

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

Vol. 8 No. 2 Desember 2010

ISSN 1412- 8063

Nomor : 208/AU1/P2MBI/08/2009

**PERANCANGAN AKUISISI DATA SUMBER INFRA MERAH SEBAGAI
AWAL PENELITIAN SISTEM SEEKER BERBASIS INFRA MERAH**

Agus Hendra Wahyudi, Gunawan S. Prabowo

SELEKSI PEMILIHAN MATERIAL UNTUK TABUNG ROKET RX 420

Elvis A. Sumaraw

**PENERAPAN FEM UNTUK MENENTUKAN MATERIAL KOMPONEN
PROPULSI ROKET RKX-10C16**

Ganda Samosir

**MODIFIKASI PERSAMAAN QUATERNION PADA ALGORITMA INS
UNTUK APLIKASI ROKET**

Romi Wiryadinata, Wahyu Widada

ANALISIS DAN OPTIMASI SUDU SKEA 5 KW UNTUK PEMOMPAAN

Sulistyo Atmadi, Ahmad Jamaludin Fitroh

ANALISIS MANUEVER PENYELAMATAN SATELIT PALAPA-D

Robertus Heru Triharjanto, Hagarly M. Hutasulut

**NUMERICAL SIMULATION OF UNSTEADY VISCOUS FLOW AROUND
AIRSHIP USING VORTEX METHOD**

Subagyo

**RANCANGAN AWAL DAN ANALISIS BENTUK SUDU
TURBIN ANGIN 50 KW**

Dines Ginting

**ANALISIS TEGANGAN PADA TABUNG KOMPOSIT SERAT KARBON
UNTUK MOTOR ROKET BERDIAMETER 200 MM DENGAN METODA
*SINGLE LAYER LAMINATED ELEMENT***

Ronald Gunawan Putra, Robertus Heru Triharjanto



Diterbitkan oleh Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional
(LAPAN)

Jakarta - Indonesia

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

Vol. 8 No. 2 Desember 2010

ISSN 1412- 8063

Nomor : 208/AU1/P2MBI/08/2009

DAFTAR ISI

	Halaman
PERANCANGAN AKUISISI DATA SUMBER INFRA MERAH SEBAGAI AWAL PENELITIAN SISTEM SEEKER BERBASIS INFRA MERAH <i>Agus Hendra Wahyudi, Gunawan S. Prabowo</i>	76 – 81
SELEKSI PEMILIHAN MATERIAL UNTUK TABUNG ROKET RX 420 <i>Elvis A. Sumaraw</i>	82 – 88
PENERAPAN FEM UNTUK MENENTUKAN MATERIAL KOMPONEN PROPULSI ROKET RXX-10C16 <i>Ganda Samosir</i>	89 – 97
MODIFIKASI PERSAMAAN QUATERNION PADA ALGORITMA INS UNTUK APLIKASI ROKET <i>Romi Wiryadinata, Wahyu Widada</i>	98 – 107
ANALISIS DAN OPTIMASI SUDU SKEA 5 KW UNTUK PEMOMPAAN <i>Sulistyo Atmadi, Ahmad Jamaludin Fitroh</i>	108 – 115
ANALISIS MANUVER PENYELAMATAN SATELIT PALAPA-D <i>Robertus Heru Triharjanto, Hagorly M. Hutasulut</i>	116 – 124
NUMERICAL SIMULATION OF UNSTEADY VISCOUS FLOW AROUND AIRSHIP USING VORTEX METHOD <i>Subagyo</i>	125 – 135
RANCANGAN AWAL DAN ANALISIS BENTUK SUDU TURBIN ANGIN 50 KW <i>Dines Ginting</i>	136 – 143
ANALISIS TEGANGAN PADA TABUNG KOMPOSIT SERAT KARBON UNTUK MOTOR ROKET BERDIAMETER 200 MM DENGAN METODA <i>SINGLE LAYER LAMINATED ELEMENT</i> <i>Ronald Gunawan Putra, Robertus Heru Triharjanto</i>	144 – 151

Jurnal

TEKNOLOGI DIRGANTARA

Journal of Aerospace Technology

Vol. 8 No. 2 Desember 2010

ISSN 1412- 8063

Nomor : 208/AU1/P2MBI/08/2009

SUSUNAN DEWAN PENYUNTING JURNAL TEKNOLOGI DIRGANTARA

Keputusan Kepala LAPAN
Nomor : Kep/037/II/2010
Tanggal 2 Februari 2010

Penanggung Jawab
Sekretaris Utama LAPAN

Pemimpin Umum
Karo Humas dan Kerja sama Kedirgantaraan

Sekretaris
Ka. Bag. Publikasi dan Promosi
Ka. Subbag. Publikasi

Penyunting Penyelia
Dr. Ing. Agus Nuryanto

Penyunting Pelaksana
Prof. Dr. Edhi Siradz, M.Sc. (Kemenhan)
Dr. Arifin Nugroho (Pakar Telekomunikasi)
Ir. Adrianti Puji Sunaryati (LAPAN)
Ir. Sulistyono Atmadi, M.S.M.E. (LAPAN)
Dr. Wahyu Widada (LAPAN)
Ir. Widodo Slamet, MT (LAPAN)

