

## STUDI KASUS & PEMBELAJARAN PENURUNAN PERINGKAT WEBOMETRICS PADA LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA PERIODE JANUARI 2012

Gonang May Perdananugraha

Unit Pelaksana Teknis Balai Informasi Teknologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)

Jl. Sangkuriang Komplek LIPI Gd. 40, Bandung 40135, Jawa barat

Telp. (022) 2502832, Faks. (022) 2504755

E-mail: admin@mail.bit.lipi.go.id

### ABSTRAK

Situs Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) yang memiliki alamat URL <http://www.lipi.go.id> pada bulan Juli tahun 2011 memiliki peringkat 174 dunia versi Webometrics, yang melakukan pemeringkatan terhadap situs-situs institusi pendidikan tinggi (universitas) dan lembaga riset dari seluruh dunia. Pada tahun 2012 Webometrics berhasil mengumpulkan lebih 20.000 situs institusi untuk diperingkat, dan hasilnya untuk bulan Januari menempatkan situs LIPI pada peringkat 590 dunia. Sebuah penurunan peringkat yang cukup drastis, mengingat situs LIPI sebelumnya menempatkan diri sebagai yang terbaik untuk kawasan Asia Tenggara (ASEAN). Penurunan tersebut dikarenakan pergantian sistem dari yang lama ke baru yang menyebabkan banyak konten dan URL yang hilang. Sehingga faktor Visibility pada Webometrics mengalami penurunan peringkat yang sangat tajam. Disamping itu, faktor ketidak konsistenen jaringan server juga cukup memberikan kontribusi pada penurunan peringkat situs LIPI.

*Kata Kunci: webometrics, lembaga ilmu pengetahuan indonesia, situs institusi, januari 2012*

### 1. PENDAHULUAN

Webometrics adalah alat pengukuran / pemeringkatan situs-situs (*website*) yang dimiliki oleh penyelenggara pendidikan tinggi dan institusi riset dari seluruh dunia. Tujuan dari pemeringkatan situs-situs tersebut adalah ingin mengetahui seberapa besar dukungan suatu institusi pendidikan/riset terhadap eksistensinya di dunia maya. Namun, hal yang perlu untuk ditegaskan adalah peringkat yang dikeluarkan oleh Webometrics tidak mengindikasikan kualitas dari institusi yang dinilai tersebut, hanya sebatas pada *policy* dari masing-masing institusi mengenai dukungannya di dunia maya (internet). Pada era teknologi informasi seperti sekarang ini, dimana akses terhadap informasi dibuka seluas-luasnya dukungan dan desakan terhadap organisasi/institusi untuk membuka dan mem-publish data/informasi yang dimilikinya melalui internet juga sedemikian gencarnya. Tak dapat dipungkiri *webometrics* merupakan suatu alat yang efektif dalam mengkampanyekan institusi pendidikan/riset tentang bagaimana tingkat keberhasilannya di dunia maya. Mau tidak mau Webometrics dijadikan sebuah ukuran standar perihal kualitas layanan yang disajikan institusi melalui internet, disamping kualitas layanan di dunia nyata. Akan terasa lengkap apabila suatu institusi pendidikan/riset yang terkenal akan kualitasnya, ditunjang dengan peringkat Webometrics yang baik pula (Aguillo, 2008).

Pada tahun 2011 Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) melakukan perubahan/transformatasi situs resminya (<http://www.lipi.go.id>). Perubahan yang dilakukan pada situs LIPI dari yang lama ke yang baru meliputi hampir seluruhnya, mulai dari tampilan situs hingga segi administrasi situs LIPI.

