

PENYEBARLUASAN INFORMASI CUACA ANTARIKSA MELALUI SITUS WEB LAPAN BANDUNG MENGUNAKAN FRAMEWORK DRUPAL PAGE SERVING

Siti Maryam
Pusat Sains Antariksa – Lapan
maryam@bdg.lapan.go.id; fham2.siti.maryam@gmail.com

Abstract

Today, the public can access space weather information by Lapan Bandung website, www.bdg.lapan.go.id. Sources of information derived from dynamic web contents of Space and Solar Division, Geomagnetic and Space Magnetism Division, and Ionosphere and Telecommunication Division. This paper describes the mechanism Drupal Framework Page Serving for processing each module of space weather database research. The Framework Drupal Page Serving can be applied on web 2.0 with the CMS (Content Management System) feature and FreeBSD operating system specifications. It's appropriate implemented on Lapan Bandung website. It will integrate information from each database research for dissemination of the latest space weather information which presented concise on main page Lapan Bandung website.

Keywords : Space Weather, Drupal, Dynamic Web

Abstrak

Saat ini masyarakat dapat mengakses informasi cuaca antariksa melalui situs web Lapan Bandung www.bdg.lapan.go.id. Sumber informasi berasal dari konten web dinamis Bidang Matahari dan Antariksa, Geomagnet dan Magnet Antariksa, dan Bidang Ionosfer dan Telekomunikasi. Makalah ini membahas mekanisme *Framework Drupal Page Serving* pada pemrosesan setiap modul basis data hasil penelitian cuaca antariksa. *Framework Drupal Page Serving* dapat diterapkan pada web 2.0 dengan spesifikasi sistem operasi FreeBSD dan fitur CMS (*Content Management System*) dan dapat diterapkan pada situs web Lapan Bandung. *Framework Drupal Page Serving* akan mengintegrasikan informasi dari setiap basis data hasil penelitian untuk penyebaran informasi cuaca antariksa terkini yang disampaikan secara ringkas pada halaman utama situs web Lapan Bandung.

Kata Kunci : Cuaca Antariksa, Drupal, Web Dinamis

1. PENDAHULUAN

Cuaca antariksa menggambarkan kondisi di antariksa yang meliputi kondisi pada matahari di angin surya, magnetosfer, ionosfer dan termosfer. Cuaca antariksa sangat dipengaruhi aktivitas matahari terutama kecepatan dan kerapatan angin surya, sifat medan magnet, serta medan magnet antar planet yang dibawa oleh plasma angin surya dan lokasi kita di sistem tata surya (Rahayu dkk, 2009)

Dalam dua dekade terakhir kehidupan manusia dan sistem teknologi yang terpengaruh oleh cuaca antariksa telah meningkat. Misalkan banyak orang yang menggunakan teknologi berbasis satelit, seperti TV satelit, pengguna GPS, komunikasi telepon seluler akan terganggu saat cuaca antariksa ekstrim. Satelit adalah teknologi yang paling langsung kena dampaknya. Satelit dapat mengalami kerusakan sistem elektronik saat terkena dampak cuaca antariksa ekstrim. Selain itu, teknologi di Bumi dan sistem biologis makhluk hidup juga dapat terkena dampak cuaca antariksa yang ekstrim, Oleh karena itu prediksi dan informasi cuaca antariksa sangat penting dan diperlukan.

Lapan sebagai lembaga yang secara khusus mengkaji cuaca antariksa, telah melakukan pengkajian, pengamatan serta penelitian mengenai aktivitas matahari dan mitigasi gangguan cuaca antariksa. Lapan berkontribusi dalam menyampaikan informasi cuaca antariksa melalui situs web www.bdg.lapan.go.id.

