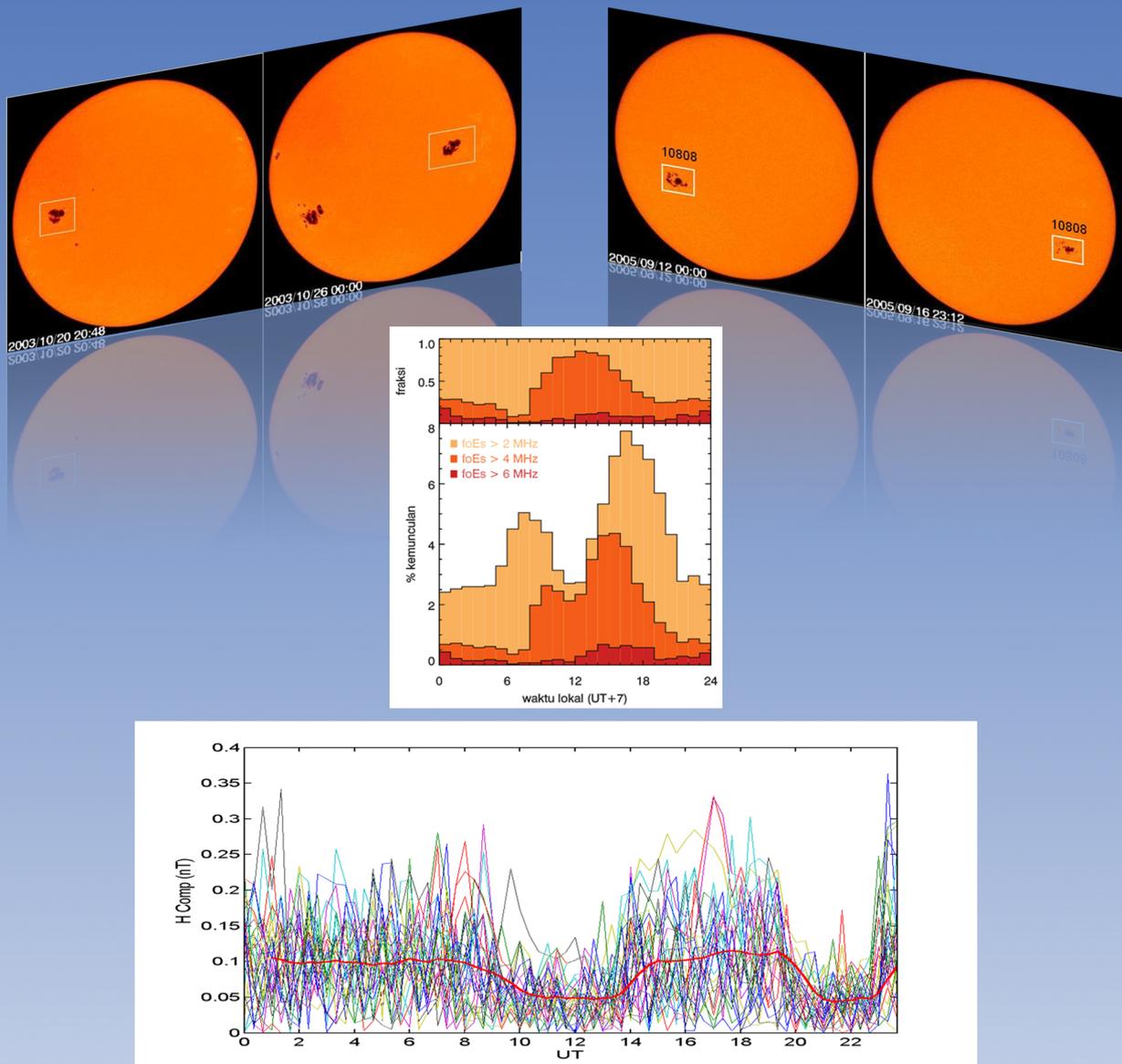


JURNAL SAINS DIRGANTARA Journal Aerospace Sciences

Vol. 13 No. 2 Juni 2016

ISSN 1412-808X

Nomor : 671/AU3/P2MI-LIPI/07/2015



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

J. Si. Dirgant	Vol. 13	No. 2	Hal. 63 - 120	Jakarta, Juni 2016	ISSN 1412 - 808X
----------------	---------	-------	---------------	--------------------	------------------

