

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

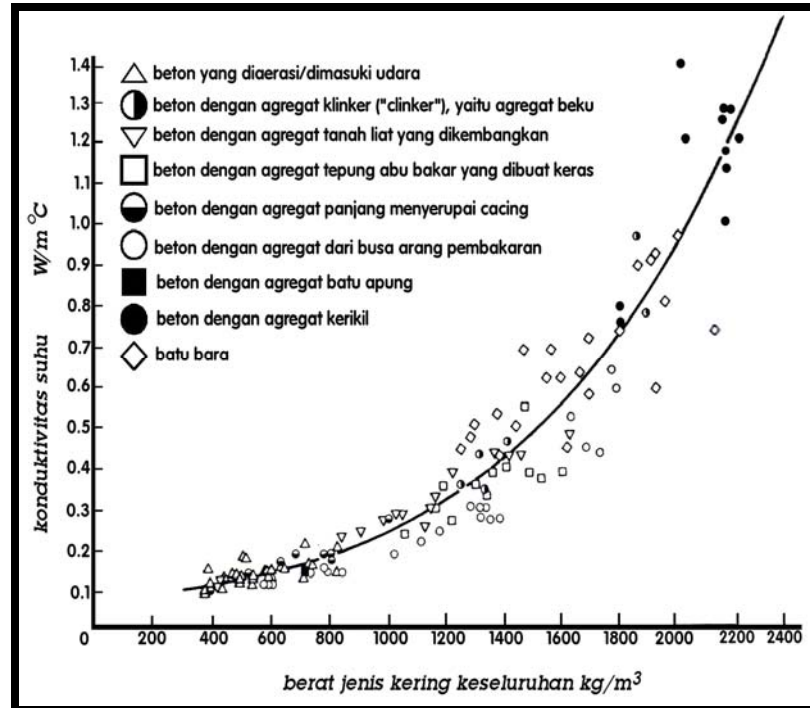
II.1. PENDAHULUAN

Saat ini telah banyak penelitian yang dilakukan untuk menciptakan jenis material yang nantinya akan dipakai dalam pekerjaan konstruksi, salah satunya adalah penelitian material beton ringan. Banyak cara yang telah dilakukan dalam penelitian beton ringan, dan akan dijelaskan pada bab ini termasuk didalamnya mencakup metode pembuatan beton ringan, bahan penyusun, dan sifat dari beton ringan yang dihasilkan berdasarkan referensi penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

II.2. JENIS BETON RINGAN BERDASARKAN METODE PEMBUATAN

Menurut Murdock, L.J dan Brook, K. M, dalam Bahan dan Praktek Beton, ada banyak cara yang dilakukan untuk menghasilkan beton ringan, tetapi ini semua tergantung adanya rongga udara dalam agregat atau pembentukan rongga udara dalam beton dengan menghilangkan agregat halus, atau pembentukan rongga udara dalam pasta semen dengan menambahkan beberapa bahan yang menyebabkan busa, dan pada beberapa jenis beton ringan, kedua cara tersebut dapat dikombinasikan. Beton ringan juga tidak hanya diperhitungkan karena memiliki berat yang ringan, tetapi juga karena isolasi suhu yang tinggi dibandingkan dengan beton biasa. Umumnya pengurangan kepadatan diikuti oleh kenaikan isolasi suhu, meskipun tentu saja diikuti pula oleh penurunan kekuatan.

Hubungan antara kepadatan dan konduktivitas panas dapat dilihat pada grafik dibawah ini :



Sumber : Bahan dan Praktek Beton, 1991

Grafik 2.1. Hubungan antara kepadatan dan konduktivitas panas beton ringan

Dibawah ini akan dijelaskan macam – macam beton ringan berdasarkan bahan pembentuknya.

II.2.1. Beton Ringan Dengan Agregat Ringan

Berat jenis beton dengan agregat ringan yang kering udara sangat bervariasi, tergantung pada pemilihan agregatnya, apakah menggunakan pasir alam atau agregat pecah yang ringan dan halus. Batas maksimum dari berat jenis beton ringan adalah 1850 kg / m^3 walau kadang – kadang dapat melebihi. Pada umumnya berat jenis yang lebih ringan dapat dicapai jika berat beton diperkecil yang berpengaruh pada menurunnya kekuatan beton tersebut.

