

SKRIPSI

**VARIASI PENGGUNAAN AGREGAT BATU PECAH
DAN AGREGAT BENTUK BULAT PADA
CAMPURAN BETON F_c 20 Mpa**

Disusun Oleh :

MEYGAIVER A. TAMBOTO

NIM : 15 012 083



POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D-IV KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG

2019

DAFTAR ISI

Cover	
Lembar Pengesahan	
Lembar Pernyataan Keaslian Tulisan	
Abstrak	
Kata Pengantar	
Daftar Isi	
Dartar Tabel	
Daftar Gambar	
Daftar Lampiran	

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Tujuan Penelitian.....	2
1.4	Manfaat Hasil Penelitian	2
1.5	Pembatasan Masalah	3
1.6	Sistematika Penulisan.....	3

BAB I I TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Definisi Beton.....	4
2.2	Material Penyusun Beton	4
2.2.1	Semen.....	4
2.2.2	Agregat Halus	5
2.2.3	Agregat Kasar	6
2.2.4	Air	10
2.3	Hasil Penelitian Relevan	11

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2	Metode dan Jenis Penelitian	14
3.3	Jenis Data dan Pengumpulan Data	14
3.4	Persiapan Material	14
3.5	Pengujian Material	16
3.6	Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	36
3.6.1	Kebutuhan Material.....	41
3.7	Pembuatan Benda uji.....	42
3.8	Perawatan Benda Uji	43
3.9	Pengujian Kuat Tekan Beton.....	43

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengujian Laboratorium	44
4.2	Hasil Pengujian Kuat Tekan	44

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	52

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengujian Kadar Air Agregat Halus	63
Lampiran 2. Hasil Pengujian Kadar Air Agregat Halus	64
Lampiran 3. Pengujian Berat Isi Agregat Halus	65
Lampiran 4. Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Halus	66
Lampiran 5. Pengujian Berat Jenis Agregat Halus	67
Lampiran 6. Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat Halus	68
Lampiran 7. Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus	69
Lampiran 8. Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus	70
Lampiran 9. Pengujian Analisa Ayak Agregat Halus	71
Lampiran 10. Hasil Pengujian Analisa Ayak Agregat Halus	72
Lampiran 11. Pengujian Kadar Air Agregat Kasar ex Kema	73
Lampiran 12. Hasil Pengujian Kadar Air Agregat Kasar ex Kema	74
Lampiran 13. Pengujian Berat Isi Agregat Kasar ex Kema.	75
Lampiran 14. Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Kasar ex Kema.	76
Lampiran 15. Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar ex Kema.	77
Lampiran 16. Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar ex Kema.	78
Lampiran 17. Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar ex Kema	79
Lampiran 18. Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar ex Kema.	80
Lampiran 19. Pengujian Keausan Agregat/Abrasi ex Kema	81
Lampiran 20. Hasil Pengujian Keausan Agregat/Abrasi ex Kema.	82
Lampiran 21. Pengujian Analisa Ayak Agregat Kasar ex Kema	83
Lampiran 22. Hasil Pengujian Analisa Ayak Agregat Kasar ex Kema.	84
Lampiran 23. Pengujian Kadar Air Agregat Kasar ex Dumoga	85
Lampiran 24. Hasil Pengujian Kadar Air Agregat Kasar ex Dumoga	86
Lampiran 25. Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar ex Dumoga	87
Lampiran 26. Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar ex Dumoga	88
Lampiran 27. Pengujian Berat Isi Agregat Kasar ex Dumoga	89
Lampiran 28. Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Kasar ex Dumoga	90
Lampiran 29. Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar ex Dumoga	91
Lampiran 30. Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar ex Dumoga	92

Lampiran 31. Pengujian Keausan Agregat/Abrasi ex Dumoga	93
Lampiran 32. Hasil Pengujian Keausan Agregat/Abrasi ex Dumoga	94
Lampiran 33. Pengujian Analisa Ayak Agregat Kasar ex Dumoga.	95
Lampiran 34. Hasil Pengujian Analisa Ayak Agregat Kasar ex Dumoga.	96
Lampiran 35. Foto-Foto Pencampuran Beton	97
Lampiran 36. Foto-Foto Pengujian Slump.....	98
Lampiran 37. Foto-Foto Pembuatan Benda Uji.	99
Lampiran 38. Foto-Foto Pengujian Kuat Tekan	100

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemakaian beton di dunia industri konstruksi semakin banyak karena dilakukan pembangunan gedung bertingkat, jalan dan jembatan, serta konstruksi lainnya. Konstruksi-konstruksi tersebut membutuhkan material yang kuat dan banyak, dengan demikian banyak pula upaya yang dilakukan pada pencampuran beton dengan variasi material agregat kasar pada campuran beton.