JURNAL

SAINS DIRGANTARA

Journal of Aerospace Sciences

Vol. 13 No. 2 Juni 2016

ISSN 1412-808X

Nomor : 671/AU3/P2MI-LIPI/07/2015

Jurnal Sains Dirgantara (JSD) berisi hasil penelitian, pengembangan, dan/atau pemikiran di sains atmosfer dan antariksa. Jurnal Sains Dirgantara (JSD) berisi hasil penelitian, pengembangan, dan/atau pemikiran di bidang sains atmosfer dan antariksa. Jurnal ini terbit sejak tahun 2004 dan dipublikasikan dua kali dalam setahun (Juni dan Desember)

SUSUNAN DEWAN PENYUNTING JURNAL SAINS DIRGANTARA

Penyunting

• Ketua

Drs. Sri Kaloka Prabotosari (Bidang Lingkungan Atmosfer dan Aplikasinya)/LAPAN

• Anggota

Dr. Ina Juani (Bidang Meteorologi/Sains Kebumihan)/LAPAN

Dr. Buldan Muslim (Bidang Fisika Ionosfer dan Magnetosfer)/LAPAN

Drs. Jiyo, M.Si (Bidang Fisika Magnetosferik dan Ionosferik)/LAPAN

Dr. Dadang Subarna (Klimatologi dan Atmosfer Maritim)/LAPAN

Mitra Bestari

Prof. Dr. Thomas Djamaluddin (Astronomi dan Astrofisik)/LAPAN

Prof. The Houw Liong (Model Iklim, Prediksi Banjir, dan Sains Antariksa)/ITB

Dr. Dhani Herdiwijaya (Cuaca Antariksa)/ITB

SUSUNAN SEKRETARIAT REDAKSI JURNAL SAINS DIRGANTARA

Pemimpin Umum

Ir. Christianus Ratrias Dewanto, M.Eng

Pemimpin Redaksi Pelaksana

Ir. Jasyanto, MM

Redaksi Pelaksana

Mega Mardita, S.Sos.,M.Si

Yudho Dewanto, ST

Dwi Haryanto, S.Kom

Tata Letak

M. Luthfi

Berdasarkan SK Kepala LIPI Nomor: 818/E/2015 ditetapkan
Jurnal Sains Dirgantara sebagai Majalah Berkala Ilmiah **Terakreditasi**

Gambar cover, atas [kiri] Kelompok bintang matahari NOAA 10484 (kotak) diamati oleh SOHO/MDI Continuum pada 20 dan 26 Oktober 2003; [kanan] NOAA 10808 hasil pengamatan SOHO/MDI Continuum pada 12 September dan 16 September 2005. Perubahan bentuk grup bintang matahari tampak jelas dalam kurun waktu 4 hari, menunjukkan peluruhan medan medan magnet akibat dari pelepasan energi dalam bentuk *flare* besar (M dan X); **Tengah** Histogram distribusi kemunculan lapisan E-Sporadis sebagai fungsi waktu lokal. Frekuensi ambang yang digunakan adalah 2 MHz (krem), 4 MHz (oranye), dan 6 MHz (merah). Panel atas menunjukkan fraksi kemunculan untuk setiap rentang frekuensi (dinormalisasi terhadap histogram $f_oE_s > 2$ MHz); **Bawah** Variasi harian pulsa magnet Pc3 rentang waktu Februari 2010. Kurva dengan garis tebal merupakan rata-rata variasi harian dalam satu bulan.

