

SKRIPSI

**PEMANFAATAN BAN BEKAS SEBAGAI
PENGANTI AGREGAT KASAR UNTUK
CAMPURAN BETON DITINJAU DARI
SEGI KEKUATAN DAN BIAYA**

Disusun Oleh:

Kelvin F. Mangali

NIM 15012060



**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D-IV KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
2019**

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Halaman Pengesahan	
Lembar Pengesahan Keaslian Tulisan	
Kata Pengantar.....	i
Abstrak.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Lampiran.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	1
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	4
2.1 BETON.....	4
2.1.1 Semen.....	7
2.1.2 Jenis Dan Penggunaan Semen.....	8
2.1.3 Semen non-hidrolik.....	8
2.1.4 Semen hidrolik.....	9
2.1.5 Semen Portland.....	9
2.2 AGREGAT.....	13
2.2.1 Agregat Kasar.....	14
2.2.2 Agregat Halus.....	15
2.2.3 AIR.....	17
2.2.3.1 Syarat Umum Air.....	18

2.2.4	Agregat Buatan (Ban Bekas).....	20
2.2.5	Perawatan Beton.....	24
2.2.6	Kuat Tekan Beton.....	24
2.3	Penelitian Relavan.....	26
BAB III.....		27
3.1	PELAKSANAAN PENELITIAN.....	27
3.2	PENGUMPULAN MATERIAL.....	28
3.2.1	Agregat Kasar Dan Halus.....	28
3.2.2	Semen.....	29
3.3	PENGUJIAN MATERIAL.....	29
3.3.1	Pengujian Agregat Kasar.....	29
3.3.2	Pengujian Agregat Halus.....	29
3.3.3	Pengujian Analisa Ayakan Agregat Kasar Dan Halus.....	29
3.3.4	Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar Dan Halus.....	31
3.3.5	Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar Dan Halus.....	32
3.3.6	Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar Dan Halus.....	32
3.3.7	Pengujian Keausan Agregat Kasar Dengan Mesin Los Angeles (Abrasi)...	34
3.3.8	Pembuatan Bahan Penganti Agregat Kasar Ban Bekas.....	36
3.4	PEMBUATAN BENDA UJI.....	37
3.4.1	Proses Pencampuran.....	38
3.4.2	Kuat Tekan Beton.....	39
BAB IV.....		41
4.1	PENGUJIAN MATERIAL.....	41
4.1.1	Agregat Halus.....	41
4.1.2	Agregat Kasar.....	46
4.2	PERHITUNGAN CAMPURAN MIX DESAIN.....	51
4.2.1	Berat Volume Beton.....	52
4.3	HASIL PERHITUNGAN KUAT TEKAN.....	53
4.4	PERBANDINGAN BIAYA BETON NORMAL DENGAN MENGGUNA-KAN BAHAN PENGANTI BAN BEKAS.....	54

4.4.1 Perhitungan Kebutuhan Benda Uji.....	54
4.4.2 Perhitungan Kebutuhan Bahan Dalam 1 m ³	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi, dewasa ini masih banyak yang memakai beton dikarenakan harganya yang relatif murah, memiliki kekuatan yang tinggi, mudah dalam pelaksanaan, mudah dibentuk dan mudah dalam perawatannya, beton juga memiliki keunggulan sebagai bahan struktur bangunan gedung. Namun beton memiliki kekurangan yaitu kuat tarik beton yang rendah, daktibilitas rendah dan bersifat getas.

Pengembangan teknologi beton setiap tahun semakin meningkat, baik dengan menggunakan campuran beton normal ataupun campuran beton dengan bahan tambah. Limbah merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan untuk menjadi bahan tambah dalam pembuatan beton. Salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan adalah ban mobil bekas. Berdasarkan penelitian, penggunaan ban bekas pada beton dapat membuat berat dari beton tersebut menjadi lebih ringan dibandingkan dengan beton yang lainnya (Moh. Ainun, 2014). Dari latar belakang tersebut, penulis membuat penelitian dengan tujuan mengetahui pengaruh dari penggunaan ban bekas terhadap beton maka penulis mengambil judul, **“Pemanfaatan Ban Bekas Di Tinjau Dari Segi Kekuatan Dan Biaya”** yang digunakan untuk penulisan skripsi.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana kuat tekan beton yang menggunakan ban bekas sebagai pengganti agregat dibandingkan dengan kuat tekan beton normal?
- b. Berapa besar prosentasi ban bekas dalam campuran beton yang menghasilkan kuat tekan yang maksimum?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mendisain campuran beton mutu $f'c = 20$ MPa dan mengganti agregat kasar dengan ban bekas yang diambil di daerah Bitung.

- b. Mendapatkan nilai kuat tekan beton yang menggunakan ban bekas sebagai pengganti dari agregat kasar dengan presentasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% dari berat agregat kasar.
- c. Membandingkan nilai kuat tekan beton yang menggunakan ban bekas sebagai pengganti agregat kasar dengan beton normal.

1.4 Manfaat Penelitian

Memberi informasi tentang sifat-sifat beton yang menggunakan ban bekas sebagai pengganti agregat kasar dengan memanfaatkan agregat yang berlokasi di Desa Kema dan Bitung, Propinsi Sulawesi Utara.

1.5 Batasan Masalah

- a. Lokasi agregat kasar (batu pecah) diambil di Kema.
- b. Lokasi agregat halus (pasir) digunakan dari Bitung.
- c. Semen digunakan adalah semen *Portland Composite Cement* (PCC) merek TIGA RODA.
- d. Ban bekas sebagai bahan pengganti agregat kasar, dan ban bekas diambil dari limbah ban yang sudah dibuang atau tidak dipakai lagi.
- e. Kuat tekan beton rencana f_c'' 20 MPa pada umur 7 dan 28 hari.
- f. Variasi penambahan ban bekas 2,5%, 5%, 7,5%.10%.
- g. Pengujian kuat tekan pada umur 7 - 28 hari.
- h. Ukuran ban bekas yang dipakai 1 cm x 1,5 cm dan ukuran 2 cm x 1,5 cm.
- i. *Mix design* beton normal dihitung berdasarkan SNI

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penulisan skripsi maka diperlukan sistematika penulisan yang baik dan teratur.

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah yang diangkat, tujuan dari penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi laporan penelitian sebelumnya baik dari tesis, jurnal maupun buku-buku yang ada.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memuat metode studi literature, metode sekperimental yaitu metode yang melakukan percobaan secara langsung dengan berkonsultasi pada pihak terkait.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dikemukakan mengenai hasil dan implikasi analisis data, terstruktur sesuai dengan variable diteliti.

BAB V PENUTUP

Kesimpulan dan Saran.