

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR NOTASI	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Beton.....	8
2.3 Semen Portland	9
2.4 Agregat.....	9
2.4.1 Agregat Halus	9
2.4.2 Agregat Kasar	10
2.5 Air	11
2.6 Kotoran Sapi.....	12
2.7 Mix Desain	13
2.7.1 Kuat Tekan Beton	14
2.7.2 Faktor Air Semen.....	15
2.7.3 Slump Test.....	15
2.7.4 Berat Jenis Beton	17
2.7.5 Resapan Beton	17
2.8 Perawatan (Curing).....	17
2.9 Metode DOE	18

2.10 Hipotesis Penelitian.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Diagram Air	21
3.2 Pelaksanaan Penelitian.....	22
3.2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	22
3.2.2 Rancangan Penelitian	22
3.3 Persiapan Material	23
3.3.1 Alat	23
3.3.2 Bahan	23
3.4 Pengujian Material.....	23
3.4.1 Pengujian Agregat Kasar (Kerikil)	23
3.4.2 Pengujian Agregat Halus (Pasir)	26
3.5 Pembuatan Campuran Beton.....	29
3.6 Pembuatan Benda Uji	30
3.7 Slump Test	30
3.8 Berat Jenis	32
3.9 Perawatan Benda Uji	33
3.10 Pengujian Benda Uji	33
3.10.1 Test Kuat Tekan Beton.....	33
3.10.2 Test Resapan Beton.....	34
3.11 Analisis Benda Uji.....	34
3.12 Teknik Pengujian Hipotesis	34
BAB IV HASIL PENELITIAN	35
4.1 Kuat Tekan.....	35
4.1.1 Hasil Pengamatan Pasir.....	35
4.1.2 Hasil Pengamatan Kerikil	42
4.1.3 Hasil Pengamatan Abu Kotoran Sapi	48
4.1.4 Mix Design	48
4.1.5 Perhitungan Proporsi Campuran	54
4.1.6 Slump Test.....	58
4.1.7 Hasil Kuat Tekan	61
4.2 Berat Jenis	70
4.3 Test Resapan	73
4.3.1 Hasil Test Resapan.....	73
4.3.2 Banyaknya Benda Uji	75

4.4 Hasil Pengujian Hipotesis.....	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Persyaratan Gradasi Agregat Halus	10
Tabel 2.2. Gradasi Agregat Kasar	11
Tabel 2.3. Standart Nilai Slump Test.....	16
Tabel 2.4. Tahapan Metode DOE	18
Tabel 3.1. Pembuatan Benda Uji	31
Tabel 4.1. Hasil penelitian percobaan analisa saringan pasir	35
Tabel 4.2. Hasil penelitian percobaan analisa kelembapan pasir	37
Tabel 4.3. Hasil penelitian percobaan analisa resapan pasir	38
Tabel 4.4. Hasil penelitian percobaan berat jenis pasir.....	39
Tabel 4.5. Hasil analisa kebersihan pasir terhadap lumpur secara basah.....	40
Tabel 4.6. Hasil analisa kebersihan pasir terhadap lumpur secara kering.....	40
Tabel 4.7. Hasil analisa pengembangan volume pasir	41
Tabel 4.8. Hasil analisa saringan kerikil	42
Tabel 4.9. Hasil penelitian percobaan analisa kelembapan kerikil	44
Tabel 4.10. Hasil penelitian percobaan berat jenis kerikil	45
Tabel 4.11. Hasil penelitian percobaan analisa resapan kerikil.....	46
Tabel 4.12. Hasil analisa berat volume kerikil	46
Tabel 4.13. Hasil analisa kebersihan kerikil	47
Tabel 4.14. Hasil analisa keausan kerikil	47
Tabel 4.15. Hasil analisa proporsi campuran.....	49
Tabel 4.16. Menentukan nilai slump	50
Tabel 4.17. Menentukan kadar air bebas	50
Tabel 4.18. Menentukan kadar air semen minimal	51
Tabel 4.19. Hasil data dari penelitian.....	54
Tabel 4.20. Data kebutuhan agregat (aktual)	55
Tabel 4.21. Angka kebutuhan material yang di butuhkan.....	57
Tabel 4.22. Angka kebutuhan material yang di pakai untuk setiap prosentase.....	58
Tabel 4.23. Uji slump beton umur 14 hari.....	58
Tabel 4.24. Uji slump beton umur 28 hari.....	59
Tabel 4.25. Uji slump beton umur 28 untuk resapan.....	59
Tabel 4.26. Hasil Kuat Hancur Umur 7 hari Prosentase 0%	61
Tabel 4.27. Hasil Kuat Hancur Umur 28 hari Prosentase 0%	61
Tabel 4.28. Hasil Kuat Hancur Umur 7 hari Prosentase 5 %	63
Tabel 4.29. Hasil Kuat Hancur Umur 28 hari Prosentase 5 %	63
Tabel 4.30. Hasil Kuat Hancur Umur 7 hari Prosentase 10%	65
Tabel 4.31. Hasil Kuat Hancur Umur 28 hari n Prosentase 10%	65
Tabel 4.32. Hasil Kuat Hancur Umur 7 hari Prosentase 15 %	67
Tabel 4.33. Hasil Kuat Hancur Umur 28 hari Prosentase 15%.....	67
Tabel 4.34. Hasil Pengujian ANOVA terhadap kuat tekan	69
Tabel 4.35. Test Berat Jenis Untuk Umur 7 hari.....	70
Tabel 4.36. Test Berat Jenis Untuk Umur 28 hari	71