Alamat Penerbit

LAPAN Jl. Pemuda Persil No. 1, Rawamangun, Jakarta 13220

Telepon : (021) 4892802 Ext. 142/146 (Hunting), Fax. : (021) 47882726

Email : publikasi@lapan.go.id

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

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

JURNAL

SAINS DIRGANTARA

Journal of Aerospace Sciences

Vol. 13 No. 2 Juni 2016

ISSN 1412-808X

Nomor : 671/AU3/P2MI-LIPI/07/2015

DAFTAR ISI

	Halaman
ANALISIS RESPON MEDAN GEOMAGNET ANTARA STASIUN DI EKUATOR MAGNET DAN STASIUN BIAK SAAT BADAI GEOMAGNET PADA MERIDIAN MAGNET 210 ^o MM (ANALYSIS OF THE GEOMAGNETIC FIELD RESPONSE BETWEEN STATIONS AT MAGNETIC EQUATORIAL AND BIAK STATION WHEN GEOMAGNETIC STORM AT 210 ^o MM) Anwar Santoso	63 - 72
PENGARUH ORIENTASI MEDAN MAGNET ANTARPLANET PADA GANGGUAN GEOMAGNET DI LINTANG RENDAH (THE EFFECT OF INTERPLANETARY MAGNETIC FIELD ORIENTATION ON LOW LATITUDE GEOMAGNETIC DISTURBANCES) Anton Winarko dan Anwar Santoso	73 - 86
STUDI GELOMBANG ULF: KORELASI PULSA MAGNET Pc3 DENGAN KECEPATAN ANGIN SURYA DAN MEDAN MAGNET ANTARPLANET (STUDY OF ULF WAVE: CORRELATION OF Pc3 MAGNETIC PULSATIONS WITH SOLAR WIND VELOCITY AND INTERPLANETARY MAGNETIC FIELD) Setyanto Cahyo Pranoto, dan Wahyu Srigutomo	87 - 96
ANALISIS PREKURSOR PERISTIWA FLARE/PELONTARAN MASSA KORONA DALAM RANGKA PERINGATAN DINI CUACA ANTARIKSA (THE ANALYSIS OF FLARE/CORONAL MASS EJECTION PRECURSORS RELATED TO THE SPACE WEATHER EARLY WARNING) Agustinus Gunawan Admiranto, Nanang Widodo, Iyus Edi Rusnadi, Heri Sutastio, dan Dasimun	97 - 110
VARIASI DIURNAL DAN MUSIMAN KEMUNCULAN LAPISAN E-SPORADIS DI ATAS SUMEDANG TAHUN 2015 (DIURNAL AND SEASONAL VARIATION OF THE OCCURRENCE OF SPORADIC-E LAYER OVER SUMEDANG IN 2015) Rhorom Priyatikanto, Farahhati Mumtahana, dan Mumen Tarigan	111 - 120

JURNAL

SAINS DIRGANTARA

Journal of Aerospace Sciences

Vol. 13 No. 2 Juni 2016

ISSN 1412-808X

Nomor : 671/AU3/P2MI-LIPI/07/2015

Dari Redaksi

Sidang Pembaca yang kami hormati,

Puji syukur, kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Jurnal Sains Dirgantara Vol. 13, No. 2, Juni 2016, hadir ke hadapan sidang pembaca dengan mengetengahkan 5 (lima) artikel sebagai berikut:

‘Analisis Respon Medan Geomagnet Antara Stasiun di Ekuator Magnet dan Stasiun Biak Saat Badai Geomagnet pada Meridian Magnet 210° MM (Analysis of the Geomagnetic Field Response Between Stations at Magnetic Equatorial and Biak Station when Geomagnetic Storm at 210° mm)’ ditulis oleh Anwar Santoso; ‘Pengaruh Orientasi Medan Magnet Antarplanet pada Gangguan Geomagnet di Lintang Rendah (the Effect of Interplanetary Magnetic Field Orientation on Low Latitude Geomagnetic Disturbances)’ ditulis oleh Anton Winarko, dan Anwar Santoso; ‘Studi Gelombang Ulf: Korelasi Pulsa Magnet FC3 dengan Kecepatan Angin Surya dan Medan Magnet Antarplanet (Study of Ulf Wave: Correlation of FC3 Magnetic Pulsations with Solar Wind Velocity and Interplanetary Magnetic Field)’ ditulis oleh Setyanto Cahyo Pranoto, dan Wahyu Srigutomo; ‘Analisis Prekursor Peristiwa Flare/Pelontaran Massa Korona Dalam Rangka Peringatan Dini Cuaca Antariksa (The Analysis of Flare/Coronal Mass Ejection Precursors Related to the Space Weather Early Warning)’ ditulis oleh Agustinus Gunawan Admiranto, Nanang Widodo, Iyus Edi Rusnadi, Heri Sutastio, dan Dasimun. Artikel terakhir Variasi Diurnal dan Musiman Kemunculan lapisan E-Sporadis di atas Sumedang Tahun 2015 (Diurnal and Seasonal Variation of the Occurrence of Sporadic-E Layer Over Sumedang in 2015)’ ditulis oleh Rhorom Priyatikanto, Farahhati Mumtahana, dan Mumen Tarigan.

Kepada para Pembaca yang budiman, bersama ini kami sampaikan telah terjadi kesalahan ketik nama Mitra Bestari Drs. Suratno, M.Sc dalam susunan Tim Penerbitan Jurnal Sains Dirgantara Vol. 13 No. 1 Desember 2015 yang seharusnya nama ini tidak ada.

