

# PROSIDING

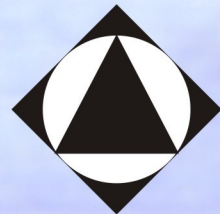


## SEMINAR NASIONAL XV **REKAYASA DAN APLIKASI TEKNIK MESIN DI INDUSTRI**

Kampus ITENAS

Bandung, 30 November 2016

Editor : Dr.Tarsisius Kristyadi, S.T., M.T  
Tito Shantika, ST., M.Eng.  
Liman Hartawan, ST., MT.  
Eka Taufik, ST., MT.



---

Penyelenggara :  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL (ITENAS) - BANDUNG

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL XV  
Rekayasa dan Aplikasi Teknik Mesin di Industri  
ITENAS, Bandung, 30 November 2016**

**Editor :**

**Tarsisius Kristyadi, Ph.D  
Tito Shantika, M.Eng  
Liman Hartawan, M.T  
Eka Taufik, M.T**

**Pengarah :**

**DR. Agus Hermanto, Ir., M.T  
Tarsisius Kristyadi, Ph.D  
DR. Ing. M. Alexin Putra  
Ir. Encu Saefudin, M.T  
Ir. Syahril Sayuti, M.T  
Dani Rusirawan, Ph.D**

**ISSN 1693-3168**

**Cetakan Pertama, November 2016**

**Hak Cipta dilindungi Undang-Undang**

**Dilarang mengutip, memperbanyak atau menterjemahkan sebagian  
atau seluruh isi buku tanpa seijin dari Jurusan Teknik Mesin, ITENAS**

## PENGANTAR

*Assalamu'alaikum warahmatullah wabarrakaturh,*

Pertama-tama marilah kita panjatkan Puji Syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas izin dan karunia-Nya kita dapat bertemu dan bersilaturahmi dalam seminar di kampus ITENAS-Bandung. Semoga seminar ini dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan tujuannya

Seminar ini merupakan agenda tahunan civitas akademika Jurusan Teknik Mesin, FTI-ITENAS, yang sudah dimulai sejak tahun 2002. Seminar ini diharapkan menjadi forum diskusi dan tukar informasi kegiatan studi dan penelitian yang dilakukan oleh para peneliti dari perguruan tinggi (dosen dan mahasiswa), instansi maupun praktisi industri, khususnya yang terkait dengan bidang teknik mesin, sehingga dapat meningkatkan sinergi diantara keduanya.

Pada seminar kali ini, panitia telah berhasil menghimpun 15 makalah dan sekitar 15 makalah akan dipresentasikan. Makalah dikelompokkan kedalam tiga sub topik yaitu Teknologi Konversi Energi (TKE), Teknologi Bahan dan Material Komposit (TBMK), dan Teknologi Perancangan dan Pengembangan Produk (TPPP).

Dalam kesempatan ini, perkenankan kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada seluruh penyaji makalah, peserta, civitas akademika Jurusan Teknik Mesin, FTI-ITENAS, dan semua pihak yang telah berpartisipasi aktif sehingga seminar ini dapat terselenggara. Semoga kerjasama yang telah kita bangun selama ini dapat

terus ditingkatkan dimasa-masa mendatang. Mohon maaf atas segala kekurangan dan kekhilafan.

Akhir kata kami mengucapkan selamat mengikuti seminar, semoga semua gagasan dan pikiran yang berkembang selama seminar ini dapat tercatat sebagai sumbangsih yang bermanfaat untuk kejayaan bangsa dan negara kita.

**Wabillahi taufiq walhidayah, Wassalamu'alaikum  
warahmatullah wabarakatuh**

Bandung, November 2016  
Jurusan Teknik Mesin, FTI-ITENAS

Yusril Irwan, ST., M.T  
Ketua Program Studi

Halaman ini sengaja dikosongkan

## DAFTAR ISI

	HAL
<b>PENGANTAR</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vii</b>
 <b>TOPIK TEKNOLOGI PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK</b>	 <b>TPPP</b>
01 Perancangan Sistem Kontrol Mobil Listrik <i>Tarsisius Kristyadi, Ferdian Hardiatna, Waluyo, Syahrial, Andre Widura</i>	1
02 Pemodelan Aerodinamis Body Mobil Listrik <i>Tarsisius Kristyadi, Muh. Alexin Putra, Tito Santika</i>	2
03 Perancangan Turbin Screw untuk Pembangkit Listrik Mikrohidro Dengan Head Rendah <i>Encu Saefudin, Tarsisius Kristyadi dan Tri Sigit Purwanto</i>	3
04 Analisis Tegangan Struktur Alat Bantu Pengujian Aileron Pesawat Terbang Komersil <i>Tito Shantika, Usep Ali, Adhi zimetra P</i>	5
05 Perancangan Ice Tube Machine Untuk Mengawetkan Ikan di Kapal Nelayan <i>Noviyanti Nugraha, Nuha Desi Anggraeni, Hilman Nur Fahmi</i>	6
 <b>TOPIK TEKNOLOGI BAHAN DAN MATERIAL KOMPOSIT</b>	 <b>TBMK</b>
01 Karakterisasi Sambungan Las <i>Q&amp;T Steel</i> Lokal Tanpa Penerapan <i>PH</i> dan <i>PWHT</i> Setelah <i>Water Quenching</i> <i>Yurianto, Pratikto, Rudy Sunoko, Wahyono Suprpto</i>	1
02 Karakteristik Akustik Papan Komposit Plastik Bekas (PAKOPLAS) <i>Yusril Irwan dan Virki Mulkan MS</i>	2

