BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Umum 5

2.2 Pengaruh Bahan Tambah 7

2.2.1 Pengaruh superplasticizer terhadap workabilitas 7

2.2.2 Pengaruh superplasticizer terhadap kuat tekan 8

2.3 Keaslian Penelitian 9

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Tinjauan tentang Beton 11

3.1.1 Pengertian beton 11

3.1.2 Material penyusun beton 12

3.2 Tinjauan Beton dengan Bahan Tambah Superplasticizer 16

3.2.1 Pengaruh superplasticizer terhadap workabilitas 16

3.2.2 Pengaruh superplasticizer terhadap kuat tekan 17

3.3 Perencanaan Beton Metode ACI 18

3.3.1 Langkah – langkah Perencanaan Beton 18

3.3.2 Langkah Perancangan 20

3.4 Kuat Tekan Beton 22

3.5 Prediksi Kuat Tekan Beton 23

3.6 Kuat Geser Beton 24

3.7 Prediksi Kuat Geser Beton 25

3.8 Regresi 25

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Sistematika Metode Penelitian 26

4.2 Bahan dan Alat 27

4.2.1 Bahan 27

4.2.2 Peralatan penelitian 28

4.3 Pemeriksaan Bahan Campuran 28

4.3.1 Agregat Halus 29

4.3.2 Agregat Kasar 30

BAB V PELAKSANAAN PENELITIAN

5.1 Persiapan Bahan Susun Beton 33

5.2 Prosedur Pengadukan Beton 34

5.3 Pengujian Slump, Pencetakan dan Perawatan 35

5.4 Pengujian Kuat Tekan 36

5.5 Pengujian Geser Langsung Beton 37

BAB VI ANALISIS HASIL UJI

6.1 Pengaruh Penambahan Superplasticizer dan Pengurangan Air terhadap Workabilitas 38

6.2 Pengaruh Penambahan Superplasticizer terhadap Kuat Tekan 42

6.3 Pengaruh dan Hubungan Pengurangan Air dengan Kuat Tekan 51

6.4 Pengaruh dan Hubungan Umur dengan Kuat Tekan 56

6.5 Korelasi Kuat Geser dan Kuat Tekan 60

6.6 Prediksi Kuat Tekan dan Kuat Geser Beton 62

6.6.1 Prediksi kuat tekan beton 62

6.6.2 Prediksi kuat geser beton 64

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 kesimpulan 66

7.2 saran 67

DAFTAR PUSTAKA 68

LAMPIRAN

DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

f'c = kuat tekan beton

f'cr = kuat tekan rata – rata

k = tetapan statistik

S = standard deviasi

t = tinggi

SP = *superplasticizer*

N20 = campuran beton normal pada *f'c* = 20 MPa

N20SP = campuran beton normal + *superplasticizer* pada *f'c* = 20 MPa

N20-10SP = campuran beton pengurangan air 10% + *superplasticizer* pada *f'c* = 20 MPa

N20-20SP = campuran beton pengurangan air 20% + *superplasticizer* pada *f'c* = 20 MPa

N20-30SP = campuran beton pengurangan air 30% + *superplasticizer* pada *f'c* = 20 MPa

N20-40SP = campuran beton pengurangan air 40% + *superplasticizer* pada *f'c* = 20 MPa

N25 = campuran beton normal pada *f'c* = 25 MPa

N25SP = campuran beton normal + *superplasticizer* pada *f'c* = 25 MPa

N25-10SP = campuran beton pengurangan air 10% + *superplasticizer* pada *f'c* = 25 MPa

N25-20SP = campuran beton pengurangan air 20% + *superplasticizer* pada *f'c* = 25 MPa

N25-30SP = campuran beton pengurangan air 30% + *superplasticizer* pada *f'c* = 25 MPa

N25-40SP = campuran beton pengurangan air 40% + *superplasticizer* pada *f'c* = 25 MPa

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Perencanaan Beton dengan Metode ACI 19

Gambar 3.2 Sketsa Pembebanan Kuat Tekan Benda Uji 22

Gambar 3.3 Sketsa Pembebanan Kuat Geser Benda Uji 24

Gambar 4.1 Sistematika Metode Penelitian 26

Gambar 6.1 Hub Penambahan Superplasticizer dengan Kuat Tekan Pada $f'c$ = 20 MPa 44

Gambar 6.2 Regresi polynomial untuk hubungan *superplasticizer* dengan kuat tekan, $f'c$ = 20 MPa. 46

Gambar 6.3 Hub Penambahan Superplasticizer dengan Kuat Tekan Pada $f'c$ = 25 MPa 48

Gambar 6.4 Regresi polynomial untuk hubungan *superplasticizer* dengan kuat tekan, $f'c$ = 25 MPa. 49

Gambar 6.5 Hub Pengurangan Air dengan Kuat Tekan Pada $f'c$ = 20 MPa 52

Gambar 6.6 Hub Pengurangan Air dengan Kuat Tekan Pada $f'c$ = 25 MPa 52

Gambar 6.7 Regresi polynomial untuk pengurangan air dan kuat tekan, $f'c$ = 20 MPa. 53

Gambar 6.8 Regresi polynomial untuk pengurangan air dan kuat tekan, $f'c$ = 25 MPa 55

Gambar 6.9 Hub Umur Beton dengan Kuat Tekan Pada $f'c$ = 20 MPa 58

Gambar 6.10 Hub Umur Beton dengan Kuat Tekan Pada $f'c$ = 25 MPa 59

Gambar 6.11 Hub Antara Kuat Geser dan Kuat Tekan Umur 28 hari 61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Komposisi Limit Semen Portland 13

Tabel 3.2 Nilai Deviasi Standar 20

Tabel 3.3 Nilai slump berdasrkan penggunaan jenis elemen 20

Tabel 3.4 Perkiraan jumlah air berdasarkan ukuran maksimum agregat dan nilai slump 21

Tabel 3.5 Hubungan faktor air semen dan kuat tekan 21

Tabel 3.6 Perkiraan kebutuhan agregat kasar per m^3 beton, berdasarkan ukuran maksimum agregat dan Modulus Halus Butir pasir 21

Tabel 4.1 Daftar Alat-alat yang digunakan 28

Tabel 5.1 Sifat-sifat Fisik Agregat 34

Tabel 6.1 Hasil Uji Slump 40

Tabel 6.2 Korelasi Kuat Geser dan Kuat Tekan 61

Tabel 6.3 Prosentase Nilai Aktual dan Prediksi Pada $f'c$ = 20 MPa 63

Tabel 6.4 Prosentase Nilai Aktual dan Prediksi Pada $f'c$ = 25 MPa 63

Tabel 6.5 Prediksi Kuat Geser Beton Pada $f'c$ = 20 MPa 65

Tabel 6.6 Prediksi Kuat Geser Beton Pada $f'c$ = 25 MPa 65

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : Hasil Pemeriksaan Bahan Beton

LAMPIRAN B : *Mix Design*

LAMPIRAN C : Dokumentasi Penelitian

LAMPIRAN D : Hasil Uji Desak dan Geser Beton

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA