

**UJI KUAT TEKAN DAN LENTUR BETON DENGAN MATERIAL  
AGREGAT PASIR DAN BATU PECAH DARI SUNGAI BENENAI  
KABUPATEN MALAKA NTT**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**



**Oleh :**

**LEONARDUS FOLGENSIUS LORE**

**2016520082**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI MALANG**

**2021**

## **RINGKASAN**

Pengujian agregat halus pasir dan agregat kasar batu pecah dari Sungai Benenain di Kabupaten Malaka merupakan suatu bagian penting dalam pembangunan konstruksi di Kabupaten Malaka. Sehingga perlu adanya pengujian karakteristik pasir dan batu pecah untuk mengetahui kualitasnya. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik pasir dan batu pecah, kuat tekan beton, kuat lentur beton. Pengujian perbandingan ini dilakukan menggunakan 2 material dari daerah yang berbeda yaitu pasir dan batu pecah dari Sungai Benenai Kabupaten Malaka NTT, dengan pasir dan batu pecah dari Lumajang Kabupaten Malang Jawa Timur. Jumlah total benda uji 18 buah. Kuat tekan rata - rata pasir dan batu pecah dari Sungai Benenai umur 7 hari 16,05 MPa dikonversi ke 28 hari 24,70 MPa. Kuat lentur balok beton dengan kapasitas menahan beban rata – rata umur 28 hari 1500 kg. Kuat tekan rata – rata pasir dan batu pecah dari Lumajang umur 7 hari 17,91 MPa di konversi ke 28 hari 27,56 MPa. Kuat lentur balok beton dengan kapasitas menahan beban rata – rata 1300 kg. Prosentase besarnya perbandingan ke 2 material untuk uji kuat tekan 10,36%. Sedangkan untuk uji kuat lentur balok beton 33,33%.

**Kata Kunci: Kuat Tekan, Kuat Bentuk Dan Sungai Benenain**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Beton ialah bahan bangunan komposit yang terbentuk dari kombinasi agregat dan pengikat semen. Beton sendiri terbentuk dari beberapa material penyusun beton diantaranya, semen, pasir, batu pecah, dan air dengan atau tanpa bahan tambahan yang membentuk massa padat.

Material pasir dan batu pecah di Sungai Benenai Kabupaten Malaka merupakan material yang digunakan oleh masyarakat disana sebagai agregat bahan penyusun pembuatan beton. pasir maupun batu pecah, perlu memenuhi persyaratan teknis. Sehingga pada kesempatan ini penulis melakukan penelitian prosentase kualitas analisa saringan, kandungan lumpur, kadar air, berat jenis agregat, besar nilai kuat tekan beton, kuat lentur beton, dan mengetahui kualitas material di Sungai Benenai Kabupaten Malaka baik pasir maupun batu pecah sebagai bahan pekerjaan konstruksi beton. Untuk dapat mengetahui hasil maksimal yang akan didapat, maka pada penelitian ini peneliti akan membandingkan dengan beton normal dari pasir dan batu pecah/kerikil yang biasa di pakai di Malang. Sehingga dapat diketahui kualitasnya terhadap pengujian beton normal.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Untuk rumusan masalah diantaranya sebagai berikut :

1. Bagaimana uji karakteristik material pasir dan batu pecah dari Sungai Benenai, dibandingkan dengan material asal Malang?
2. Berapakah uji kuat tekan beton dengan menggunakan material pasir dan batu pecah dari Sungai Benenai, dibandingkan dengan material asal Malang?
3. Berapakah uji kuat lentur beton balok dengan menggunakan material pasir dan batu pecah dari Sungai Benenai, dibandingkan dengan material asal Malang?

