



BULETIN ABSTRAK

SEMINAR NASIONAL XII TAHUNAN TEKNIK MESIN XII

Tema :

*“Peran Riset Teknik Mesin
Dalam Membangun Daya Saing dan
Kemandirian Bangsa”*



JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG

Sponsored By:



Sugar Group
Companies



AUTODESK

TE NO LOGIKA Esindo



Kawan Lama
A Commercial & Industrial Supply Company



Sahabat Motor

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan doa syukur kepada Allah SWT, telah diterbitkan buku kumpulan abstrak Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin (SNTTM XII). Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin (SNTTM XII) menyajikan makalah yang berkualitas yang berasal dari tulisan peneliti di bidang Teknik Mesin dari seluruh Indonesia. Makalah yang dipresentasikan dalam seminar ini meliputi lima konsentrasi teknik mesin yaitu konversi energi, material, mekanika terapan, produksi dan pendidikan teknik mesin.

Pada Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin (SNTTM XII) terdapat makalah tambahan berbahasa Inggris dari sesi internasional yang pesertanya adalah peserta nasional dari Japan Society of Mechanical Engineering (JSME). Adanya sesi internasional ini diharapkan akan menjadi sarana berbagi ilmu antara anggota Badan Kerjasama Teknik Mesin Indonesia (BKSTM) dengan JSME.

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua penulis yang telah mengkontribusikan makalahnya dalam seminar ini. Terima kasih juga kepada para anggota komite yang telah mencurahkan segala waktu dan usaha sehingga terselenggaranya seminar dengan sukses. Lebih lanjut ucapan terima kasih atas dukungannya kepada civitas akademika Fakultas Teknik UNILA pada khususnya dan UNILA pada umumnya.

Kami juga berterima kasih atas dukungan dari sponsor yaitu PT. Sugar Group, Autodesk (Tekno+Logika), Esindo Karya Lestari, PT. Sahabat Motor, PT. Gunung Madu dan PT. Kawan Lama.

Diharapkan buku kumpulan abstrak ini akan memberikan manfaat bagi kalangan akademisi, industri, praktisi dan seluruh masyarakat. Untuk para penulis agar berkenan untuk terus mempublikasikan hasil penelitiannya pada seminar-seminar SNTTM yang akan datang.

Bandar Lampung, 14 Oktober 2013

Ketua Panitia Seminar SNTTM XII

Dr.Eng.Shirley Savetlana.ST., M.Met.

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	2
Sponsor dan Organisasi Pendukung	3
Panitia Pelaksana	4
Topik Seminar Nasional	7
Keynote Speakers	7
Tentang Lampung	17
Tentang Universitas Lampung (UNILA)	18
Informasi Ruang & Susunan Acara Seminar	19
Abstrak Kelompok Konversi Energi (KE)	21
Abstrak Kelompok Konstruksi dan Perancangan (KS)	91
Abstrak Kelompok Produksi (MAN)	117
Abstrak Kelompok Material (MAT)	133
Abstrak Kelompok Pendidikan Teknik Mesin (PTM)	165
Abstrak Kelompok JSME	169
Jadwal Sesi Paralel	180

PANITIA PELAKSANA

Penanggung Jawab:

Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, DEA
(*Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung*)

Harmen, S.T., M.T
(*Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Lampung*)

PANITIA KEGIATAN

Pengarah : Sekjen BKSTM
: Prof. Dr-Ing Mulyadi Bur
: Ketua Jurusan/Departemen/Program Studi Teknik Mesin dalam
BKSTM se-Indonesia

Ketua Pelaksana : Dr. Amrizal, S.T., M.T.

Ketua I : Dr. Gusri Akhyar Ibrahim, S.T., M.T
(*Koordinator pelaksana Musyawarah BKSTM*)

Ketua II : Dr. Eng. Shirley Savetlana, S.T., M.Met.
(*Koordinator pelaksana SNTTM*)

Ketua III : Dr. Ir. Yanuar Burhanuddin, M.T.
(*Koordinator Pelaksana Lomba Rancang Bangun*)

Bendahara : Novri Tanti, S.T., M.T.

Sekretaris : A. Yudi Eka Risano, S.T., M.Sc.