Kami mengundang sidang pembaca yang budiman untuk berpartisipasi aktif dengan mengirimkan karya tulis ilmiah yang sesuai dengan lingkup jurnal ini.

Demikian kami sampaikan, semoga sidang pembaca dapat mengambil manfaatnya.

Jakarta, Juni 2016

JURNAL
SAINS DIRGANTARA
Journal of Aerospace Sciences

ISSN 1412-808X

Vol. 13 No. 1, Desember 2015

No.475/AU2/P2MI-LIPI/08/2012

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

ABSTRAK

**PROYEKSI AWAL MUSIM DI JAWA BERBASIS HASIL DOWNSCALING CONFORMAL CUBIC ATMOSPHERIC MODEL (CCAM) = (SEASON ONSET PROJECTION IN JAVA BASED ON CCAM DOWNSCALING OUTPUT)/Haries Satyawardhana; Armi Susandi
J. Sains, 13(1) 2015:1-14**

Penelitian mengenai awal musim dengan kriteria Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) yang menggunakan curah hujan dasarian di Indonesia telah banyak dilakukan, namun data yang digunakan masih memiliki keterbatasan dalam periode analisis, resolusi spasial yang masih rendah dan masih belum dapat menghasilkan proyeksi ke depan. Penggunaan model iklim adalah jawaban untuk mengatasi semua keterbatasan tersebut. Penelitian ini menggunakan *Conformal Cubic Atmospheric Model (CCAM)* untuk *downscaling* dari data model iklim global dan reanalisis *National Center for Environmental Prediction/National Center for Atmospheric Research (NCEP/NCAR)*. Periode waktu yang digunakan adalah periode 1991 – 2010 (20 tahun) sebagai periode *baseline* (kondisi saat ini) dan periode 2011 – 2030 sebagai periode proyeksi ke depan. Penentuan awal musim pada penelitian ini menggunakan kriteria curah hujan dasarian dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa proyeksi dengan menggunakan skenario A2 IPCC menyimpulkan bahwa Awal Musim Kemarau (AMK) di sebagian besar daerah Pulau Jawa datang lebih cepat, sedangkan Awal Musim Hujan (AMH) cenderung mundur atau datang lebih lambat dari *baseline*. Dengan kata lain, Pulau Jawa diproyeksikan mengalami musim kemarau yang lebih panjang dan musim hujan yang lebih pendek dibandingkan kondisi saat ini.

Kata kunci : *CCAM, Downscaling, AMK, AMH*

**ARUS CINCIN DAN PENGARUHNYA TERHADAP MEDAN GEOMAGNET DI WILAYAH INDONESIA = RING CURRENT AND IT'S EFFECT ON THE GEOMAGNETIC FIELD IN INDONESIA REGION/ Mamat Ruhimat
J. Sains, 13(1) 2015 :15-26**

Arus cincin yang mengalir di ionosfer sekitar ekuator dapat diketahui keberadaannya pada kejadian gangguan geomagnet. Dalam peristiwa rekoneksi magnet terjadi transfer energi dari angin surya menuju magnetosfer bagian dalam. Energi ini diteruskan hingga terekam di permukaan Bumi dan menyebabkan adanya penurunan intensitas medan geomagnet yang dikenal dengan gangguan geomagnet. Dengan menggunakan data angin surya dan medan magnet antarplanet, dapat diperkirakan besarnya energi kopling angin surya magnetosfer, medan listrik merger, dan energi injeksi untuk arus cincin. Dari tiga kejadian yang dianalisis, dua di antaranya yaitu pada 3 Mei 2010 dan 29 Mei 2010 memiliki energi injeksi untuk arus cincin masing-masing $Q = 14,8$ nT/jam dan $21,4$ nT/jam. Berdasarkan hasil pemetaan gangguan geomagnet di wilayah Indonesia terlihat adanya pergeseran gangguan geomagnet dari Timur ke Barat. Hal ini menunjukkan adanya aliran arus cincin yang mengalir dari Timur ke arah Barat. Sedangkan kejadian 12 Juni 2010 menghasilkan energi injeksi yang rendah $Q = 2,9$ nT/jam, dan tidak menunjukkan adanya arus cincin.