Tabel 4.37. Test Berat Jenis Untuk Resapan Umur 28 hari.....	71
Tabel 4.38. Hasil Pengujian ANOVA terhadap Berat Jenis	72
Tabel 4.39. Test Resapan.....	73
Tabel 4.40. Hasil Pengujian ANOVA terhadap resapan	75
Tabel 4.41. Banyaknya benda uji.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Grafik Hasil Penelitian Terdahulu Hari-7	6
Gambar 2.2. Grafik Hasil Penelitian Terdahulu Hari-14	6
Gambar 2.3. Grafik Hasil Penelitian Terdahulu Hari-28	7
Gambar 2.4. Kotoran Sapi Kering	13
Gambar 2.5. Jenis-Jenis Slump Test	16
Gambar 3.1.a. Diagram Alir Penelitian.....	21
Gambar 3.1.b. Lanjutan Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 3.2. Kerucut Uji.....	31
Gambar 3.3. Tahapan Slump Test.....	32
Gambar 4.1. Gradasi Agregat Halus Zona 1	35
Gambar 4.2. Gradasi Agregat Halus Zona 2	36
Gambar 4.3. Gradasi Agregat Halus Zona 3	36
Gambar 4.4. Gradasi Agregat Halus Zona 4	37
Gambar 4.5. Gradasi Agregat Kasar Ukuran Maks 10 mm.....	43
Gambar 4.6. Gradasi Agregat Kasar Ukuran Maks 20 mm.....	43
Gambar 4.7. Gradasi Agregat Kasar Ukuran Maks 40 mm.....	44
Gambar 4.8. Grafik Persen Bahan Lebih Halus dari 4,8mm	52
Gambar 4.9. Menentukan Berat Jenis Beton	53
Gambar 4.10. Grafik Hasil nilai slump	59
Gambar 4.11. Grafik Tegangan Hancur Umur 7 hari	68
Gambar 4.12. Grafik Tegangan Hancur Umur 28 hari	68
Gambar 4.13. Grafik Hasil Nilai Berat Jenis.....	71
Gambar 4.14. Grafik Hasil Nilai Resapan.....	74

DAFTAR NOTASI

$f'c$	= kuat tekan beton (MPa)
P	= beban aksial (N)
A	= luas penampang benda uji (mm^2)
ρ	= berat jenis beton (kg/m^3)
m	= berat beton (kg)
v	= volume beton (m^3)
mj	= Massa sampel jenuh (gram)
mk	= Massa sampel kering (gram)
Fck	= kekuatan tekan beton yang didapatkan dari hasil uji 150 mm dan tinggi 300 mm (MPa)
Fc	= kekuatan tarik dari hasil uji belah silinder beton (MPa)
F'cr	= kekuatan beton rata-rata yang dibutuhkan, sebagai dasar pemilihan perancangan campuran beton (MPa)

LAMPIRAN FOTO



Bahan penyusun beton yang perlu disiapkan (pasir, kerikil,semen,air) setelah ditimbang sesuai kebutuhan.



Bahan tambah (Abu kotoran sapi) yang diambil dari kotoran sapi yang basah lalu di keringkan selama 1 minggu setelah itu proses pembakaran selama 10 jam hingga menjadi abu.



Pembuatan benda uji yang harus dirojak 25 kali setiap isi 1/3, 2/3 dan kondisi penuh agar benda uji padat dan tidak berongga.



Setiap prosentase campuran dilakukan slump test untuk menentukan tingkat *workability*



Setelah 24 jam pembuatan beton, sampel dikeluarkan dari cetakan untuk selanjutnya melakukan perawatan (*curing*)



Perawatan beton (*curing*) dilakukan setelah beton mengeras agar proses hidrasi selanjutnya tidak mengalami gangguan.



Test kuat tekan beton setelah melalui proses perawatan (*curing*) selama 28 hari untuk mengetahui kemampuan beton ketika menerima beban



Setelah beton mengalami perawatan (*curing*) ditimbang dan di oven selama 24 jam untuk mengetahui nilai resapan terhadap beton (umur 28 hari)