

PERBANDINGAN HASIL UJI KUAT TEKAN BETON MENGUNAKAN COMPRESION TESTING MACHINE DENGAN HAMMER TEST MENGGUNAKAN AGREGAT KALI DOYO

Jultrianto^{1*}, Irianto², dan Reny Rochmawati³

¹Mahasiswa Program Stud Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Yapis Papua

^{2,3}Dosen Program Stud Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Yapis Papua

Email : jultrianto8@gmail.com irian.anto@gmail.com renyrochmawati8@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dilakukan di laboratorium teknik sipil universitas Yapis Papua dengan maksud untuk membandingkan pengujian beton menggunakan *Hammer test* dengan mesin kuat tekan CTM dengan menggunakan agregat dari kuari kali doyo kabupaten Jayapura, hasil penelitian hasil pengujian hammer test rata-rata pada umur 14 hari sebesar 15,63 Mpa sedangkan pengujian kuat tekan beton menggunakan mesin kuat tekan beton sebesar 16,19 Mpa adanya selisi 0,56 Mpa, umur 21 hari sebesar 20,31 Mpa sedangkan pengujian kuat tekan beton menggunakan mesin kuat tekan beton sebesar 19,81 Mpa adanya selisi 0,5 Mpa dan umur 28 hari sebesar 22,03 Mpa sedangkan pengujian kuat tekan beton menggunakan mesin kuat tekan beton sebesar 22,44 Mpa adanya selisi 0,41 Mpa.

Kata Kunci : *Hammer test*, CTM dan Kuat Tekan

ABSTRACT

The research was conducted at the civil engineering laboratory at Yapis University in Papua with the intention of comparing concrete testing using the Hammer test with the CTM compressive strength machine using aggregate from the doyo river quarry, Jayapura district, the results of the study showed that the average hammer test results at 14 days old were 15.63 MPa while testing the compressive strength of concrete using a concrete compressive strength machine is 16.19 Mpa with a difference of 0.56 Mpa, 21 days of age is 20.31 Mpa while testing the compressive strength of concrete using a concrete compressive strength machine is 19.81 MPa with a difference of 0, 5 MPa and the age of 28 days is 22.03 MPa while the compressive strength test of concrete using a concrete compressive strength machine is 22.44 MPa with a difference of 0.41 MPa.

Keywords : *Hammer test*, CTM and Compressive Strength

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

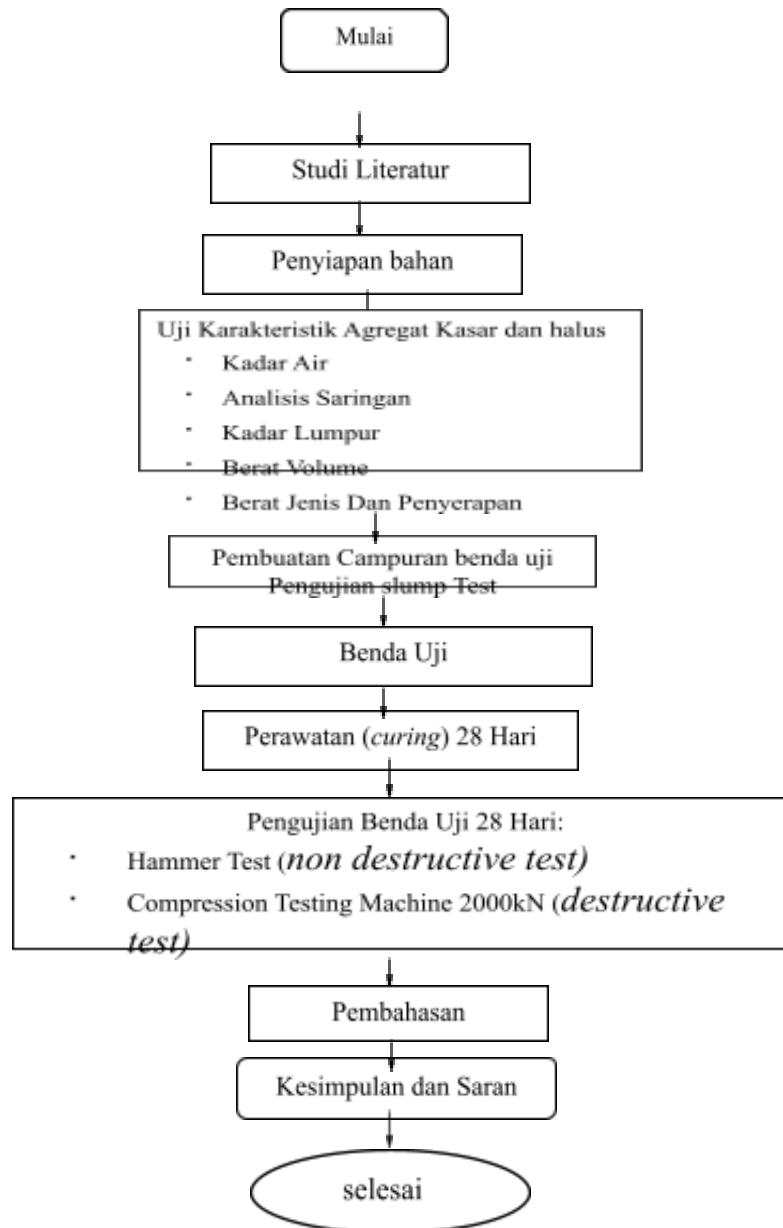
Beton adalah material komposit yang tersusun dari tiga penyusun utama yaitu: semen, agregat, dan air, dimana beton mempunyai kuat tekan yang besar, sementara kuat tariknya yang kecil. Tetapi sebelum material beton mengeras, campuran beton merupakan campuran yang plastis, sehingga keadaan ini sering kita sebut kelecakan beton. Sehingga, kekuatan tekan merupakan salah satu kinerja utama beton. Kekuatan tekan (*K*) adalah kemampuan beton untuk menerima gaya tekan per-satuan luas. Kuat tekan beton adalah salah satu parameter yang digunakan untuk mengontrol mutu dari sebuah beton.