Kata kunci : *Gangguan geomagnet, Magnetosfer, Angin surya, Transfer energi, Arus cincin*

JURNAL
SAINS DIRGANTARA
Journal of Aerospace Sciences

ISSN 1412-808X

Vol. 13 No. 1, Desember 2015

No.475/AU2/P2MI-LIPI/08/2012

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

ABSTRAK

**REANALISIS WEATHER RESEARCH AND FORECAST-FOUR DIMENSION DATA ASSIMILIATION (WRF-FDDA) UNTUK MENINGKATKAN AKURASI ESTIMASI POTENSI ENERGI ANGIN DI DAERAH LEPAS PANTAI (STUDI KASUS: PANTAI SELATAN JAWA BARAT) = REANALYSIS WEATHER RESEARCH AND FORECAST-FOUR DIMENSION DATA ASSIMILIATION (WRF-FDDA) TO IMPROVE ACCURACY ESTIMATION OF WIND ENERGY POTENTIAL IN THE OFFSHORE AREAS (CASE STUDY: SOUTH COAST OF WEST JAVA)/Nurry Widya Hesty; Tri Wahyu Hadi
J. Sains, 13(1) 2015 :27-36**

Peta potensi energi angin lepas pantai yang akurat, memiliki resolusi tinggi, dan tidak tergantung pengukuran *insitu* sangat dibutuhkan untuk mengurangi biaya pengukuran langsung dan mendorong pengembangan teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Angin di Indonesia. Dalam penelitian ini, dilakukan teknik asimilasi data *nudging* FDDA untuk memperbaiki akurasi model cuaca skala meso WRF di lepas pantai selatan Jawa Barat menggunakan data angin permukaan *laut Cross-Calibrated Multi-Platform* (CCMP) sebagai data asimilasi. Tes sensitifitas dilakukan dengan membandingkan enam buah parameterisasi *Planetary Boundary Layer* (PBL) terhadap sampel. Hasil uji menyatakan skema PBL *Yonsei University* (YSU) menjadi skema yang paling mendekati data stasiun pengamatan dan terpilih untuk dijalankan sepanjang 2008. Hasil model diverifikasi dengan data stasiun pengukuran di Sukabumi. Hasil verifikasi menunjukkan asimilasi data FDDA dapat mereduksi nilai RMSE dan menghasilkan pola distribusi angin mirip dengan data stasiun pengukuran.

Kata kunci : *WRF, bFDDA, Potensi angin, Lepas pantai*

**EVALUASI DAN PREDIKSI CUACA ANTARIKSA BERDASARKAN PERUBAHAN HARIAN INDEKS AKTIVITAS MATAHARI: SSN, $F_{10.7}$, F_{XRAY} , DAN E_{FLARE} = EVALUATION AND PREDICTION OF SPACE WEATHER BASED ON DAILY CHANGES OF SOLAR ACTIVITY INDICES: SSN, $F_{10.7}$, F_{XRAY} , AND E_{FLARE} /Rhorom Priyatikanto
J. Sains, 13(1) 2015 : 37-46**

Cuaca antariksa menjadi aspek yang penting dalam peradaban modern karena umat manusia semakin mengandalkan teknologi antariksa. Kondisi ini mendorong adanya upaya yang baik dalam mengukur kondisi terkini antariksa dan memperkirakan masa depan. Sejumlah indeks telah didefinisikan sebagai parameter cuaca antariksa, terutama aktivitas magnetik Matahari. Studi ini menelaah variabilitas dan parameter statistik dari empat indeks, yakni bilangan bintik Matahari (SSN), *fluks* radio 10 cm ($F_{10.7}$), *fluks* sinar-X latar belakang (F_{xray}), dan energi total *flare* (E_{flare}). Siklus 23 dan 24 dipilih sebagai batas waktu analisis. Tujuannya adalah untuk mengetahui variabilitas setiap indeks sepanjang siklus Matahari serta mengetahui karakter perubahan harian indeks tersebut. Berdasarkan analisis tersebut, tidak ditemukan perbedaan fase yang signifikan di antara fluktuasi keempat indeks meski amplitudo variasi yang berbeda teramati. Perubahan harian dari indeks tersebut hampir mengikuti distribusi Gaussian sehingga pengelompokkan ke dalam kelas diskrit dapat dilakukan. Batasan statistik $0,25\sigma$ dan $0,85\sigma$ dapat dipakai untuk membedakan perubahan kecil dan besar.

