DAFTAR ISI

Halaman

SAMPUL DALAM i
LEMBAR PENGESAHAN ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SKRIPSI iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS v
KATA PERSEMBAHAN vi
KATA PENGANTAR viii
ABSTRAK x
ABSTRACT xi
DAFTAR ISI xii
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR GAMBAR xvii
DAFTAR LAMPIRAN xviii
DAFTAR NOTASI xix
BAB I PENDAHULUAN 1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 DESKRIPSI BETON 4
2.2 SIFAT DAN KARAKTERISTIK YANG DIBUTUHKAN PADA PERANCANGAN BETON 6
2.2.1 Kuat Tekan Beton 6
2.3 UMUR BETON 7
2.4 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KUAT TEKAN BETON 7
2.4.1 FAS (Faktor Air Semen) 8
2.4.2 Kualitas Agregat Halus (Pasir) 9
2.4.3 Kualitas Agregat Kasar 10
2.5 Material Penyusun Beton 11

2.5.1 Semen 11
2.5.1.1 Semen Portland 12
2.5.2 Air 13
2.5.3 Agregat 13
2.5.4 Serbuk Besi 14
2.6 Kemudahan Pengerjaan (Workability) 15
2.7 Perencanaan Campuran 17
2.7.1 Kuat Tekan Rencana 17
2.7.2 Kuat Tekan Rata-Rata Yang Direncanakan 17
2.7.3 Pemilihan Faktor Air Semen 18
2.7.4 Menetapkan Nilai Slump 22
2.7.5 Kadar Air Bebas 22
2.7.6 Susunan Gradasi Agregat Halus 23
2.7.7 Berat Jenis Relatif Agregat 24
BAB III METODOLOGI 26
3.1 Pengumpulan Bahan 26
3.2 Pengujian Bahan 27
3.3 Mix Design 27
3.4 Pembuatan Benda Uji 27
3.5 Pengerjaan Beton 28
3.6 Pengujian Sampel 29
3.6.1 Pengujian Slump (SNI 03-1971-1990) 29
3.6.2 Pengujian Bobot Isi Beton Segar (SNI 03-1973-1990) 29
3.6.3 Pengujian Kuat Tekan Beton (SNI 03-1974-1990) 30
BAB IV HASIL PEMBAHASAN 31
4.1 Pengujian Agregat 31
4.1.1 Agregat Halus (pasir) 31
4.1.2 Agregat Kasar (split) 32
4.2 Analisa Ayakan 33
4.2.1 Agregat Halus (pasir) 33
4.2.2 Agregat Kasar (split) 35

4.3 Mix Design 36
4.4 Hasil Kuat Tekan Beton 41
4.5 Pembahasan 47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 49
5.1 Kesimpulan 49
5.2 Saran 49
DAFTAR PUSTAKA 50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rasio Kuat Tekan Silinder-Kubus 6

Tabel 2.2 Perbandingan Kuat Tekan Antara Silinder dan Kubus 7

Tabel 2.3 Kandungan Kimia Serbuk Besi 15

Tabel 2.4 Perkembangan Kuat Tekan untuk Semen Portland Type I 17

Tabel 2.5 Perkiraan Kuat Tekan Beton Dengan FAS 0,5 Dan Jenis Semen Serta Agregat Kasar Yang Biasa Dipakai Di Indonesia 19

Tabel 2.6 Persyaratan Jumlah Semen Minimum dan Faktor Air Semen Maksimum untuk Berbagai Macam Pembetonan dalam Lingkungan Khusus 20

Tabel 2.7 Ketentuan untuk Beton yang Berhubungan dengan Air Tanah yang Mengandung Sulfat 21

Tabel 2.8 Ketentuan Minimum untuk Beton Bertulang Kedap Air 22

Tabel 2.9 Penetapan Nilai Slump 22

Tabel 2.10 Perkiraan Kadar Air Bebas (kg/m^3) yang Dibutuhkan untuk Tingkat Kemudahan Pekerjaan Adukan 23

