

**ANALISIS KUAT TEKAN DAN KUAT LENTUR BALOK BETON
DENGAN SERBUK KERAMIK DAN SERBUK KACA SEBAGAI
SUBSTITUSI AGREGAT HALUS $f_c' = 20\text{Mpa}$**

SKRIPSI

Sebagai Syarat Dalam Menempuh Gelar Sarjana (SI)

Teknik Sipil Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang



Disusun Oleh:

SAMUEL MUKU RAWA

NIM : 2017520127

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI

MALANG

2022

ABSTRAK

Beton adalah salah satu bahan framing pengembangan yang paling terkenal ditemukan secara lokal, nama untuk bermacam-macam bahan yang digunakan untuk membentuk beton, termasuk total kasar, total halus, beton dan air. jadi sebagian dari desain yang ditemukan dalam pengembangan sebenarnya jatuh datar karena atribut total yang tidak memenuhi pedoman, selanjutnya mempengaruhi kekuatan substansial itu sendiri, total adalah salah satu bahan framing substansial yang tidak akan dipisahkan dari pengembangan, maka dalam penelitian ini perlu diketahui bagaimana kualitas dan mutu total halus dan kasar dimulai dari Kota Malang sebagai kajian teori penelitian. Studi ini berencana untuk mengerjakan sifat total kasar dan halus mulai dari Kota Malang, sehingga setiap struktur daerah dapat mengetahui kekuatan desain yang bertahan cukup lama. Dari hasil dan persepsi yang telah dibuat bahwa total awal dari Kota Malang yang digunakan sebagai campuran substansial memenuhi atribut total merek untuk pengembangan primer, uji kuat tekan semen mendapatkan hasil paling ekstrim normal yang diubah untuk 28 efek samping dari 25.618 MPa, dan senilai 25.618 MPa. Kuat tekan normal paling ekstrim dari semen adalah 6,974 Mpa dan uji kuat lentur berdasarkan hasil pengujian dan pengamatan sejauh detik busur normal adalah untuk hipotesis P 313,00 kg. Pengujian lapangan adalah 1700 kg dan untuk waktu pengujian adalah 429,1472 kg.m dan hipotetik detik maksimum M .hipotesis 150,2184109 kg.m.

Kata Kunci: Serbuk Dipecat, Bubuk Kaca, Kekuatan Tekan Dan Kemampuan Beradaptasi Footer Semen.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semesta Perancangan Struktur pada umumnya, tidak dapat dipisahkan berdasarkan apa yang dikenal sebagai semesta perbaikan yang memanfaatkan beton, sehingga kebutuhan akan beton semakin berkembang dimana inventarisasi kebutuhan bahan pembentuk beton akan dibangun, yang mana akan mengurangi zat alami untuk beton. Salah satunya adalah bahan bangunan berupa serbuk bakar dan serbuk kaca yang merupakan bahan dasar pembuatan beton. Di dunia umum, bagian mendasar dari perencanaan semen adalah total. Dimana totalnya terdiri dari total kasar dan total halus, total zat dalam beton adalah sekitar 70%-75% dari volume semen. Total sangat persuasif dalam sifat semen. Jumlah juga dapat diperoleh secara normal dan salah, di mana yang sekarang digunakan adalah jumlah biasa. Tidak semua wilayah memiliki kemungkinan aksesibilitas yang sama dari total reguler. Salah satu daerah di Indonesia yang kurang tepat dalam hal potensi total halus khas (Batu, Bubuk Artistik dan Bubuk Kaca Normal) yang umumnya digunakan dalam pekerjaan persegi besar adalah di Rezim Kota Malang, Wilayah Jawa Timur.

