

# Bahan Kuliah ke-4 (Elearning)

## Struktur Beton I

# Agregat

Secara umum agregat yang baik haruslah agregat yang mempunyai bentuk yang menyerupai kubus atau bundar, bersih, keras, kuat, bergradasi baik dan stabil secara kimiawi

*Keuntungan digunakannya agregat :*

- Murah
- Menimbulkan sifat volume yang stabil:
  - mengurangi susut
  - mengurangi rangkak
  - memperkecil pengaruh suhu

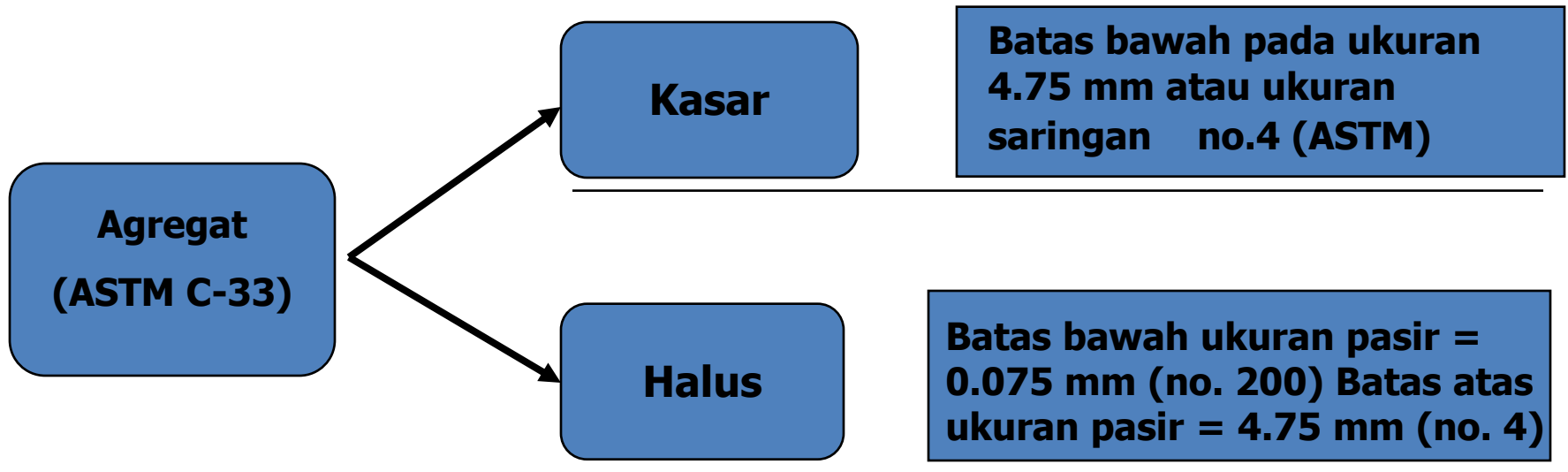
# Acuan yang Digunakan

Agregat untuk beton harus memenuhi salah satu ketentuan berikut:

1. ASTM C 33, *Spesifikasi agregat untuk beton*
2. SNI 03-2461-1991, *Spesifikasi agregat ringan untuk beton struktur*

# Klasifikasi Agregat

Berdasarkan ASTM C-33, agregat dibagi atas dua kelompok, yaitu:



