

*Jurnal*

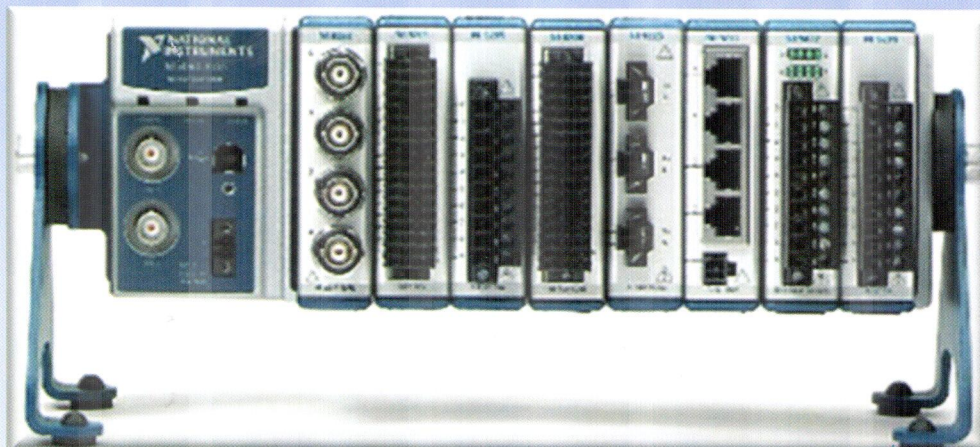
# TEKNOLOGI DIRGANTARA

**Journal of Aerospace Technology**

Vol. 13 No. 2 Desember 2015

ISSN 1412- 8063

Nomor : 670/AU3/P2MI-LIPI/07/2015



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

J.TEKNO.DIRGANT.

VOL. 13

NO. 2

HAL. 95 - 176

JAKARTA, DESEMBER 2015

ISSN 1412 - 8063

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

Vol. 13 No. 2 Desember 2015

ISSN 1412- 8063

Nomor : 670/AU3/P2MI-LIPI/07/2015

## DAFTAR ISI

	Halaman
METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK ESTIMASI POSISI ROKET MENGGUNAKAN RADAR TRANSPONDER (DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING METHODS FOR ESTIMATING POSITION ROCKET USING RADAR TRANSPONDER) Wahyu Widada	95 – 102
PENGARUH GUGUS HIDROKSIL SEKUNDER TERHADAP SIFAT MEKANIK POLIURETAN BERBASIS HTPB (HYDROXY TERMINATED POLYBUTADIENE) (EFFECT OF SECONDARY HYDROXYL GROUPS ON MECHANICAL PROPERTIES OF POLYURETHANE BASE HTPB (HYDROXY TERMINATED POLYBUTADIENE)) Heri Budi Wibowo	103 – 112
RANCANG BANGUN SISTEM PENGUJIAN MOTOR BRUSHLESS UNTUK APLIKASI SOLAR-LAPAN SURVEILLANCE UAV BERBASIS LABVIEW (DESIGN OF BRUSHLESS MOTOR PERFORMANCE TESTING SYSTEM FOR SOLAR-LAPAN SURVEILLANCE UAV APPLICATION BASED ON LABVIEW) Tommy Sugiarto, Imas Tri Setyadewi, Aryandi Marta, Gunawan Setyo P.	113 – 120
PENYEMPURNAAN PROSES PEMBUATAN PROPELAN KOMPOSIT LAPAN BERDASAR HASIL PENELITIAN DARI INDIA (PROCESS IMPROVEMENT OF LAPAN'S COMPOSITE PROPELLANT PREPARATION BASED ON RESEARCH RESULT FROM INDIA) Kendra Hartaya	121 – 130
ANALISIS DATA SENSOR ACCELEROMETER PADA UJI TERBANG ROKET EKSPERIMEN LAPAN TIPE RX-200 (ANALYSIS SENSOR DATA ACCELEROMETER IN FLIGHT TEST ROCKET EXPERIMENT LAPAN TYPE RX-200)) Kurdianto, Endro Artono	131 – 138
PENGARUH DARI POSISI PUSAT MASSA ROKET YANG TIDAK TERLETAK PADA SUMBU AXIS SIMETRI TERHADAP DINAMIKA TERBANG ROKET BALISTIK (THE DYNAMIC OF THE ROCKET DUE TO THE OFFSET OF ITS CENTER OF MASS RELATIVE TO THE SYMMETRIC AXIS) Ahmad Riyadl	139 – 148
IMPLEMENTASI CHIRP SIGNAL GENERATOR PADA FPGA UNTUK MISI PENCITRAAN LAPAN SURVEILLANCE AIRCRAFT - SYNTHETIC APERTURE RADAR (LSA-SAR) (IMPLEMENTATION OF CHIRP SIGNAL GENERATOR ON FPGA FOR IMAGING MISSION OF LAPAN SURVEILLANCE AIRCRAFT - SYNTHETIC APERTURE RADAR (LSA-SAR)) Andi Mukhtar Tahir, Ade Putri Septi Jayani	149 – 162
RANCANG BANGUN TABUNG KOMPOSIT TEKANAN TINGGI UNTUK PROPELAN ROKET CAIR KOROSIF (DESIGN OF COMPOSITE OVERWRAPPED PRESSURE VESSEL FOR CORROSIVE LIQUID ROCKET PROPELLANT) Arif Nur Hakim, Faishol Lutfy, Panataran Sitinjak, Taufiqur Rochman	163 – 176