Dalam kasus beton yang menggunakan agregat ringan ada dua cara yang dilakukan untuk memperoleh kekuatan yang lebih tinggi, yang pertama adalah

dengan sedikit memperbanyak kadar semen dalam campuran, dan yang kedua adalah dengan mempergunakan pasir alam sebagai pengganti butiran halus yang ringan. Kuat tarik dan geser beton ringan dengan agregat ringan lebih kecil daripada dengan agregat alamiah yang sama kuat desaknya. Reduksi kuat tarik ini dapat mencapai 30 %. Modulus elastis beton ringan adalah sekitar 0,5 sampai 0,75 kali dari nilai modulus beton dengan agregat alamiah pada kuat desak yang sama berkisar antara 7 sampai 21 kN / mm². Oleh karena itu nilai deformasi elastis, penyusutan dan rayapan beton ringan ini menjadi lebih besar.

Pada penelitian sebelumnya digunakan *fly ash* sebagai pengganti batu pecah (agregat kasar). Kuat tekan yang dihasilkan dari beton ringan jenis ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel. 2.1 Kuat tekan beton ringan

Jenis beton	sampel	Kuat tekan (Mpa)		
		25	35	45
Beton ringan	Sampel 1	14,147	13,581	14,147
	Sampel 2	11,318	14,147	15,279
	Sampel 3	10,186	13,015	15,279
Rata – rata		11,884	13,581	14,902

(Sumber : TA , Riamasruri N & Wuryan S,2005)

II.2.2. Beton Ringan dengan ”Clinker” dan ”Breeze”

Agregat yang dikenal dengan nama ” *clinker* ” dan ” *Breeze*” telah digunakan selama bertahun – tahun dalam memproduksi blok dan plat untuk partisi dalam dan tembok interior lainnya. *Clinker* adalah bahan yang dibakar sempurna dan massanya mengeras dan berinti serta terisi sedikit bahan yang mudah terbakar, sedang *breeze* adalah bahan residu yang kurang keras dan kurang baik pembakarannya, dan oleh karenanya berisi bahan yang mudah terbakar. Sumber utama dari agregat *clinker* adalah stasiun pembangkit listrik. Spesifikasi terhadap batasan kandungan yang mudah terbakar bervariasi

menurut letak dimana beton tersebut akan digunakan. Spesifikasi tersebut diberikan dalam BS 1165 : 1966 sebagai berikut :

1. Kelas A 1

Batasan kandungan bahan yang mudah terbakar tidak lebih dari 10 %.

Tujuan umum : beton tak bertulang. Agregat *clinker* dan *breeze* sangat tidak cocok untuk beton bertulang karena sifat porositas dan penyerapannya, sehingga keadaannya selalu lebih basah daripada keadaan sekitarnya. Kandungan belerangnya juga merupakan faktor yang mempercepat terjadinya korosi pada tulangan yang tertanam di beton.

2. Kelas A 2

Batasan kandungan bahan yang mudah terbakar tidak lebih dari 20 %.

Tujuan umum : pekerjaan interior yang tidak mengalami keadaan basah dan dicor ditempat.

3. Kelas B

Batasan kandungan bahan yang mudah terbakar tidak lebih dari 25 %.

Tujuan umum : blok pracetak

II.2.3. Beton Ringan Dengan Batu Apung

Batu apung merupakan agregat alamiah yang ringan serta umum penggunaannya. Beton ringan yang menggunakan batu apung memiliki berat jenis antara 720 – 1440 kg/m³ dan kuat tekan 2 - 14 kN / mm².

II.2.4. Beton Ringan Dengan Busa Arang (*Foamed Slag*)

Busa arang dibuat dengan pemadaman arang dari dapur letus yang diproduksi oleh pabrik besi kasar. Agregat busa arang harus memenuhi BS 877 : Part 2 : 1973. Busa arang dapat dianggap memuaskan jika memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Bebas dari kontaminasi oleh bahan – bahan yang tidak bersih maupun arang yang dingin di udara bebas.

