

**LAPORAN PENELITIAN**  
KATEGORI A



**REKAYASA *BINDER* BERBASIS MINERAL-ABU BIOMASSA  
DIAKTIVASI ALKALI**

Oleh:

A.S. Dwi Saptati N.H., S.T., M.T. (07270883301)

Juliananda, S.T., M.Sc (0018078304)

Ir. Bambang Ismuyanto, M.S (0004056007)

Nurul Faiqotul Himma, S.T., M.T.

Dilaksanakan atas biaya PNBP Tahun Anggaran 2018  
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak

Nomor : 46 /UN10.F07/PN/2018

Tanggal : 09 April 2018

**JURUSAN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
OKTOBER 2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul Penelitian** : Rekayasa *binder* berbasis mineral-abu biomassa diaktivasi alkali

**Kategori Penelitian** : A

**Ketua Tim Peneliti**

- a. Nama Lengkap : A.S. Dwi Saptati N.H., S.T., M.T.
- b. NIDN : 07270883301
- c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- d. Program Studi : Teknik Kimia
- e. No.HP : 081553591660
- f. Alamat surel (email) : say2as@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 : Ir. Bambang Ismuyanto, M.S.
- b. NIDN : 0004056007
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

**Anggota Peneliti (3)**

- a. Nama lengkap : Nurul Faiqotul Himma, S.T., M.T.
- b. NIDN : -
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

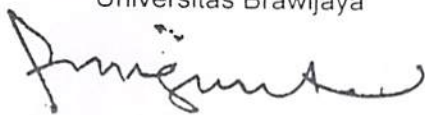
**Lama Penelitian Keseluruhan** : 6 bulan

**Biaya Penelitian Keseluruhan** : Rp. 10.000.000,- (sepuluh juta rupiah)

**Biaya Tahun Berjalan** :-

Malang, 26 Oktober 2018

Mengetahui,  
Ketua BPP Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya



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

Ketua Peneliti,



A.S. Dwi Saptati N.H., S.T., M.T.  
NIK. 2012018308272001

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya



## IDENTITAS PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Rekayasa *binder* berbasis mineral-abu biomassa diaktivasi alkali
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Tim Peneliti
- a. Nama Lengkap : A.S. Dwi Saptati Nur Hidayati, S.T., M.T.
  - b. Bidang keahlian : Rekayasa Lingkungan
  - c. Jabatan Struktural : -
  - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
  - e. Fakultas/Jurusan/PS : Teknik/Teknik Kimia
  - f. Alamat surat : Vila Bukit Tidar B1-205 Malang
  - g. Telepon/Faks : 081553591660
  - h. E-mail : say2as@ub.ac.id

### 4. Anggota tim peneliti

a. Dosen:

No.	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Unit Kerja	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1.	Juliananda, ST., M.Sc	Rekayasa Lingkungan	Universitas Brawijaya	10
2.	Ir. Bambang Ismuyanto, M.S.	Rekayasa Lingkungan	Universitas Brawijaya	10
3.	Nurul Faiqotul Himma, S.T., M.T.	Rekayasa Lingkungan	Universitas Brawijaya	10

b. Tenaga PLP : Agustina Rahayu, A.Md (2012058708182001)

c. Mahasiswa:

- 1) Mahasiswa 1 : Luthfiya Annisa Witra (145061101111018)
- 2) Mahasiswa 2 : Elvia Sabella R. (145061101111029)

### 5. Objek penelitian

Objek Penelitian ini adalah mengetahui komposisi zeolit dan abu sekam padi pada pembuatan *binder* dengan diaktivasi alkali.

**6. Masa pelaksanaan penelitian**

- a. Mulai : Mei 2018
- b. Berakhir : Oktober 2018

7. Anggaran yang diusulkan : Rp. 10.000.000,- (Sepuluh Juta Rupiah)

**8. Lokasi penelitian**

Penelitian ini berskala laboratorium yang dilaksanakan di Laboratorium Sains, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

**9. Hasil yang ditargetkan**

Penelitian ini diharapkan dapat menemukan komposisi zeolit dan abu sekam padi terbaik pada pembuatan *binder* dengan diaktivasi alkali.

10. Institusi lain yang terlibat : Tidak ada

11. Keterangan lain yang dianggap perlu : Tidak ada

## RINGKASAN

*Binder* berbasis bahan alam (pozzolan) merupakan salah satu alternatif pengganti semen yang saat ini banyak dikembangkan melalui berbagai penelitian. Hal ini didasarkan pada konsep dasar terkait reaksi geopolimerisasi antara komponen silika dan aluminium dari bahan pozzolan dengan aktivator alkali yang akan menghasilkan struktur aluminosilikat. Penelitian ini menggunakan kombinasi mineral (zeolite) dan biomassa (abu sekam padi). Kedua bahan ini dipanaskan pada suhu 650°C selama 3 jam kemudian dicampur dengan berbagai variasi komposisi dan diaktivasi menggunakan larutan NaOH 8M dengan rasio berat antara padatan (zeolit dan abu sekam padi) dengan larutan NaOH sebesar 1:2. Proses *curing* dilakukan dalam kondisi tertutup pada suhu 60°C. Pengukuran kuat tekan dan derajat pelarutan dilakukan pada hari ke-7, 21 dan 28. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa komposisi geopolimer terbaik adalah 20% zeolite : 80% abu sekam padi dengan kuat tekan sebesar 10,3 kN.

Kata kunci: abu sekam padi, alkali, geopolimer, zeolite