DAFTAR ISI

Lembar Pernyataan Orisinalitas			Hal
Lembar Persetujuan Publikasi Tugas Akhir Skripsi Untuk Kepentingan Akademis iii Riwayat Hidup iii Kata Pengantar v Abstrak viii Daftar Sambar viii Daftar Isi iii iii iii iiii iiii iiii iiii iiii iiii iiii iiiii iiiiii	Lembar Pen	gesahan	i
Akademis iii Riwayat Hidup iv Kata Pengantar v Abstrak viii Abstract viii Daftar Gambar xi Daftar Tabel xiii Daftar Lampiran xiii BAB I PENDAHULUAN 1 1.1 Latar Belakang 1 1.2 Batasan Masalah 4 1.3 Rumusan Masalah 4 1.4 Tujuan Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 5 2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat Halus 25 2.	Lembar Per	nyataan Orisinalitas	ii
Riwayat Hidup		setujuan Publikasi Tugas Akhir Skripsi Untuk Kepentinga	
Kata Pengantar v Abstrack viii Daftar Isi ix Daftar Gambar xi Daftar Tabel xiii Daftar Lampiran xiii BAB I PENDAHULUAN 1 1.1 Latar Belakang 1 1.2 Batasan Masalah 4 1.3 Rumusan Masalah 4 1.4 Tujuan Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 6 2.1.2 Karakteristik Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 10 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus			iii
Abstrack viii Daftar Isi ix Daftar Gambar xi Daftar Tabel xiii BAB I PENDAHULUAN 1 1.1 Latar Belakang 1 1.2 Batasan Masalah 4 1.3 Rumusan Masalah 4 1.4 Tujuan Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 5 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6 2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 16 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28	Riwayat Hid	lup	iv
Abstract Daftar Isi ix Daftar Isi ix Daftar Gambar xi Daftar Tabel xiii Daftar Lampiran xiii Daftar Lampiran xiii SaB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang 1.2 Batasan Masalah 1.3 Rumusan Masalah 1.4 Tujuan Penelitian 5 SaB II TINJAUAN PUSTAKA 6 2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 2.1.4 Macam Macam Mutu Beton 1.2 Pasir 1.3 2.3 Semen 1.5 2.3 Semen 1.5 2.3 Semen 2.3.1 Semen Portland 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 1.6 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 2.3.3 Semen 2.4 Agregat 2.4 2.4 Agregat 2.4 2	Kata Pengar	ntar	v
Daftar Gambar xi Daftar Tabel xii Daftar Lampiran xiii BAB I PENDAHULUAN 1 1.1 Latar Belakang 1 1.2 Batasan Masalah 4 1.3 Rumusan Masalah 4 1.4 Tujuan Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 5 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6 2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 21 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS)	Abstrak		vii
Daftar Gambar xi Daftar Tabel xiii Daftar Lampiran xiii BAB I PENDAHULUAN 1 1.1 Latar Belakang 1 1.2 Batasan Masalah 4 1.3 Rumusan Masalah 4 1.4 Tujuan Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 5 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 6 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3.1 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 11 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen	Abstract		viii
Daftar Lampiran xii BAB I PENDAHULUAN 1 1.1 Latar Belakang 1 1.2 Batasan Masalah 4 1.3 Rumusan Masalah 4 1.4 Tujuan Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 5 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6 2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton<	Daftar Isi		ix
BAB I PENDAHULUAN 1 1.1 Latar Belakang 1 1.2 Batasan Masalah 4 1.3 Rumusan Masalah 4 1.4 Tujuan Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 5 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6 2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Te			xi
BAB I PENDAHULUAN	Daftar Tabe		
1.1 Latar Belakang 1 1.2 Batasan Masalah 4 1.3 Rumusan Masalah 4 1.4 Tujuan Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 5 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6 2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Fa	Daftar Lam	piran	xiii
1.1 Latar Belakang 1 1.2 Batasan Masalah 4 1.3 Rumusan Masalah 4 1.4 Tujuan Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 5 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6 2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Fa			
1.2 Batasan Masalah 4 1.3 Rumusan Masalah 4 1.4 Tujuan Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 5 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6 2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.2 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
1.3 Rumusan Masalah 4 1.4 Tujuan Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 5 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6 2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton			
1.4 Tujuan Penelitian 5 1.5 Manfaat Penelitian 5 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6 2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Agregat 21 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30			
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6 2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6 2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32		3	5
2.1 Beton 6 2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.1.1 Jenis – Jenis Beton 7 2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.1.2 Karakteristik Beton 8 2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			6
2.1.3 Kelas Dan Mutu Beton 10 2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.1.4 Macam – Macam Mutu Beton 12 2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.2 Pasir 13 2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.3 Semen 15 2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.3.1 Semen Portland 16 2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.3.2 Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Semen Portland 19 2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.3.2.1 Sifat Fisik 19 2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.3.2.2 Sifat Kimia 20 2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.4 Agregat 21 2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.4.1 Agregat Kasar 24 2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.4.2 Agregat Halus 25 2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32	2.4 P	Agregat	
2.4.3 Ukuran Butiran Material 26 2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			And the second
2.4.4 Bentuk Butiran 27 2.5 Air 28 2.6 Faktor Air Semen (FAS) 29 2.7 Karakterisasi Beton 30 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.5 Air282.6 Faktor Air Semen (FAS)292.7 Karakterisasi Beton302.7.1 Kekuatan Tekanan302.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton32		Control to the first the first and the second of the secon	
2.6 Faktor Air Semen (FAS) 2.7 Karakterisasi Beton 2.7.1 Kekuatan Tekanan 30 2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
2.7 Karakterisasi Beton302.7.1 Kekuatan Tekanan302.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton32			
2.7.1 Kekuatan Tekanan302.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton32		· /	
2.7.1.1 Faktor – Factor Yang Mempengaruhi Kekuatan Beton 32			
			34
2.7.2 Daya Scrap All 2.7.3 Uji Scanning Electron Microscope (SEM) 35		•	
2.7.4 Uji <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD)			

BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian	38
3.2 Alat Dan Bahan	38
3.2.1 Alat Penelitian	38
3.2.2 Bahan Penelitian	39
3.3 Desain Penelitian	39
3.4 Instrumen Penelitian	39
3.5 Prosedur Penelitian	41
3.5.1 Perancangan Campuran Beton	42
3.5.2 Prosedur Pembuatan Sampel	43
3.6 Analisis Data	44
3.7 Standarisasi Yang Di <mark>pakai</mark>	49
3.8 Diagram Alir Penelitian	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	50
4.1.1 Daya Serap Air	50
4.1.1.1 Daya Serap Air Pada Beton Dengan Campuran Pasir Merah	50
Ukuran 80 Mesh	
4.1.1.2 Daya Serap Air Pada Beton Dengan Campuran Pasir Merah	50
Ukuran 100 Mesh	
4.1.1.3 Daya Serap Air Pada Beton Dengan Campuran Pasir Merah	51
Ukuran 120 Mesh	
4.1.2 Kekuatan Tekanan	52
4.1.2.1 Kekuatan Tekanan Beton Dengan Campuran Pasir Merah	53
Ukuran 80 Mesh	
4.1.2.2 Kekuatan Tekanan Beton Dengan Campuran Pasir Merah	53
Ukuran 100 Mesh	
4.1.2.3 Kekuatan Tekanan Beton Dengan Campuran Pasir Merah	54
Ukuran 120 Mesh	
4.1.3 X-Ray Diffraction (XRD)	55
4.1.4 Scanning Electron Microscope (SEM)	56
4.2 Pembahasan	58
4.2.1 Pengaruh Variasi Komposisi Dan Ukuran Butiran Pasir Merah	60
Terhadap Daya Serap Air Pada Beton	60
4.2.2 Pengaruh Variasi Komposisi Dan Ukuran Butiran Pasir Merah	60
Terhadap Kuat Tekan Pada Beton	61
4.2.3 X-Ray Diffraction (XRD)	01
4.2.4 Scanning Electron Microscope (SEM)	65
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	67 67
5.2 Saran	U/
DAFTAR PUSTAKA	68
I.AMPIRAN	72

