

BAB II

TINJAUAN PUSAKA

A. BETON

Beton yaitu suatu campuran yang berisi pasir, krikil/ batu pecah/ agregat lain yang dicampurkan menjadi satu dengan suatu pasta yang terbuat dari semen dan air yang membentuk suatu masa yang sangat mirip seperti batu. dapat digunakan untuk membuat pondasi, balok, plat cangkang, plat lantai.

Beton yang terbuat dari berbagai tipe semen dan juga bahan pozolan, abu terbang, terak tanur tinggi, sulfur, polimer, serat, dan lain-lain (Neville dan Brooks, 1976 dalam Mulyono, 2003). Dengan demikian masing-masing komponen tersebut perlu dipelajari sebelum mempelajari beton secara keseluruhan. Perencanaan (*engineer*) dapat mengembangkan pemilihan meterial yang layak komposisinya sehingga dapat diperoleh beton yang efisien, memenuhi persyaratan *serviceability* yang dapat diartikan juga sebagai pelayanan yang handal dengan memenuhi ekonomi.

Dalam SK. SNI T-15-1990-03 beton dapat didefinisikan sebagai campuran antara semen portland atau semen hidraulik yang lain, agregat halus, agregat kasar, dan air dengan atau tanpa bahan tambahan membentuk massa padat, secara umum beton merupakan hasil reaksi antara semen hidraulik dengan air.

Beberapa hal yang berpengaruh terhadap kekuatan beton adalah: kualitas semen, proposal semen terhadap campuran, mutu dan kebersihan agregat, adhesi antara pasta semen dengan agregat, pencampuran yang cukup dari bahan-bahan pembentuk beton, pemadatan dan penempatan yang benar, pemeliharaan beton, dan kandungan klorida tidak melebihi 0,15% dalam beton yang diekspos; dan 1% besi beton yang tidak dilapisi (Neville, 1995 dalam Mulyono, 2003)

B. Agregat kasar batu kapur

Batu kapur adalah merupakan salah satu mineral industri yang banyak digunakan oleh sektor industri ataupun konstruksi dan pertanian, antara lain untuk bahan bangunan, batu bangunan, bahan penstabil jalan raya, pengapuran untuk pertanian, bahan keramik, industri kaca, industri semen, pembuatan karbit, untuk peleburan dan pemurnian baja, untuk bahan pemutih dalam industri kertas pulp dan karet, untuk proses pengendapan bijih logam dan industri gula.

Batu kapur selalu merupakan komoditi yang murah karena endapan batu kapur terdapat dimana-mana. Batu kapur dihasilkan dari batuan gunung berapi yang letaknya berdekatan dengan pusat konsumsi, karbonat kalsium dan magnesium didapat dari endapan batu kapur marmer, kapur, dolomit, atau kulit kerang.

Bahan batu kapur merupakan komposisi terbesar dalam pembuatan semen, yaitu sekitar: 75-80 % berat, sisanya adalah lempung, alumina, dan besioksida (Anonym, 2006). Bahan baku semen tersebut digiling dan dibakar menghasilkan kalsium silikat, dan kalsium aluminat yang bersifat hidrolis dan dicampur bahan gips, proses kalsinasi pada tungku (*kiln*) dapat mencapai suhu sekitar 1300-1350⁰C (Mulyono, 2003).

Kegunaan batu kapur adalah untuk bahan bangunan ,batu bangunan ,batu penstabil jalan raya ,pengapuran untuk pertanian ,bahan keramik ,industri kaca,industri semen ,pembuatan karbit ,untuk peleburan dan pemurnian baja ,untuk bahan pemutih dalam industri kertas pulpdan karet,untuk proses pengendapan bijih logam dan industri gula.

Secara kimia batu kapur terdiri atas Kalsium karbonat (CaCO_3). Dalam tidak jarang pula dijumpai batu kapur magnesium. Kadar magnesium yang tinggi mengubah batu kapur dolomitan dengan komposisi kimia $\text{CaCO}_3\text{MgCO}_3$.

