

**ANALISIS KUAT TEKAN DAN ABSORPSI BATAKO GEOPOLIMER
ABU SAWIT (*PALM OIL FUEL ASH*) DENGAN SUBSTITUSI PCC
(*PORTLAND COMPOSITE CEMENT*)**

Febri Ahmad Nasir (1913014)

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Harriad Akbar Syarif, ST., MT¹

Alfi Rahmi ST, M.Eng²

Email : febriahmadnasir027@gmail.com

ABSTRAK

Geopolimer merupakan material ramah lingkungan yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti semen dalam pembuatan Batako. Batako geopolimer dibuat dari bahan campuran agregat, air, dan *fly ash* sebagai bahan pengikat yang ditambahkan dengan larutan alkali aktivator dengan kemolaran tertentu. Sodium silikat dan sodium hidroksida digunakan sebagai alkaline activator (Hardjito Djuwantoro, dkk, 2004).

Pengujian dilakukan meliputi pengujian karakteristik bahan dasar material campuran yang akan digunakan dalam perhitungan perencanaan campuran (*mix design*). Penelitian dilanjutkan dengan pembuatan benda uji sesuai dengan data-data yang telah diperoleh hasil perhitungan perencanaan campuran (*mix design*). Benda uji dibuat sesuai dengan variasi dari faktor-faktor yang mempengaruhi geopolimer. Benda uji yang telah dibuat selanjutnya dirawat pada suhu ruang selama 28 hari. Pengujian akhir yang dilakukan adalah Pengujian Kuat Tekan dan Absorpsi (penyerapan air).

Berdasarkan hasil pengujian kuat tekan yang telah dilakukan, Nilai kuat tekan pada variasi semen 0% sebesar 4 kg/cm². Variasi semen 10% sebesar 8

kg/cm² . Untuk variasi semen 20% adalah 12 kg/cm². Dan untuk variasi semen 30% adalah sebesar 10 kg/cm²

Nilai absorpsi variasi semen 0% sebesar 9,9% (Mutu I), variasi semen 10% sebesar 3,94% (Mutu I) variasi semen 20% adalah 4,7% (Mutu I), dan variasi semen 30% sebesar 6,17%(Mutu I)

Kata kunci: Geopolimer, batako, abu sawit,

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji serta syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah serta inayahNya sehingga pelaksanaan penulisan proposal skripsi dengan judul Analisis Kuat Tekan Dan Absorpsi Abu Sawit (*Palm Oil Fuel Ash*) Sebagai Substitusi PCC (*Portland Composite Cement*) dapat terlaksana dengan baik.

Saya menyadari bahwa penulisan proposal skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dorongan dan bantuan baik materi maupun non materi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada;

1. Bapak dan Ibu saya tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan nasehat berupa materi maupun moril selama ini.
2. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Dr. Purwo Subekti, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Harriad Akbar Syarif, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian. Sekaligus sebagai dosen pembimbing I yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan proposal skripsi
5. Ibu Alfi Rahmi, S.T, M.Eng selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan proposal skripsi
6. Bapak Beni Irawan S.T selaku kepala Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian yang telah membantu juga dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan proposal skripsi
7. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan mendukung dalam melakukan penelitian dan penulisan laporan skripsi
8. Semua pihak yang sudah berpartisipasi dan memberi dukungan baik materi maupun non materi yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa laporan ini tidak akan lepas dari kekurangan dan kesalahan, oleh sebab itu saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam pengembangan dimasa yang akan datang dan bermanfaat bagi pembacanya.

Pasir Pengaraian, 26, Juli 2023

Febri ahmad nasir

DAFTAR ISI

LEMBAR ASISTENSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Keaslian Penelitian.....	7
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Batako	8
3.2 Geopolimer.....	11
3.3 Bahan Penyusun Batako Geopolimer	12
3.4 Proporsi Campuran.....	20
3.5 Pengujian Batako	20
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
4.1 Jenis Penelitian	22
4.2 Waktu Dan Tempat Penelitian	23
4.3 Alat Dan Bahan Penelitian	23
4.4 Pengujian Kuat Tekan Beton.....	32
4.5 Pengujian Penyerapan Air (Absorpsi).....	32
4.6 Metode Pengambilan Data	33
4.7 Metode Pengolahan Data.....	34

4.8 Perencanaan Dan Pelaksanaan Benda Uji	36
---	----

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Pemeriksaan Agregat Halus	38
5.2 Hasil Pengujian Abu Sawit.....	39
5.3 Pembuatan Larutan NaOH	40
5.4 Hasil Pengujian Kuat Tekan Batako.....	40
5.5 Hasil Pengujian Absorpsi Batako	41
5.6 Rekap Hasil Pengujian Batako	43

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan.....	44
6.2 Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Batu Cetak Yang Berlubang (<i>Hollow Block</i>)	8
Gambar 3.2 Batu Cetak Yang Tidak Berlubang (<i>Solid Block</i>)	9
Gambar 3.3 Tipe Geopolimer Dan Hubungan Konfigurasinya	11
Gambar 4.1 Bentuk Batako Dan Ukurannya.....	22
Gambar 4.2 Analisis Saringan.....	26
Gambar 4.3 Berat Volume	26
Gambar 4.4 Berat Jenis	27
Gambar 4.5 Kadar Lumpur	28
Gambar 4.6 Pengujian Kadar Air.....	29
Gambar 4.7 Hasil Pengujian Abu Sawit.....	29
Gambar 4.8 Natrium Hidroksida.....	30
Gambar 4.9 Natrium Silikat	31
Gambar 4.10 <i>Portland Composite Cement</i> (PCC)	32
Gambar 4.11 Pengujian Kuat Tekan Batako	33
Gambar 4.12 Pengujian Absorpsi	33
Gambar 4.13 Bagan alir penelitian.....	35
Gambar 5.1 Hasil Pengujian Kuat Tekan Batako	41
Gambar 5.2 Hasil Pengujian Absorpsi	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Ukuran Bata Beton.....	10
Tabel 3.2 Syarat Fisikbata Beton	10
Tabel 3.3 Komposisi Kimia Dari POFA Dalam Berbagai Penelitian	13
Tabel 3.4 Hasil Uji Laboratorium Abu Sawit	14
Tabel 3.5 Batasan Butiran Agregat Halus.....	15
Tabel 3.6 Komposisi Umum Oksida <i>Portland Cement Composite</i>	18
Tabel 3.7 Tipe <i>Chemical Admixture</i>	19
Tabel 4.1 Daftar Peralatan Pengujian Propertis Agregat Halus	23
Tabel 4.2 Daftar Peralatan Pembuatan Benda Uji	24
Tabel 4.3 Daftar Peralatan Pengujian Benda Uji	25
Tabel 4.4 Hasil Uji Laboratorium Abu Sawit	29
Tabel 4.5 Kandungan Natrium Silikat	31
Tabel 4.6 Komposisi Umum Oksida <i>Portland Cement Composite</i>	32
Tabel 4.7 Perencanaan Benda Uji	35
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Halus.....	36
Tabel 5.2 Komposisi Kimia Dari Abu Sawit PT Era Sawita	38
Tabel 5. 3 Hasil Pengujian Kuat Tekan Dan Absorpsi	43