

Jurnal

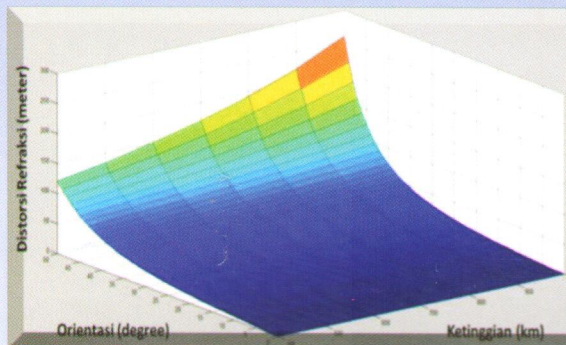
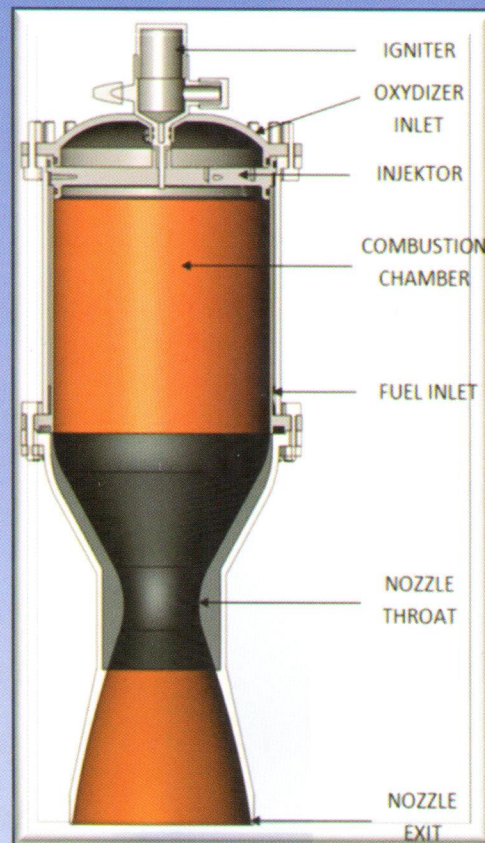
# TEKNOLOGI DIRGANTARA

Journal of Aerospace Technology

Vol. 13 No. 1 Juni 2015

ISSN 1412- 8063

Nomor : 474/AU2/P2MI-LIPI/08/2012



Diterbitkan oleh Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)  
Jakarta - Indonesia

# *Jurnal* **TEKNOLOGI DIRGANTARA** **Journal of Aerospace Technology**

Vol. 13 No. 1 Juni 2015

ISSN 1412- 8063

Nomor : 474/AU2/P2MI-LIPI/08/2012

## DAFTAR ISI

	Halaman
DESAIN DAN PENGUJIAN INTAKE KONIKAL SISTEM PROPULSI RAMJET PADA KECEPATAN SUPERSONIK (DESIGN AND TEST OF CONICAL INTAKE OF RAMJET PROPULSION SYSTEM AT SUPERSONIC SPEED) Sofyan, Romie Oktovianus Bura	1 – 14
METODE ADAPTIF FREKUENSI-CUTOFF UNTUK COMPLEMENTARY FILTER PADA ACCELEROMETER DAN GYROSCOPE UNTUK SUDUT PITCH DAN ROLL WAHANA TERBANG (ADAPTIVE CUTOFF-FREQUENCY METHOD FOR COMPLEMENTARY FILTER OF ACCELEROMETER AND GYROSCOPE FOR PITCH AND ROLL ANGLES FLIGHT VEHICLE) Wahyu Widada	15 – 24
PEMISAHAN POLIMER HTPB (HYDROXY TERMINATED POLYBUTADIENE) MELALUI KOLOM RESIN BERPORI UNTUK MERUBAH DISTRIBUSI BERAT MOLEKUL HTPB (SEPARATION OF HTPB POLYMER (HYDROXY TERMINATED POLYBUTADIENE) THROUGH POROUS RESIN COLUMN FOR MODIFY MOLECULAR WEIGHT DISTRIBUTION) OF HTPB Heri Budi Wibowo	25 – 38
MODEL DISTORSI PEMBIASAN ATMOSFER PADA CITRA SATELIT LAPAN-A2 DAN LAPAN-A3 (ATMOSPHERIC REFRACTION DISTORTION MODEL ON LAPAN-A2 AND LAPAN-A3 SATELLITE IMAGE) Patria Rachman Hakim	39 – 52
PENINGKATAN RESOLUSI PERHITUNGAN FREKUENSI GELOMBANG SINUS MENGGUNAKAN FFT (IMPROVING CALCULATION RESOLUTION OF SINE WAVE FREQUENCY USING FFT) Sri Kliwati	53 – 60
PENGARUH MASSA HIDROXY TERMINATED POLYBUTADIENE (HTPB) TERHADAP BESARNYA PENGARUH VINIL DALAM MENINGKATKAN LAJU KENAIKAN VISKOSITAS DAN KEKERASAN BINDER PROPELAN PADAT KOMPOSIT (THE EFFECTS OF HIDROXY TERMINATED POLYBUTADIENE (HTPB)'S MASS ON THE MAGNITUDE OF VYNIL'S EFFECTS IN INCREASING COMPOSITE SOLID PROPELLANT BINDER'S RATE OF INCREASING OF VISCOSITY AND HARDNESS) Afni Restasari, Retno Ardianingsih, Luthfia Hajar Abdillah	61 – 70
RANCANG BANGUN ENJIN ROKET CAIR DENGAN GAYA DORONG 1000 KGF MENGGUNAKAN PROPELAN ASAM NITRAT – KEROSEN (DESIGN OF LIQUID ROCKET ENGINE WITH 1000 KGF THRUST USING NITRIC ACID – KEROSENE PROPELLANT) Arif Nur Hakim	71 – 86
MULTI FREKUENSI ENCODER FLIGHT TERMINATION SYSTEM (MULTI FREQUENECY ENCODER FLIGHT TERMINATION SYSTEM) Effendi Dodi Arisandi	87 – 94