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Alat Uji Tekanan	31
Gambar 2.2 Hasil SEM Pasir Merah (Morfologi)	35
Gambar 3.1 Bentuk Cetakan Beton	43
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	49
Gambar 4.1 Hubungan Daya Serap Air Pada Beton Terhadap Variasi	
Komposisi Dan Ukuran Butiran Pasir Merah 80 Mesh	51
Gambar 4.2 Hubungan Daya Serap Air Pada Beton Terhadap Variasi	
Komposisi Dan Ukuran Butiran Pasir Merah 100 Mesh	52
Gambar 4.3 Hubungan Daya Serap Air Pada Beton Terhadap Variasi	
Komposisi Dan Ukuran Butiran Pasir Merah 120 Mesh	53
Gambar 4.4 Hubungan Kekuatan Tekanan Beton Teradap Variasi	
Komposisi Pasir Merah 80 Mesh	54
Gambar 4.5 Hubungan Kekuatan Tek <mark>ana</mark> n Beton Teradap Variasi	
Komposisi Pasir Merah 100 Mesh	55
Gambar 4.6 Hubungan Kekuatan Tekanan Beton Teradap Variasi	
Komposisi Pasir Merah 120 Mesh	56
Gambar 4.7 Pola difraksi sampel (a) A ₁₂ , (b) B ₁₃ , (c) B ₂₃ , (d) B ₃₁ .	56
Gambar 4.8 Pola difraksi sampel (a) A ₁₂ , (b) C ₁₁ , (c) C ₂₂ , (d) C ₃₃ .	57
Gambar 4.9 Pola difraksi sampel (a) A12, (b) D ₁₂ , (c) D ₂₂ , (d) D ₃₃ .	58
Gambar 4.10 Hasil SEM partikel campuran komposisi beton pada	
sampel (a) A_{12} , (b) D_{12} , (c) D_{22} (d) D_{33} .	59
Gambar 4.11 Hubungan daya serap air terhadap variasi komposisi dan	
ukuran butiran pasir merah secara keseluruhan	60
Gambar 4.12 Hubungan kekuatan tekan beton terhadap variasi komposisi	
dan ukuran butiran pasir merah secara keseluruhan	61
Gambar 4.13 Pola difraksi sampel (a) A_{12} , (b) B_{13} , (c) C_{33} , (d) D_{22}	63
Gambar 4.14 hasil analisis pori pada sampe beton (a)A ₁₂ , (b)D ₁₃ (c)D ₂₂	
$dan(d)D_{33}$	65



DAFTAR TABEL

	TT-1
Tabel 2.1 kelas dan mutu beton	Hal 12
	16
Tabel 2.2 data grafik uji Tabel 2.3 bahan baku semen	17
Tabel 2.4 karakteristik dari semen portland tipe I	19
Tabel 2.5 Perbandingan kuat tekan beton pada berbagai umur	32
Tabel 3.1 Alat – alat yang digunakan	39
Tabel 3.2 bahan – bahan ang digunakan	39
Tabel 3.3 komposisi dan pencampuran bahan baku beton	42
Tabel 3.4 keterangan kode sampel	42
Tabel 3.5 pengamatan hasil pengujian daya serap air 80 mesh	45
Tabel 3.6 pengamatan hasil pengujian daya serap air 100 mesh	45
Tabel 3.7 pengamatan hasil pengujian daya serap air 120 mesh	46
Tabel 3.8 pengamatan hasil pengujian kekuatan tekanan beton 80 mesh	47
Tabel 3.9 pengamatan hasil pengujian kekuatan tekanan beton 100 mesh	47
Tabel 3.10 pengamatan hasil pengujian kekuatan tekanan beton 120 mesh	48
Tabel 4.1 hasil pengujian daya serap air pada beton dengan campuran pasir	50
merah 80 mesh	<i>~</i> 1
Tabel 4.2 hasil pengujian daya serap air pada beton dengan campuran pasir merah 100 mesh	51
Tabel 4.3 hasil pengujian daya serap air pada beton dengan campuran pasir	52
merah 120 mesh	
Tabel 4.4 Tabel Hasil Pengujian Kekuatan Tekanan Beton Campuran Pasir 80 Mesh	53
Tabel 4.5 Tabel Hasil Pengujian Kekuatan Tekanan Beton Campuran Pasir 100 Mesh	54
Tabel 4.6 Tabel Hasil Pengujian Kekuatan Tekanan Beton Campuran Pasir	55
120 Mesh	64
Tabel 4.7 pergeseran sudut fasa	64
Tabel 4.8 perbandingan fraksi volume pada sampel A ₁₂ , B ₁₃ , C ₃₃ , D ₂₂	

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Surat persetujuan dosen pembing skripsi	72
Lampiran 2. Surat izin penelitian	73
Lampiran 3. Surat keterangan telah selesai penelitian	75
Lampiran 4. Hasil uji kekuatan tekanan beton	77
Lampiran 5. Factor bentuk benda uji	82
Lampiran 6. Komposisi adukan beton dengan rencana agregat	83
Lampiran 7. Data dan perhitungan kekuatan tekanan tekanan beton	85
Lampiran 8. Data dan perhitungan daya serap air	95
Lampiran 9. Hasil uji XRD	102
Lampiran 10. Dokumentasi	106
I LU	
1111	