Kata kunci : *Bintik Matahari, Emisi radio, Sinar-X, Energi flare*

JURNAL
SAINS DIRGANTARA
Journal of Aerospace Sciences

ISSN 1412-808X

Vol. 13 No. 1, Desember 2015

No.475/AU2/P2MI-LIPI/08/2012

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

ABSTRAK

VARIASI DIURNAL UAP AIR DI LAPISAN TROPOSFER BAWAH SAAT MADDEN JULIAN OSCILLATION FASE AKTIF MEMASUKI KAWASAN BARAT INDONESIA BERBASIS ANALISIS DATA GPS = DIURNAL VARIATION OF LOW LEVEL MOISTURE WHEN THE ACTIVE PHASE OF MADDEN JULIAN OSCILLATION ENTERING AREA OF WESTERN INDONESIA BASED ON GPS DATA ANALYSIS/ Aries Kristianto; Tri Wahyu Hadi; Dudy Darmawan Wijaya
J. Sains, 13(1) 2015 :47- 62

Uap air di lapisan troposfer bawah (*Low-level Moisture/LLM*) berperan dalam pertumbuhan awan hujan. Teknologi *Global Positioning System* (GPS) mampu mengekstraksi uap air LLM dengan menerapkan metode kombinasi selisih uap air total hasil ekstraksi *groundbased* GPS dengan *Precipitable Water Vapor* (PWV) di lapisan troposfer atas ECMWF. Variasi diurnal LLM berbasis data GPS di beberapa kawasan yang ada di bagian barat Indonesia, yaitu wilayah Jawa bagian Barat dianalisis terutama saat fase aktif *Madden Julian Oscillation* (MJO) sebagai salah satu variabilitas dominan yang sangat penting di daerah tropis. Kejadian MJO November 2009 di wilayah Jawa bagian Barat memberikan dampak terhadap variasi harian LLM, dimana anomali hariannya meningkat seiring dengan menurunnya anomali OLR saat MJO *onset*, dan menurun saat pasca MJO. Di bagian utara menunjukkan konsentrasi LLM menurun dari barat-timur, sedangkan di bagian selatan konsentrasinya meningkat. Variasi dari utara-selatan menunjukkan konsentrasi LLM yang cenderung berubah-ubah, sementara di bagian timur peningkatan uap air ke arah selatan sesuai dengan analisis vektor angin. Variasi diurnal LLM November 2009 saat fase MJO aktif secara umum konsentrasinya lebih tinggi dibandingkan pra dan pasca MJO. Dari analisis indeks konvektif citra satelit MTSAT IR1 juga menunjukkan LLM saat MJO berkaitan dengan aktivitas konvektif, baik pada periode pra-MJO, saat *onset*, aktif hingga pasca MJO.

Kata kunci : *LLM, GPS, MJO, OLR*

JURNAL
SAINS DIRGANTARA
Journal of Aerospace Sciences

ISSN 1412-808X

Vol. 13 No. 2, Juni 2016

No. 671/AU3/P2MI-LIPI/07/2015

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

ABSTRAK

ANALISIS RESPON MEDAN GEOMAGNET ANTARA STASIUN DI EKUATOR MAGNET DAN STASIUN BIAK SAAT BADAI GEOMAGNET PADA MERIDIAN MAGNET 210° = ANALYSIS OF THE GEOMAGNETIC FIELD RESPONSE BETWEEN STATIONS AT MAGNETIC EQUATORIAL AND BIAK STATION WHEN GEOMAGNETIC STORM AT 210° MM/Anwar Santoso
J. Sains, 13(2) 2015 :63 - 74

Badai geomagnet merupakan gangguan geomagnet yang terjadi secara global. Sampai saat ini dipercaya bahwa dampak terbesar badai geomagnet terjadi di lintang tinggi dan semakin menurun dengan menurunnya lintang sampai di ekuator. Namun, berdasarkan olah data komponen H medan geomagnet dari CPMN diperoleh fenomena lain yaitu H minimum dari stasiun Onagawa (31,15° LU; 212,63° BT koordinat magnet) lebih kecil dari H minimum Balai Penjejukan dan Kendali Wahana Antariksa (BPKWA) Biak (9,73° LS; 207,39° BT koordinat magnet) saat badai geomagnet 15 Juli 2000. Kenyataan ini berbeda dari apa yang telah dipercayai di atas. Untuk memastikan hal ini maka dilakukan analisis respon komponen H medan geomagnet berdasarkan lintang menggunakan data komponen H medan geomagnet dari BPKWA Biak dan stasiun di sekitar 210° MM untuk seluruh kejadian badai geomagnet kuat ($Dst < -100$ nT) selama 1995-2001. Hasil analisis diperoleh bahwa respon medan geomagnet saat badai geomagnet di Biak lebih besar dari pada di ekuator magnet (YAP). EEJ dan CEJ di daerah EEJ (10° LU sampai 10° LS magnet) terbukti mempengaruhi respon geomagnet. Hal terpenting yang perlu diperhatikan dari hasil ini adalah bahwa jika respon geomagnet di Indonesia lebih tinggi dibandingkan di daerah ekuator geomagnet (YAP) maka potensi kemunculan GIC juga lebih besar terjadi di Indonesia.