# *Jurnal* **TEKNOLOGI DIRGANTARA** Journal of Aerospace Technology

Vol. 13 No. 1 Juni 2015

ISSN 1412- 806

Nomor : 474/AU2/P2MI-LIPI/08/2

## SUSUNAN DEWAN PENYUNTING JURNAL TEKNOLOGI DIRGANTARA

Keputusan Kepala LAPAN  
Nomor 46 Tahun 2015  
Tanggal 02 Maret 2015

Penyunting

• Ketua

Ir. Sulistyono Atmadi, MS., ME (Teknologi Penerbangan dan Spin Off)

• Anggota

Ir. Robertus Heru Triharjanto, M.Sc (Desain Roket dan Satelit)  
Ir. Atik Bintoro, MT (Desain Kendaraan Ruang Angkasa, Misil dan Satelit)  
Dr. Heri Budi Wibowo (Propelan, Piroteknik dan Material Penahan Panas)  
Drs. Abdul Rachman, MT (Desain Roket dan Satelit)

Mitra Bestari

Dr. Ing. Agus Nuryanto (Teknologi Roket)  
Romie Octovianus Bura, Ph.D. (Fisika Terbang)  
Dr. Ridanto Eko Putro (Fisika Terbang)  
Dr. Ing. Arifin Nugroho, DEA, IPU (Teknologi Satelit)

## SUSUNAN SEKRETARIAT REDAKSI JURNAL TEKNOLOGI DIRGANTARA

Keputusan Kepala Biro  
Kerjasama dan Hubungan Masyarakat  
Nomor 05 Tahun 2015  
Tanggal 23 Maret 2015

Pemimpin Umum

Ir. Agus Hidayat, M.Sc.

Pemimpin Redaksi Pelaksana

Ir. Jasyanto, MM

Redaksi Pelaksana  
Adhi Pratomo, S.Sos  
Yudho Dewanto, ST  
Zubaedi Muchtar

Tata Letak

M. Luthfi

Berdasarkan SK Kepala LIPI Nomor : 742/E/2012 ditetapkan  
Jurnal Teknologi Dirgantara sebagai Majalah Berkala Ilmiah Terakreditasi

**Gambar cover:** Enjin ECX1000H hasil rancangan (atas); Data hubungan distorsi refraksi terhadap orientasi kamera dan ketinggian satelit (bawah kiri), Uji kabut injektor IJ-1T-KH-2-2, kerosen dengan tekanan gas 40 (bawah kanan)

Alamat Penerbit :

LAPAN, Jl. Pemuda Persil No. 1, Rawamangun, Jakarta 13120

Telepon : (021) – 4892802 ext. 142 dan 146 (Hunting)