Situs LIPI yang sebelumnya dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Perl, sementara situs LIPI yang baru dibangun dengan memanfaatkan CMS (*Content Management Systems*) *open source* berbasis PHP. Peringkat Webometrics untuk LIPI pada bulan Juli tahun 2011 menempati peringkat 174 dunia yang merupakan pusat riset (*research center*) terbaik di Asia Tenggara dan Indonesia. Kemudian setelah bulan Juli 2011 tepatnya sekitar bulan Agustus tahun 2011, *web* LIPI yang baru yang telah susah payah dirancang bangun oleh tim dari LIPI sendiri siap untuk diimplementasikan, dan menggantikan *web* LIPI yang lama dengan wajah yang serba baru. Dari semenjak implementasi *web* yang baru penambahan-penambahan konten dan fitur serta perbaikan terus dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan permintaan. Hingga tiba pada bulan Januari tahun 2012 dimana Webometrics kembali melakukan pemeringkatan terhadap website institusi pendidikan tinggi dan riset, termasuk didalamnya adalah LIPI yang menempati posisi 174 dunia.

Hasilnya dari sebanyak lebih dari 20.000 situs yang dimiliki oleh penyelenggara pendidikan tinggi dan institusi riset yang tersebar di seluruh dunia. LIPI menempati peringkat 590 dunia ?! Dari sebelumnya 174 dunia! Timbul berbagai pertanyaan mengenai anjloknya (turun drastis) peringkat situs LIPI berdasarkan Webometrics. Melalui makalah ini akan dibahas mengapa situs LIPI bisa turun drastis, hal-hal apa saja yang mempengaruhinya, dan pembelajaran yang bisa diambil dari kejadian tersebut agar menjadiantisipasi bagi institusi lain (Ranking Web of World Universities, 2012).

## 2. METODOLOGI

Metodologi penelitian yang digunakan pada makalah ini adalah mengupas-tuntas teknik dan metodologi yang digunakan oleh *Webometrics* dalam menganalisa dan memberikan peringkat terhadap suatu situs organisasi. Langkah selanjutnya adalah menganalisa dan membandingkan antara situs LIPI yang lama dan yang baru dari sudut pandang *Webometrics*. Hal inilah yang dapat menjelaskan mengapa peringkat situs LIPI bisa turun secara drastis, dan faktor-faktor dalam *Webometrics* yang menentukannya.

Metode yang digunakan oleh *Webometrics* tidak hanya semata menilai dari aspek hasil riset seperti *e-journal* dan repositori, namun juga dari sisi website institusi secara keseluruhan seperti komunikasi informal akademik yang dibuka kepada publik. Perhitungan *Webometrics* juga tidak menekankan secara berlebihan kepada hasil riset seperti makalah dalam jurnal yang mempunyai *impact factor* tinggi, atau banyaknya sitasi pada suatu makalah. *Webometrics* lebih mengutamakan *web impact factor* (WIF) secara utuh/keseluruhan seperti banyaknya *inlink* yang menuju pada *website* institusi, yang mengindikasikan kepopuleran *website* institusi tersebut di dunia maya, tidak hanya sebatas pada *track record* jumlah kunjungan dari *website* tersebut seperti yang disediakan oleh *Google Analytics* dan *Alexa*. *Webometrics* adalah metode pemeringkatan situs dengan jumlah koleksi situs terbanyak, yang pada tahun 2012 lebih dari 20.000 situs institusi pendidikan tinggi dan riset yang berhasil diberikan peringkat. Bandingkan dengan metoda ARWU (*Shanghai*) yang hanya mengoleksi lebih dari 3000 situs yang dianalisa, sebagaimana terlihat pada perbandingan Tabel 1 (Aguillo, 2010).