# Klasifikasi Bentuk dan Tekstur Agregat

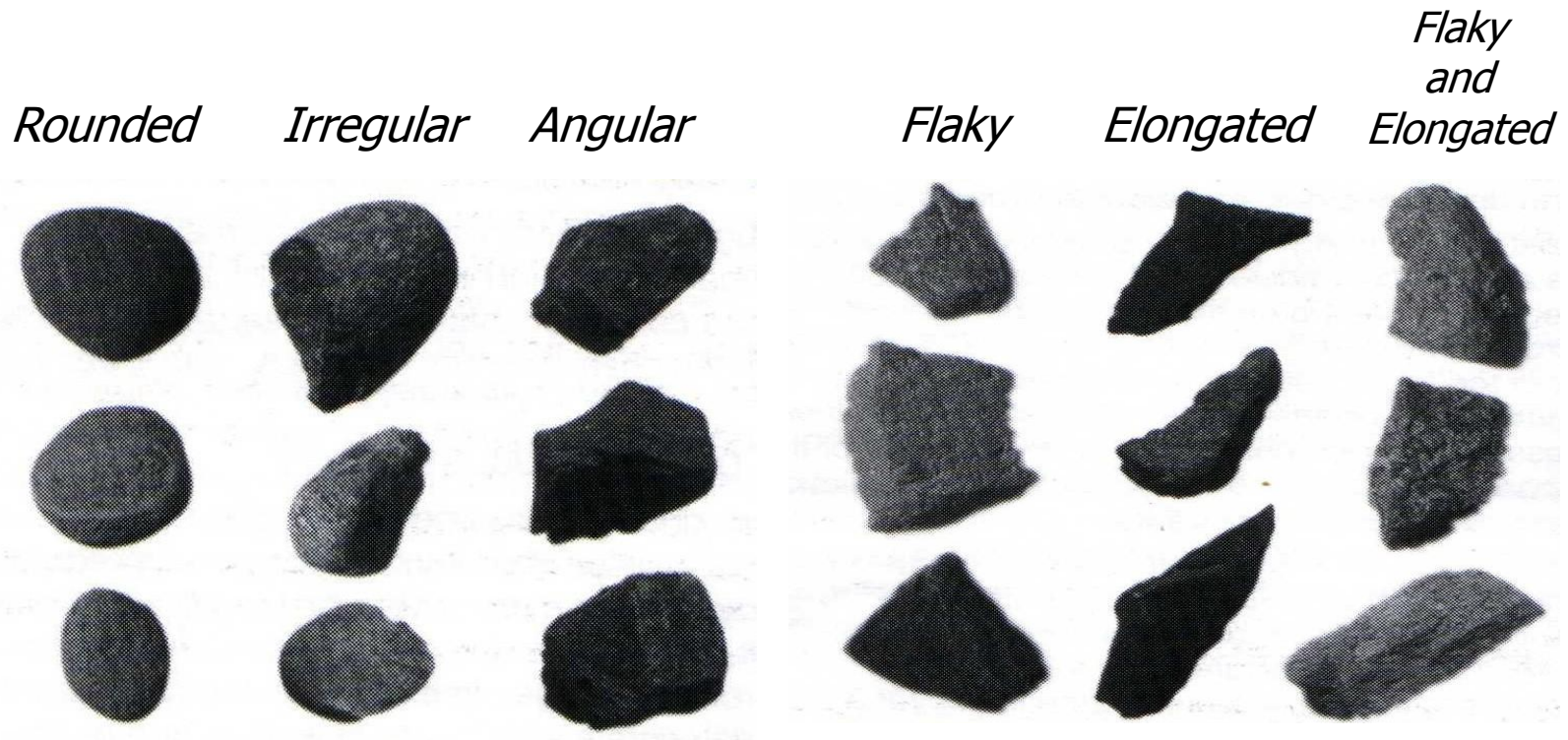
Karakteristik bagian luar agregat, terutama bentuk partikel dan tekstur permukaan memegang peranan penting terhadap sifat beton segar dan yang sudah mengeras.

Menurut BS 812 : Part 1: 1975, bentuk partikel agregat dapat dibedakan atas:

- *Rounded*
- *Irregular*
- *Flaky*
- *Angular*
- *Elongated*
- *Flaky & Elongated*

# Bentuk Partikel Agregat

## Menurut BS 812 : Part 1: 1975



Partikel dengan ratio luas permukaan terhadap volume yang tinggi menurunkan workability campuran beton (contoh partikel yang bentuknya flaky dan ellongated)

Menurut BS 812 : Part 1 : 1975, tekstur permukaan agregat dapat dibedakan atas:

- *Glassy*
- *Smooth*
- *Granular*
- *Rough*
- *Crystalline*
- *Honeycombed*

Bentuk dan tekstur permukaan agregat sangat berpengaruh terhadap sifat-sifat beton segar seperti kelecakan.



# Sifat Mekanik Agregat

## 1. Gaya lekat (*bond*)

Semakin kasar tekstur, semakin besar daya lekat antara agregat dengan pasta semen

## 2. Mekanisme lekatan (*bond*) antara Agregat dan Pasta Semen

*Ikatan Fisik,*

Yaitu agregat yang mempunyai permukaan yang kasar dapat mengembangkan ikatan yang baik dengan pasta semen

*Ikatan Kimia,*

Yaitu agregat yang mengandung silica (jenis slag) dapat mengikat dengan pasta semen secara kimiawi (reaksi hidrasi pada permukaan agregat)

### **3. Kekuatan**

Informasi mengenai kekuatan partikel agregat harus diperoleh dari pengujian tak langsung antara lain dari pengujian tekan sampel batuan, nilai crushing tumpukan agregat atau *performance* agregat dalam beton

#### **4. Toughness**

Didefinisikan sebagai daya tahan agregat terhadap kehancuran akibat beban impact.

#### **5. Hardness**

Daya tahan terhadap keausan agregat, merupakan sifat yang penting bagi beton yang digunakan untuk jalan atau permukaan lantai yang harus memikul lalu lintas berat

# Sifat Fisik Agregat

1. Specific Gravity
2. Apparent Specific Gravity
3. Bulk Specific Gravity (SSD)
4. Bulk Density
5. Porositas dan Absorpsi

Sifat-sifat fisik agregat di atas dibutuhkan dalam perhitungan proporsi agregat dalam campuran beton

# Sifat-Sifat Lainnya

## *Gradasi*

Gradasi dan ukuran maksimum agregat sangat penting karena akan mempengaruhi proporsi agregat dalam campuran, kebutuhan air, jumlah semen, biaya produksi, sifat susut dan durabilitas beton

## *Kandungan air*

Perlu diketahui untuk mengontrol besarnya jumlah air didalam suatu campuran beton