

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

Vol. 4 No. 1 Juni 2006

ISSN 1412 - 8063

**RANCANG BANGUN SISTEM PENAHAN PANAS PADA MOTOR ROKET  
*CIGARETTE BURNING***

*Sutrisno*

**EFEK DEFLEKSI PADA SUDU TURBIN ANGIN TERHADAP  
KELUARAN DAYA**

*Sulistyo Atmadi, Ahmad Jamaludin Fitroh*

**SISTEM *WIND-DIESEL* UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK DI LOKASI  
DENGAN KECEPATAN ANGIN MENENGAH DI INDONESIA**

*Sahat Pakpahan*

**PENGEMBANGAN MODEM AFSK UNTUK TELEMETRI MUATAN  
ROKET UHF**

*Wahyu Widada*

**PENELITIAN KARAKTERISTIK AERODINAMIKA SAVONIUS  
BERSUDU BANYAK DENGAN METODA PENGGESERAN MESH**

*Agus Aribowo*

**TEKNIK KONTROL *SLIDING MODE* UNTUK *AUTOPILOT* ROKET**

*Rika Andiarti*



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

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

Vol. 4 No. 1 Juni 2006

ISSN 1412 - 8063

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RANCANG BANGUN SISTEM PENAHAN PANAS PADA MOTOR ROKET CIGARETTE BURNING</b> <i>Sutrisno</i> .....	1 – 7
<b>EFEK DEFLEKSI PADA SUDU TURBIN ANGIN TERHADAP KELUARAN DAYA</b> <i>Sulistyo Atmadi, Ahmad Jamaludin Fitroh</i> .....	8 – 17
<b>SISTEM WIND-DIESEL UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK DI LOKASI DENGAN KECEPATAN ANGIN MENENGAH DI INDONESIA</b> <i>Sahat</i> ..... <i>Pakpahan</i>	18 – 30
<b>PENGEMBANGAN MODEM AFSK UNTUK TELEMETRI MUATAN ROKET UHF</b> <i>Wahyu</i> ..... <i>Widada</i>	31 – 38
<b>PENELITIAN KARAKTERISTIK AERODINAMIKA SAVONIUS BERSUDU BANYAK DENGAN METODA PENGGESERAN MESH</b> <i>Agus</i> ..... <i>Aribowo</i>	39 – 46 47 - 54
<b>TEKNIK KONTROL SLIDING MODE UNTUK AUTOPILOT ROKET</b> <i>Rika</i> ..... <i>Andiarti</i>	

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

Vol. 4 No. 1 Juni 2006

ISSN 1412 - 8063

## SUSUNAN DEWAN PENYUNTING JURNAL TEKNOLOGI DIRGANTARA

Keputusan Kepala LAPAN  
Nomor : Kep/078/VI/2006  
Tanggal 20 Juni 2006

**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. Ir. Said Jenie, Sc. D. (BPPT)  
Prof. Dr. Ir. H. Wiryosumarto (ITB)  
Dr. Arifin Nugroho (P.T. Telkom)  
Dr. Ir. Adi Sadewo Salatun, M.Sc. (LAPAN)  
Prof. Dr. Loekman Satibi (LAPAN)  
Ir. Adrianti Puji Sunaryati (LAPAN)  
Prof. Ir. Sahat Pakpahan, MM (LAPAN)  
Ir. Sulisty Atmadi, M.S.M.E. (LAPAN)

Berdasarkan SK Kepala LIPI Nomor : 1417/D/2006 ditetapkan  
Jurnal Teknologi Dirgantara sebagai Majalah Berkala Ilmiah **Terakreditasi A**

### Alamat Penerbit :

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

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

Vol. 4 No. 1 Juni 2006

ISSN 1412 - 8063

## DARI REDAKSI

Sidang Pembaca yang kami hormati,

Puji syukur, kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karuniaNya, sehingga Jurnal Teknologi Dirgantara Vol. 4, No. 1 hadir dihadapan sidang pembaca dengan mengetengahkan 6 (enam) artikel sebagai berikut : Rancang Bangun Sistem Penahan Panas pada Motor Roket *Cigarette Burning* ditulis oleh Sutrisno dimana motor roket ini menghasilkan gaya dorong relatif rendah, penahan panasnya digunakan bahan *fiber carbon* dan *fiber polyester*; Efek Defleksi Pada Sudu Turbin Angin Terhadap Keluaran Daya ditulis oleh Sulsityo Atmadi dan Ahmad Jamaluddin Fitroh, dalam pembuatan sudu turbin angin perlu diperhatikan material yang digunakan agar defleksi yang terjadi tidak melebihi batas toleransi yang ditentukan; Sistem *Wind-Diesel* untuk pembangkit listrik di Lokasi dengan Kecepatan Angin Menengah di Indonesia ditulis oleh Sahat Pakpahan, Kecepatan angin merupakan acuan dalam pemanfaatan turbin angin untuk pembangkit listrik dan dikelompokkan dalam skala kecil, menengah dan besar, dalam skala besar diperuntukkan untuk jaringan umum/PLN; Kemudian Wahyu Widada menulis mengenai pengembangan modem AFSK berbasis *microcontroller* dengan kecepatan transfer data yang dapat diatur sesuai dengan kemampuan *bandwith* radio yang digunakan; artikel dengan judul Penelitian Karakteristik Aerodinamika Savonius Bersudu banyak dengan Metoda Penggeseran Mesh ditulis oleh Agus Aribowo meneliti perputaran sudu Savonius dapat disimulasikan dengan menggunakan metoda penggeseran mesh; Artikel terakhir Rika Andiarti, yaitu Teknik Kontrol *Sliding Mode* untuk *Autopilot* Roket, makalah ini membahas tentang perancangan autopilot roket untuk penjejakan sebuah target dengan menggunakan teknik kontrol *sliding mode*. Hasil simulasi menunjukkan bahwa kontroler *sliding mode* untuk penjejakan misil dengan komando LATAX.

