

PASIR SEBAGAI BAHAN BANGUNAN

Pasir adalah bahan bangunan yang banyak dipergunakan dari struktur paling bawah hingga paling atas dalam bangunan. Baik sebagai pasir urug, adukan hingga campuran beton. Beberapa pemakaian pasir dalam bangunan dapat kita jumpai seperti :

1. Penggunaan sebagai urugan, misalnya pasir urug bawah pondasi, pasir urug bawah lantai, pasir urug dibawah pemasangan paving block dan lain lain.
2. Penggunaan sebagai mortar atau spesi, biasanya digunakan sebagai adukan untuk lantai kerja, pemasangan pondasi batu kali, pemasangan dinding bata, spesi untuk pemasangan keramik lantai dan keramik dinding, spesi untuk pemasangan batu alam , plesteran dinding dan lain lain.
3. Penggunaan sebagai campuran beton baik untuk beton bertulang maupun tidak bertulang, bisa kita jumpai dalam struktur pondasi beton bertulang, sloof, lantai, kolom , plat lantai, cor dak, ring balok dan lain -lain.

Disamping itu masih banyak penggunaan pasir dalam bahan bangunan yang dipergunakan sebagai bahan campuran untuk pembuatan material cetak seperti pembuatan paving block, kansteen, batako dan lain lain.

Sumber Pasir

Saat ini sumber pasir ada dua jenis :

1. **Pasir Alam** , yaitu pasir yang bersumber dari gunung, sungai, pasir laut, bekas rawa dan ada juga dari pasir galian .
2. **Pasir Pabrikasi**, yaitu pasir yang didapatkan dari penggilingan bebatuan yang kemudian diolah dan disaring sesuai dengan ukuran maksimum dan minimum agregat halus.

Jenis pasir

Ada beberapa jenis pasir yang biasa dijual untuk bahan bangunan, antara lain :

1. Pasir Beton

Yaitu pasir yang warnanya hitam dan butirannya cukup halus, namun apabila dikepal dengan tangan tidak menggumpal dan akan puyar kembali. Pasir ini baik sekali untuk pengecoran, plesteran dinding, pondasi, pemasangan bata dan batu.

2. Pasir Pasang

Yaitu pasir yang lebih halus dari pasir beton. Ciri-cirinya apabila dikepal akan menggumpal dan tidak akan kembali ke semula. Pasir pasang biasanya digunakan untuk campuran pasir beton agar tidak terlalu kasar sehingga bisa dipakai untuk plesteran dinding.

3. Pasir Elod

Yaitu pasir yang paling halus diantara pasir beton dan pasir pasang. Ciri-cirinya apabila dikepal akan menggumpal dan tidak akan puyar kembali. Pasir jenis ini tidak bagus untuk bangunan. Biasanya dipakai untuk campuran pembuatan batako.

4. Pasir Merah

Yaitu pasir yang ciri-cirinya hampir sama dengan pasir beton namun lebih kasar dan batuanannya agak lebih besar. Pasir ini bagus digunakan untuk bahan cor.

Jenis-jenis pasir dalam penggunaannya sebagai bahan bangunan dapat dibagi menjadi :

- 1. Pasir Beton**, Pasir beton adalah butiran-butiran mineral keras dan tajam berukuran antara 0,075 – 5 mm, jika terdapat butiran berukuran lebih kecil dari 0,063 mm tidak lebih dari 5% berat. Pasir beton sering digunakan untuk pekerjaan cor-coran struktur seperti kolom, balok dan pelat lantai.

Untuk mendapatkan kekuatan beton yang optimal maka pasir harus dapat memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- Pasir beton harus bersih, bila diuji dengan larutan pencuci khusus, tinggi endapan pasir yang kelihatan dibandingkan dengan tinggi seluruh endapan tidak kurang dari 70%.
- Kadar butiran yang lewat ayakan 0,063 mm (kadar lumpur) tidak boleh lebih dari 5% berat.

- Angka kehalusan butir (FM) terletak antara 2,2 – 3,2 bila diuji dengan rangkaian ayakan 0,16 ; 0,315; 0,63; 1,25; 2,50; 0,5 dan 10 mm, fraksi yang lewat ayakan 0,3 mm minimal 15% berat.
- Pasir tidak boleh mengandung zat-zat organik yang dapat mengurangi mutu beton. Untuk memeriksanya pasir direndam pada cairan 3% NaOH, cairan di atas endapan tidak boleh lebih gelap dari warna larutan pembanding.
- terhadap larutan Na_2SO_4 ; fraksi yang hancur tidak boleh lebih dari 12% berat. Kekekalan terhadap larutan MgSO_4 ; fraksi yang hancur tidak boleh lebih dari 10% berat.
- Untuk beton dengan tingkat keawetan tinggi, reaksi pasir terhadap alkali harus negatif.