Kata kunci : *Badai geomagnet, Komponen H medan geomagnet, Respon geomagnet terhadap lintang*

PENGARUH ORIENTASI MEDAN MAGNET ANTARPLANET PADA GANGGUAN GEOMAGNET DI LINTANG RENDAH = THE EFFECT OF INTERPLANETARY MAGNETIC FIELD ORIENTATION ON LOW LATITUDE GEOMAGNETIC DISTURBANCES/Anton Winarko ; Anwar Santoso
J. Sains, 13(2) 2015 :75 - 88

Medan magnet antarplanet (*Interplanetary Magnetic Field/ IMF*) adalah medan magnet matahari yang dibawa oleh angin surya dan menjalar dalam ruang antarplanet. Berdasarkan studi sebelumnya diketahui bahwa kondisi angin surya saat terjadi rekoneksi amat berpengaruh terhadap gangguan geomagnet yang terjadi. Pada makalah ini dibahas respons medan geomagnet di lintang rendah pada berbagai kondisi rekoneksi yaitu pada saat komponen utara-selatan medan magnet antarplanet (IMF Bz) dominan selatan (IMF Bz<0) dalam durasi panjang, IMF Bz berbalik arah setelah rekoneksi, dan IMF Bz cenderung netral (IMF Bz~0). Dari studi kasus menunjukkan bahwa prakondisi IMF Bz <0 mengakibatkan badai geomagnet yang lebih intens dibandingkan IMF Bz~0. Di lintang rendah, prakondisi IMF Bz<0 cenderung mengakibatkan gangguan berupa badai geomagnet sedangkan IMF Bz~0 dapat memicu *Sudden Impulse*. Perubahan arah IMF Bz yang terjadi setelah rekoneksi mempengaruhi laju fase pemulihan (recovery phase), yaitu pada IMF Bz>0, fase pemulihannya cenderung berlangsung lebih cepat dibandingkan saat IMF Bz<0.

Kata kunci : *Gangguan geomagnet, rekoneksi, medan magnet antarplanet Bz*

JURNAL
SAINS DIRGANTARA
Journal of Aerospace Sciences

ISSN 1412-808X

No. 671/AU3/P2MI-LIPI/07/2015

Vol. 13 No. 2, Juni 2016

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

ABSTRAK

STUDI GELOMBANG ULF: KORELASI PULSA MAGNET Pc3 DENGAN KECEPATAN ANGIN SURYA DAN MEDAN MAGNET ANTARPLANET = STUDY OF ULF WAVE: CORRELATION OF Pc3 MAGNETIC PULSATIONS WITH SOLAR WIND VELOCITY AND INTERPLANETARY MAGNETIC FIELD/ Setyanto Cahyo Pranoto; Wahyu Srigutomo
J. Sains, 13(2) 2015 : 89 - 98

Angin surya merupakan sumber energi bagi proses-proses fisis yang terjadi di magnetosfer Bumi. Untuk dapat memahami dinamika di magnetosfer Bumi dapat ditinjau dari gelombang ULF salah satunya pulsa magnet Pc3. Pulsa magnetik Pc3 merupakan variasi *quasi-sinusoide* pada medan magnet Bumi dalam rentang periode 10 – 45 detik. Pulsa magnet Pc3 umumnya memiliki amplitudo rendah dengan rentang nT (nano Tesla). Terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengamati pulsa magnet Pc3 diantaranya dengan menggunakan magnetometer landas Bumi. Dalam makalah ini kami menggunakan data pengamatan magnetometer stasiun Kupang, Manado dan Parepare untuk mempelajari hubungan pulsa magnet Pc3 terkait dengan angin surya dan medan magnet antarplanet. Pulsa magnet Pc3 diekstrak dari data variasi medan magnet dengan menggunakan *Butterworth Filter* dan *Hamming windowing*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pulsa magnet Pc3 memiliki korelasi dengan peningkatan kecepatan angin surya dan medan magnet antarplanet. Hal ini mengindikasikan bahwa angin surya merupakan salah satu sumber yang mengontrol perubahan yang terjadi pada pulsa magnet Pc3.