Bidang Acara : Dr. Asnawi Lubis, S.T., M.Sc. (*Koordinator*)
Dr. M. Badaruddin, S.T., M.T.
Rabiah Surrianingsih
Dimas Rizky H
Nur Sai'in
Opi Sumardi
Tri Susanto
Yudi Setiawan
Eko Wahyu
Dedi Triyadi
Masagus Imran
Baron Hariyanto
Dedek Lamputra S

- Pendanaan : Ir. Arinal Hamni, M.T. (*Koordinator*)
Dr. Eng. Suryadiwansa, S.T., M.T.
Ir. Herry Wardono, M.Sc.
Jorfri B. Sinaga, S.T., M.T.
Cecep Tarmansyah
- Publikasi : M. Dyan Susila, S.T., M.Eng (*Koordinator*)
Martinus, S.T., M.Sc.
Rudolf S., S.T., M.T.
Ramli
Liwanson Jaya S
- Sekretariat & Humas : Ahmad Su'udi, S.T., M.T. (*Koordinator*)
Ahmad Yahya, S.T., M.T.
Harnowo, S.T., M.T.
Dwi Novriadi
Prancana M Riyadi
Fariz Basef
Jati Wahyu
Wafda Nadira
Galih Koritawa Purnomo
Yudi Setiawan
Dedi Triyadi
- Akomodasi : Tarkono, S.T., M.T. (*Koordinator*)
Zulhanif, S.T., M.T.
Agus Sugiri, S.T., M.Eng.
Nafrizal, S.T., M.T.
Dr. Jamiatul Akmal, S.T., M.T.
Dwi Andri Wibowo
Tri Susanto
Ramli
Galih Koritawa P
Dedek Lamputra S
Syarief Fathur Rohman
Chikal Noviansyah
Rahmat Dani
M zen Syarif
Dika Akut Y
Andicha Aulia
Dadang Hidayat
Nanang Trimono

Lomba Rancang Bangun: Yayang Rusdiana (koordinator)
 Yulian Nugraha
 Maulana Efendi
 Rizky Dwi Printo
 Muhammad Rifai
 Yayang Rusdiana
 Ali Mustofa
 Akomodasi
 Panji Mario Leksono
 Stefanus D.P
 Hotman Hutagalung
 Feri Fariza
 Ivan Safalas

Musyawarah Nasional: Rahmat dani' (Koordinator)
 Dedi Triyadi
 Nur'saiin
 Opi Sumardi
 M Zen Syarif
 Liwanson Jaya S
 Ali Mustofa

REVIEWERS

1. Prof. Dr. Ing. Harwin Saptohadi (Teknik Mesin UGM)
2. Prof. Dr. Yatna Yuwana Martawirya (Teknik Mesin ITB)
3. Prof. Dr. Jamasri (Teknik Mesin UGM)
4. Prof. Dr. Sulistijono (Teknik Mesin ITS)
5. Prof. Dr. Komang Bagiasna (Teknik Mesin ITB)
6. Prof. Dr. Ing. Mulyadi Bur (Teknik Mesin UNAND)
7. Prof. Dr. Ir. Harinaldi, M.Eng. (Teknik Mesin UI)
8. Dr. Eng. Suryadiwansa Harun, ST. MT (UNILA)
9. Dr. Eng. Shirley Savetlana, ST. M.Met (UNILA)
10. Dr. Asnawi Lubis (UNILA)
11. Ir. Herry Wardono, M.Sc. (UNILA)

TOPIK SEMINAR NASIONAL

Tema Kegiatan :Peran Riset Teknik Mesin dalam Membangun Daya Saing dan Kemandirian Bangsa. Bidang Teknik Mesin sebagai salah satu pilar pengembangan teknologi terapan, memainkan peran penting dalam pengembangan dan pengelolaan sumber daya alam Indonesia. Untuk itu dituntut peran nyata bidang ini dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berguna bagi masyarakat luas yang terangkum dalam bidang-bidang kajian:

- Konversi Energi
- Manufaktur
- Konstruksi dan Perancangan
- Material
- Pendidikan Teknik Mesin

KEYNOTE SPEAKERS

1. Prof. Hiroomi Homma (Toyohashi University Technology of Japan)
2. Prof. Dr. Erry Yulian T. Andesta, IPM, CEng, (International Islamic University Malaysia).
3. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Prof. Dr. IGN Wiratmaja Puja)

Perancangan Mesin Briket Batubara Sistem Tekan Tipe Piston

[KS-07]

Bustami Ibrahim⁽¹⁾, I Wayan Suweca⁽²⁾⁽¹⁾

Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur, Politeknik Manufaktur Negeri Bandung
Jl. Kanayakan 21 Bandung 40135