Fax : (021) – 47882726

Email : publikasi@lapan.go.id

Situs : <http://www.lapan.go.id>

<http://www.jurnal.lapan.go.id>

# **Jurnal** **TEKNOLOGI DIRGANTARA** **Journal of Aerospace Technology**

Vol. 13 No. 1 Juni 2015

ISSN 1412- 8063

Nomor : 474/AU2/P2MI-LIPI/08/2012

## DARI REDAKSI

Sidang Pembaca yang kami hormati,

Puji syukur, kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Jurnal Teknologi Dirgantara Vol. 13, No. 1, Juni 2015 hadir ke hadapan sidang pembaca dengan menengahkan 8 (delapan) artikel sebagai berikut, "Desain dan Pengujian Intake Konikal Sistem Propulsi Ramjet pada Kecepatan Supersonik (Design and Test of Conical Intake of Ramjet Propulsion System at Supersonic Speed)" ditulis Sofyan, Romie Oktovianus Bura. Riset ini bertujuan untuk mendesain *intake* supersonik untuk aplikasi sistem propulsi *ramjet*. Desain *intake ramjet* sangat penting bagi proses pembakaran dalam ruang bakar mesin *ramjet*. Dalam desain *intake* konikal ini, kondisi Mach 2 dijadikan sebagai acuan, dengan kompresi eksternal; "Metode Adaptif Frekuensi-Cutoff untuk Complementary Filter pada Accelerometer dan Gyroscope untuk Sudut Pitch dan Roll Wahana Terbang (Adaptive Cutoff Frequency Method for Complementary Filter of Accelerometer and Gyroscope for Pitch and Roll Angles Flight Vehicle)" ditulis oleh Wahyu Widada. Tulisan ini membahas metode *complementary filter* dengan variabel adaptif *cut-off frequency* untuk integrasi sensor *accelerometer* dan *gyroscope* pada pengukuran *pitch* dan *roll* pada aplikasi wahana terbang seperti roket kendali dan pesawat tanpa awak; Heri Budi Wibowo, menulis Pemisahan Polimer HTPB (Hydroxy Terminated Polybutadiene) Melalui Kolom Resin Berpori untuk Merubah Distribusi Berat Molekul HTPB (Separation of HTPB Polymer (Hydroxy Terminated Polybutadiene) Through Porous Resin Column for Modify Molecular Weight Distribution) of HTPB". Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan metode pemisahan HTPB berdasarkan perbedaan ukuran molekul berdasar filtrasi dalam kolom resin berpori. Manfaat penelitian yang diharapkan adalah diperoleh metode pemisahan yang baik untuk dapat memperbaiki berat molekul polimer sehingga memenuhi persyaratan *fuel binder* propelan; Artikel dengan judul "Model Distorsi Pembiasan Atmosfer pada Citra Satelit LAPAN-A2 dan LAPAN-A3 (Atmospheric Refraction Distortion Model on LAPAN-A2 and LAPAN-A3 Satellite Image)" ditulis oleh Patria Rachman Hakim. Tulisan ini memodelkan distorsi pembiasan atmosfer tersebut dalam persamaan sederhana berdasarkan variabel orientasi kamera dan ketinggian satelit. Metode regresi linear *least square* digunakan untuk mengidentifikasi model persamaan dengan tingkat kesalahan terkecil; "Peningkatan Resolusi Perhitungan Frekuensi Gelombang Sinus Menggunakan FFT (Improving Calculation Resolution of Sine Wave Frequency using FFT)" ditulis oleh Sri Kliwati. Tulisan ini membahas peningkatan resolusi perhitungan perubahan frekuensi gelombang sinus berbasis algoritma *Fast Fourier Transform* (FFT). Penambahan waktu sampling data dapat meningkatkan resolusi frekuensi dengan signifikan, tetapi sampling data menjadi lebih rendah; Kemudian Afni Restasari, Retno Ardianingsih, Luthfia Hajar Abdillah menulis "Pengaruh Massa Hidroxy Terminated Polybutadiene (HTPB) Terhadap Besarnya Pengaruh Vinil Dalam Meningkatkan Laju Kenaikan Viskositas dan Kekerasan Binder Propelan Padat Komposit (The Effects of Hydroxy Terminated Polybutadiene (HTPB)'S Mass on the Magnitude of Vynil'S Effects in Increasing Composite Solid Propellant Binder'S Rate of Increasing of Viscosity and Hardness)". Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari tingkat korelasi dan besarnya pengaruh persentase massa HTPB dalam *binder* propelan terhadap besarnya kenaikan laju kenaikan viskositas dan kekerasan sebagai akibat dari peningkatan kandungan vinil HTPB. Dalam penelitian ini, dibuat *binder* B dengan HTPB B yang mengandung 25% vinil dan dibandingkan dengan *binder* A dengan HTPB A yang mengandung 59% vinil; "Rancang Bangun Enjin Roket Cair Dengan Gaya Dorong 1000 Kgf Menggunakan Propelan Asam Nitrat-Kerosen (Design of Liquid Rocket Engine With 1000 Kgf Thrust using Nitric Acid - Kerosene Propellant)" ditulis oleh Arif Nur Hakim. Enjin didesain menggunakan pasangan asam nitrat dan kerosene avtur masing-masing sebagai oksidator dan *fuel* dengan sistem pengumpan gas inert bertekanan untuk mendorong propelan ke ruang bakar; Effendi Dodi Arisandi menulis "Multi Frekuensi Encoder Flight Termination System (Multi Frequency Encoder Flight Termination System)". *Flight Termination System* (FTS) adalah suatu sistem yang digunakan untuk menghentikan suatu misi peluncuran wahana udara apabila wahana tersebut mengalami kegagalan dalam misinya

Demikianlah 8 artikel yang kami sajikan dalam Jurnal Teknologi Dirgantara Vol. 13, No. 1, Juni 2015. Seperti diketahui jurnal ini memuat hasil penelitian di bidang teknologi dirgantara dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris dan terbuka bagi ilmuwan-ilmuwan dalam dan luar negeri. Semoga sidang pembaca dapat mengambil manfaatnya.

Jakarta, Juni 2015  
Redaksi