2. Bebas dari kotoran yang mudah menguap seperti sisa arang atau batu bara.
3. Bebas dari kelebihan sulfat yang ada.

II.2.5. Beton Ringan Dengan Bahan – Bahan Yang Mengembang

Tanah liat dan batu tulis yang terjadi secara alamiah dapat dipergunakan untuk menghasilkan bahan yang berpori yang ringan dengan pola permukaan yang berbentuk sel – sel dengan penanganan yang memadai dan pemanasan sampai pada suhu sekitar 1000°C – 1200°C . Bahan dengan karakteristik serupa dapat pula diperoleh dari tepung abu bakar atau ” *fly ash* ” yaitu residu dari pembakaran tepung batu bara pada stasiun pembangkit tenaga. Setelah dipecah dan disaring menurut ukuran yang dikehendaki, bahan yang diproses ini membentuk agregat ringan. Agregat tanah liat dikembangkan di Inggris yang diproduksi dengan nama dagang ” *Leca* ” (*Lightweight Expanded Clay Aggregate*). Agregat ini dibuat dengan menggunakan tanah liat biru yang khusus jenisnya, yang segera mengembang jika dipanaskan. Bahan yang dihasilkan terdiri atas butiran bulat yang ringan, keras, dengan suatu kulit padat dan bagian dalam yang keropos. Sedang agregat yang diproduksi dari *fly ash* dikenal dengan nama ” *Lyttag* ”. Karena agregat ringan ini sangat tidak kedap air, maka penyerapan airnya pun besar sehingga mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap isolasi suhu, penyusutan, dan rayapan pada beton yang dihasilkan dengan agregat ini.

II.2.6. Beton Ringan Tanpa Butiran Halus

Beton tanpa butiran halus ini dibuat hanya dari campuran semen dan agregat kasar. Agregat halus dihilangkan agar meninggalkan suatu rongga yang merata keseluruh masa.

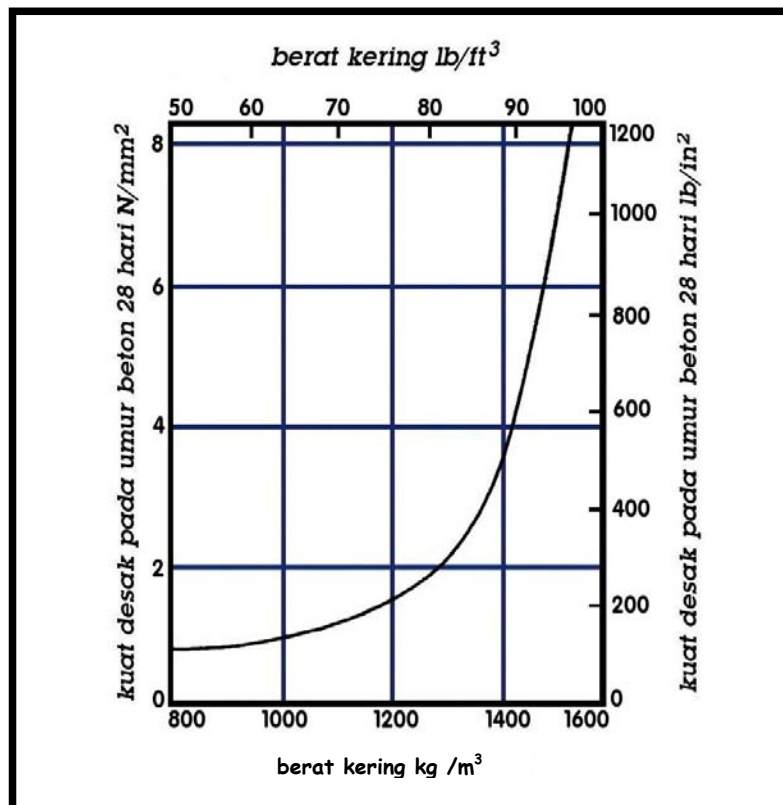
II.2.7. Beton Ringan Dari Adukan Semen Yang Dicampuri Udara (Beton Aerasi)

Beton ringan yang dibuat dari adukan semen yang dicampuri udara dibuat dengan memasukkan udara atau gas yang dibentuk secara khusus kedalam bubur semen sehingga setelah mengeras beton yang dihasilkan berpori atau memiliki pola struktur sel. Bubur ini biasanya terdiri atas campuran semen dan bahan silika seperti pasir dan tepung abu bakar.

