

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR SIMBOL.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAKSI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pokok Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Pendahuluan.....	5
BAB III LANDASAN TEORI .....	7
3.1 Pendahuluan.....	7

3.2 Bahan.....	7
3.2.1 Semen <i>Portland</i> .....	7
3.2.2 Agregat .....	10
3.3.3 Air .....	13
3.3 Bahan Kimia Tambahan.....	16
3.4 Perencanaan Campuran Beton.....	18
3.5 Kuat Desak .....	24
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
4.1 Pendahuluan.....	26
4.2 Bahan dan Alat .....	26
4.2.1 Bahan Penelitian.....	26
4.2.2 Peralatan .....	27
4.3 Pemeriksaan Material .....	27
4.4 Perhitungan Campuran Beton ( <i>mix design</i> ).....	28
4.5 Pembuatan Sampel.....	31
4.6 Perawatan Benda Uji.....	32
4.7 Analisa Hasil .....	33
4.7.1 Pengujian Kuat Desak Benda Uji.....	33
4.7.2 Analisa Regresi Polinomial Pangkat Dua.....	34
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
5.1 Hasil Penelitian .....	38
5.1.1 Pemeriksaan Agregat Halus dan Kasar.....	38

a. Pemeriksaan Modulus Halus Butir.....	38
b. Pemeriksaan Berat Volume.....	39
c. Pemeriksaan Berat Jenis.....	40
5.1.2 Hasil Uji Kuat Desak Beton .....	40
5.1.3 Hasil Uji Tegangan dan Regangan .....	46
5.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	52
5.3 Tinjauan Perbandingan Terhadap Penelitian Lainnya.....	60
5.3.1 Penelitian mengenai perilaku mekanik <i>paving block</i> dengan variasi bahan tambah limbah katalis sebagai pengganti sebagian semen.....	60
5.3.2 Penelitian mengenai pengaruh penggantian sebagian semen dengan limbah katalis hasil penyulingan minyak bumi terhadap kuat desak beton.....	61
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	63
6.1 Kesimpulan .....	63
6.2 Saran .....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN	

## DAFTAR SIMBOL

$A$	=	Luas
$D$	=	Diameter
$f'c$	=	Kuat Desak Beton
$f'cr$	=	Kuat Desak Beton rata-rata
$k$	=	Konstanta (1,64)
$L$	=	Panjang Silinder
$m$	=	Nilai Tambah (Margin)
$P$	=	Beban
$Sd$	=	Standar Deviasi
$w$	=	Kadar Air
$wb$	=	Berat Dalam Keadaan Basah
$wk$	=	Berat Dalam Keadaan Kering
$a_r$	=	Koefisien Konstanta
$n$	=	Jumlah Data
$r$	=	Pangkat Polynomial
$R$	=	Koefisien Korelasi
$S_i$	=	Jumlah Kuadrat Suatu Kesalahan
	=	$\sum_{i=1}^n (y_i - y)^2$

$S_r$  = Jumlah Kuadrat dari Kesalahan

$$\text{Linier, } S_r = \sum_{i=1}^n (y_i - a_0 - a_1 x)^2$$

$$\text{Polynomial, } S_r = \sum_{i=1}^n (y_i - a_0 - a_1 x^2 - a_2 x^2)^2$$



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b>	Jenis-jenis semen.....	12
<b>Tabel 3.2</b>	Hasil pengukuran komposisi kimia <i>spent</i> dan <i>fresh catalyst</i> pada tahun 2000 di PT. Pertamina (Pertamina, Lembaga Penelitian UNPAD).....	19
<b>Tabel 3.3</b>	Nilai deviasi standar ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ).....	21
<b>Tabel 3.4</b>	Faktor modifikasi simpangan baku.....	22
<b>Tabel 3.5</b>	Hubungan faktor air semen dengan kuat desak.....	22
<b>Tabel 3.6</b>	FAS berdasarkan pengaruh tempat elemen.....	23
<b>Tabel 3.7</b>	Nilai slump berdasarkan penggunaan jenis elemen.....	23
<b>Tabel 3.8</b>	Perkiraan kebutuhan air berdasarkan nilai slump.....	24
<b>Tabel 3.9</b>	Perkiraan kebutuhan agregat kasar per meter kubik beton, berdasarkan ukuran maksimum agregat dan modulus halus pasir ( $\text{m}^3$ ).....	25
<b>Tabel 5.1</b>	Data pemeriksaan modulus halus butir.....	39
<b>Tabel 5.2</b>	Berat volume pasir.....	40
<b>Tabel 5.3</b>	Berat volume <i>split</i> .....	40
<b>Tabel 5.4</b>	Berat jenis pasir.....	41
<b>Tabel 5.5</b>	Berat jenis <i>split</i> .....	41

<b>Tabel 5.6</b> Hasil pengujian kuat desak beton dengan variasi penambahan limbah katalis 0 %.....	42
<b>Tabel 5.7</b> Hasil pengujian kuat desak beton dengan variasi penambahan limbah katalis 1,5 %.....	42
<b>Tabel 5.8</b> Hasil pengujian kuat desak beton dengan variasi penambahan limbah katalis 3 %.....	42
<b>Tabel 5.9</b> Hasil pengujian kuat desak beton dengan variasi penambahan limbah katalis 4,5%.....	43
<b>Tabel 5.10</b> Hasil pengujian kuat desak beton dengan variasi penambahan limbah katalis 0 %.....	43
<b>Tabel 5.11</b> Hasil pengujian kuat desak beton dengan berbagai variasi penambahan limbah katalis.....	43
<b>Tabel 5.12</b> Hasil pengujian kuat desak beton dengan variasi penambahan abu batu 0 %.....	44
<b>Tabel 5.13</b> Hasil pengujian kuat desak beton dengan variasi penambahan abu batu 1,5%.....	45
<b>Tabel 5.14</b> Hasil pengujian kuat desak beton dengan variasi penambahan abu batu 3 %.....	45
<b>Tabel 5.15</b> Hasil pengujian kuat desak beton dengan variasi penambahan abu batu 4,5%.....	45
<b>Tabel 5.16</b> Hasil pengujian kuat desak beton dengan variasi penambahan abu batu 6 %.....	46