Metode pengujian kuat tekan beton yang dianggap tingkat keandalannya paling tinggi adalah pengujian merusak (*destructive test*) dengan menggunakan alat *Compression Machine*. Namun, terkadang pengujian untuk mengetahui kuat tekan beton bisa dilakukan dengan alat non destruktif. Pengujian ini dikenal dengan istilah uji tidak merusak (*non-destructive test*). Salah satu alat yang paling umum digunakan untuk metode tidak merusak ini adalah *Hammer Test*. Metode uji *non-destructive* dengan *hammer test* dilakukan dengan memberikan *inpac* (tumbukan) pada permukaan beton dengan menggunakan suatu massa yang diaktifkan dengan menggunakan energi yang besarnya tertentu. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah: Untuk mendapatkan

“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

perbandingan antara hasil pengujian mesin kuat tekan dengan hammer test.

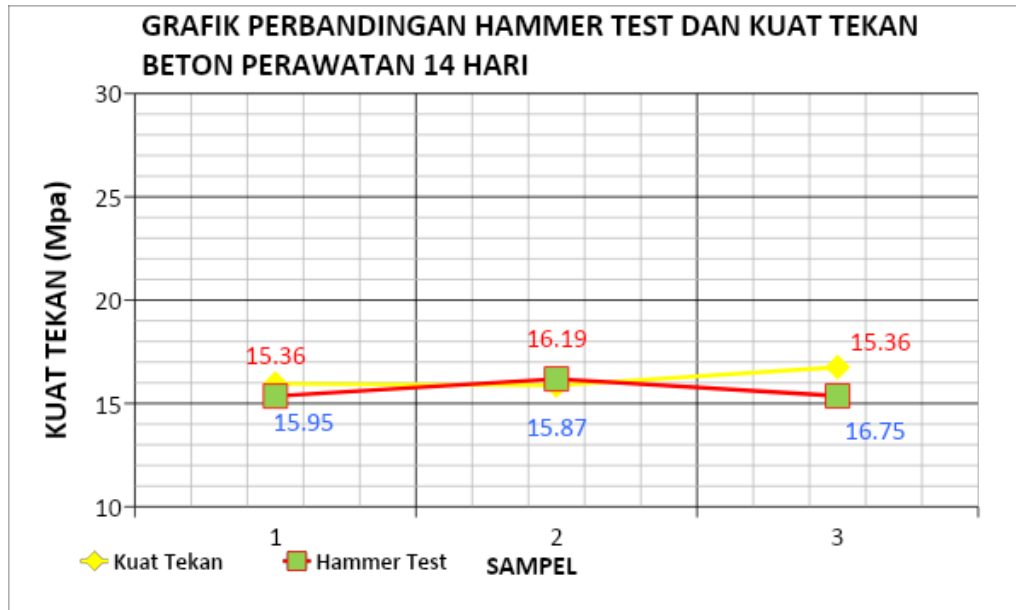
2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