Ada dua cara utama dalam pembentukan beton jenis ini, yaitu :

1. Penambahan bubuk aluminium atau seng yang dikombinasikan dengan kapur dalam semen untuk membangkitkan gas hidrogen. Dalam proses ini aluminium atau bubuk yang ditambahkan pada bubur semen selama pencampurannya, kuantitas logam yang dihaluskan sekitar 0,1 % sampai 0,2 % dari berat semen. Dalam beberapa menit gas hidrogen mulai terjadi secara perlahan dan bubur semen akan naik. Proses pengembangan bubur ini terjadi selama sekitar satu jam. Bubur kemudian mengeras membentuk suatu bahan yang terdiri dari sejumlah besar gelembung yang tertutup lubangnya dan dikelilingi oleh adukan semen yang mengeras. Berat jenis dari beton yang dihasilkan tergantung pada kuantitas bubuk metal yang digunakan, suhu dan waktu pabrikasinya. Berat jenis dari beton jenis ini adalah $550 - 950 \text{ kg / m}^3$.
2. Mempergunakan bahan yang menimbulkan busa seperti "resin soap" atau damar sabun. Bahan untuk membuat busa ini dicampur dengan semen, pasir, dan air, serta proses pemasukan udaranya dicapai dengan cara memutarnya dalam alat campur yang berkecepatan tinggi, atau diputar sehingga keluar busanya dengan mempergunakan udara yang bertekanan mempergunakan alat penghasil buih. Kemudian buih ini dicampurkan kedalam bubur semen dengan mesin pencampur beton (*pan mixer*). Cara ini menghasilkan beton ringan dengan berat jenis yang lebih rata jika pembentukan buihnya dikontrol dengan hati – hati. Berat jenis dari beton ringan jenis ini dapat dibuat serendah mungkin misalnya 320 kg / m^3 , tetapi tidak memiliki kekuatan yang bagus dan

hanya akan dipergunakan sebagai isolator dalam keadaan kering. Beton ringan jenis ini memiliki penyusutan kering yang tinggi. Hubungan antara kuat desak dan berat jenis untuk jenis hebel yang dibuat dari adukan semen yang dicampuri udara dapat dilihat pada grafik dibawah ini :



Sumber : Bahan dan Praktek Beton, 1991

Grafik. 2.2. Hubungan kuat desak dan berat jenis untuk adukan semen yang dicampuri udara

Tipe dan sifat – sifat dari beton ringan dari berbagai metode pembuatannya dapat dilihat pada tabel 2.2.

Dalam penelitian ini metode pembuatan beton ringan yang kami gunakan adalah menggunakan metode pembuatan beton ringan dari adukan semen yang dicampuri udara yang ditimbulkan dari busa atau buih sabun.

I.3. MATERIAL PENYUSUN

Material penyusun dalam pembuatan beton aerasi antara lain semen, air dan sabun buah lerak.

II.3.1. SEMEN PORTLAND

Semen adalah bahan yang berupa bubuk halus yang bertindak sebagai pengikat untuk agregat. Bahan baku pembuatan semen adalah bahan-bahan yang mengandung kapur, silikat, aluminat, oksida besi dan oksida-oksida lain. Jika semen dicampur dengan air disebut pasta semen, sedangkan jika pasta semen dengan pasir disebut mortar semen.