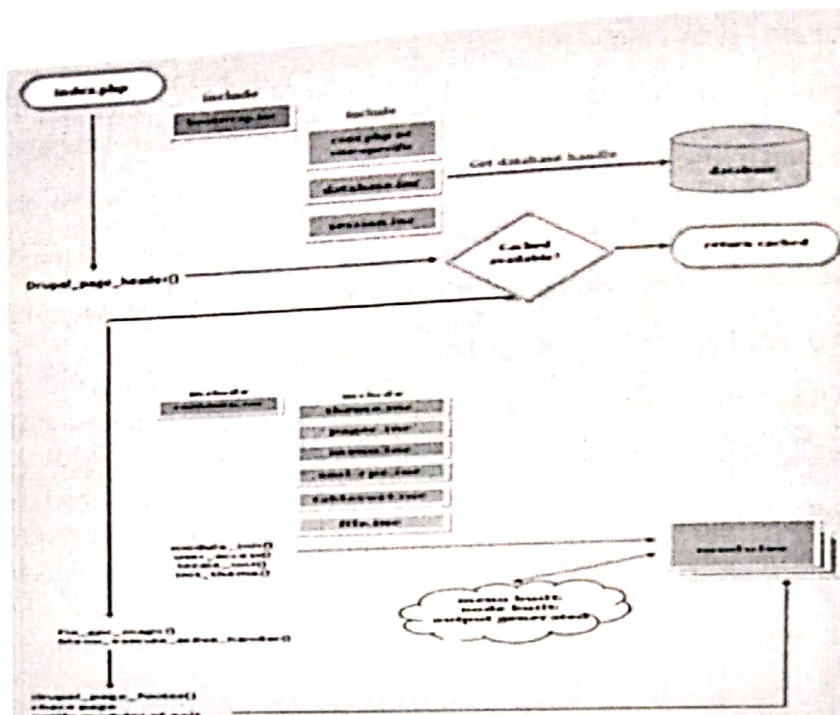
Untuk menyebarkan informasi cuaca antariksa, Lapan memanfaatkan Drupal sebagai teknologi perangkat lunak. Drupal adalah CMS terbaik di dunia (www.drupalisme.com, 2013). Drupal sangat modular, *open source*, dengan fokus perhatian pada kolaborasi kerangka pengelolaan konten (VanDyk, 2010). Perangkat lunak *open source* dipertahankan dan dikembangkan oleh masyarakat lebih dari 630.000 pengguna dan pengembang (Meyer, 2012).

Pengembangan Drupal pada situs web Lapan Bandung dimulai tahun 2011. Dengan Drupal, informasi cuaca antariksa yang berasal dari hasil kajian, pengamatan serta penelitian bidang Matahari dan Antariksa, bidang Geomagnet dan Magnet Antariksa, dan bidang Ionosfer dan Telekomunikasi disimpan dalam suatu database terintegrasi, dan disebarluaskan melalui halaman indeks situs web Lapan Bandung dalam format yang ringkas.

2. METODE

Metode penyebaran informasi cuaca antariksa pada situs web Lapan Bandung, menggunakan *Framework Page Serving*, yaitu salah satu fitur Drupal yang bekerja pada teknologi perangkat lunak dengan spesifikasi, teknologi web dinamis versi 2.0, berbasis *open source* dan konsep CMS (*Content Management System*). *Drupal Framework Page Serving* bekerja dengan melibatkan *file index.php, bootstrap.inc, cont.php or site.spesifik, database.inc, session.inc, common.inc, theme.inc, pager.inc, menu.inc, xml.rpc.inc, tablesort.inc, file.inc, cache availability,* dan modul-modul pengelolaan konten basis data (Gambar 2). *Cache availability* akan memproses permintaan informasi dan akan menyampaikannya melalui halaman indeks. Pencarian informasi dilanjutkan pada modul pengelolaan konten basis data jika tidak tersedia pada *cache availability*. Informasi terbaru akan disajikan secara ringkas pada halaman indeks dengan melibatkan *Drupal Page Header* dalam berbagai format, seperti RSS (*Really Simple*

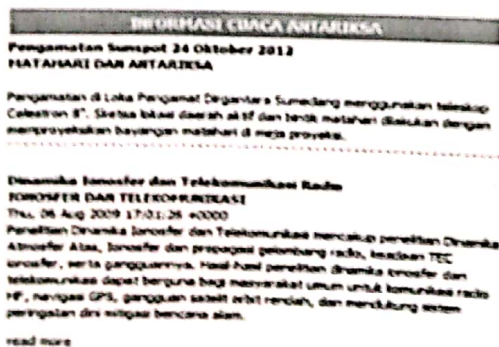
Syndication), RDF (Resource Description Framework), XML (Extensible Markup Language) dan back end scripting.



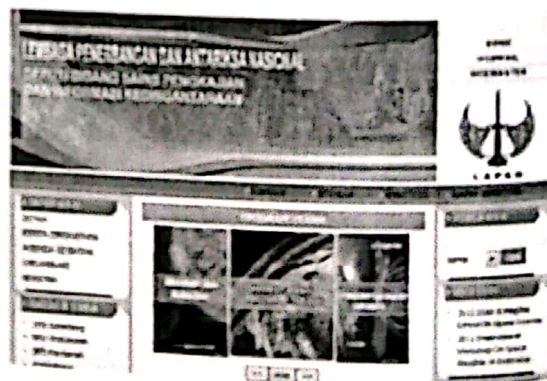
Gambar 2. Drupal Page Serving (VanDyk, 2010).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan *Framework Drupal Page Serving* menghasilkan konten informasi cuaca antariksa pada situs web Lapan Bandung, ditampilkan pada halaman indeks secara ringkas (Gambar 3.1). Sumber informasi cuaca antariksa tersimpan dalam basis data terintegrasi, ditampilkan dengan ikon menu utama (Gambar 3.2), dengan teknologi web dinamis versi 2.0, didukung oleh aplikasi teks, gambar, photo, *flash*, serta aplikasi administrator.