Beton adalah kombinasi dari beton, total dan air dalam luasan tertentu. Beton harus kokoh, tangguh, dan siap untuk melindungi substansial (struktur) terhadap air. Penggunaan penggunaan bubuk keramik dan bubuk kaca dalam pekerjaan pembangunan substansial menurut perspektif moneter menikmati manfaat. Perbedaan antara kekuatan lentur dari persegi besar dan kuat tekan dari bubuk pemanfaatan substansial

Tembikar dan Bubuk Kaca sebagai total halus bergantung pada kualitas total. Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk memutuskan pengaruh serbuk keramik dan serbuk kaca sebagai pengganti total halus terhadap kuat tekan dan kuat lentur persegi besar. Penggunaan bubuk gerabah dan bubuk kaca merupakan pilihan positif karena ada tata cara penggunaan, bubuk tanah liat dan bubuk kaca yang tidak bermanfaat menjadi berharga.

Seiring dengan pesatnya pertumbuhan penduduk, kebutuhan akan penggunaan penyangga footer semen akan semakin meningkat, yang sering kita alami

Penggunaan footer semen yang didukung dengan dukungan baja sebagai pendukung utama dalam pembangunan penginapan juga akan meningkat. Peningkatan kebutuhan untuk dukungan baja akan memicu peningkatan biaya sehingga menjadi mahal dan sedikit. Biaya dukungan baja yang tidak dapat disangkal mahal akan menyulitkan pembayaran moneter orang miskin dalam mengumpulkan kebutuhan penting mereka melalui penginapan. Akibatnya, penting untuk menemukan pilihan lain untuk menggantikan dukungan baja dalam beton. Salah satunya dengan mengganti pecahan gerabah dengan kaca. Suku cadang adalah barang biasa yang berkelanjutan dan dapat diperoleh dengan barang pecah belah yang terbuat dari artistik dan kaca. Pada umumnya, barang-barang yang terbuat dari keramik dan kaca yang telah pecah atau rusak pada dasarnya dibuang. Agar keramik dan kaca yang rusak atau rusak tidak menjadi gudang seperti sampah, kita dapat menggunakannya sebagai bahan tambahan untuk membuat kotak besar, yang pada umumnya dikenal sebagai bubuk tanah liat dan bubuk kaca.

Berkenaan dengan pondasi di atas, pada tinjauan ini akan menguji kekuatan lentur dari balok-balok besar dengan menggunakan serbuk artistik dan serbuk kaca, yang dalam tinjauan ini juga akan menggunakan bahan dari Kota, Jawa Timur. Kaca Bubuk sebagai Pengganti Fine Total)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan landasan permasalahan di atas, muncul isu-isu menarik untuk dipertimbangkan:

1. Bagaimana pengaruh substitusi serbuk keramik dan serbuk kaca sebagai pengganti pasir terhadap kuat tekan beton ?
2. Bagaimana pengaruh substitusi serbuk keramik dan serbuk kaca sebagai pengganti pasir terhadap kuat tekan lentur balok ?

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengganti agregat halus dan kuat tekan beton dengan menggunakan Serbuk keramik dan Serbuk kaca
2. Untuk mengetahui momen kuat lentur pada beton dengan menggunakan Serbuk keramik dan Serbuk kaca sebagai substusi agregat halus

1.3.2 Manfaat Penelitian

Keuntungan yang didapat dari pemeriksaan ini adalah memiliki pilihan untuk menambah analis yang sebenarnya, peningkatan ilmu pengetahuan dan masyarakat, antara lain:

1. Sebagai tambahan wawasan pengetahuan peneliti khususnya pada pembuatan balok beton pecahan menggunakan Serbuk keramik dan Serbuk kaca
2. Sebagai salah satu contoh pengembangan ilmu pengetahuan, sehingga menambah wawasan khususnya balok beton menggunakan agregat Serbuk keramik dan Serbuk kaca dari Kota Malang.
3. Sebagai bahan masukan kepada masyarakat dan Pemerintah setempat sehingga dapat dipertimbangkan dalam pembuatan beton.