Berdasarkan SK Kepala LIPI Nomor : 816/D/2009 ditetapkan
Jurnal Teknologi Dirgantara sebagai Majalah Berkala Ilmiah **Terakreditasi B**

Alamat Penerbit :

LAPAN, Jl. Pemuda Persil No. 1, Rawamangun, Jakarta 13120
Telepon : (021) – 4892802 ext. 115 – 116 (Hunting)
Fax : (021) – 4894815
Email : pukasi@lapan.go.id, pukasi.lapan@gmail.com
Website : <http://www.lapan.go.id>

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

Vol. 8 No. 2 Desember 2010

ISSN 1412- 8063

Nomor : 208/AU1/P2MBI/08/2009

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. 8, No. 2, Desember 2010 hadir ke hadapan sidang pembaca dengan menyetengahkan 9 (sembilan) artikel sebagai berikut, "Perancangan Akuisisi Data Sumber Infra Merah Sebagai Awal Penelitian Sistem Seeker Berbasis Infra Merah" ditulis oleh Agus Hendra Wahyudi, Gunawan S. Prabowo. Alat diagnosa suhu menggunakan thermovision kamera inframerah telah dirancang untuk mengkarakterisasi plume roket padat berbahan bakar AP-HTPB. Sistem akuisisi data sumber inframerah ini berbasis mikrokontroler dan *labview* sebagai software pengolah data; "Seleksi Pemilihan Material untuk Tabung Roket RX 420" ditulis oleh Elvis A. Sumaraw. Seleksi dilakukan terhadap 3 macam material tabung yaitu baja SS 17-7 PH, baja ASTM A312 AISI TP304L, baja AISI 4130. Dengan masukan data kuat tarik material, tekanan yang dialami tabung, diameter tabung dan panjang tabung maka dapat dihitung tebal tabung dan berat tabung roket yang dibutuhkan; Ganda Samosir menulis mengenai "Penerapan FEM untuk Menentukan Material Komponen Propulsi Roket RKX-10C16". Pada makalah ini akan diteliti, apakah pemilihan Baja Karbon S-45C ini sebagai material untuk membuat nosel sudah tepat, yakni di samping mampu menahan semua konstrain yang ada, juga tetap harus ringan; Artikel dengan judul "Modifikasi Persamaan Quaternion pada Algoritma INS untuk Aplikasi Roket" ditulis oleh Romi Wiryadinata, Wahyu Widada. Algoritma INS digunakan untuk mentransformasikan body frame ke inertial frame pada trayektori. Gerak rotasi roket berbeda dengan pesawat, gerakan roket sangat ekstrim dan membutuhkan kecepatan komputasi yang tinggi; "Analisis dan Optimasi Sudu SKEA 5 KW untuk Pemompaan" ditulis oleh Sulisty Atmadi, Ahmad Jamaludin Fitroh. Sistem Konversi Energi Angin (SKEA) LAPAN untuk pemompaan (SKEA-MARUTO) memiliki diameter rotor 4,5 m dengan jumlah sudu sebanyak 6 buah. Penampang sudu yang digunakan berupa pelat lengkung; Kemudian Robertus Heru Triharjanto, Hagarly M. Hutasulut menulis "Analisis Manuver Penyelamatan Satelit Palapa-D". Makalah ini membahas tentang analisa manuver orbit yang dilakukan dalam penyelamatan satelit PALAPA-D yang gagal mencapai orbitnya saat peluncurannya di tahun 2009; Subagyo menulis "Numerical Simulation of Unsteady Viscous Flow Around Airship Using Vortex Method". Metode Vortex tanpa menggunakan kisi-kisi atau grid sudah dibangun sebagai alat untuk menganalisa aliran yang kompleks dua-dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D) pada berbagai pemakaian di bidang keteknikan; "Rancangan Awal dan Analisis Bentuk Sudu Turbin Angin 50 KW" ditulis oleh Dines Ginting. Rancangan sudu turbin angin dilakukan melalui proses optimisasi aerodinamik yang menyertakan kecepatan angin, jumlah dan profil sudu, soliditas dan kecepatan rotor; Artikel terakhir ditulis oleh Ronald Gunawan Putra, Robertus Heru Triharjanto mengenai "Analisis Tegangan pada Tabung Komposit Serat Karbon untuk Motor Roket Berdiameter 200 mm dengan Metode *Single Layer Laminated Element*". Penelitian ini membahas tentang analisa tegangan pada tabung dengan material komposit serat karbon untuk ketebalan 6 mm. Studi ini merupakan bagian dari optimasi tabung motor roket RWX-200.

