

TEKNIK KIMIA

LAPORAN PENELITIAN MANDIRI
KATEGORI A



KANDIDAT MATERIAL POZZOLAN DARI MINERAL ALAM
ALUMINOSILIKAT DI JAWA TIMUR

Oleh:

Ir. Bambang Ismuyanto, M.S.	(0004056007)
Juliananda, ST., M.Sc	(0018078304)
Nurul Faiqotul Himma, S.T., M.T.	(0025019005)
A.S. Dwi Saptati N.H., S.T., M.T.	(0727088301)

Dilaksanakan atas biaya PNBPN Tahun Anggaran 2020
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak
Nomor : 119/UN10.F07/PN/2020
Tanggal : 13 April 2020

JURUSAN TEKNIK KIMIA - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
SEPTEMBER 2020

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Kandidat material pozzolan dari mineral alam aluminosilikat di Jawa Timur

Kategori Penelitian : A

Ketua Tim Pengusul

a. Nama Lengkap : Ir.Bambang Ismuyanto MS

b. NIDN : 0004056007

c. Jabatan Fungsional : Lektor kepala

d. Program Studi : Teknik Kimia

e. No.HP : 087759712022

f. Alamat surel (email) : bambangismu@ub.ac.id

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Juliananda, S.T., M.Sc

b. NIDN : 0018078304

c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap : Nurul Faiqotul Himma, S.T., M.T.

b. NIDN : 0025019005

c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Anggota Peneliti (3)

a. Nama Lengkap : A.S.Dwi Saptati N.H.S.T,M.T.

b. NIDN : 0727088301

c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

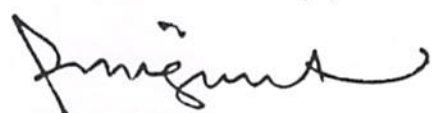
Lama Penelitian Keseluruhan : 4 bulan

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp. 5.000.000,- (lima juta rupiah)

Biaya Tahun Berjalan : -

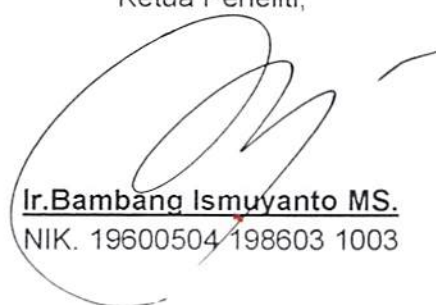
Malang, 25 Nopember 2020

Mengetahui,
Ketua BPPM Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya




Dr. Ir. Runi Asmaranto, S.T., M.T.
NIP. 197108302000121001

Ketua Peneliti,



Ir. Bambang Ismuyanto MS.
NIK. 19600504 198603 1003

Menyetujui,
Wakil Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya



Prof. Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono, M.T., IPU
NIP. 19700721 200012 1 001

IDENTITAS PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Kandidat material pozzolan dari mineral alam aluminosilikat di Jawa Timur

Kategori Penelitian : A

Ketua Tim Pengusul

- a. Nama Lengkap : Ir. Bambang Ismuyanto MS
- b. Bidang keahlian : Rekayasa Lingkungan
- c. Jabatan Struktural : -
- d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
- e. Fakultas/ Jurusan/ PS : Teknik/Teknik Kimia
- f. Alamat surat : Jl. Cucak Rawun 8B/20 Sawojajar II Malang
- g. Telepon/Faks : 0877 5971 2022
- h. E-mail : bambangismu@ub.ac.id

Anggota tim pengusul

a. Dosen:

No.	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Unit Kerja	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1.	Juliananda, S.T., M.Sc	Rekayasa Lingkungan	Jurusan Teknik Kimia FT-UB	10
2.	A.S Dwi Saptati N.H, S.T., M.T	Rekayasa Lingkungan	Jurusan Teknik Kimia FT-UB	10
3.	Nurul Faiqotul Himma, S.T., M.T.	Rekayasa Lingkungan	Jurusan Teknik Kimia FT-UB	10

b. Mahasiswa:

- 1) Mahasiswa 1 : M Fais Luthfi (165061107111013)
- 2) Mahasiswa 2 : Juang Bhakti (165061107111002)

2. Objek penelitian

Penelitian ini mengkaji tentang satu jenis mineral alam aluminosilikat di Jawa Timur yang berpotensi sebagai kandidat material pozzolan .

3. Masa pelaksanaan penelitian

- a. Mulai : Mei 2020
- b. Berakhir : Agustus 2020

4. **Anggaran yang diusulkan** : Rp. 5.000.000,- (Lima Juta Rupiah)
5. **Lokasi penelitian** : Laboratorium Sains, Jurusan Teknik Kimia, FT-UB
6. **Hasil yang ditargetkan**
Target penelitian ini adalah diperolehnya kandidat material pozolan bersumber dari satu jenis mineral alam aluminosilikat di Jawa Timur
7. **Institusi lain yang terlibat** : Tidak Ada
8. **Keterangan lain yang dianggap perlu** : Tidak ada

RINGKASAN

Penelitian ini mencoba untuk memberdayakan mineral alam Indonesia yang melimpah di Jawa Timur yaitu zeolite. Zeolit bisa dimanfaatkan menjadi pozolan. Pozolan adalah bahan yang mempunyai sifat seperti semen jika dicampur dengan semen Portland. Langkah awal penelitian ini adalah melakukan beberapa macam uji untuk membuktikan bahwa zeolite memang berperan sebagai pozolan alam. Uji yang dimaksud meliputi : uji LOI, uji PSA, uji kadar Silika, alumina dan oksida besi. Selain itu dilangsungkan pula pembuatan pasta geopolimer berbahan baku zeolite dengan menggunakan activator NaOH yang divariasikan konsentrasinya.