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

Vol. 13 No. 2 Desember 2015

ISSN 1412- 8063

Nomor : 670/AU3/P2MI-LIPI/07/201

## SUSUNAN DEWAN PENYUNTING JURNAL TEKNOLOGI DIRGANTARA

Keputusan Kepala LAPAN  
Nomor 46 Tahun 2015  
Tanggal 02 Maret 2015

Penyunting

• Ketua

Ir. Sulistyo 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 dan Eksplosit)  
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 : 818/E/2015 ditetapkan  
Jurnal Teknologi Dirgantara sebagai Majalah Berkala Ilmiah Terakreditasi

Gambar cover Suasana saat uji terbang roket tipe RX122 di Pameungpeuk Garut Jawa Barat (atas); Perangkat NI compac  
DAQ9178 (www.ni.com] (bawah)

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>

**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. 2, Desember 2015 hadir ke hadapan sidang pembaca dengan menengahkan 8 (delapan) artikel sebagai berikut, "Metode Double Exponential Smoothing Untuk Estimasi Posisi Roket Menggunakan Radar Transponder (Double Exponential Smoothing Methods for Estimating Position Rocket using Radar Transponder)" ditulis Wahyu Widada. Tulisan ini membahas estimasi posisi roket dari hasil pengukuran radar transponder dengan menggunakan metode *double exponential smoothing*. Metode ini diimplementasikan pada hasil pengukuran radar transponder uji terbang roket RX122; "Pengaruh Gugus Hidroksil Sekunder Terhadap Sifat Mekanik Poliuretan Berbasis Htpb (Hydroxy Terminated Polybutadiene) (Effect Of Secondary Hydroxyl Groups On Mechanical Properties Of Polyurethane Base Htpb (Hydroxy Terminated Polybutadiene))" ditulis oleh Heri Budi Wibowo. Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh adanya gugus hidroksil sekunder terhadap sifat mekanik poliuretan berbasis HTPB. Penelitian dilakukan dengan membuat poliuretan dari HTPB dan *toluene diisocyanate* (TDI) dengan perbandingan NCO/OH adalah satu, dengan menggunakan variasi bilangan OH sekunder dan primer; Tommy Sugiarto, Imas Tri Setyadewi, Aryandi Marta, Gunawan Setyo P, menulis Rancang Bangun Sistem Pengujian Motor Brushless Untuk Aplikasi Solar-Lapan Surveillance UAV Berbasis Labview (Design of Brushless Motor Performance Testing System for Solar-LAPAN Surveillance UAV Application Based on Labview)". Penelitian ini akan membahas rancang bangun sistem pengujian kinerja motor *brushless* untuk aplikasi pada *Solar LAPAN Surveillance UAV* (LSU) menggunakan perangkat lunak LabVIEW; Artikel dengan judul "Penyempurnaan Proses Pembuatan Propelan Komposit Lapan Berdasar Hasil Penelitian Dari India (Process Improvement Of Lapan's Composite Propellant Preparation Based On Research Result From India)" ditulis oleh