Syarat pasir sebagai bahan pembuat beton yang bermutu adalah :

- a. Butir-butir pasir harus tajam , keras dan kekal .
 - b. Pasir tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5 % terhadap berat kering .
 - c. Pasir tidak boleh mengandung bahan organik seperti tanah liat .
 - d. Butir-butir pasir beraneka ragam
2. **Pasir Tembok/pasang**, Kadar lumpur yang boleh dikandung pasir untuk spesi pemasangan tembok maks 10% diameter pasir 0-1 mm .
 3. **Pasir Urug** , Berfungsi untuk memperbaiki daya dukung tanah terhadap bangunan diatas . Tidak boleh mengandung sampah , akar-akar tumbuhan , plastik dan sebagainya. Pasir Urug adalah jenis pasir bahan bangunan yang digunakan untuk pengurugan. Misalnya pengurugan bawah pondasi, pengurugan di bawah pengecoran lantai/ spesi pasangan keramik (agar spesi tidak terlalu tebal), pengurugan untuk pemasangan paving block dll.

Pengolahan

Semua pasir yang diambil dari sumbernya harus tetap diolah sebelum dijual di pasaran. Pasir harus di cuci dari kotoran dan harus dilakukan penyaringan sesuai dengan gradasi yang di syaratkan. Terutama pasir yang diambil harus benar benar dicuci untuk menghilangkan kandungan kandungan organik yang terandung didalam pasir.

Persyaratan Pasir Yang Bagus Sebagai Bahan Banguna

Menurut standar nasional indonesia (SK SNI – S – 04 – 1989 – F : 28) disebutkan mengenai persyaratan pasir atau agregat halus yang baik sebagai bahan bangunan sebagai berikut :

1. Agregat halus harus terdiri dari butiran yang tajam dan keras dengan indeks kekerasan < 2,2.
2. Sifat kekal apabila diuji dengan larutan jenuh garam sulfat sebagai berikut:
 - o jika dipakai natrium sulfat bagian hancur maksimal 12%.
 - o jika dipakai magnesium sulfat bagian halus maksimal 10%.
 - o Tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5% dan apabila pasir mengandung lumpur lebih dari 5% maka pasir harus dicuci.
 - o Pasir tidak boleh mengandung bahan-bahan organik terlalu banyak, yang harus dibuktikan dengan percobaan warna dari Abrans–Harder dengan larutan jenuh NaOH 3%.
 - o Susunan besar butir pasir mempunyai modulus kehalusan antara 1,5 sampai 3,8 dan terdiri dari butir-butir yang beraneka ragam.
 - o Untuk beton dengan tingkat keawetan yang tinggi reaksi pasir terhadap alkali harus negatif.
 - o Pasir laut tidak boleh digunakan sebagai agregat halus untuk semua mutu beton kecuali dengan petunjuk dari lembaga pemerintahan bahan bangunan yang diakui.
 - o Agregat halus yang digunakan untuk plesteran dan spesi terapan harus memenuhi persyaratan pasir pasangan
3. Syarat batas gradasi pasir .

Syarat Batas Gradasi Pasir

Lubang ayakan (mm)	Berat Tembus Kumulatif (%)							
	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas
10	100	100	100	100	100	100	100	100
4.8	90	100	90	100	90	100	95	100
2.4	60	95	75	100	80	100	95	100
1.2	30	70	55	100	75	100	90	100
0.6	15	34	35	59	60	79	80	100
0.3	5	20	8	30	12	40	15	50
0.15	0	10	0	10	0	10	0	15

Keterangan :
Zone 1 = Pasir Kasar
Zone 2 = Pasir Agak Kasar
Zone 3 = Pasir Halus
Zone 4 = Pasir Agak Ha

Zat-zat yang terkandung di Pasir

Pasir yang diperoleh dari gunung ada kemungkinan mengandung belerang yang dapat dikenali dari warnanya kuning emas berkilap . Pasir yang berada didekat laut atau pantai mengandung garam (asin) yang dapat merusak bangunan / tembok di kemudian hari . Untuk menghindari keragu-raguan dalam pemakaian sebaiknya contoh pasir diselidiki di laboratorium bahan bangunan . Demikian materi ini kami sampaikan semoga dapat menambah pengetahuan kita tentang pasir sebagai salah satu bahan bangunan . Semoga bermanfaat .