Demikianlah 9 artikel yang kami sajikan dalam Jurnal Teknologi Dirgantara Vol. 8, No. 2, Desember 2010. 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, Desember 2010
Redaksi

PEDOMAN BAGI PENULIS
JURNAL TEKNOLOGI DIRGANTARA
(Journal of Aerospace Technology)

Jurnal Teknologi Dirgantara (Journal of Aerospace Technology) adalah jurnal ilmiah untuk publikasi penelitian dan pengembangan di bidang :

- a) Teknologi wahana roket dan satelit, dirgantara terapan seperti struktur mekanika, sistem catu daya dan kontrol termal wahana roket dan satelit, struktur kendali, konversi energi;
- b) Teknologi propulsi dan energik, seperti teknologi propelan, propulsi, uji statik propulsi, termodinamika;
- c) Teknologi peluncuran dan operasi antariksa serta teknologi peluncuran dan operasi antariksa serta teknologi transmisi komunikasi dan muatan dirgantara, seperti teknologi stasiun bumi penerima dan pemancar, teknologi transmisi gelombang elektromagnetik dan teknologi transmisi komunikasi serat optik, teknologi muatan, sistem telemetri penjejak.

Pengiriman Naskah

Naskah yang ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris dikirim rangkap (4) empat, ditujukan ke Sekretaris Dewan Penyunting Jurnal dengan alamat, Bagian Publikasi dan Promosi LAPAN, Jalan Pemuda Persil No. 1, Jakarta Timur 13220. Naskah diketik dua kolom dengan MS Word font 11 Bookman Old Styles (batas tengah 1 cm pada kertas A4 dengan spasi satu, batas kanan 2 cm, batas kiri 2,5 cm, batas atas 3 cm, dan batas bawah 2,5 cm). Judul huruf besar font 16. Naskah yang diterima untuk publikasi yang akan diminta menyerahkan file dalam disket atau CD ROM.

Sistematika penulisan

Naskah terdiri dari halaman judul dan isi makalah. Halaman judul berisi judul yang ringkas tanpa singkatan nama (para) penulis tanpa gelar, instansi/peguruan tinggi, dan e-mail penulis utama. Halaman isi makalah terdiri dari (a) judul, (b) abstrak dalam bahasa Indonesia dan Inggris tidak lebih dari 200 kata, (c) batang tubuh naskah yang terbagi menjadi bab dan subbab dengan penomoran bertingkat (1. Pendahuluan; 2. Judul Bab, 2.1. Subbab tingkat pertama; 2.1.1. Subbab tingkat dua dan seterusnya), (d) Ucapan terima kasih yang lazim dan (e) daftar rujukan.

Gambar dan Tabel

Gambar atau foto harus dapat direproduksi dengan tajam dan jelas. Gambar atau foto warna hanya diterima dengan pertimbangan khusus. Gambar dan tabel dapat dimasukkan dalam batang tubuh atau dalam lampiran tersendiri. Untuk kejelasan penempatan dalam jurnal, gambar dan tabel harus diberi nomor sesuai nomor bab dan nomor urut pada bab tersebut, misalnya Gambar 2-2 atau Tabel 2-1. Gambar disertai keterangan singkat (bukan sekedar judul gambar) dan tabel disertai judul tabel.

Persamaan Satuan dan Data Numerik

Persamaan diketik atau ditulis tangan (untuk simbol khusus) dan diberi nomor di sebelah kanannya sesuai nomor bab dan nomor urutnya, misalnya persamaan (1-2). Satuan yang digunakan adalah satuan internasional (EGS atau MKS) atau yang lazim pada cabang ilmunya. Karena terbit dengan dua bahasa, angka desimal pada data numerik harus mangacu pada sistem internasional dengan menggunakan titik.

Daftar Rujukan

Penulisan Daftar Rujukan urut secara alfabetis, nama pengarang ditulis tanpa gelar akademis, maupun gelar lainnya, disusun mulai dari nama akhir diikuti tanda koma, nama kecil, tahun penerbitan antara nama-nama penulis digunakan tanda titik koma.

Penulis diundang untuk mengirimkan karya asli hasil penelitian dan pengembangan yang belum dipublikasikan atau dikirimkan ke jurnal manapun. Penulis boleh mengusulkan penelaah ahli di luar Dewan Penyunting, yang dianggap memahami betul substansi naskah yang dikirim. Naskah yang dikirim akan dievaluasi secara anonim oleh dua atau tiga penelaah ahli dan/atau Dewan Penyunting dari segi keaslian (orisinalitas), kesahihan (validitas) ilmiah dan kejelasan pemanfaatan. Penulis berhak menanggapi hasil evaluasi. Dewan Penyunting berhak menyempurnakan naskah tanpa mengurangi isi/maknanya, atau menolaknya. Naskah yang tidak dimuat, dikembalikan kepada penulis dengan alasan penolakannya. Penulis yang naskahnya dimuat mendapat 3 eksemplar dari nomor yang diterbitkan. Bagi naskah yang ditulis kolektif, hanya disediakan 2 eksemplar untuk masing-masing penulis.