

**PEMANFAATAN *FLY ASH* PADA PEMBANGKIT LISTRIK PLTU  
ASAM-ASAM SEBAGAI BAHAN REDUKSI SEMEN PADA CAMPURAN  
BETON**

**Romi Kurniyanto<sup>1</sup>, Eka Purnamasari ST, MT<sup>2</sup>, Ir. Fathurrahman ST,MT,  
IPM<sup>3</sup>**

Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA)  
Muhammad Arsyad Al-Banjari, 2006020001

Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA)  
Muhammad Arsyad Al-Banjari, 1102018801

Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA)  
Muhammad Arsyad Al-Banjari, 1122127301

Email : romikurniyanto@gmail.com

**ABSTRAK**

*Fly Ash* ialah sisa-sisa hasil batu bara yang dibakar melalui Pembangkit Listrik Tenaga Uap, *fly Ash* yang diproduksi PLTU Asam – Asam tergolong *fly Ash* type F dan terkandung CaO dibawah 10% yang diperoleh melalui bitumen batubara ataupun anthracite yang dibakar. Bagi kandungan ( $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ ) yang mengandung 70% lebih oksida total. Pada pencampuran beton konvensional menggunakan 15-25% dari berat bahan binder yang digunakan. Hasil kuat tekan beton normal adalah 21,03 Mpa, sementara beton yang menggunakan *fly ash* sebesar 10% menghasilkan kuat tekan dalam usia 28 hari sejumlah 22,09 Mpa. Penggunaan *fly ash* senilai 20% menghasilkan kuat tekan dalam usia 28 hari sejumlah 23,85 Mpa dan penggunaan *fly ash* sebesar 30% mendapatkan hasil kuat tekan dalam usia 28 hari sejumlah 14,69 Mpa. Hasil optimum kuat tekan yang didapat dalam penelitian ini adalah pada campuran *fly ash* pada rasio persentase 20% dari berat semen. Kenaikan ini juga dikarenakan *fly ash* dapat menjadi filler /pengisi atau bersifat pozzolanic dalam susunan beton sehingga dapat meningkatkan kuat tekan beton.

**Kata Kunci** : Fly Ash, PLTU, Kuat Tekan Beton

## DAFTAR PUSTAKA

Antonius, 2021, *Buku Perilaku Dasar dan Desai Beton Bertulang Berdasarkan SNI-2847-2019*, Unissula Press, Semarang.

Laintarawan I Putu, I Nyoman W.S, I Wayan Artana,2009, *Buku Ajar Konstruksi Beton I*, Univ. Hindu Indonesia.

Made Bagus J, Eka P, Akhmad G ,2014, *Pengujian Kuat Tekan Dan Porositas Beton Porous dengan Variasi Bahan Pengisi Fly Ash (Abu Terbang)*, Diploma thesis, Universitas Islam Kalimantan MAB.

Mulyono Tri, 2004, *Teknologi Beton*, Andi, Yogyakarta.

Nicken A.P, Stefanus A.K, Sunarmasto, 2014, *Pengaruh Rasio Semen - Fly Ash Terhadap Sifat Segar Dan Kuat Tekan High Volume Fly Ash – Self Compacting Concrete (HVFA-SCC)*, e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL Vol. 2 No. 2/Juli 2014/7 Universitas Sebelas Maret.

Ninis H.H, 2014, *Uji Abu Terbang PLTU Asam Asam sebagai Bahan Pembuatan Bata Ringan*, Jurnal Fisika FLUX, Vol. 11 No. 2, Agustus 2014, Program Studi Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat.

Panennungi T.,Nurlita P, 2018, *Buku Ajar Ilmu Bahan Bangunan* , Univ. Negeri Makasar.

Riger M, Marthin S.D. J, Reky S.W, 2014, *Kuat Tekan Beton Geopolymer Berbahan Dasar Abu Terbang (Fly Ash)*, Jurnal Sipil Statik Vol.2 No.6, September 2014 (277-282) ISSN: 2337-6732, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi.

Rulli I.R, Setyo H, Yanu B.I, Ogi S, Desak Nyoman Deasy Triani & Gugun G , 2015, *Beton dengan sedikit semen Portlans dan Tanpa Semen Portland memanfaatkan Abu Terbang dari PLTU Batubara*, Kemen PU. Puslitbang Jalan dan Jembatan.

Setiawati M, 2018, *Fly Ash Sebagai Bahan Pengganti Pada Beton*, [Jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek](http://Jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek), Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta , 17 Oktober 2018.

SNI 03 – 1972 – 1990 , 1990, *Metode Pengujian Slump Beton*, Jakarta, Badan Standarisasi Nasional.

SNI 03-1969-1990, 1990, *Metode Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*, Jakarta, Pusjatan Balitbang PU.

SNI 03-1970-1990, 1990, *Metode Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*, Jakarta, Pusjatan Balitbang PU.

SNI 03-2834-2000, 2000, *Tata Cara Pembuatan Rancangan Campuran Beton Normal*, Jakarta, Badan Standarisasi Nasional.

SNI 03-4142-1996 , 1996, *Metode Pengujian Jumlah Bahan Dalam Agregat Yang Lolos Saringan No. 200 (0,075 mm)*, Jakarta, Pustran Balitbang PU.

SNI 1974-2011, 2011, *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder*, Jakarta, Badan Standarisasi Nasional.

SNI SNI 03-1968-1990, 1990, *Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar*, Jakarta, Pusjatan Balitbang PU.

Wahyu K ,2009, *Pengaruh Penambahan Fly Ash Pada Self Compacting Concrete (SCC) Terhadap Kuat Tekan Dan Modulus Elastisitas*, JURNAL

*REKAYASA SIPIL / Volume 3, No.2 – 2009 ISSN 1978 – 5658 161 UPN*  
Veteran Surabaya.