

pengaruh-pengaruh cuaca, seperti terik matahari dan hujan. Butir-butir yang berbentuk pipih tidak lebih dari 20% dari agregat seluruhnya.

### 3.4. Semen

Semen yang sering digunakan untuk bahan beton adalah semen *portland* atau semen *pozzolan*. Semen *portland* adalah semen hidrolis yang dihasilkan dengan cara menghaluskan klinker yang terutama terdiri dari silikat-silikat kalsium yang bersifat hidrolis dengan gips sebagai bahan tambahan (PUBI, 1982). Semen *portland* terutama mengandung kalsium dan aluminium silika. Dibuat dari oksida (CaO), dan lempung yang mengandung silika dioksida (SiO<sub>2</sub>) serta aluminium Oksida (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). *Pozzolan* adalah bahan yang bereaksi dengan kapur ikat bebas selama pengikatan semen, termasuk daya tahannya terhadap agresi sulfat, air kotor, dan sejenisnya. *Pozzolan* digunakan untuk penambah, atau untuk pengganti sampai dengan 70% semen. Kelemahan bahan ini adalah mereduksi kecepatan pengerasan beton, dengan kata lain semen *Portland pozzolan* menghasilkan panas hidrasi lebih sedikit dari pada semen biasa. Kelebihan jenis semen ini adalah sifat ketahanan terhadap kotoran dalam air baik, sehingga cocok sekali jika dipakai untuk bangunan di laut, bangunan pengairan, dan beton massa. *Pozzolan* dapat terjadi dalam bentuk alamiah, seperti contohnya, abu vulkanis, *scoria* dan batu apung (Murdock dan Brook, 1979).

Fungsi semen adalah untuk merekatkan butir-butir agregat agar terjadi suatu massa yang kompak/padat, serta untuk mengisi rongga-rongga diantara butiran agregat.

#### **4.7. Pekerjaan Perataan**

Pekerjaan perataan adalah pekerjaan sesudah adukan beton selesai dipadatkan yaitu berupa perataan permukaan beton segar dalam cetakan silinder yang telah dipadatkan. Alat yang digunakan adalah alat cetok dan kaca persegi.

#### **4.8. Perawatan Beton**

Perawatan beton adalah suatu pekerjaan menjaga agar permukaan beton selalu segar. Sejak adukan beton dipadatkan sampai beton dianggap cukup keras. Kelembaban permukaan beton tetap harus dijaga untuk menjamin proses hidrasi semen (reaksi semen dan air) berlangsung dengan sempurna. Bila hal ini tidak dilakukan, akan terjadi beton yang kurang kuat, dan juga timbul retak-retak. Selain itu kelembaban tersebut juga menambah beton lebih tahan cuaca dan lebih kedap air. Pada perawatan beton ini dilakukan dengan cara merendam ke dalam bak air selama 14 hari.

#### **4.9. Pengujian Kuat Desak Beton**

Pengujian kuat tekan beton dilakukan untuk mengetahui kekuatan beton pada umur beton yang dikehendaki yaitu 14 hari. Pengujian kuat tekan beton ini dilakukan dengan menggunakan mesin yang tersedia di Laboratorium BKT, Jurusan Teknik Sipil, FTSP UII, Yogyakarta.

Penelitian ini direncanakan untuk umur beton 28 hari, sehingga penggunaan tabel dan grafik sesuai untuk umur beton 28 hari. Adapun pengujian kuat desaknya dilakukan

13. Menentukan berat jenis beton = 2365 kg/m<sup>3</sup> (Gambar 3.7 Grafik hubungan berat jenis beton, berat jenis agregat campuran dan kandungan air)

14. Menentukan kebutuhan pasir dan kerikil

$$\text{Berat pasir + kerikil} = \text{berat beton} - \text{kebutuhan air} - \text{kebutuhan semen}$$

$$= 2365 - 205 - 410$$

$$= 1750 \text{ kg}$$

15. Menentukan kebutuhan pasir

$$\text{Kebutuhan pasir} = \text{kebutuhan pasir dan kerikil} \times \text{persentase berat pasir}$$

$$= 1750 \times 41 \%$$

$$= 718 \text{ kg}$$

16. Menentukan kebutuhan kerikil

$$\text{Kebutuhan kerikil} = \text{kebutuhan pasir dan kerikil} - \text{kebutuhan pasir}$$

$$= 1750 - 718$$

$$= 1032 \text{ kg}$$

Jadi untuk 1 m<sup>3</sup> beton dibutuhkan :

a. air = 205 liter

b. semen = 410 kg

c. pasir = 718 kg

d. kerikil = 1032 kg