Karakteristik konstruksi bangunan untuk beton banyak dipengaruhi oleh material campuran beton yaitu agregat kasar. Penggunaan agregat batu pecah dan agregat bentuk bulat memengaruhi karakteristik campuran beton yaitu menyebabkan semakin menurun atau semakin meningkat nilai kekuatan beton. Secara umum, sifat fisik dari agregat batu pecah dalam proses pencampuran beton akan memiliki nilai kuat tekan lebih tinggi dari pada agregat bentuk bulat. Agregat batu pecah memiliki permukaan yang kasar dan bersudut sehingga mempunyai daya lekat sangat baik. Selain itu, rongga antar agregat yang terjadi relatif lebih kecil sehingga dapat membentuk ikatan yang baik antar agregat. Agregat bentuk bulat memiliki permukaan yang licin karena ada pengikisan dari air. Agregat bentuk bulat juga mempunyai daya lekat kurang baik karena memiliki permukaan cenderung lebih licin dan halus.

Dengan keunggulan yang diperoleh agregat bentuk pecah, maka penggunaan agregat batu pecah lebih tepat untuk memperoleh kekuatan beton yang tinggi. Namun kenyataan yang terjadi di lapangan ada beberapa daerah yang melakukan pembangunan baik konstruksi gedung maupun jalan dan jembatan yang tidak memiliki tempat produksi batu pecah. Sehingga, pada daerah-daerah tertentu yang melakukan pembangunan memanfaatkan agregat bentuk bulat pada campuran beton sebagai pengganti agregat batu pecah. Akan tetapi masih memenuhi persyaratan material agregat pada campuran beton. Di samping itu, harus memenuhi persyaratan perencanaan campuran beton sehingga memiliki kekuatan beton sesuai yang direncanakan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka diambil judul skripsi “Variasi Penggunaan Agregat Batu Pecah Dan Agregat Bentuk Bulat Pada Campuran Beton f_c 20 Mpa”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut di atas maka rumusan masalah diambil :

1. Berapa komposisi campuran beton normal f_c 20 Mpa ?
2. Berapa komposisi antara variasi agregat batu pecah dan agregat bentuk bulat pada campuran beton f_c 20 Mpa ?
3. Bagaimana karakteristik mutu beton terhadap variasi agregat batu pecah dan agregat bentuk bulat ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan melakukan penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui komposisi campuran beton normal f_c 20 Mpa dan kuat tekan beton.
2. Mengetahui komposisi campuran variasi penggunaan agregat batu pecah dan agregat bentuk bulat terhadap kuat tekan beton f_c 20 Mpa dengan masing-masing variasi yaitu ; 70% : 30%, 50% : 50%, dan 30% : 70%.
3. Mengetahui karakteristik mutu beton akibat variasi agregat batu pecah dan agregat bentuk bulat.

1.3 Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat dilakukan penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai kekuatan beton f_c 20 Mpa dengan variasi agregat batu pecah dan agregat bentuk bulat, sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat pengguna bahan material beton untuk konstruksi gedung, jalan dan jembatan. Selain itu, dapat menjadi acuan bagi perencana dan pelaksana konstruksi dalam menentukan komposisi material campuran beton dengan variasi agregat batu pecah dan agregat bentuk bulat untuk menghasilkan kualitas beton yang optimal.

1.4 Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada :

- a. Tempat penelitian di Laboratorium Uji Material Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Manado.
- b. Mutu beton dibatasi pada f_c 20 Mpa.
- c. Perbandingan berat isi agregat batu pecah dan agregat bentuk bulat.
- d. Campuran beton dengan material agregat batu pecah dan agregat bentuk bulat.
- e. Pengujian umur beton yaitu pada 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
- f. Uji kuat tekan beton sesuai dengan metode pengujian standar yaitu metode SNI, metode ASTM, dan metode PBI
- g. Asal material
 - Untuk agregat batu pecah dari Desa Kema
 - Untuk agregat bentuk bulat dari Sungai Ongkak Kec.Dumoga
 - Untuk agregat halus dari Desa Tandeki.
- h. Jenis semen PCC Tonasa.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal skripsi adalah sebagai berikut :

- **BAB I PENDAHULUAN**
Berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat hasil penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.
- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**
Berisi mengenai uraian-uraian yang berdasarkan studi pustaka dari berbagai referensi dan literatur untuk digunakan dalam pembahasan.
- **BAB III METODEODOLOGI PENELITIAN**
Berisi tentang tempat melakukan penelitian, waktu penelitian, dan metode penelitian yang akan dilakukan.
- **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**
Berisi mengenai pembahasan hasil penelitian yang dilakukan.
- **BAB V PENUTUP**
Berisi tentang kesimpulan secara jelas dari hasil penelitian yang diperoleh, serta saran untuk penelitian selanjutnya.