

Potensi Pemanfaatan Beton Kering (Dry Concrete) Sebagai Alternatif Material Perkerasan Jalan

Oleh:

Sasana Putra, MT.

Ahmad Lianurzen, MT.



Latar Belakang

- Permasalahan Perkerasan Lentur (Aspal)



- Permasalahan Perkerasan Kaku (Beton)



Apakah Beton Kering....?



Mengapa Digunakan Beton Kering....?

- Dapat mengatasi *cracking* pada perkerasan rigid biasa.
- Biayanya Lebih Murah
- Pelaksanaanya dilapangan sama dengan Pengerjaan Aspal

Rancangan Campuran :

- *Komposisi perbandingan campuran agregat kasar dan agregat halus. Dengan perbandingannya sebagai berikut : komposisi 40:60 (A1), komposisi 50:50 (A2), komposisi 60:40 (A3), komposisi 70:30 (A4), dan komposisi 80:30 (A5). Sedangkan perencanaan faktor air semen sebagai berikut : faktor air semen 0,25 (F1), faktor air semen 0,3 (F2), faktor air semen 0,35 (F3), dan faktor air semen 0,4 (F4)*



Tabel 1. Gradasi agregat kasar

| No | No Saringan | Persentase Lolos |
|----|-------------|------------------|
| 1 | 26,5 | 100 |
| 2 | 19 | 60 |
| 3 | 12,5 | 30 |
| 4 | 9,5 | 10 |
| 5 | 4,75 | - |



Tabel 2. Desain komposisi perbandingan agregat dan fas

| Kode | F1 | F2 | F3 | F4 |
|------|------|------|------|------|
| A1 | A1F1 | A1F2 | A1F3 | A1F4 |
| A2 | A2F1 | A2F2 | A2F3 | A2F4 |
| A3 | A3F1 | A3F2 | A3F3 | A3F4 |
| A4 | A4F1 | A4F2 | A4F3 | A4F4 |
| A5 | A5F1 | A5F2 | A5F3 | A5F4 |

Pelaksanaan Pembuatan Sampel



1. Penimbangan dan Pengecoran Bahan



2. Uji Slump



4. Proses Pemadatan

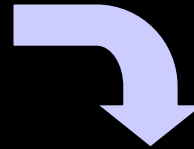


3. Proses Pencetakan

Pelaksanaan Pembuatan Sampel



5. Perawatan Sampel



6. Pengujian Sampel



Hasil Uji Slump



Tabel-2. Data hasil uji slump

| Komposisi | Nilai slump |
|-----------|-------------|
| A1F1 | 0 |
| A1F2 | 0 |
| A1F3 | 0 |
| A1F4 | 0 |
| A2F1 | 0 |
| A2F2 | 0 |
| A2F3 | 0 |
| A2F4 | 0 |
| A3F1 | 0 |
| A3F2 | 0 |

| Komposisi | Nilai slump |
|-----------|-------------|
| A3F3 | 0 |
| A3F4 | 0 |
| A4F1 | 10 |
| A4F2 | 10 |
| A4F3 | 11 |
| A4F4 | 12 |
| A5F1 | 13 |
| A5F2 | 13 |
| A5F3 | 13.5 |
| A5F4 | 14 |

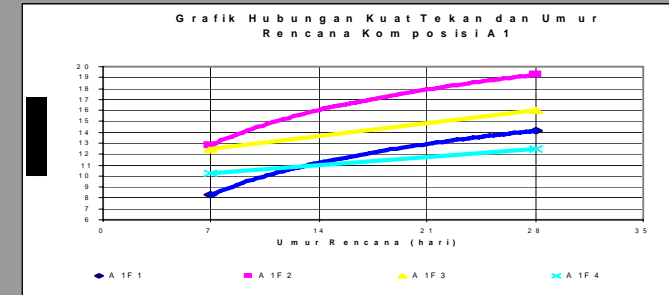
Hasil Kuat Tekan

Tabel-3. Nilai uji kuat tekan

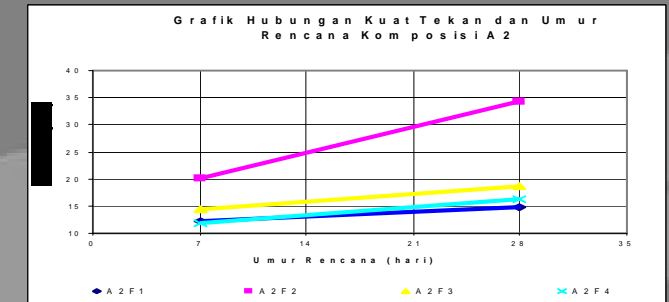
| Kode | Kuat tekan beton (Mpa) | | Kode | Kuat tekan beton (Mpa) | |
|------|------------------------|---------|------|------------------------|---------|
| | 7 hari | 28 hari | | 7 hari | 28 hari |
| A1F1 | 8.30 | 14.15 | A2F3 | 14.37 | 18.59 |
| A1F2 | 12.81 | 19.26 | A2F4 | 11.93 | 16.30 |
| A1F3 | 12.44 | 16.00 | A3F1 | 14.30 | 14.15 |
| A1F4 | 10.22 | 12.44 | A3F2 | 16.07 | 24.00 |
| A2F1 | 12.23 | 14.78 | A3F3 | 15.11 | 16.15 |
| A2F2 | 20.15 | 34.37 | A3F4 | 12.00 | 15.41 |

Tabel-4. Kuat Tekan Beton Kering Pada Berbagai Penelitian

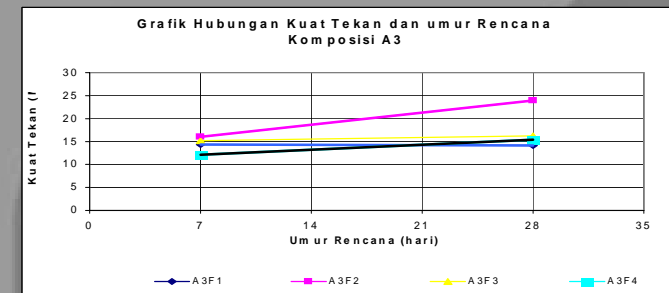
| Keterangan Peneliti | Kuat tekan beton umur 28 hari (Mpa) | Spesifikasi kuat tekan untuk perkerasan beton semen |
|-----------------------|-------------------------------------|---|
| Aran | 66 | K 350 (35 Mpa) |
| Djajadi dan Sugiharto | 7,83 | |
| Penelitian Mandiri | 34,37 | |



Gambar-2. Hubungan antara kuat tekan A1 dan umur beton



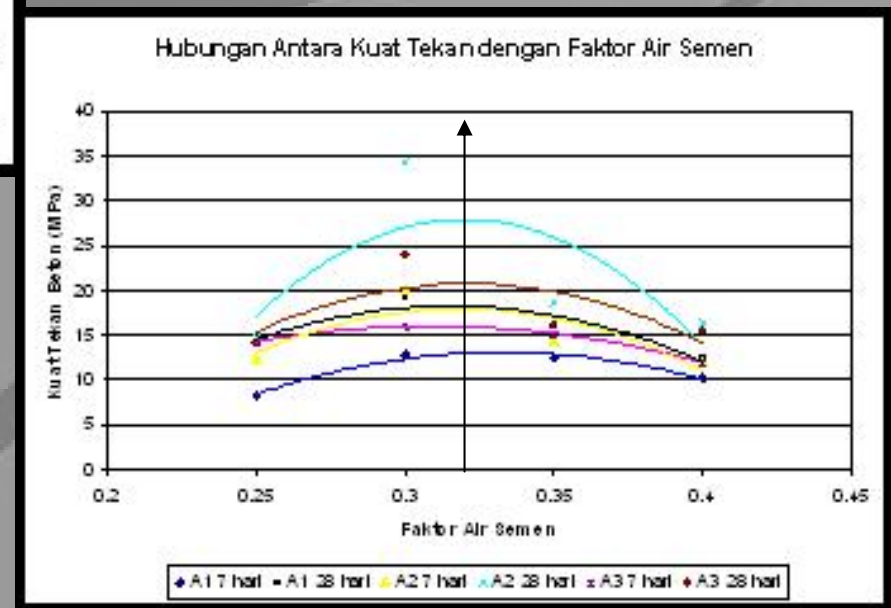
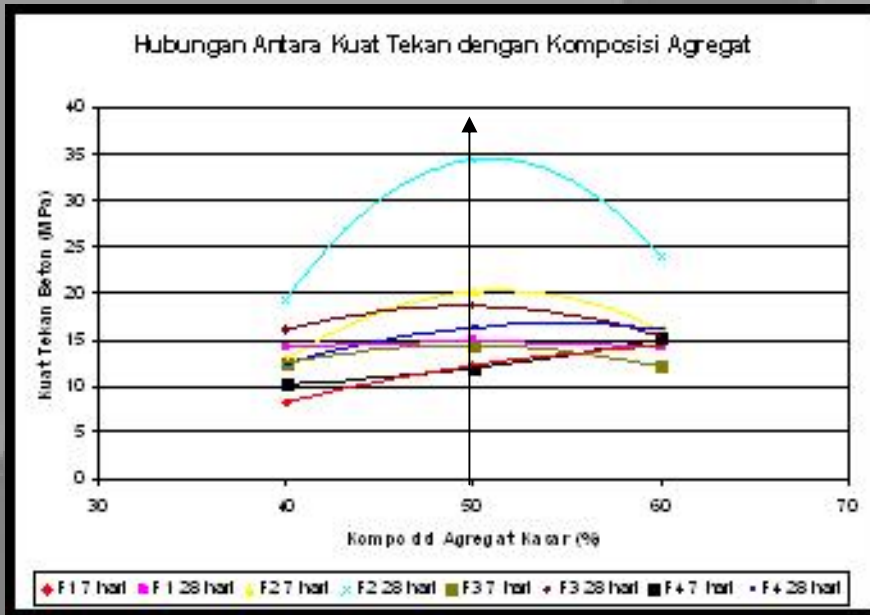
Gambar-3. Hubungan antara kuat tekan A2 dan umur beton