Kendra Hartaya. Pembahasan untuk mendapatkan urutan pencampuran bahan baku dilakukan terhadap makalah-makalah para peneliti dari India dengan sudut pandang bahan baku utama propelan yang yang mudah diperoleh yang terdiri dari binder (HTPB), hardener (isosianat), AP, Al powder; "Analisis Data Sensor Accelerometer Pada Uji Terbang Roket Eksperimen Lapan Tipe Rx-200 (Analysis Sensor Data Accelerometer in Flight Test Rocket Experiment LAPAN Type RX-200)" ditulis oleh Kurdianto, Endro Artono. Roket RX-200 adalah jenis roket model balistik dengan diameter 200mm yang memiliki muatan (*payload*) berupa sensor pengindera gerak berbasis *microprocessor* yang dilengkapi dengan *6-Degree of Freedom* (6-DOF) *Inertial Measurement Unit* (IMU) dan sistem telemetri *onboard* dengan menggunakan frekuensi 900MHz; Kemudian Ahmad Riyadl menulis "Pengaruh Dari Posisi Pusat Massa Roket Yang Tidak Terletak Pada Sumbu Axis Simetri Terhadap Dinamika Terbang Roket Balistik (The Dynamic Of The Rocket Due To The Offset Of Its Center Of Mass Relative To The Symmetric Axis)". Dalam uji terbang roket balistik kadang terjadi suatu gerakan *wobbling* yaitu suatu gerakan yang tidak linear membentuk lintasan yang konus. Fenomena ini dapat terjadi dikarenakan berbagai sebab, dimana salah satu penyebabnya adalah posisi pusat massa roket yang tidak terletak pada sumbu axis simetri roket; "Implementasi Chirp Signal Generator pada FPGA untuk Misi Pencitraan LAPAN Surveillance Aircraft - Synthetic Aperture Radar (LSA-SAR) (Implementation of Chirp Signal Generator on FPGA for Imaging Mission of LAPAN Surveillance Aircraft - Synthetic Aperture Radar (LSA-SAR))" ditulis oleh Andi Mukhtar Tahir, Ade Putri Septi Jayani. *Waveform generator* yang dibuat menghasilkan sinyal *chirp* dengan menggunakan metode *Direct Digital Synthesizer* (DDS) yang menggunakan memori yang lebih kecil dibandingkan *Memory-based Chirp Generator*, karena sinyal referensi yang digunakan hanya berupa sebuah sinyal sinus dan cosinus; Arif Nur Hakim, Panataran Sitinjak, Taufiqur Rochman menulis "Rancang Bangun Tabung Komposit Tekanan Tinggi untuk Propelan Roket Cair Korosif (Design of Composite Overwrapped Pressure Vessel for Corrosive Liquid Rocket Propellant)". Rancang bangun tabung komposit tekanan tinggi (COPV) telah dilakukan untuk memperkecil berat struktur tabung propelan wahana roket cair. Tekanan operasi yang diharapkan dari tabung ini adalah 150 bar dan harus mampu menahan asam nitrat yang bersifat sangat korosif.

Demikianlah 8 artikel yang kami sajikan dalam Jurnal Teknologi Dirgantara Vol. 13, No. 2, Desember 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.