PENGANTAR

Puji syukur ke Hadirat Allah SWT, akhirnya laporan kemajuan Penelitian Mandiri Kategori A dengan judul “Kandidat material pozzolan dari mineral alam aluminosilikat di Jawa Timur” telah kami selesaikan.

Penelitian ini dilaksanakan dari dana Fakultas Teknik Universitas Brawijaya sesuai dengan surat perjanjian pelaksanaan penelitian Nomor : 119/UN10.F07/PN/2020 pada tanggal 13 April 2020.

Atas dana, kepercayaan dan bantuan yang diperoleh selama kegiatan ini kami sampaikan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
2. Ketua BBPM Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
3. Ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dan Semua pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Kami menyadari karena keterbatasan yang kami hadapi, tentunya penelitian ini masih memerlukan penyempurnaan dan kritik. saran masih kami perlukan untuk lenih menyempurnakan laporan ini.

Malang, Nopember 2020

Tim Peneliti

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM C618-05. Standard specification for coal fly ash and raw or calcined natural pozzolan for use in concrete.
- Amin, N., S Gul., S Alam., K Muhammad.,2013., "Chemical activation of clay in cement mortar using calcium chloride.," *Advances in Cement Research*, v.25, issue 3, 164170
- Bondar,D., CJ Lynsdale., NB Milestone., N Hassani., AA Ramezani pour.,2011., "Effect of heat treatment on reactivity-strength of alkali-activated natural pozzolans.," *Construction & Building Materials*., v.25,4065-4071
- H. Xu, J.S.J.V. Deventer, 2000., " The geopolymerisation of alumino-silicate minerals, *Int. J. Miner. Process*, v.59, 247-266.
- Kaur,K., J Singh., M Kaur.,2018., "Compressive strength of rice husk ash based geopolymer : The effect of alkaline activator.," *Construction and Building Materials* v.169,30 April,188
- Kitsopoulos, KP., AC Dunham., 1996., "Heulandite and mordenite-rich tuffs from Greece: a potential source for pozzolanic materials.," *Material Deposita*, v.31,576-583
- Li, Y., X Min, Y Ke., D Liu., C Tang.,2019., "Preparation of red-mud based geopolymer materials from MSWI fly ash and red mud by mechanical activation.," *Waste Management*., V.83, 202
- Kusdarto.,2008., "potensi zeolit di Indonesia.," *Jurnal zeolit Indonesia*,v.7,no.2,78
- Pourkhorshidi,A.R , M Najmi., T Parhizkar., B Hillemeier., R Herr,2010., A comparative study of the evaluation methods for pozzolans.," *Advances in Cemenr research*,no.3, July,157-164
- Pourkhorshidi,A.R., M Najmi., T Parhizkar., F Jafatpour B Hillemeier.,2010., Aplicability of the standard specifications of ASTM C618 for evaluation of natural pozzolans.," *Cement & Concrete Composites*.,V.32,795-800
- Presa, L., JL Costafreda., DA Martin., I Diaz.,2020., "Natural mordenite from Spain as pozzolana.," *Molecules*, v.25,no. 1220,1-13
- Rahier,H., F Slaty., I Al Dabsheh.,2011., "use of local raw materials for construction purposes.," *Advances in science and technology*," v.69,152
- Saraya, MEI., MS Thabet.,2018., "Characterization and evaluation of natural zeolite as a pozzolanic material.," *Al Azhar Bulletin of Science*, v.29, no.1, June, 17-34
- Shi,C.,2001., "An overview on the activation of reactivity of natural pozzolans.," *Canadian Journal of Civil Engineering*, v.28, 778-786
- Shi,C., RL Day.,2001., "Comparison of different methods for enhancing reactivity of pozzolans.," *Cement & Concrete Research*, v.31, 813-818
- Shi,C.,RL Day.,1993., "Chemical activation of blended cements made with lime and natural pozzolans.," *Cement & Concrete Research*, v.23, 1389-1396
- Shi,C.,RL Day.,1993., "Acceleration of strength gain of lime-pozzolan cements by thermal activation.," *Cement & Concrete Research*, v.23, 824-832
- Shi,C.,RL Day.,1995., "Acceleration of the reactivity of fly ash by chemical activator *Cement & Concrete Research*, v.25,no.1, 15-21
- SNI 03-6863-2002. Metode pengambilan contoh dan pengujian abu terbang atau pozolan alam sebagai mineral pencampur dalam beton semen Portland
- Villa, RVDL., R Fernandez., R Garcia., EV Cocifia., M Frias.,2009., "Pozolanic activity and alkaline reactivity of a mordenite-rich tuff.," *Microporous & Mesoporous Materilas*., V.126, 125-132