



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Uraian Proses

Proses pembuatan semen dibagi menjadi :

1. Proses Basah (Wet Process)

Pada proses ini semua bahan baku dicampur dengan air, dihancurkan dan diuapkan lalu dibakar menggunakan bahan bakar minyak (bunker crude oil). Proses ini jarang digunakan karena keterbatasan energi BBM. Proses basah ini diawali dengan pengecilan ukuran bahan baku (raw material) menggunakan crusher. Setelah digiling, setiap jenis bahan baku disimpan di tempat yang terpisah. Proses penggilingan disertai dengan penambahan air ke wash mill, sehingga kombinasi bahan baku yang dihasilkan berupa slurry yang mengandung air 25-40%. Slurry diaduk sehingga menghasilkan campuran yang homogen. Slurry yang homogen dibakar menggunakan long rotary kiln untuk menghasilkan clinker kemudian didinginkan dalam cooler. Komponen tambahan yang diperlukan untuk membuat clinker menjadi semen Portland adalah gypsum yang telah digiling. Gypsum dan clinker digiling dengan menggunakan ball mill, sehingga dihasilkan semen dalam bentuk bubuk kemudian siap dikemas.

2. Proses Kering (Dry Process)

Pada proses ini teknik yang digunakan adalah teknik penggilingan dan blending kemudian dibakar dengan bahan bakar batu bara. Proses ini terdiri dari lima tahap pengelolaan, yaitu sebagai berikut :

- 1) Proses pengeringan dan penggilingan bahan baku di rotary dryer dan roller meal.
- 2) Proses pencampuran (homogenizing raw meal) untuk memperoleh campuran yang homogen.



3) Proses pembakaran raw mill untuk memperoleh terak (clinker, bahan setengah jadi yang diperlukan untuk pembuatan semen).

4) Proses pendinginan clinker.

5) Proses penggilingan akhir, dimana clinker dan gypsum digiling dengan cement mill. Dari proses diatas akan terjadi penguapan karena pembakaran pada suhu 900°C sehingga menghasilkan sisa (residu) yang tidak larut, sulfur trioksida, silika yang larut, besi dan aluminium oksida, kalsium, oksida besi, magnesium, fosfor, kapur bebas dan alkali.

Secara garis besar, proses produksi semen terdiri dari enam tahap, yaitu:

1. Penambangan dan penyimpanan bahan mentah Semen yang umum digunakan adalah semen Portland yang memerlukan empat komponen bahan kimia utama untuk mendapatkan komposisi kimia yang sesuai. Bahan tersebut adalah batu kapur, silika, alumina (tanah liat), dan besi oksida (bijih besi). Gypsum dalam jumlah yang sedikit ditambahkan selama penghalusan untuk memperlambat pembekuan.

2. Penggilingan dan pencampuran bahan mentah Semua komponen atau bahan baku dihancurkan hingga menjadi bubuk halus dan dicampur sebelum memasuki proses pembakaran.

3. Homogenisasi dan pencampuran bahan mentah

4. Pembakaran Pada proses ini terjadi proses konversi kimia sesuai rancangan dan proses fisika untuk mempersiapkan campuran bahan baku membentuk clinker. Proses ini dilakukan dalam rotary kiln dengan menggunakan bahan bakar fosil berupa padatan (batu bara), cairan (solar) atau bahan bakar alternatif.

5. Penggilingan hasil pembakaran Proses penghalusan clinker dengan menambahkan sedikit gypsum, kurang dari 4% untuk dihasilkan semen Portland tipe I.

6. Pendinginan dan pengepakan Proses pendinginan semen Portland dan pengepakan untuk segera di distribusikan.