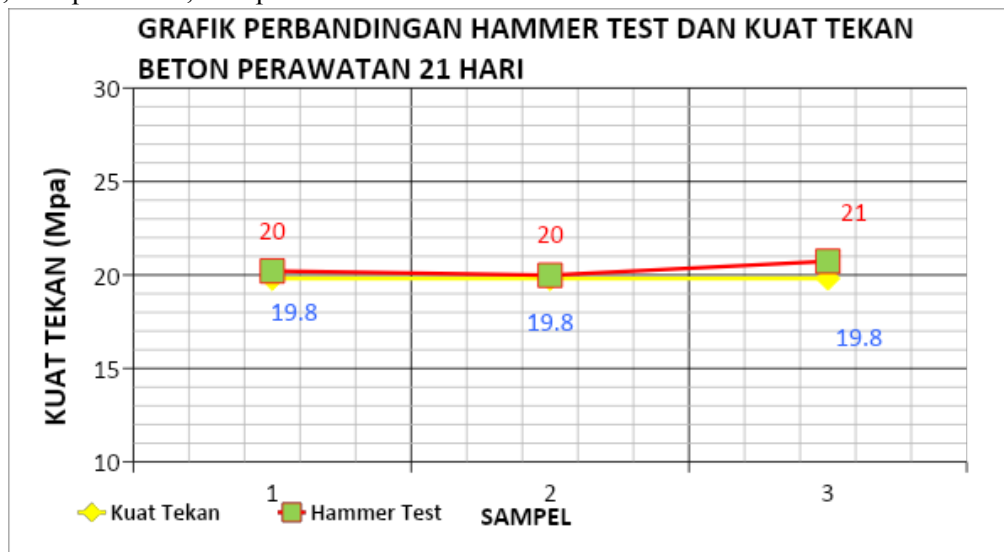
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Perhitungan *Hammer Test* Dan Kuat Tekan Beton



Gambar 1. Grafik Nilai Kuat Pengujian *Hammer Test* dan Kuat Tekan Beton Umur Perawatan 14 Hari

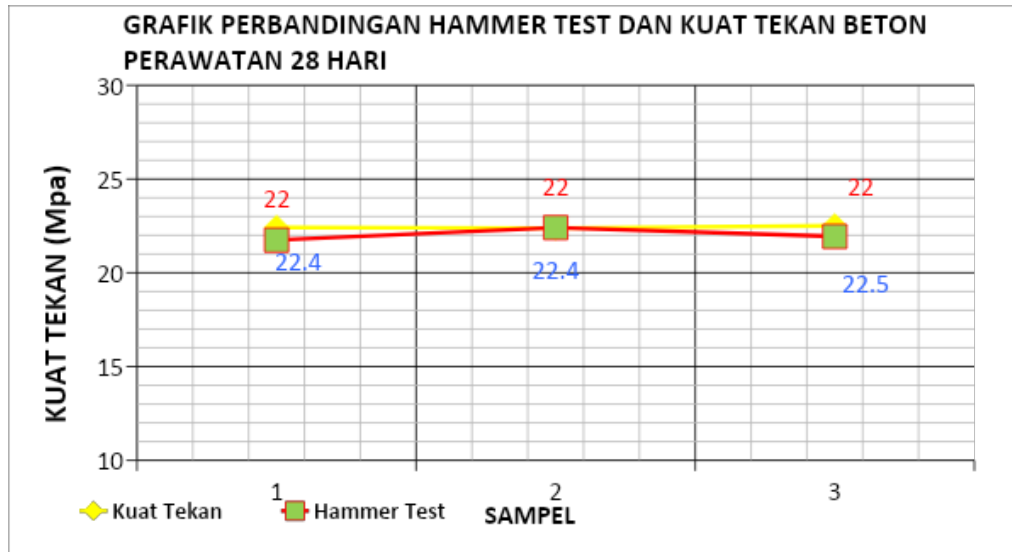
Dari hasil perhitungan diatas, Pengujian *Hammer Test* dan Kuat Tekan Beton Umur Perawatan 14 Hari yaitu 15,63 Mpa dan 16,19 Mpa.



Gambar 2. Grafik Nilai Kuat Pengujian *Hammer Test* dan Kuat Tekan Beton Umur Perawatan 21 Hari

Dari hasil perhitungan diatas, Pengujian *Hammer Test* dan Kuat Tekan Beton Umur Perawatan 21 Hari yaitu 19,81 Mpa dan 20,31 Mpa.