<b>Tabel 5.17</b> Hasil pengujian kuat desak beton dengan berbagai variasi penambahan abu batu.....	46
<b>Tabel 5.18</b> Hubungan antara penambahan limbah katalis dengan kuat desak beton berdasarkan hasil regresi polinomial.....	54
<b>Tabel 5.19</b> Hubungan antara penambahan abu batu dengan kuat desak beton berdasarkan hasil regresi polinomial.....	56
<b>Tabel 5.20</b> Nilai kuat desak beton normal, beton dengan penambahan limbah katalis, dan beton dengan penambahan abu batu.....	58

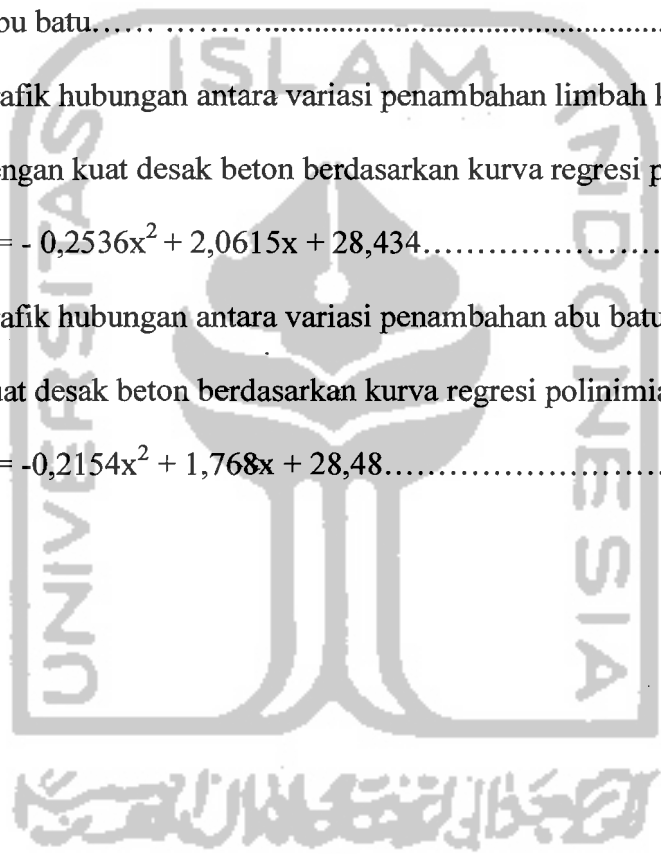




## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 5.1</b> Grafik hubungan antara variasi penambahan limbah katalis dan abu batu dengan kuat desak beton ( $f'c$ ).....	47
<b>Gambar 5.2</b> Grafik tegangan – regangan pada variasi penambahan limbah katalis sebesar 0 % .....	48
<b>Gambar 5.3</b> Grafik tegangan – regangan pada variasi penambahan limbah katalis sebesar 1,5 % .....	48
<b>Gambar 5.4</b> Grafik tegangan – regangan pada variasi penambahan limbah katalis sebesar 3 % .....	49
<b>Gambar 5.5</b> Grafik tegangan – regangan pada variasi penambahan limbah katalis sebesar 4,5 % .....	49
<b>Gambar 5.6</b> Grafik tegangan – regangan pada variasi penambahan limbah katalis sebesar 6 % .....	50
<b>Gambar 5.7</b> Grafik tegangan – regangan pada berbagai variasi penambahan limbah katalis .....	50
<b>Gambar 5.8</b> Grafik tegangan – regangan pada variasi penambahan abu batu sebesar 1,5 % .....	51
<b>Gambar 5.9</b> Grafik tegangan – regangan pada variasi penambahan abu batu sebesar 3 % .....	51

<b>Gambar 5.10</b> Grafik tegangan – regangan pada variasi penambahan abu batu sebesar 4,5 % .....	52
<b>Gambar 5.11</b> Grafik tegangan – regangan pada variasi penambahan abu batu sebesar 6 % .....	52
<b>Gambar 5.12</b> Grafik tegangan – regangan pada berbagai variasi penambahan Abu batu.....	53
<b>Gambar 5.13</b> Grafik hubungan antara variasi penambahan limbah katalis dengan kuat desak beton berdasarkan kurva regresi polinomial $y = -0,2536x^2 + 2,0615x + 28,434$ .....	56
<b>Gambar 5.14</b> Grafik hubungan antara variasi penambahan abu batu dengan kuat desak beton berdasarkan kurva regresi polinomial $y = -0,2154x^2 + 1,768x + 28,48$ .....	58



## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1** Lembar Konsultasi

**Lampiran 2** Hasil pemeriksaan berat jenis dan kadar air pasir

**Lampiran 3** Hasil pemeriksaan berat jenis dan kadar air kerikil

**Lampiran 4** Hasil pemeriksaan butiran yang lewat ayakan no.200

( uji kandungan lumpur dalam pasir)

**Lampiran 5** Hasil pemeriksaan berat isi gembur agregat halus

**Lampiran 6** Hasil pemeriksaan berat isi gembur agregat kasar

**Lampiran 7** Data modulus halus butir (MHB) agregat halus

**Lampiran 8** Hasil Pengujian Tegangan dan Regangan

**Lampiran 9** Foto-Foto Penelitian