⁽²⁾ KK Perancangan Mesin, Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara – ITB, Jl Ganesha 10 Bandung 40132,
Email: bustami@polman-bandung.ac.id, stamy_sst@yahoo.com, csuweca@edc.ms.itb.ac.id

Abstrak

Indonesia memiliki sumber daya batubara yang melimpah dan merupakan penghasil batubara terbesar kedua di Asia setelah Republik Rakyat China. Tetapi, kualitas batubara yang ada di Indonesia umumnya rendah, sehingga nilai ekonomisnya tidak optimum. Peningkatan kualitas batubara dengan teknologi *upgrading* sedang dikembangkan oleh ITB bekerja sama dengan salah satu perusahaan swasta yang bergerak dibidang pertambangan batubara. Mesin briket yang sudah dikembangkan, menggunakan sistem *roller press*, memiliki beberapa kelemahan, khususnya pada proses manufaktur & perakitanannya. Selain itu, sistem *roller press* memiliki kelemahan lain, yaitu tingkat kepadatan briket batubara yang dihasilkannya relatif sukar untuk dikontrol. Kondisi di atas menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini, yaitu untuk mendapatkan rancangan alternatif mesin briket batubara. Dalam penelitian ini dilakukan perancangan mesin briket batubara sistem tekan piston (*reciprocate*) yang diharapkan mampu meminimumkan kekurangan-kekurangan pada mesin briket yang sudah dikembangkan. Metode perancangan yang digunakan adalah VDI 2222. Tahapan proses merancang dimulai dengan membuat daftar persyaratan mesin, melakukan identifikasi dan pembagian fungsi, membuat alternatif sub sistem, mengembangkan berbagai konsep, melakukan penilaian/pemilihan variasi konsep, dan akhirnya menentukan konsep yang akan dikembangkan selanjutnya. Tahap berikutnya adalah melakukan proses perancangan detail seperti pemilihan sistem penggerak yang dipakai, melakukan analisis kekuatan konstruksi pada beberapa bagian kritis, dan pemilihan komponen-komponen lainnya. Tahap terakhir adalah pembuatan gambar rancangan yang dihasilkan. Rancangan mesin briket yang telah dihasilkan menunjukkan bahwa kelemahan-kelemahan pada mesin sistem *roller press* dapat diminimumkan dan dapat dijadikan pilihan rancangan alternatif.

Keywords: perancangan, VDI 2222, mesin briket, tipe piston (*reciprocate*).

Wall Stress Prediction of Abdominal Aortic Aneurysm: Influence of Geometry and Curve-Fitting Experimental Data

[KS-08]

Christian Wijaya President University Jl. Ki Hajar Dewantara, Kota Jababeka, Cikarang Baru, Bekasi 17550
Email : fluttermech@gmail.com

Abstract

Biomechanics plays an important role for predicting risk of rupture in abdominal aortic aneurysm (AAA) as the peak wall stress is believed to be the most reliable and easy-to-use predictor. A magnitude of peak wall stress can be calculated accurately by employing a finite element (FE) software and thus AAA clinical management can be provided. Many AAAs has asymmetric geometry which is caused by the anterior bulging with posterior expansion limited by the vertebral column. Moreover, AAA is very often characterised mechanically using uniaxial testing which provides simplicity. The aim of this study was to investigate the influence of geometry and material parameters obtained from curve-fitting of experimental data on the magnitude of peak wall stress in AAA.

In this study, three dimensional computer models of AAA in symmetric and asymmetric forms were generated in which the maximum diameter and length of aneurysm were determined based on the observation of AAA patients reported in the literature. For comparison, normal aortic vessel was also built. Here, the isotropic hyperelastic model proposed by Ogden was used and fitted to the experimental data obtained from the uniaxial testing of the circumferentially and longitudinally oriented specimens. The value of blood pressure was varied from 100, 120, and 140 mmHg. Furthermore, the peak AAA wall stress was then computed using FEBIO, open source FE software. The results showed that asymmetric form of AAA led to higher peak wall stress and possessed different stress distribution compared to that of AAA with symmetric form. The input of material parameters also affected the magnitude of peak wall stress. The results also confirmed that higher blood pressure could bring to higher rupture risk as the peak wall stress increasing.

Keywords: AAA, Wall Stress, Nonlinear Finite Element, Hyperelastic Model, FEBIO