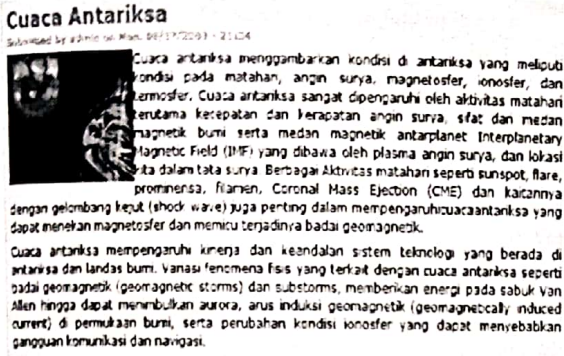


Gambar 3.1. Ringkasan Informasi Cuaca Antariksa Pada Halaman Indeks.



Gambar 3.2. Ikon Integrasi Basis Data Cuaca Antariksa.

Informasi cuaca antariksa yang dihasilkan dari kajian, pengamatan serta penelitian bidang Matahari dan Antariksa. Informasi tentang aktivitas matahari dan dampaknya, bilangan sunspot, prediksi bilangan sunspot, informasi pengamatan matahari di Loka Pengamat Dirgantara Lapan Sumedang dan Balai Pengamat Dirgantara Lapan Watukosek, prediksi flare dan kondisi terakhir matahari (Gambar 3.3 dan 3.4).

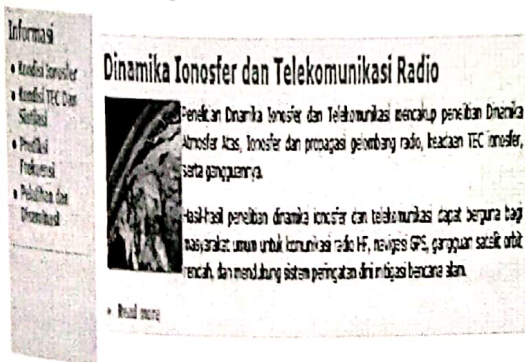


Gambar 3.3. Informasi Cuaca Antariksa.

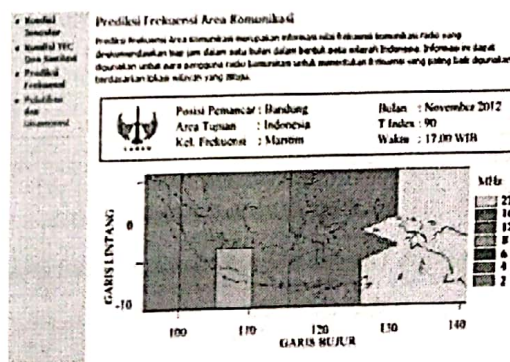


Gambar 3.4. Informasi Aktivitas Matahari.

Gambar 3.5 dan 3.6 menguraikan informasi cuaca antariksa yang dihasilkan dari kajian, pengamatan serta penelitian bidang Ionosfer dan Telekomunikasi, yaitu informasi kondisi Ionosfer, kondisi *Total Electron Content* (TEC) dan sintilasi, dan frekuensi. Lebih jelasnya informasi mengenai Frekuensi kritis lapisan F2 ionosfer (foF2), peta m(3000)F2, Peta kesalahan propagasi ionosfer pada sistem differential GPS (DGPS), dan peta *Total Electron Content* (TEC) ionosfer, GDOP (*Geometric Dilution of Precision*) dan PDOP (*Position (3-D) Dilution of Precision*), visibilitas satelit, elevasi satelit, *Sky Plot* Satelit dan Jumlah Satelit GPS. Informasi Prediksi frekuensi dan parameter komunikasi radio (Gambar 3.7) dan prediksi frekuensi area komunikasi.



Gambar 3.5. Informasi Dinamika Ionosfer dan Telekomunikasi.



Gambar 3.6. Informasi Prediksi Frekuensi Area Komunikasi.