Adapun sifat dari batu kapur adalah sebagai berikut :

- a. Warna : Putih, putih kecoklatan, dan putih keabuan
- b. Kilap : Kaca, dan tanah
- c. Goresan : Putih sampai putih keabuan

- d. Bidang belahan : Tidak teratur
- e. Pecahan : Uneven
- f. Kekerasan : 2,7 – 3,4 skala mohs
- g. Berat Jenis : 2,387 Ton/m³
- h. Tenacity : Keras, Kompak, sebagian berongga

(<http://www.genborneo.com/2011/12/pengertian-batu-gamping.html>)

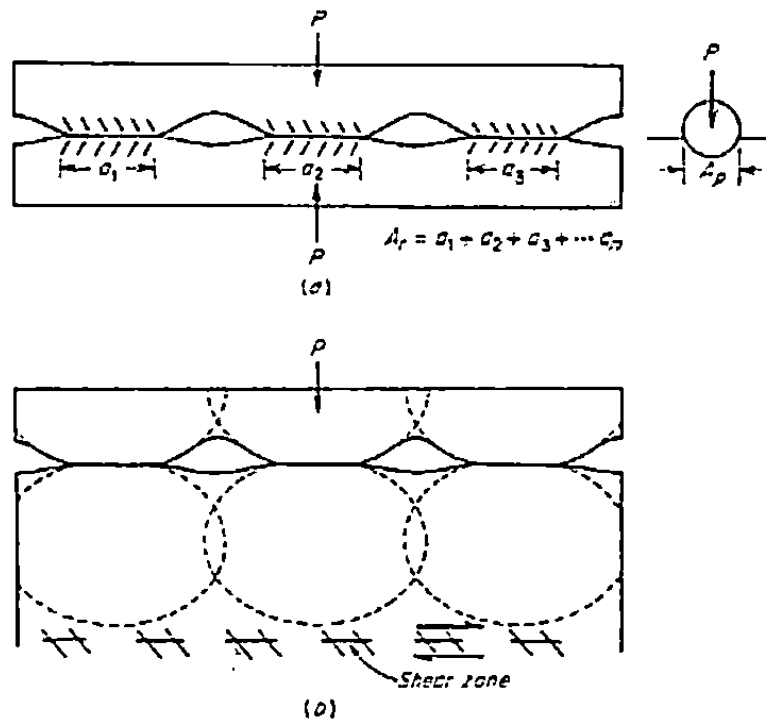
C. Keausan

Pengertian keausan secara umum adalah hilangnya bagian material pada suatu benda karena berbagai faktor. Banyak faktor yang menyebabkan keausan pada suatu permukaan, salah satunya adalah keausan yang diakibatkan oleh permukaan yang saling bergesekan satu sama lain. Keausan mempunyai manfaat terhadap prediksi luluhnya material yang merupakan awal dari proses keausan yang dapat mendekati kenyataan yang sesungguhnya.

Pengujian keausan dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan beton menahan beban dalam jangka panjang. Beton sebagai unsur struktur akan menerima tegangan secara terus menerus. Tegangan yang bekerja harus mampu ditahan oleh permukaan agregat yang merupakan tempat mengikatnya semen dan agregat yang diuji keausannya adalah agregat kasar. Agregat dengan keausan tinggi tidak akan mampu bertahan terhadap tegangan yang bekerja dan agregat tersebut kemungkinan telah mengalami proses pelapukan pada permukaannya walaupun bagian dalamnya masih memiliki sifat kekerasan yang tinggi.

Pengujian keausan dilakukan dengan menggunakan alat uji bejana *Los Angeles* yang berbentuk silinder tertutup pada kedua sisinya dengan diameter 71 cm (28''), panjang 50 cm (20''). Silinder bertumpuh pada dua poros pendek yang tidak menerus dan berputar pada poros mendatar. Silinder berlubang untuk memasukkan benda uji. Penutup lubang terpasang rapat sehingga permukaan dalam silinder tidak terganggu. Di bagian dalam silinder terdapat bilah baja

Secara umum, mekanisme keausan dapat dijelaskan sebagai berikut. Ketika terjadi kontak antara 2 permukaan material, Bagian kasar dari suatu material akan terlibat kontak. Saat Beban ditambahkan, Bagian kasar pada logam akan terdeformasi secara plastis dan menghasilkan sub-shear zone.



(a) Contact at asperities (b) overlap of deformation zones to produce subsurface shear zone.

Akibat adanya kontak dengan permukaan, mengakibatkan lubricant lama-lama pasti akan habis akibat terbawa pergerakan ataupun gaya yang diaplikasikan ke permukaan tersebut. Dengan demikian, pemberian lubricant perlu dilakukan sesering mungkin untuk meningkatkan ketahanan Ausnya.

Lubrikasi sendiri adalah proses atau teknik yang dilakukan untuk mengurangi keausan dari satu atau kedua lapisannya. Dan tipe lubrikasi yang dilakukan berbeda-beda sesuai dengan beban yang ditanggung.

Pengaruh lubrikasi terhadap ketahanan aus adalah :

1. Mereduksi beban deformasi.

4. Meminimalisir logam yang terangkat dari tools.
5. Meminimalisir keausan pada tools.
6. Mendinginkan bidang kerja dan tools.

<http://blog.ub.ac.id/dit/karya/2012/05/20/keausan/>