PANDUAN TEKNIS · MATERIAL BANGUNAN

Kualitas Terbaik dengan Semen/Pasir

Panduan Pasangan Bata untuk Hasil Maksimal

Kategori: Material Bangunan · Oleh: Michael Bacon, B Build UNSW · Diperbarui: 2025

Hasil terbaik untuk pasangan bata dan plester diperoleh dengan menggunakan mortar berkualitas baik yang sudah dicampur pabrik (premix) dengan semen, pasir, dan aditif pilihan. Namun, sebagian besar proyek di Indonesia masih menggunakan cara tradisional, yaitu mencampur pasir dan semen langsung di lokasi.

Pencampuran di Lokasi Proyek

Ketika kontraktor menggunakan Semen Tiga Roda, kualitas semennya sudah pasti terjamin dan dapat dipercaya. Namun hal yang sama belum tentu berlaku untuk pasir dan metode pencampuran yang digunakan saat menyiapkan pasangan bata dan plester. Jika proyek menggunakan pasir dengan kadar lempung rendah, kadar kotoran organik rendah, dan gradasi butiran yang baik, maka hasil pasangan akan jauh lebih baik.

Proyek sebaiknya menetapkan proporsi campuran secara tertulis dan membuat sistem agar tukang atau pembantu tukang dapat mengukur proporsi pasir, semen, dan air dengan konsisten. Sistem terbaik adalah menggunakan mixer portable, di mana tukang mengukur pasir dan semen saat memasukkannya ke dalam mixer. Kotak adukan tradisional tidak membantu mengontrol proporsi campuran, dan pengadukan dengan cangkul cenderung tidak homogen.



Gambar 2: Tukang mencampur pasir dan semen di lokasi proyek



Gambar 3: Mixer portable membantu menjaga konsistensi campuran

Aplikasi	Pasir	Semen
Pasangan Bata – Bawah Tanah	3	1
Pasangan Bata – Atas Tanah	5	1
Plester – Tempat Basah	3	1
Plester – Tempat Kering	5	1

Rekomendasi komposisi campuran dengan pasir berkualitas baik. Pasir berkualitas rendah membutuhkan lebih banyak semen.

Kualitas Pasir

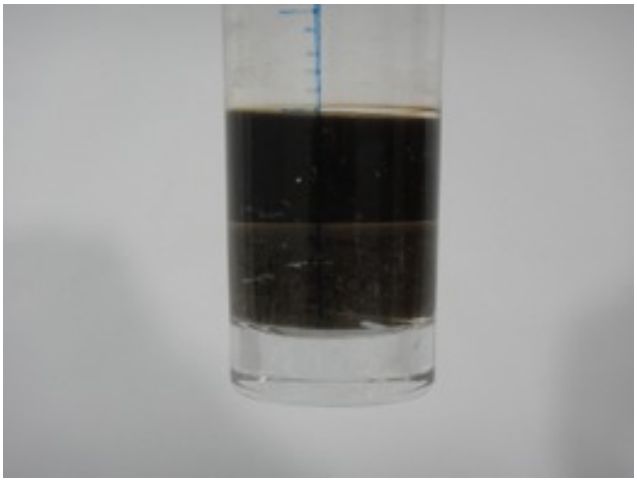
Kualitas pasir dapat diuji langsung di lokasi dengan mencampurkan sedikit pasir dan air bersih ke dalam botol air mineral. Kocok pasir dan air hingga tercampur rata, lalu diamkan botol tersebut selama 30 menit. Setelah itu, kadar lempung dapat diukur pada lapisan yang mengendap di atas pasir; batas maksimum yang disarankan adalah 5%. Air juga akan berubah menjadi gelap apabila kadar kotoran organik tinggi.

Uji kandungan organik dapat dilihat lebih akurat dengan menambahkan sedikit soda api, yang akan melarutkan kotoran organik dan membuat air berubah warna menjadi gelap. Pasir berkualitas baik memiliki gradasi ukuran butiran yang merata, dari 0,1 mm hingga 2,0 mm, dengan bentuk butiran yang cenderung bulat.



Gambar 4: Uji botol untuk mengukur kadar lempur pada pasir

Hasil Kada Lempur 25% ! Pasti banyak retak



Gambar 5: Air berubah gelap menandakan kadar kotoran organik tinggi

Kualitas Pasir	Dampak pada Hasil
Kadar lempung tinggi	Retak akibat penyusutan (shrinkage cracks)
Kadar organik tinggi	Kekuatan rendah dan menyebabkan noda
Ukuran butiran seragam (tidak bergradasi)	Kekuatan rendah, mudah melorot, workability buruk
Kebutuhan air tinggi	Kekuatan rendah dan retak akibat penyusutan

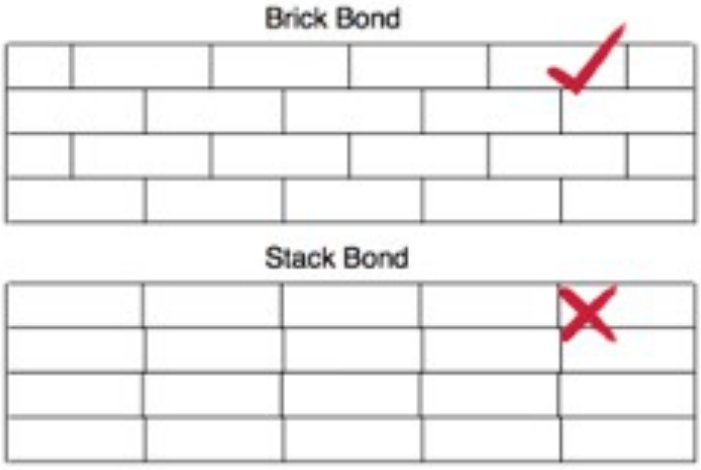
Kualitas Bata Merah

Bata merah dan pasir berkualitas rendah akan membutuhkan siar (joint) yang lebih tebal serta plester yang lebih tebal pula. Bata merah terbaik memiliki bentuk lurus dan keras, meskipun tidak selalu tersedia dengan harga yang bersaing.