Tabel 2.11 Batas Gradasi Agregat Halus 24

Tabel 3.1 Jumlah benda uji untuk pengujian kuat tekan 28

Tabel. 4.1 Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat Halus 31

Tabel. 4.2 Hasil Pengujian Peresapan Agregat Halus 32

Tabel. 4.3 Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar (split) 32

Tabel. 4.4 Hasil Pengujian Peresapan Agregat Kasar (split) 33

Tabel. 4.5 Hasil Analisa Saringan Agregat Halus (pasir) 34

Tabel. 4.6 Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar (Split) 35

Tabel. 4.7 Rencana Campuran Beton Normal 36

Tabel. 4.8 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Normal 41

Tabel. 4.9 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Serbuk Besi 2,5% 42

Tabel. 4.10 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Serbuk Besi 5,0% 43

Tabel. 4.11 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Serbuk Besi 7,5% 44

Tabel. 4.12 Hasil Uji Kuat Tekan Beton Serbuk Besi 10% 45
Tabel. 4.13 Rekapitulasi Pengaruh Serbuk Besi Terhadap Kuat Tekan 46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Antara Kekuatan Dengan FAS (Talbot & Richard)..... 8
Gambar 2.2 Hubungan Antara Kekuatan Dengan FAS (Abrams, 1920)..... 9
Gambar 2.3 Kerucut Abrams 16
Gambar 2.4 Hubungan Antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen untuk Benda Uji Kubus (150 x 150 x 150 mm) 19
Gambar 2.5 Perkiraan Berat Jenis Beton Basah yang Dimampatkan Secara Penuh 25
Gambar 4.1 Kurva daerah susunan gradasi agregat halus 34
Gambar 4.2 Grafik kuat tekan beton normal 42
Gambar 4.3 Grafik kuat tekan beton serbuk besi 2,5% 43
Gambar 4.4 Grafik kuat tekan beton serbuk besi 5,0% 44
Gambar 4.5 Grafik kuat tekan beton serbuk besi 7,5% 45
Gambar 4.6 Grafik kuat tekan beton serbuk besi 10% 46
Gambar 4.7 Grafik hasil uji kuat tekan beton menggunakan serbuk besi 47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Bagan Alir..... 51
Lampiran Foto Dokumentasi 52
Lampiran G.1 Pencucian Agregat Kasar Dan Pengecekan Kondisi Mall..... 52
Lampiran G.2 Penimbangan Agregat Untuk Kondisi SSD..... 53
Lampiran G.3 Penimbangan Dan Analisa Saringan 54
Lampiran G.4 Pengecekan Kondisi SSD Pada Agregat Halus Dan Agregat Kasar..... 55
Lampiran G.5 Penimbangan Benda Uji Dan Piknometer 56
Lampiran G.6 Proses Pengadukan Beton Normal Dan Beton BCSB 57
Lampiran G.7 Beton Segar Dan Slump Test 58
Lampiran G.8 Pengukuran Slump..... 59
Lampiran G.9 Hasil Dari Pemeraman Beton Selama 1 Hari 60
Lampiran G.10 Penimbangan Kubus Dan Kubus Setelah Selesai Ditekan 61
Lampiran Peta Kota Langsa 62

DAFTAR NOTASI

Ag = Agregat

B = Berat Piknometer diisi air (25° C)

Ba = Berat Benda Uji Dalam Air

BCSB = Beton Campuran Serbuk Besi

Bj = Berat benda uji kering jenuh permukaan

Bk = Berat benda uji kering oven

Bo = Beton Non Struktural

Bt = Berat Piknometer + Benda Uji + Aiir (25° C)

FAS = Faktor Air Semen

f'c = Kekuatan tekan beton yang disyaratkan (MPa)

f'ck = Kekuatan tekan beton yang didapatkan dari hasil uji kubus 150 mm atau dari silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm (MPa)

gr = Gram

k = Koreksi silinder deviasi berdasar jumlah sampel

kg = Kilogram

kN = Kilonewton

$\bar{K}$ = Kuat tekan beton actual (kg/cm)

$K_{(QC)}$ = Kuat tekan beton karakteristik (kg/cm^2)

Mpa = Megapascal

n = Jumlah sampel beton pada umur 28 hari

S = Standar deviasi

SSD = Berat benda uji kering jenuh

W_h = Perkiraan jumlah air untuk agregat halus

W_k = Perkiraan jumlah air untuk agregat kasar

X_i = Kuat tekan beton umur 28 hari

$\bar{X}$ = Rata-rata kuat tekan beton umur 28 hari

$\bar{X}$ = Kuat tekan beton rata-rata (kg/cm^2)