451,44 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Untuk hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran tabel 9.11 dan tabel 9.12

9.6 Urugan Galian

Pada perencanaan ini digunakan bahan urugan berupa pasir yang akan mengisi galian pipa. Urugan pasir batu yang didapatkan berada di atas urugan pasir. Untuk mengetahui berapa kebutuhan pasir dan urugan, diketahui perhitungan sebagai berikut :

9.6.1 Kelurahan Mataram Barat

Contoh perhitungan urugan galian pada kelurahan Mataram Barat

Saluran 1-2

Diketahui :

Panjang pipa = 170,4 m

Diameter pipa = 0,15 m

Kedalaman galian = 3,325 m

Lebar galian = 0,75 m

Volume galian = 424,935 m³

Kapasitas truk = 6 m³

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan urugan pasir} &= ((0,15 \text{ m} + D + 0,15 \text{ m}) \times \text{lebar galian} \\ &\quad - (0,25 \times \pi \times D^2)) \times Ld \\ &= ((0,15 \text{ m} + 0,15 \text{ m} + 0,15 \text{ m}) \times 0,75 \text{ m} \\ &\quad - (0,25 \times 0,134 \times 0,15^2)) \times 170,4 \\ &= 54,5 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan urugan tanah} &= ((\text{tinggi galian} - (0,15 \text{ m} + D + 0,15 \text{ m})) \\ &\quad \times \text{lebar galian} \times Ld) \\ &= ((3,325 \text{ m} - (0,15 \text{ m} + 0,15 \text{ m} + 0,15 \text{ m})) \\ &\quad \times 0,75 \text{ m} \times 170,4 \text{ m} \\ &= 424,877 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah truk pengangkut} &= \frac{\text{volume galian} - \text{volume tanah ahurug}}{\text{kapasitas truk}} \\ &= \frac{424,935 \text{ m}^3 - 424,877 \text{ m}^3}{6 \text{ m}^3} \\ &= 9 \text{ unit truk} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran tabel 9.13 dan tabel 9.14

9.6.2 Kelurahan Dasan Agung

Contoh perhitungan Urugan galian pada kelurahan Dasan Agung

Saluran 1-2

Diketahui :

Panjang pipa	= 176 m
Diameter pipa	= 0,15 m
Kedalaman galian	= 3,44 m
Lebar galian	= 0,75 m
Volume galian	= 451,44 m ³
Kapasitas truk	= 6 m ³

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan urugan pasir} &= ((0,15 \text{ m} + D + 0,15 \text{ m}) \times \text{lebar galian} \\ &\quad - (0,25 \times \pi \times D^2)) \times Ld \\ &= ((0,15 \text{ m} + 0,1 \text{ m} + 0,15 \text{ m}) \times 0,75 \text{ m} \\ &\quad - (0,25 \times 0,134 \times 0,15^2)) \times 176 \text{ m} \\ &= 56,29 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan urugan tanah} &= ((\text{tinggi galian} - (0,15 \text{ m} + D + 0,15 \text{ m})) \\ &\quad \times \text{lebar galian} \times Ld) \\ &= ((3,44 \text{ m} - (0,15 \text{ m} + 0,15 \text{ m} + 0,15 \text{ m})) \\ &\quad \times 0,75 \text{ m} \times 106,5 \text{ m}) \\ &= 392,04 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah truk pengangkut} &= \frac{\text{volumegalian} - \text{volume tan ahhurug}}{\text{kapasitastruk}} \\ &= \frac{451,44 \text{ m}^3 - 392,04 \text{ m}^3}{6 \text{ m}^3} \\ &= 8 \text{ unit truk} \end{aligned}$$

Untuk hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran tabel 9.15 dan tabel 9.16