II. 3.1.1. JENIS DAN PENGGUNAAN SEMEN

Berdasarkan *SK-SNI T-15-1990-03*, semen portland dibedakan menjadi 5 (lima) tipe :

1. Type I : Semen portland jenis umum (*normal portland cement*), yaitu jenis semen portland untuk penggunaan dalam konstruksi beton secara umum yang tidak memerlukan sifat-sifat khusus.
2. Type II : Semen jenis umum dengan perubahan-perubahan (*modified portland cement*). Semen ini memiliki panas hidrasi lebih rendah dan keluarnya panas lebih lambat daripada semen Type I. Semen Type II digunakan untuk pencegahan serangan sulfat dari lingkungan terhadap bangunan beton, seperti struktur bangunan air/drainase dengan kadar konsentrasi sulfat tinggi didalam air tanah.
3. Type III : Jenis semen dengan waktu pengerasan yang cepat (*high-early-strength portland cement*). Waktu perkerasan bagi jenis ini umumnya kurang dari seminggu. Digunakan pada struktur - struktur bangunan yang bekistingnya harus cepat dibuka dan akan segera dipakai kembali.
4. Type IV : Semen dengan hidrasi panas rendah yang digunakan pada konstruksi dam/bendungan, bangunan-bangunan masif, dengan

tujuan panas yang terjadi sewaktu hidrasi merupakan faktor penentu bagi keutuhan beton.

5. Type V : Semen penangkal sulfat. Digunakan untuk beton yang lingkungannya mengandung sulfat, terutama pada tanah / air tanah dengan kadar sulfat tinggi.

Sedang jenis semen yang ada dipasaran antara lain :

1. Semen Portland Jenis I (*Ordinary Portland Cement* – OPC)

Kegunaannya :

- ✚ Digunakan untuk konstruksi umum seperti perumahan, gedung bertingkat dan dermaga.
- ✚ Digunakan untuk industri pembuatan bahan bangunan seperti genteng, batako, *paving block*, buis beton dan roster.

2. Semen Portland Pozzolan (*Portland Pozzolan Cement* – PPC)

Kegunaannya :

- ✚ Digunakan untuk konstruksi beton umum
- ✚ Digunakan untuk konstruksi beton massa (DAM / bendungan), bangunan yang memerlukan kedap air tinggi, bangunan tepi pantai dan tanah rawa.
- ✚ Digunakan untuk bahan baku pembuatan bahan bangunan seperti *conblock*, *paving block* dan genteng beton.

3. Semen Portland Komposit (*Portland Composite Cement* – PCC)

Menurut *SNI 15 – 7064 – 2004* ” semen Portland Komposit”, PCC merupakan bahan pengikat hidrolis hasil penggilingan bersama – sama terak semen portland dan gips dengan satu atau lebih bahan anorganik, atau hasil pencampuran antara bubuk semen portland dengan bubuk bahan anorganik lain. Bahan anorganik tersebut antara lain terak tanur tinggi (*blast furnace slag*), pozzolan, senyawa silikat, batu kapur, dengan kadar total bahan anorganik 6 % sampai dengan 35 % dari massa semen portland komposit.

Kegunaannya adalah untuk konstruksi umum, seperti pekerjaan beton, pasangan bata, selokan, jalan, pagar dinding dan pembuatan elemen

bangunan khusus seperti beton pracetak, beton pratekan, panel beton, bata beton (*paving block*) dan sebagainya.

4. Semen Putih (*White Cement*)

Kegunaannya adalah untuk pemasangan keramik, pembangunan bangunan artistik dan dekoratif.

5. Semen Sumur Minyak (*Oil Well Cement – OWC*)

Kegunaan adalah untuk semen pengeboran dasar dengan kedalaman 8000 *feet* (2440 m) untuk memperoleh batas jangkauan kedalaman sumur dan suhu yang lebih luas, OWC dapat digunakan dengan menambah akselerator dan retarder.

6. Semen Portland Jenis II

Kegunaan adalah untuk konstruksi yang memerlukan persyaratan khusus atas ketahanan kadar garam sulfat dan panas hidrasi sedang seperti mass concrete (DAM / bendungan), bangunan saluran irigasi, bangunan tepi rawa dan bangunan didaerah yang selalu tergenang air.

7. Semen Portland Jenis V

Kegunaan adalah untuk konstruksi yang memerlukan syarat khusus atas ketahanan kadar garam tinggi seperti konstruksi tepi laut, bangunan didaerah pelabuhan, bangunan dibawah permukaan tanah (*underground*), konstruksi tiang pancang, jembatan dan bangunan tepi sungai / rawa.