TOPIK TEKNOLOGI KONVERSI ENERGI		TKE
01	Efektivitas Penambahan Antioksidan terhadap Stabilitas Oksidasi Biodiesel <i>Lies Aisyah, Nanang Hermawan, Riesta Anggarani, Nur Aliifaturrahman</i>	1
02	Pemanfaatan Dimethyl Ether sebagai Bahan Bakar pada Mesin Generator <i>Maymuchar, Dimitri Rulianto, Cahyo Setyo Wibowo, Emi Yuliarita</i>	3
03	Analisa Kinerja Konverter Kit LPG pada Motor OHV 160CC <i>Cahyo Setyo Wibowo, Reza Sukaraharja, Faqih S, Sylvia AB</i>	5
04	Perbandingan Biodiesel B-20 dan Minyak Nabati Murni O-20 pada Kinerja Mesin Diesel Generator dan Emisinya <i>Dimitri Rulianto, Maymuchar, Cahyo Setyo Wibowo, Yogi Pramudito</i>	7
05	Perbandingan <i>Filter Average</i> dengan <i>Filter Finite Impulse Respon</i> (FIR) pada Pengolahan Sinyal Sensor <i>Pressure</i> Yahya Andika, Hendri Maja Saputra	8
06	Karakterisasi <i>Lifted Flame</i> , <i>Flame Height</i> dan <i>Flame Length</i> Dimethyl Ether (DME) dan Liquefied Petroleum Gas (LPG) <i>Riesta Anggarani, I Made K.Dhiputra, Cahyo S.Wibowo</i>	9
07	Analisis Strategi Teknologi PLTS Fotovoltaik di Indonesia terhadap Nilai Equivalensi dan Pemanfaatan Perwilayah <i>Sahlan</i>	10
08	Rotor Turbin Angin Sumbu Vertikal Dengan Sudu Pengarah <i>Mohammad Alexin Putra</i>	11
TEKNOLOGI MANUFAKTUR DAN METROLOGI		TMM
01	Pengaruh Ketebalan Adhesive Pada <i>Single Lap Joint</i> Terhadap Kekuatan <i>Ali</i>	1

## Analisis Tegangan Struktur Alat Bantu Pengujian Aileron Pesawat Terbang Komersil

**Tito Shantika<sup>[1]</sup>, Usep Ali<sup>[2]</sup>, Adhi zimetra P<sup>[1]</sup>**  
Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional <sup>[1]</sup>  
PT. Dirgantara Indonesia<sup>[2]</sup>  
Jl. PHH. Mustapha No. 23, Bandung 40124  
tshantika@itenas.ac.id

### ***Abstract***

*Pengujian sistem mekanik pada pesawat terbang sebelum terbang (gounded test) diperlukan untuk memastikan mekanisme kendali dari pesawat bekerja dengan baik. salah satu pengujian sistem kendali pesawat yaitu uji statik mekanisme aileron pada pesawat komersial tipe Y di PT.X. Proses pengujian tersebut diperlukan suatu Alat uji bantu untuk mendukung dalam prose pengujian. Alat bantu uji pada aileron pesawat diperlukan suatu analisis kekuatan pada struktur, sehingga dengan analisis tersebut diketahui kekuatan sehingga alat bantu uji tersebut aman digunakan. Dalam analisis tegangan akan dilakukan dengan pendekatan secara teoritik dan dengan menggunakan perangkat lunak CATIA P3 V5. Analisis dengan perangkat lunak akan dilakukan dengan beberapa jumlah elemen dan node yang akan disimulasikan, sehingga didapatkan perbandingan hasil tegangan dari beberapa pendekatan tersebut. Hasil perhitungan pendekatan teoritik didapatkan besar tegangan 137 MPa dengan safety factor sebesar 2,6. Sedangkan dari hasil simulasi didapatkan tegangan terjadi yang paling besar yaitu 41,5 MPa dengan safety factor sebesar 8,6.*

*Key words : analisis tegangan, alat uji aileron, pengujian pesawat*





**PROSIDING**

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL (ITENAS) - BANDUNG**

---



**SEMINAR NASIONAL XV**

**REKAYASA DAN APLIKASI TEKNIK MESIN DI INDUSTRI**

**Kampus ITENAS, Bandung 30 November 2016**