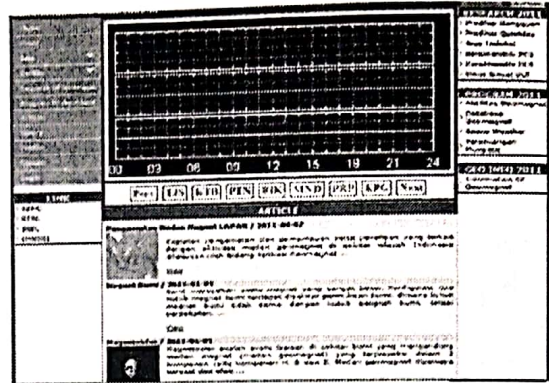
Gambar 3.8 menguraikan informasi cuaca antariksa yang dihasilkan dari kajian, pengamatan serta penelitian bidang Geomagnet dan Magnet Antariksa. Informasi tentang penelitian gangguan

medan magnet bumi, pengamatan medan magnet Lapan, medan magnet bumi dan magnetosfer. Informasi arus induksi, karakteristik PC3 dan PC5, serta emisi sinyal ULF.

• Kondisi Ionosfer
 • Kondisi TEC Dan Sinfasi
 • Prediksi Frekuensi
 • Peluasan dan Dispersi

Prediksi frekuensi dan parameter komunikasi radio
 Prediksi frekuensi dan parameter komunikasi radio merupakan informasi nilai frekuensi dan parameter komunikasi radio yang direkomendasikan tiap jamnya dalam 3 bulan kedepan untuk menjamin keberhasilan komunikasi yang dilakukan antara ibukota negara Republik Indonesia dengan ibukota provinsi.
 Berikut adalah seluruh data Prediksi Versi P11
 Berikut adalah Prediksi Frekuensi Komunikasi Radio HF untuk tiap kota :
 (Amboen | Bandar Lampung | Banda Aceh | Bandung | Banjarmasin | Bengkulu | Denpasar | Gorontalo | Jambi | Jayapura | Kesoer | Kupang | Makassar | Manado | Mataram | Medan | Pangkal Pinang | Padang | Palembang | Pekanbaru | Palu | Pekanbaru | Pontianak | Samarinda | Semarang | Serang | Sorong | Surabaya | Ternate | Timika | Yogyakarta)

Gambar 3.7. Informasi Prediksi Frekuensi dan Parameter Komunikasi Radio.



Gambar 3.8. Informasi Geomagnet dan Magnet Antariksa.

Masyarakat dapat melakukan pencarian informasi cuaca antariksa melalui mesin pencari google dan bablyon, dengan menggunakan berbagai aplikasi browser, baik untuk jenis desktop, laptop ataupun *smartphone* (Gambar 3.9). Informasi cuaca antariksa yang tampil pada kedua mesin pencari akan menempati posisi teratas dari pencarian. Hal ini merupakan umpan balik penyebarluasan informasi cuaca antariksa dari situs web Lapan Bandung.

The figure consists of two side-by-side screenshots of search engines. The left screenshot shows a Google search for 'cuaca antariksa', displaying a list of search results with titles and snippets. The right screenshot shows a Babylon search for 'cuaca antariksa', also displaying search results. Both screenshots illustrate the high visibility of space weather information on major search engines.

Gambar 3.9. Umpan balik Penyebarluasan Informasi Cuaca Antariksa Pada Google dan Babylon.

4. KESIMPULAN

Framework Drupal Page Serving dapat diterapkan pada situs web Lapan Bandung untuk penyebarluasan informasi cuaca antariksa, karena memiliki spesifikasi *open source* pada sistem operasi, aplikasi, web dinamis dan *Content Management System* (CMS) dengan model basis data terintegrasi. *Framework Drupal Page Serving* menjadikan informasi cuaca antariksa pada situs web Lapan Bandung mudah diakses pada aplikasi pengakses *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Opera*,

dan BlackBerry Browser. Melalui mesin pencari Google, Google Chrome dan Babylon, informasi cuaca antariksa menempati ranking teratas pencarian. Framework Drupal Page Serving memungkinkan untuk melengkapi informasi cuaca antariksa pada situs web Lapan Bandung berintegrasi dengan situs lain baik dalam negeri, luar negeri, blogger dan situs jejaring sosial.

DAFTAR RUJUKAN

- Dyah Rahayu, dkk, 2009, Fenomena Cuaca Antariksa, Puspa Swara Bekerjasama dengan Pusfatsainsa-LAPAN. ISBN 978 979 1474412.
- VanDyk, J. K., Pro Drupal 7 Development, Apress, USA, ISBN-10: 1430228385, ISBN-13: 978-1430228387, 2010.
- Meyer, J. M., Open Source Drupal Content Management System Powers Some Of Government's Biggest Sites , Game Change, 2012.
- Internet, 2012, <http://www.bdg.lapan.go.id/>, diakses tanggal 20 November 2012.
- Internet, 2012, <http://www.dirgantara-lapan.or.id/>, diakses tanggal 21 November 2012.
- Drupal Indonesia, 2013, <http://www.drupalisme.com>, diakses tanggal 20 Mei 2013.