Menurut *SNI – 0302 – 2004* semen portland pozzolan dibagi menjadi empat jenis, yaitu :

1. Jenis IP-U yaitu semen portland pozzolan yang dapat dipergunakan untuk semua tujuan pembuatan adukan mortar atau beton.
2. Jenis IP-K yaitu semen portland pozzolan yang dapat dipergunakan untuk semua tujuan pembuatan adukan mortar atau beton, semen untuk tahan sulfat sedang dan panas hidrasi sedang.

3. Jenis P-U yaitu semen portland pozzolan yang dapat dipergunakan untuk pembuatan mortar atau beton dimana tidak disyaratkan kekuatan awal yang tinggi.
4. Jenis P-K yaitu semen portland pozzolan yang dapat dipergunakan untuk pembuatan mortar atau beton dimana tidak disyaratkan kekuatan awal yang tinggi, serta untuk tahan sulfat sedang dan panas hidrasi rendah.
Dalam penelitian ini jenis semen yang dipakai dalam pembuatan beton aerasi adalah semen Tiga Roda jenis PCC.

II.3.1.2. SIFAT SEMEN

Semen memiliki sifat – sifat sebagai berikut :

1. **Kehalusan Butir**

Reaksi semen dan air dimulai dari permukaan butir – butir semen, sehingga semakin luas permukaan butir – butir semen (dari berat semen yang sama) semakin cepat proses hidrasinya. Secara umum semen berbutir halus akan meningkatkan kohesi pada mortar atau beton segar, akan tetapi menambah kecenderungan mortar atau beton untuk menyusut lebih banyak sehingga menyebabkan terjadinya retak susut. Jika butirannya terlalu halus hidrasi akan terjadi lebih awal oleh kelembapan udara (*Tjokrodimuljo, 1996*).

2. **Waktu Ikatan**

Waktu dari pencampuran semen dan air sampai kehilangan sifat keplastisannya disebut waktu ikat awal (*initial setting time*), dan waktu sampai pastinya menjadi massa keras disebut waktu ikatan akhir (*final setting time*). Pada semen portland pozzolan waktu ikat awal tidak boleh kurang dari 45 menit, dan waktu ikatan akhir tidak boleh melebihi 420 menit atau 7 jam. Waktu ikatan diuji dengan alat vicat (*Tjokrodimuljo, 1996*).

3. **Panas Hidrasi**

Reaksi hidrasi menyebabkan senyawa silikat, aluminat, dan air membentuk media pengikat dan mengakibatkan kenaikan temperatur

yang besar. Pada saat yang sama, bagian luar mortar kehilangan panas sehingga terjadi perbedaan temperatur yang tajam. Tahap berikutnya, yaitu tahap pendinginan, pada tahap ini dapat terjadi retakan yang besar (*Tjokrodimuljo, 1996*).

4. **Berat Jenis**

Berat jenis semen berkisar pada 3 – 3,2 gram/ml (*NI – 8*). Pengujian berat jenis semen dilakukan dengan menggunakan *Le Chatelier* menurut *ASTM C – 188*.

II.3.2. AIR

Air digunakan sebagai bahan pencampur dan pengaduk beton untuk mempermudah pekerjaan. Air sebagai bahan dasar dalam pembuatan beton diperlukan dalam proses hidrasi semen dan berfungsi sebagai pelumas antar agregat agar mudah dikerjakan dan dipadatkan Menurut *PBI 1971*, pemakaian air untuk beton tersebut sebaiknya memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Tidak mengandung Lumpur (benda melayang lainnya) lebih dari 2 gr / liter.
- b. Tidak mengandung garam-garam yang dapat merusak beton (asam, zat organik dan sebagainya) lebih dari 15 gr / liter.
- c. Tidak mengandung klorida (CL) lebih dari 0,5 gr / liter.
- d. Tidak mengandung senyawa – senyawa sulfat lebih dari 1 gr / liter.

II.3.3. SABUN BUAH LERAK

Buih yang digunakan dalam pembuatan benda uji beton aerasi dibuat dari buah lerak. Penggunaan buih yang berasal dari buah lerak didasarkan dari adanya rekomendasi CV. Jati Kencana Beton yang sebelumnya pernah melakukan penelitian ini. Penggunaan buih dari buah lerak dianggap baik karena mudah didapat dan dibuat, serta memiliki busa yang banyak.