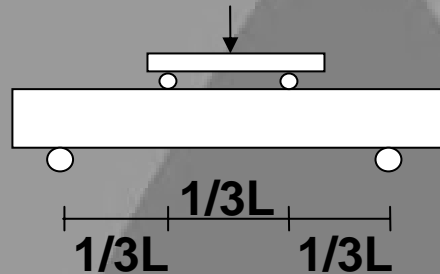
Gambar-4. Hubungan antara kuat tekan A3 dan umur beton



Hasil Kuat Tekan (lanjutan)

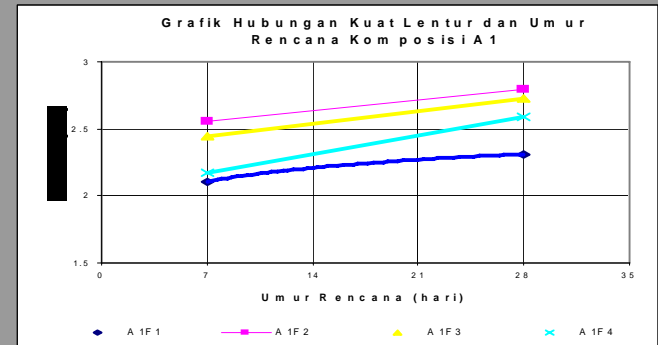


Hasil Kuat Lentur

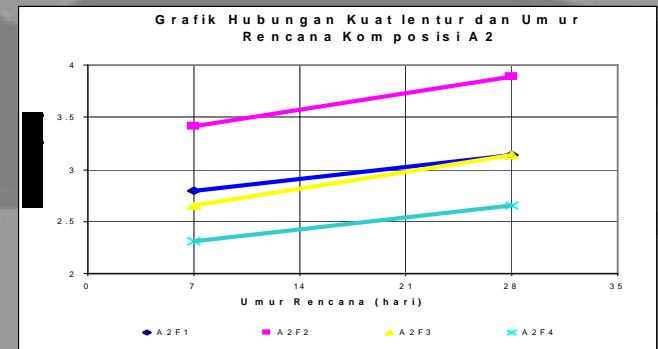


Tabel-5. Nilai uji kuat lentur

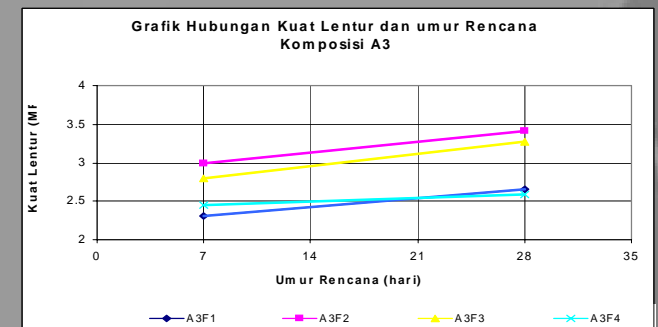
| No | Komposisi | Kuat Lentur (MPa) | |
|----|-----------|-------------------|---------|
| | | 7 hari | 28 hari |
| 1 | A1F1 | 2.107 | 2.314 |
| 2 | A1F2 | 2.553 | 2.794 |
| 3 | A1F3 | 2.450 | 2.725 |
| 4 | A1F4 | 2.177 | 2.589 |
| 5 | A2F1 | 2.79 | 3.14 |
| 6 | A2F2 | 3.41 | 3.89 |
| 7 | A2F3 | 2.66 | 3.14 |
| 8 | A2F4 | 2.31 | 2.66 |
| 9 | A3F1 | 2.313 | 2.657 |
| 10 | A3F2 | 3.00 | 3.41 |
| 11 | A3F3 | 2.79 | 3.27 |
| 12 | A3F4 | 2.45 | 2.588 |