Kata kunci : *Pulsa magnet Pc3, Ulf, Angin surya*

ANALISIS PREKURSOR PERISTIWA FLARE/ PELONTARAN MASSA KORONA DALAM RANGKA PERINGATAN DINI CUACA ANTARIKSA = THE ANALYSIS OF FLARE/CORONAL MASS EJECTION PRECURSORS RELATED TO THE SPACE WEATHER EARLY WARNING/ Agustinus Gunawan Admiranto; Nanang Widodo; Iyus Edi Rusnadi, Heri Sutastio; Dasimun
J. Sains, 13(2) 2015 : 99 - 114

Dengan melihat dinamika daerah aktif dilakukan analisis prekursor fenomena *flare*/pelontaran massa korona (CME). Dengan asumsi bahwa energi pelontaran massa korona berasal dari konversi energi magnet yang dilihat dari perubahan luas harian bintik Matahari maka dilakukan analisis perubahan luas harian bintik Matahari pada beberapa daerah aktif yang menghasilkan *flare* dan atau CME untuk melihat bagaimana luas daerah-daerah tersebut berubah menjelang terjadinya fenomena *flare*/CME. Didapat bahwa secara umum luas bintik Matahari mengalami penurunan beberapa saat sebelum peristiwa *flare*/CME ini terjadi. Dari sini dapat disimpulkan bahwa penurunan luas Hariian bintik Matahari bisa dijadikan *precursor* atau indikasi akan adanya peristiwa *flare*/CME.

Kata kunci : *Perubahan luas bintik matahari, Flare, Pelontaran massa korona, Precursor*

ABSTRAK

**VARIASI DIURNAL DAN MUSIMAN
KEMUNCULAN LAPISAN E-SPORADIS DI ATAS
SUMEDANG**

**TAHUN 2015 = DIURNAL AND SEASONAL
VARIATION OF THE OCCURRENCE OF
SPORADIC-E LAYER OVER SUMEDANG IN**

**2015 / Rhorom Priyatikanto; Farahhati
Mumtahana; Mumen Tarigan**

J. Sains, 13(2) 2015 : 115 – 124

Gesekan angin (*wind shear*) telah lama dipercaya sebagai mekanisme penyebab kemunculan lapisan E-Sporadis pada ketinggian 90-120 km. Kemunculan lapisan ini berkaitan dengan gelombang gravitasi, gelombang pasang-surut, serta gelombang atmosfer skala global (*planetary wave*) dengan perulangan yang berbeda. Hujan meteor yang terjadi setiap tahun juga dapat mempengaruhi probabilitas kemunculan lapisan E-Sporadis, sementara aktivitas Matahari dan geomagnet tidak banyak memberikan pengaruh. Pada artikel kali ini, data E-Sporadis hasil pengamatan di Balai Pengamatan Atmosfer dan Antariksa Sumedang, Jawa Barat sepanjang tahun 2015 telah dipelajari. Tujuan utamanya adalah untuk mengetahui karakteristik dan pola kemunculan lapisan E-Sporadis di daerah lintang rendah. Beberapa kesimpulan dapat dideduksi dari analisis yang dilakukan. Persentase kemunculan lapisan E-Sporadis (P) cukup tinggi pada bulan Mei-Juli serta Desember-Januari. Persentase kemunculan lapisan E-Sporadis dengan frekuensi kritis lebih dari 2 MHz dapat mencapai 97%. Variasi diurnal yang teramati adalah peningkatan nilai P menjelang tengah hari yang diikuti penurunan sekitar pukul 12:00 waktu lokal. Nilai P kembali naik dan memuncak pada pukul 16:00 waktu lokal lalu menurun seiring berkurangnya laju ionisasi oleh radiasi Matahari. Pada bulan Mei-Juli, lapisan E-Sporadis dengan frekuensi lebih dari 6 MHz juga muncul pada malam hari. Pemeriksaan lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengetahui kaitan antara kemunculan E-Sporadis pada rentang waktu tersebut dan aktivitas hujan meteor dengan fluks tinggi. Selain itu, variasi diurnal dan musiman yang diperoleh dalam studi ini dapat menjadi rujukan bagi proses ramalan cuaca antariksa yang diperlukan bagi sejumlah *stakeholder*.

Kata kunci : *Ionosfer, E-Sporadis, Statistik kemunculan*