1.3.3 Batasan Masalah

Informasi normal dari pemeriksaan ini adalah: kuat tekan dan kuat lentur persegi besar dengan bahan tambahan bubuk artistik dan bubuk kaca sebagai substitusi total halus. mengikuti :

1. Material atau agregat yang digunakan berasal dari Kabupaten Kota Malang (Jawa Timur).
2. Material Serbuk keramik dan Serbuk kaca sebagai pengganti pasir (Agregat Halus).
3. Air yang digunakan adalah air yang berada di sekitar lokasi tempat pembuatan benda uji.

4. Penelitian ini dilakukan Laboratorium Teknik Sipil Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
5. Mutu beton yang direncana dalam penelitian ini ada =20 Mpa
6. Pada pengujian ini tidak dilakukan pengujian semen dan air.
7. Pada pengujian ini dilakukan pengujian kualitas bahan,kuat tekan balok beton.
8. Pada pengujian ini dilakukan pengujian kualitas bahan,kuat lentur balok beton.
9. Cara pembuatan beton normal menggunakan SNI 7656-2012.

DAFTAR PUSTAKA

- Diawarman, D., Mulyadi, A., & Ricih, R. ((2018)). Analisis Pengaruh Penambahan Limbah Pecahan Kaca Terhadap Campuran Beton Mutu K-175. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(1), 6-12.
- Handayasari, I., Artiani, G. P., & Putri, D. ((2016, July)). Studi Penggunaan Limbah Serbuk Kaca Sebagai Bahan Substitusi Semen Pada Pembuatan Bata Beton Pejal. In *Jurnal Forum Mekanika*, (Vol. 5, No. 1, Pp. 1-8).
- Karwur, H. Y., Tenda, R., Wal Lah, S. E., & Windah, R. S. ((2013).). Kuat Tekan Beton Dengan Bahan Tambah Serbuk Kaca Sebagai Substitusi Parsial Semen. *Jurnal Sipil Statik*, 1(4).
- Nursyamsi, N. I. ((2016).). Pemanfaatan Serbuk Kaca Sebagai Bahan Tambah Dalam Pembuatan Beton . *Media Teknik Sipil*, 14(1), 84-95.
- Sni 03–1972–1990. (T.Thn.). Metode Pengujian Slump Beton. Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum: Jakarta.
- Sudika, I. G. M., Partama, I. G. N. E., & Dinata, I. G. S. ((2019)). Analisis Limbah Benda Uji Beton Untuk Mensubstitusi Agregat Kasar Pada Campuran Beton. *Jurnal Teknik Gradien*, 11(1), 45-56.
- Suria, A., Neneng, I., & Alamsyah, W. ((2017).). Pemanfaatan Limbah Pecahan Keramik Sebagai Agregat Halus Campuran Dan Pengaruhnya Terhadap Kuat Tekan Beton. *Jurutera-Jurnal Umum Teknik Terapan*, 4(01), 16-24.
- Badan Standardisasi Nasional Bsn. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (Sni 03-2847-2002). Bandung.
- Badan Standarisasi Nasional, 1990. Sni 03-1974-1990. Metode Pengujian Kuat Tekan Beton. Jakarta: Bsn.
- M. Departemen Pekerjaan Umum. Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton “Untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan. (SNI 7394;2008).

Mulyono, T. 2005. *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Nawy, E.G., 2008. *Beton Bertulang Suatu Pendekatan Dasar*. Bandung : Penerbit PT. Refika Aditama.

SK SNI 03-1974-1990. *Kuat Tekan Beton*. Badan Standardisasi Nasional. 1990.

Ujianto, Muhammad. (2006). Lendutan dan Kekakuan Balok Beton Bertulang dengan Lubang Segi Empat di Badan. *Jurnal eco REKAYASA*. Vol. No.

Wijaya, H. S. (2017). Pengaruh Bukaan (Opening) Terhadap Kapasitas Lentur Balok Beton Bertulang. *Media Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang*, 15(1), 42-49.