

DAFTAR ISI

	<i>Hal</i>
Lembar Pengesahan	<i>i</i>
Lembar Pernyataan Orisinalitas	<i>ii</i>
Halaman Persetujuan Publikasi Tugas Akhir Skripsi Untuk Kepentingan Akademis	<i>iii</i>
Riwayat Hidup	<i>iv</i>
Abstrak	<i>v</i>
Abstract	<i>vi</i>
Kata Pengantar	<i>vii</i>
Daftar Isi	<i>ix</i>
Daftar Gambar	<i>xi</i>
Daftar Tabel	<i>xii</i>
Daftar Lampiran	<i>xiii</i>
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Beton	6
2.1.1. Jenis-jenis beton	7
2.1.2. Kelas dan Mutu Beton	9
2.1.3. Kelebihan dan Kekurangan Beton	10
2.2. Semen	11
2.2.1. Semen Portland	11
2.2.2. Sifat Fisik dan Sifat Kimia Semen Portland	14
2.2.2.1. Sifat Fisik Semen Portland	14
2.2.2.2. Sifat Kimia Semen Portland	16
2.3. Pasir	17
2.4. Agregat	20
2.4.1. Agregat Kasar	21
2.4.2. Agregat Halus	22
2.4.3. Ukuran Butiran Maksimal	23
2.4.4. Bentuk Butiran	23
2.4.5. Bentuk Permukaan Agregat	25
2.5. Air	25
2.6. Faktor Air Semen (FAS)	26
2.7. Beton Pasca Bakar	27

2.7.1. Ketahanan Beton Terhadap Kebakaran	27
2.7.2. Pengaruh Temperatur Tinggi Terhadap Beton	27
2.8. Karakterisasi Beton	28
2.8.1. Kuat Tekan Beton	28
2.8.1.1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Tekan Beton	31
2.8.2. Uji <i>Scanning Electron Microscope (SEM)</i>	33
2.8.3. Porositas Beton	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	36
3.2.1. Alat Penelitian	36
3.2.2. Bahan Penelitian	37
3.3. Prosedur Penelitian	37
3.3.1. Perancangan Pencampuran Beton	37
3.3.2. Prosedur Pembuatan Sample	39
3.4. Pengujian Sampel	42
3.4.1. Pengujian Kuat Tekan	42
3.4.2. Pengujian Porositas Beton	43
3.4.3. Pengujian <i>Scanning Electron Microscope (SEM)</i>	44
3.5. Teknik Analisis Data	44
3.5.1. Pengujian Kuat Tekan	44
3.5.2. Pengujian Porositas Beton	44
3.5.3. Pengujian <i>Scanning Electron Microscope (SEM)</i>	45
3.6. Standarisasi Yang Dipakai	45
3.7. Diagram Alir Penelitian	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1. Hasil Penelitian	47
4.1.1. Kekuatan Tekan	47
4.1.1.1 Kekuatan Tekanan Beton Pada Komposisi 0%	47
4.1.1.2 Kekuatan Tekanan Beton Pada Komposisi 2%	48
4.1.1.3 Kekuatan Tekanan Beton Pada Komposisi 3%	49
4.1.1.4 Kekuatan Tekanan Beton Pada Komposisi 4%	50
4.1.2. Uji Porositas Beton	51
4.1.2.1 Uji Porositas Beton Pada Komposisi 0%	51
4.1.2.2 Uji Porositas Beton Pada Komposisi 2%	52
4.1.2.3 Uji Porositas Beton Pada Komposisi 3%	52
4.1.2.4 Uji Porositas Beton Pada Komposisi 4%	52
4.1.3. Hasil Analisis SEM	53
4.2. Pembahasan	54
4.2.1. Kekuatan Beton Pasca Bakar	54
4.2.2. Porositas Beton Pasca Bakar	56
4.2.3. Analisis Hasil <i>Scanning Electron Microscope (SEM)</i> Partikel Campuran Komposisi Beton	57
4.2.4. Analisis <i>Energi Dispersive X-Ray (EDX)</i>	60

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1. Kesimpulan	63
5.2. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	69