Bata sebaiknya dalam kondisi lembap sebelum dipasang, agar tidak menyerap air dari mortar terlalu cepat. Penyerapan air yang terlalu cepat menyebabkan ikatan (bond strength) yang lemah

dan mudah retak. Namun bata juga tidak boleh terlalu basah, sehingga sebaiknya tumpukan bata ditutup dengan terpal plastik sebelum dipasang.

Pasang bata dengan pola "Brick Bond" dan hindari siar lurus menerus dengan pola "Stack Bond" karena pola tersebut mudah retak. Dinding bata sebaiknya disambung dengan pola Brick Bond atau dihubungkan ke Kolum Praktis.



Gambar 6: Pola Brick Bond (disarankan) dibandingkan Stack Bond (dihindari)

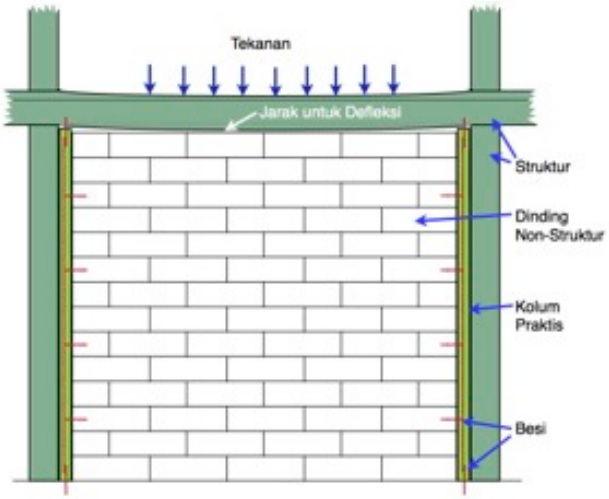
Kolum Praktis dan Dinding Non-Struktur

Kolum praktis berfungsi mencegah dinding non-struktur roboh keluar dari struktur bangunan saat terjadi gempa. Kolum praktis harus diikat ke balok dan lantai, serta ke dinding, menggunakan angkur besi atau besi cor.

Dinding bata bersifat non-struktur dan tidak boleh menopang balok struktur pada rumah maupun bangunan bertingkat. Celah harus disisakan antara bata dan balok untuk mengakomodasi defleksi dan pergerakan struktur. Celah ini dapat diisi dengan styrofoam atau material lunak lainnya. Apabila dinding dibangun menempel langsung ke balok, maka tegangan struktur akan diteruskan ke dinding dan menyebabkan retak diagonal yang memanjang.

Untuk rumah satu lantai, metode kolum praktis umumnya tidak digunakan karena kolom, balok, dan dinding menyatu sebagai satu kesatuan struktur.

Menggunakan mortar atau pasir berkualitas baik memungkinkan tukang memasang bata dengan siar yang tipis, sekitar 10–15 mm. Dengan begitu, dinding akan lebih lurus dan lapisan plester dapat dibuat lebih tipis.



Gambar 7: Kolum praktis mengikat dinding non-struktur ke struktur utama bangunan



Gambar 8: Siar tipis dan rapi hasil pasangan dengan mortar berkualitas baik



Gambar 9: Mengukur ketebalan siar pasangan bata

Bata Ringan

Bata ringan berukuran besar dan dapat menghasilkan dinding yang sangat presisi apabila dipasang dengan mortar "Thinbed" dengan ketebalan siar 2–3 mm. Dinding akan menjadi sangat lurus dan plester dapat dibuat kurang dari 10 mm.

Jika pasir dan semen tradisional digunakan, siar akan lebih tebal dan dinding tidak akan seakurat hasil mortar Thinbed. Ikatan antara bata ringan dan mortar tradisional juga cenderung lemah karena bata ringan menyerap air dari pasangan. Pasangan dapat menjadi sangat lemah apabila air tidak tersedia cukup untuk proses hidrasi semen. Pasangan tradisional maupun mortar pasangan bata dapat digunakan, namun perlu perhatian khusus agar bata ringan tetap lembap saat pemasangan dan selama 3 hari setelahnya.



Gambar 10: Dinding bata ringan yang dipasang dengan mortar Thinbed

Kesalahan Umum: Mencampur Bata Merah dan Bata Ringan

Doctor Mortar tidak menyarankan mencampur bata merah dan bata ringan dalam satu bidang dinding. Bata merah cenderung mengembang sedikit, sementara bata ringan cenderung menyusut sedikit. Perbedaan sifat ini dapat menyebabkan retak di kemudian hari apabila keduanya digabungkan tanpa pemisahan yang tepat.

Mortar Pasangan Bata

Hasil terbaik untuk pekerjaan pasangan bata diperoleh dengan mortar premix berkualitas baik yang menggunakan pasir dan aditif pilihan untuk memberikan workability yang baik. Apabila digunakan bersama bata merah berkualitas baik, hasilnya akan optimal. Alternatif lain adalah menggunakan bata ringan dengan mortar Thinbed untuk dinding yang lebih cepat dipasang dan lebih lurus, sehingga plester dapat diaplikasikan lebih tipis atau bahkan cukup dengan satu lapis acian.