

Jurnal

TEKNOLOGI DIRGANTARA

Journal of Aerospace Technology

Vol. 4 No. 2 Desember 2006

ISSN 1412 - 8063

Nomor : 23/AKRED-LIPI/P2MBI/9/2006

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM *HEADING AUTOPILOT*
BERBASIS *RATE-GYROSCOPE* DAN *MICROCONTROLLER***
Wahyu Widada

**PENGARUH VARIASI SUDUT SERANG SUDU PADA PRESTASI
TURBIN ANGIN**
Sulistyo Atmadi, Ahmad Jamaludin Fitroh, Firman Hartono

SISTEM KENDALI ROKET UNTUK GERAK *UNPITCHING*
Rika Andiarti, Edi Sofyan

**PERANCANGAN *IGNITER* UNTUK MOTOR ROKET PADAT
RX 420/4000**
Sukandi Nasir Rohili

**DESAIN DAN PENGUJIAN STRUKTUR SATELIT MIKRO
LAPAN-TUBSAT**
Robertus Heru Triharjanto

SIMULASI PENGUJIAN PRESTASI SUDU TURBIN ANGIN
Sulistyo Atmadi, Ahmad Jamaludin Fitroh

**RANCANG BANGUN GENERATOR TURBIN ANGIN TIPE AKSIAL
KAPASITAS 200 W**
Agus Nurtjahjomulyo



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

DAFTAR ISI

	Halaman
RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM <i>HEADING</i> AUTOPILOT BERBASIS <i>RATE-GYROSCOPE</i> DAN <i>MICRO- CONTROLLER</i> <i>Wahyu Widada</i>	55 – 61
PENGARUH VARIASI SUDUT SERANG SUDU PADA PRESTASI TURBIN ANGIN <i>Sulistyo Atmadi, Ahmad Jamaludin Fitroh, Firman Hartono</i>	62 – 67
SISTEM KENDALI ROKET UNTUK GERAK <i>UNPITCHING</i> <i>Rika</i> <i>Andiarti,</i> <i>Edi</i> <i>Sofyan</i>	68 – 74
PERANCANGAN <i>IGNITER</i> UNTUK MOTOR ROKET PADAT RX 420/4000 <i>Sukandi</i> <i>Nasir</i> <i>Rohili</i>	75 – 83
DESAIN DAN PENGUJIAN STRUKTUR SATELIT MIKRO LAPAN- TUBSAT <i>Robertus Heru Triharjanto</i>	84 – 90
SIMULASI PENGUJIAN PRESTASI SUDU TURBIN ANGIN <i>Sulsityo</i> <i>Atmadi,</i> <i>Ahmad</i> <i>Jamaludin</i> <i>Fitroh</i>	91 – 95
RANCANG BANGUN GENERATOR TURBIN ANGIN TIPE AKSIAL KAPASITAS 200 W <i>Agus Nurtjahjomulyo</i>	96 – 101

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

Vol. 4 No. 2 Desember 2006

ISSN 1412 - 8063

Nomor : 23/AKRED-LIPI/P2MBI/9/2006

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. 2 Desember 2006

ISSN 1412 - 8063

Nomor : 23/AKRED-LIPI/P2MBI/9/2006

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. 4, No. 2 hadir dihadapan sidang pembaca dengan mengetengahkan 7 (tujuh) artikel sebagai berikut : Rancang Bangun Prototipe Sistem Heading Autopilot Berbasis Rate-Gyroscope dan Microcontroller ditulis oleh Wahyu Widada, *Autopilot* merupakan aplikasi kontrol sistem pada wahana bergerak seperti pesawat terbang, helikopter, kapal laut dan lain-lain; Pengaruh Variasi Sudut Serang Sudu Pada Prestasi Turbin Angin ditulis oleh Sulistyoyo Atmadi, Ahmad Jamaludin Fitroh, Firman Hartono, Sudu merupakan komponen turbin angin yang paling penting, karena fungsinya sebagai pengubah energi angin menjadi energi mekanik yang memutar generator untuk dijadikan listrik, atau keperluan lainnya seperti pemompaan air; Sistem Kendali Roket untuk Gerak *Unpitching* ditulis oleh Rika Andiarti, Edi Sofyan, kontrol PID digunakan untuk gerak *unpitching* roket (sudut *pitch* sama dengan nol). Gerakan ini diperlukan misalnya untuk mengarahkan kamera pada target tertentu; Sukandi Nasir Rohili menulis mengenai Perancangan *Igniter* untuk Motor Roket Padat Rx 420/4000, *Igniter* merupakan komponen roket yang berfungsi memberikan energi aktivasi pada permukaan propelan padat di dalam ruang bakar motor roket; Artikel dengan judul Desain dan Pengujian Struktur Satelit Mikro LAPAN-TUBSAT ditulis oleh Robertus Heru Triharjanto, LAPAN-TUBSAT adalah satelit mikro pertama Indonesia yang merupakan produk kerjasama antara LAPAN dengan Technical University of Berlin, Jerman; Simulasi Pengujian Prestasi Sudu Turbin Angin ditulis oleh Sulistyoyo Atmadi, Ahmad Jamaludin Fitroh, pada umumnya, untuk menguji apakah rancangan aerodinamik sudu sudah memenuhi kriteria yang diinginkan sesuai rancangan atau belum maka dilakukan dengan membuat sudu tersebut; Artikel terakhir Agus Nurtjahjomulyo, yaitu Rancang Bangun Generator Turbin Angin Tipe Aksial Kapasitas 200 W, turbin angin adalah sebuah sistem yang mampu mengkonversi energi angin secara langsung menjadi energi listrik. Salah satu bagian/komponen turbin angin yang berfungsi mengkonversi energi mekanik menjadi energi listrik adalah generator.

Demikianlah 7 artikel yang kami sajikan dalam Jurnal Teknologi Dirgantara Vol. 4, No. 2, Desember 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, Desember 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 :

- Teknologi wahana roket dan satelit, dirgantara terapan seperti struktur mekanika, sistem catu daya dan kontrol termal wahana roket dan satelit, struktur kendali, konversi energi.
- Teknologi propulsi dan energik, seperti teknologi propelan, propulsi, uji statik propulsi, termodinamika.
- 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