THE
Character Building
UNIVERSITY

DAFTAR GAMBAR

	<i>Hal</i>
Gambar 2.1. Uji SEM Pasir Merah Labuhan Batu Selatan	19
Gambar 2.2 Alat Uji Kuat Tekan Beton	30
Gambar 3.1. Cetakan Berbentuk Kubus	41
Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian	46
Gambar 4.1. Hubungan Kekuatan Tekanan Beton Terhadap Variasi Suhu Pada Komposisi 0%	48
Gambar 4.2. Hubungan Kekuatan Tekanan Beton Terhadap Variasi Suhu Pada Komposisi 2%	49
Gambar 4.3. Hubungan Kekuatan Tekanan Beton Terhadap Variasi Suhu Pada Komposisi 3%	50
Gambar 4.4. Hubungan Kekuatan Tekanan Beton Terhadap Variasi Suhu Pada Komposisi 4%	51
Gambar 4.5. Hasil SEM Partikel Campuran Komposisi Beton pada Sampel (a) B ₀ (b) B ₃₃ (c) D ₀ (d) D ₃₃	53
Gambar 4.6. Perbandingan Kekuatan Tekan Beton dengan Variasi Suhu dan Variasi Komposisi	54
Gambar 4.7 Analisis Pori Partikel Campuran Komposisi Beton pada Sampel (a) B ₀ (b) B ₃₃ (c) D ₀ (d) D ₃₃	57

THE
Character Building
UNIVERSITY

DAFTAR TABEL

	<i>Hal</i>
Tabel 2.1. Kelas dan Mutu Beton	10
Tabel 2.2. Komposisi Semen Portland	14
Tabel 2.3. Karakteristik Fisik Semen Portland Berdasarkan SNI 15-2049-2015	16
Tabel 2.4 Data Hasil Pengujian XRD Pasir Merah	19
Tabel 2.5 Karakteristik Fisik Antara Pasir Alami dan Pasir Merah	21
Tabel 3.1. Alat-alat yang digunakan	36
Tabel 3.2. Bahan-bahan yang digunakan	37
Tabel 3.3. Komposisi Pencampuran Bahan Baku Beton	38
Tabel 3.4. Keterangan kode sampel	39
Tabel 3.5 Standarisasi yang Dipakai	45
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Kekuatan Tekanan Beton Komposisi 0%	47
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Kekuatan Tekanan Beton Komposisi 2%	48
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Kekuatan Tekanan Beton Komposisi 3%	49
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Kekuatan Tekanan Beton Komposisi 4%	50
Tabel 4.5 Hasil Porositas Rata-rata Benda Uji pada Komposisi 0%	51
Tabel 4.6 Hasil Porositas Rata-rata Benda Uji pada Komposisi 2%	52
Tabel 4.7 Hasil Porositas Rata-rata Benda Uji pada Komposisi 3%	52
Tabel 4.8 Hasil Porositas Rata-rata Benda Uji pada Komposisi 4%	52
Tabel 4.9 Hasil EDX pada Sampel Beton Tanpa Campuran Pasir Merah dengan Suhu 550°C	60
Tabel 4.10 Hasil EDX pada Sampel Beton Tanpa Campuran Pasir Merah 4% dengan Suhu 550°C	60

Tabel 4.11 Hasil EDX pada Sampel Beton Campuran Pasir Merah
0% dengan Suhu 850°C 61

Tabel 4.12 Hasil EDX pada Sampel Beton Campuran Pasir Merah
2% dengan Suhu 850°C 61



THE
Character Building
UNIVERSITY

DAFTAR LAMPIRAN

	<i>Hal</i>
Lampiran 1. Surat Persetujuan Dosen Pembimbing Skripsi	66
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	67
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Selesai Penelitian Di Teknik Sipil	68
Lampiran 4. Hasil Uji Kekuatan Tekanan Beton	69
Lampiran 5. Dokumentasi	76
Lampiran 6. Komposisi Adukan Beton Dengan Rencana Agregat	78
Lampiran 7. Faktor Benda Uji	81
Lampiran 8. Data dan Perhitungan Kuat Tekan Beton Pada Beton Campuran Pasir Merah Pasca Bakar	82
Lampiran 9. Data dan Perhitungan Porositas Pada Beton Campuran Pasir Merah Pasca Bakar	99

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED

THE
Character Building
UNIVERSITY