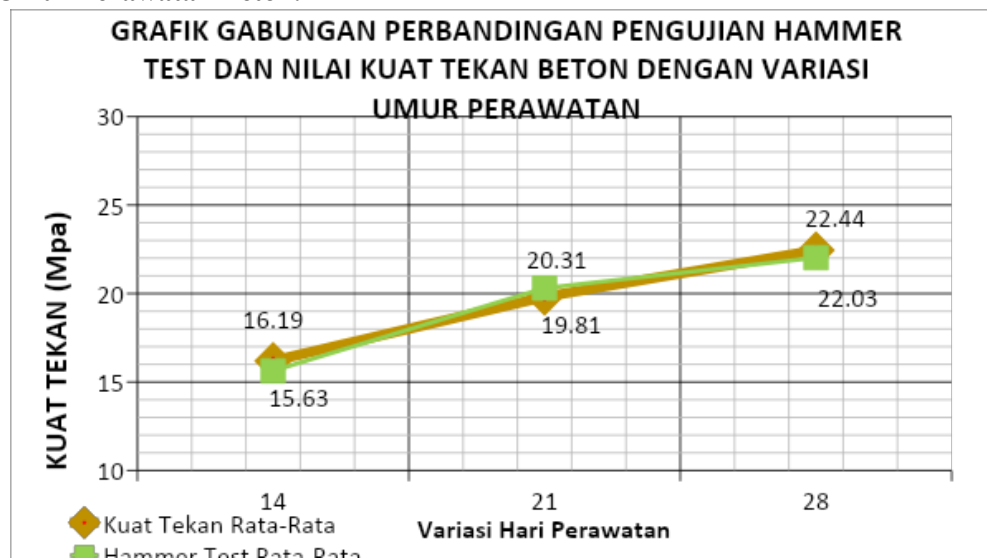
“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”



Gambar 3. Grafik Nilai Kuat Pengujian *Hammer Test* dan Kuat Tekan Beton Umur Perawatan 28 Hari

Dari hasil perhitungan diatas, Pengujian *Hammer Test* dan Kuat Tekan Beton Umur Perawatan 28 Hari yaitu 22,03 Mpa dan 22,44 Mpa.

2. Pengaruh Perbandingan Pengujian *Hammer Test* Dan Kuat Tekan Beton Dengan Variasi Umur Perawatan Beton.



Gambar 4. Grafik Perbandingan Pengujian *Hammer Test* dan Kuat Tekan Beton Dengan Variasi Hari Perawatan Berdasarkan gambar grafik 4.6 dapat dilihat nilai pengujian hammer test rata-rata pada umur 14 hari sebesar 15,63 Mpa sedangkan pengujian kuat tekan beton menggunakan mesin kuat tekan beton sebesar 16,19 Mpa adanya selisi 0,56 Mpa, umur 21 hari sebesar 20,31 Mpa sedangkan pengujian kuat tekan beton menggunakan mesin kuat tekan beton sebesar 19,81 Mpa adanya selisi 0,5 Mpa dan umur 28 hari sebesar 22,03 Mpa sedangkan pengujian kuat tekan beton menggunakan mesin kuat tekan beton sebesar 22,44 Mpa adanya selisi 0,41 Mpa.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan hal sebagai berikut: Berdasarkan penelitian yang dilakukan hasil pengujian hammer test rata-rata pada umur 14 hari sebesar 15,63 Mpa sedangkan pengujian kuat tekan beton menggunakan mesin kuat tekan beton sebesar 16,19 Mpa adanya selisi 0,56 Mpa, umur 21 hari sebesar 20,31 Mpa sedangkan pengujian kuat tekan beton menggunakan mesin kuat tekan beton sebesar 19,81 Mpa adanya selisi 0,5 Mpa dan umur 28 hari sebesar 22,03 Mpa sedangkan pengujian kuat tekan beton menggunakan mesin kuat tekan beton sebesar 22,44 Mpa adanya selisi 0,41 Mpa.

Daftar Pustaka

- Hunggurami, Elia, 2019. *Kuat Tekan Beton Normal Dan Mortar Yang Menggunakan Agregat Halus Dan Agregat Kasar Sungai Fatubena*. FST Undana
- Wenno, Rudolfo, 2014. *Kuat Tekan Mortar Dengan Menggunakan Abu Terbang (Fly Ash) Asal Pltu Amurang Sebagai Substitusi Parsial Semen*. Universitas Sam Ratulangi Manado
- Naully, P. Soudy, *Studi Eksperimental Pengaruh Penambahan Admixture Betonmix Dengan Menggunakan Semen Ppc Terhadap Kuat Tekan Beton*, Universitas Tanjungpura, Pontianak
- Factsha, Randy. *Studi Bio admixture Untuk Bahan Mortar Mutu Normal*. Universitas Tanjungpura, Pontianak
- Bunganaen, Wilhelmus, 2016. *Pengaruh Penambahan Gula Pasir Terhadap Kuat Tekan Dan Sifat Kedap Air Mortar*. FST Undana, Kupang
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. *Spesifikasi Mortar Untuk Pekerjaan Pasangan (SNI 03-6882-2002)*. BSN, Bandung
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. *Metode pengujian kekuatan tekan mortar semen Portland untuk pekerjaan sipil (SNI 03-6825-2002)*. BSN, Bandung
- BSN. (2012). *SNI ASTM 2012 (Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar)*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.