### **1.3 Batasan Masalah**

Ruang lingkup dalam batasan masalah sebagai berikut :

1. Semen yang digunakan yaitu semen Portland composite Cement (PCC) yang berasal dari gresik.
2. Uji karakteristik agregat halus pasir dan batu pecah/kerikil dari Sungai Benenai Kabupaten Malaka
3. Air yang akan digunakan dari Laboratorium Teknik Sipil Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
4. Pengujian kuat tekan beton sampel yang akan digunakan berbentuk silinder beton berdiameter 15 cm dengan tinggi 30 cm berjumlah dua belas 12 buah sampel. Dengan variasi sampel, 6 buah untuk material dari Sungai Benenai Kabupaten Malaka dan 6 buah untuk material dari Lumajang Kabupaten Malang.
5. Pengujian kuat lentur beton digunakan sampel berbentuk balok penampang persegi ukuran lebar 8 cm dan tinggi 12 cm, panjang 100 cm dua enam 6 sampel. Dengan variasi sampel, 3 buah untuk material dari Sungai Benenai Kabupaten Malaka dan 3 buah untuk material dari Lumajang Kabupaten Malang.
6. Pengujian kuat tekan dan kuat lentur beton di lakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Tribhuwana Tungga Dewi Malang.
7. Kuat tekan beton normal di uji pada umur 7 hari.
8. kuat lentur beton normal di uji pada umur 28 hari.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini antara lain :

Dapat Mengetahui kuat tekan beton, mengetahui kuat lentur beton, dan kualitas agregat dengan menggunakan material dari sungai benenai.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini antara lain :

Untuk mengetahui kualitas pasir dan batu pecah dari sungai benenai, mengingat bahwa Sungai Benenai sebagai salah satu pertambangan material konstruksi di Kabupaten Malaka, sehingga diharapkan nantinya dapat memberikan kontribusi bagi dunia konstruksi di Kabupaten Malaka.

## DAFTAR PUSTAKA

- BSN 2011, SNI 03-1974-2011: *Cara Uji Kuat Tekan Beton dengan Benda Uji Slinder*. Jakarta: BSN.
- BSN 2011, SNI 03-4431-2011 ; *Cara Uji Kuat Lentur Beton Normal Dua Titik Pembebanan*. Jakarta: BSN.
- J. Bala , A Karjanto, N. Rasidi 2018, Uji Kelayakan Kualitas Pasir Apung Waikomo Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Beton, Malang : Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
- Jaime Ximenes Soares Maia, *Pengujian Mutu Agregat Halus dan Agregat Kasar Dari Sungai Slog-Sagan Gleno Kabupaten Ermere (Timor Leste) Terhadap Kuat Tekan Beton*, Malang: Universitas Tribhuwana Tungadewi.
- Kardiyono, Tjokrodimulyo, 1992, *Pengetahuan Dasar Teknologi Beton*, Erlangga., Jakarta.
- Kusuma, G.H, 1993, *Pedoman Pengerjaan Beton*, Erlangga., Jakarta.
- Mudrock. L. J., Brook. K. M, 1999, *Bahan dan Praktek Beton*, Erlangga., Jakarta.
- Mulyono (2005:65), *Pengetahuan Dasar Teknologi Beton*, Erlangga., Yogyakarta.
- Mulyono, Tri, 2004, *Teknologi Beton*, ANDI., Yogyakarta.
- Nawy, G.E., 1990, *Beton Bertulang; Suatu Pendekatan Dasar*, Eresco., Bandung.
- Nugraha, Paul, Antoni, 2007, *Teknologi Beton*, ANDI, Yogyakarta.
- Petrus Damianus Rema, 2019 *Studi Kelayakan Material Gunung Dalam Penggunaannya Sebagai Salah Satu Material Beton (Studi Kasus Material Pasir*

*Watumeze Dan Agregat Batu Pecah Boba-Radha Kabupaten Ngada) Malang:  
Universitas Tribhuwana Tungga Dewi.*

SNI 03-2834-2002. (2002). *Tata Cara Pembuatan Beton Normal. Departemen  
Permukiman Dan Prasarana Wilayah Badan Penelitian Dan Pengembangan :  
Jakarta.*

SNI 03-2843-2000, *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal,*  
LPMB., Bandung.