II.4. METODE *MIX DESIGN*

Metode perencanaan *mix design* yang tepat diperlukan untuk menghasilkan campuran beton (*Concrete Mix Design*) yang memenuhi syarat mutu dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Ada beberapa metode rancangan campuran beton antara lain yaitu :

1. Cara coba-coba di laboratorium (*Trial and Error*)

Yaitu dengan membuat campuran beton dengan perbandingan-perbandingan bahan penyusun yang berbeda-beda sehingga diperoleh komposisi dengan *workability* tertentu.

2. Fineness modulus method

Metode modulus kehalusan dari Prof. Duff Abram ini pada dasarnya menggunakan tabel perbandingan bahan dari Prof. Duff Abram.

3. Cara DOE (*Department of Environment*)

Metode ini berasal dari negara Inggris yang pada prinsipnya menggunakan dasar kuat tekan beton ukuran 15 x 15 x 15 cm.

4. Cara ACI (*American Concrete Institute*) committee 61354

Metode rancangan campuran beton ini berasal dari Amerika yang berdasarkan kuat tekan beton silinder ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.

5. Cara *High Strength Concrete Mix Design*

Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Shacklock, metode ini digunakan untuk beton mutu tinggi ($> K.350 \text{ kg/cm}^2$).

Dalam penelitian ini kami menggunakan metode *Trial and Error* atau cara coba – coba di laboratorium untuk menghitung campuran dalam beton aerasi dengan menggunakan benda uji silinder diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.

II.5. ANALISIS DATA

Analisis data kuat tekan dan kuat tarik dilakukan dengan menggunakan program komputer yaitu MS Excel. Adapun analisis yang akan dilakukan

antara lain yaitu uji korelasi dan uji regresi yaitu untuk mengetahui hubungan antar variabel dan persamaan hubungannya.

1. Uji Korelasi

Menurut Dr. Sugiyono dalam *Statistika Untuk Penelitian* (2002), korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Arah dinyatakan dalam hubungan positif atau negatif. Hubungan variabel dinyatakan positif, bila nilai suatu variabel ditingkatkan, maka akan meningkatkan variabel yang lain, dan sebaliknya bila variabel diturunkan maka akan menurunkan variabel yang lain. Hubungan variabel dinyatakan negatif bila nilai suatu variabel dinaikkan maka akan menurunkan nilai variabel yang lain, dan juga sebaliknya jika nilai suatu variabel diturunkan, maka akan menaikkan nilai variabel yang lain.

Kuatnya hubungan antar variabel dinyatakan dalam koefisien korelasi. Koefisien korelasi dapat diketahui berdasarkan penyebaran titik-titik pertemuan antara dua variabel, misalnya X dan Y yang digambarkan dalam diagram pencar (*scatterplot*). Dari diagram / grafik tersebut akan diperoleh nilai koefisien korelasi (r). Untuk mengetahui kuat atau tidaknya hubungan antar variabel berdasarkan nilai koefisien korelasi (r^2) yang didapat, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.3 Interval koefisien korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 - 0.599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat kuat

Sumber : Sugiono,Dr., *Statistika Untuk Penelitian*, 2002

2. Uji Regresi

Dalam *Statistika Untuk Penelitian* (2002), dijelaskan bahwa persamaan regresi dapat digunakan untuk melakukan prediksi bagaimana individu dalam variabel dependen akan terjadi bila individu dalam variabel independen ditetapkan. Dampak dari penggunaan analisis regresi dapat digunakan untuk memutuskan apakah naik dan menurunnya variabel dependen dapat dilakukan melalui menaikkan atau menurunkan keadaan variabel independen. Persamaan umum regresi linier sederhana adalah :

$$Y' = a + bx$$

Dimana :

Y' = Subjek dalam variable dependen yang diprediksikan.

a = Harga Y bila X = 0 (harga konstan)

b = Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variable dependen yang didasarkan pada variabel independent. Bila b (+) maka baik, dan bila (-) maka terjadi penurunan.

X = Subjek pada variable independent yang mempunyai nilai tertentu.