Demikianlah 6 artikel yang kami sajikan dalam Jurnal Teknologi Dirgantara Vol. 4, No. 1, Juni 2006. 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 2006

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 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.

Penulis diundang untuk mengirimkan naskah atau karya asli hasil penelitian, pengembangan, dan atau pemikiran yang belum dipublikasikan atau dikirimkan ke media publikasi 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 pemaparan. Penulis berhak menanggapi hasil evaluasi, sedangkan Dewan Penyunting berhak menerima atau menolak serta menyempurnakan naskah tanpa mengurangi isi/maknanya. Naskah yang tidak dimuat, dikembalikan kepada penulis dengan alasan penolakannya. Penulis yang naskahnya dimuat mendapat 3 (tiga) eksemplar dari nomor yang diterbitkan, dan naskah yang ditulis kolektif, hanya diberikan 2 (dua) eksemplar untuk masing-masing penulis. Ketentuan bagi penulis pada jurnal ini adalah sebagai berikut.

## a. Pengiriman naskah.

Naskah dikirim rangkap 4 (empat), ditujukan ke Sekretariat Dewan Penyunting Jurnal dengan alamat, Bagian Publikasi dan Promosi LAPAN Jalan Pemuda Persil No. 1, Rawamangun Jakarta 13220. Naskah diketik dengan MS Word dengan New Times Roman font 12 pt pada kertas A4 dengan spasi ganda. Khusus untuk judul naskah ditulis huruf besar dengan font 16 pt. Penulis yang naskahnya diterima untuk dipublikasikan, diminta menyerahkan file dalam disket, atau dikirim melalui e-mail ke Sekretariat Dewan Penyunting (sekretariat-pukasi@lapan-promote.com).

## b. Sistematika penulisan

Naskah terdiri dari halaman judul dan isi makalah. Halaman judul berisi judul yang ringkas tanpa singkatan, nama (para) penulis tanpa gelar, instansi/ perguruan tinggi, dan e-mail penulis utama. Halaman isi makalah terdiri atas (a) judul, (b) abstrak dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris maksimum 200 kata yang tersusun dalam satu alinea, (c) kata kunci, (d) batang tubuh naskah (Pendahuluan, Data/Metode/Teori, Hasil dan Pembahasan, Implementasi (jika ada), dan Kesimpulan), (e) Ucapan terima kasih (bila perlu) yang lazim dan (f) daftar rujukan.

## c. 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 ke 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 yang disertai keterangan singkat gambar dan judul dari tabel yang bersangkutan.

## d. 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 (CGS atau MKS) atau yang lazim pada cabang ilmunya. Karena terbit dengan dua bahasa, angka desimal data numerik pada tabel dan gambar harus mengacu pada sistem internasional dengan menggunakan titik, sedangkan pada naskah tetap menggunakan ketentuan menurut bahasanya.

## e. Rujukan

Rujukan di dalam naskah ditulis dengan (nama, tahun) atau nama (tahun), misalnya (Hachert and Hastenrath, 1986). Lebih dari dua penulis ditulis "*et al.*", misalnya Milani *et al.* (1987). Daftar rujukan hanya mencantumkan makalah/buku atau literatur lainnya yang benar-benar dirujuk di dalam naskah. Daftar rujukan disusun secara alfabetis tanpa nomor. Nama penulis ditulis tanpa gelar, disusun mulai dari nama akhir atau nama keluarga diikuti tanda koma dan nama kecil, antara nama-nama penulis digunakan tanda titik koma. Rujukan tanpa nama penulis, diupayakan tidak ditulis 'anonim', tetapi menggunakan nama lembaganya, termasuk rujukan dari internet. Selanjutnya tahun penerbitan diikuti tanda titik. Penulisan rujukan untuk tahun publikasi yang sama (yang berulang dirujuk) ditambahkan dengan huruf a, b, dan seterusnya di belakang tahunnya. Rujukan dari situs web dimungkinkan, dengan menyebutkan tanggal pengambilannya. Secara lengkap contoh penulisan rujukan adalah sebagai berikut.

Escudier, P. 1984. "Use of Solar and Geomagnetic Activity for Orbit Computation" in Mountenbruck (Ed.). *Solar Terrestrial Predictions: Proceeding of a workshop at Meudon, France, June 12*

Hachert, E.C. and S. Hastenrath, 1986. "Mechanisms of Java Rainfall Anomalies", *Mon Wea. Rev.*, 114, 745-757

Milani, A; Nobili, A.M.; and P. Farinella, 1987. *Non-gravitational Perturbations and Satellite Geodesy*, Adam Higler Bristol Publishing, Ltd

UCAR, 1999. *Orbital Decay Prediction*, <http://windows.ucar.edu>, download September 2004