Gambar-7. Hubungan antara kuat lentur dan umur rencana untuk komposisi A1

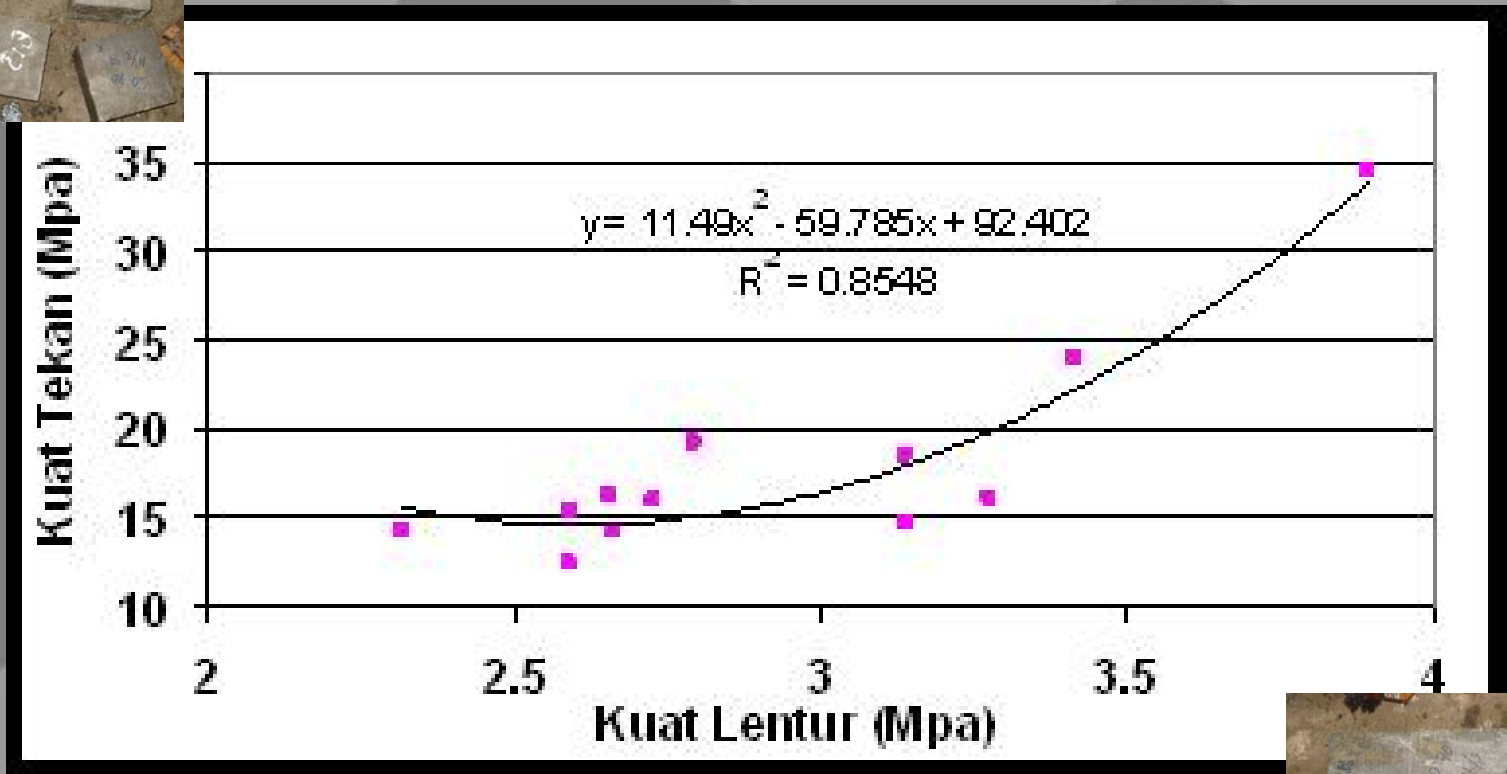


Gambar-8. Hubungan antara kuat lentur dan umur rencana untuk komposisi A2



Gambar-9. Hubungan antara kuat lentur dan umur rencana untuk komposisi A3

Hubungan Kuat Lentur dan Kuat Tekan



Kesimpulan

- Faktor air semen yang dapat digunakan untuk pembuatan beton kering dari hasil penelitian ini diprediksikan berkisar antara 0,3 – 0,35.
- Komposisi perbandingan antara agregat kasar dan agregat halus yang paling optimum untuk digunakan dalam campuran beton kering adalah komposisi perbandingan 50 : 50.
- Kuat tekan optimum didapatkan dari penggunaan komposisi A2F2, yaitu komposisi perbandingan antara agregat kasar dan agregat halus 50:50 dan penggunaan fas 0,3. Pada umur 28 hari, kuat tekan rata-rata beton kering dengan komposisi A2F2 mencapai 34.37 Mpa dan kuat lentur rata-rata adalah 3.89 Mpa.
- Dari hasil yang didapat pada penelitian ini, beton kering atau *Roller Compacted Concrete* (RCC) layak digunakan sebagai material pengganti perkerasan beton

Sekian....