Tabel 1. Perbandingan antara *Webometrics* dengan ARWU (*Shanghai*)

CRITERIA	WR (webometrics)
Univ's Analyzed	15000
Univ's Ranked	5000+
<b>Quality of Education</b>	
<b>Internazionalization</b>	
Size	Web Size 20%
Research Output	Rich Files 15%
	(Google) Scholar 15%
Impact	(Link) Visibility 50%
<b>Prestige</b>	

Metodologi yang digunakan *Webometrics* adalah dengan menggunakan empat faktor penilaian yakni:

- ✓ *Size* (S). Jumlah halaman *web* dalam satu *domain* yang berhasil ditemukan oleh empat *search engine* yakni: *Google*, *Yahoo*, *Live Search*, dan *Exalead*.
- ✓ *Visibility* (V). Total dari *link* yang didapatkan oleh sebuah *domain* (*inlink*), data diperoleh dari *Yahoo Search*, *Live Search* and *Exalead*.
- ✓ *Rich Files* (R). Kumpulan berkas/*file* dalam berbagai format yang berhasil ditemukan dalam sebuah *domain* institusi, format *file* yang dihitung diantaranya adalah *Adobe Acrobat (.pdf)*, *Adobe PostScript (.ps)*, *Microsoft Word (.doc)* dan *Microsoft Powerpoint (.ppt)*. Data tersebut diperoleh dari *Google*, *Yahoo Search*, *Live Search* dan *Exalead*.
- ✓ *Scholar* (Sc). Data ini diambil dari *Google Scholar* yang menyediakan artikel/paper beserta sitasinya berasal dari domain institusi yang dinilai.

*Webometrics* hanya menilai suatu *domain* institusi yang independen, artinya yang memiliki domain utuh yang mencerminkan institusi tersebut. Jadi apabila ada institusi yang memiliki situs resmi tetapi memiliki alamat *domain* dengan akhiran seperti *\*.wordpress.com*, maka dianggap institusi tersebut belum memiliki *domain* yang independen. *Webometrics* tidak mempermasalahkan apakah situs institusi di *hosting* pada penyedia *hosting* atau di simpan di *server* institusi sendiri. Perhitungan terhadap empat faktor di atas dilakukan dengan algoritma khusus yang tidak dijelaskan dalam makalah ini. Hasil dari perhitungan keempat faktor tersebut disimpulkan sebagai berikut karena tujuan dari *Webometrics* sifatnya adalah pemeringkatan maka untuk setiap faktor nilai yang tertinggi adalah satu (1) yang mengindikasikan berarti peringkat pertama. Semakin besar nilai faktor mengindikasikan semakin tertinggal pula peringkat yang diperoleh oleh suatu *web* institusi. Dari keempat faktor penilaian tersebut kemudian masing-masing faktor diberi bobot yang berbeda-beda. Faktor *Visibility* diberi bobot 50% dari keseluruhan, faktor *Size* diberi bobot 20%, faktor *Rich Files* dan *Scholar* masing-masing diberi bobot 15%. Semakin tinggi peringkat keempat faktor terutama dalam aspek *Visibility* akan semakin tinggi pula peringkat *web* suatu institusi, begitu pula kebalikannya semakin rendah peringkat keempat faktor terutama unsur *Visibility* akan semakin jatuh pula peringkat *web* institusi tersebut. Faktor-faktor tersebut beserta bobotnya ditunjukkan pada Tabel 2 (Ortega, 2009 dan Aguillo, 2010).

Tabel 2. Faktor-faktor dalam *Webometrics* beserta bobotnya

WEBOMETRICS RANK		
VISIBILITY (external inlinks) 50%	SIZE (web pages)	20%
	RICH FILES	15%
	SCHOLAR	15%

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil yang dikeluarkan *Webometrics* pada bulan Januari 2012 (*Indonesian Institute of Sciences*) LIPI menempati peringkat 590 dunia dengan faktor *Size* menempati peringkat 67, faktor *Visibility* menempati peringkat 4.510, *Rich Files* menempati peringkat 72, dan *Scholar* menempati peringkat 53. Bila dibandingkan dengan hasil yang dikeluarkan pada bulan Juli 2011 dimana LIPI menempati peringkat 174 dunia dengan faktor *Size* menempati peringkat 100, faktor *Visibility* menempati peringkat 452, *Rich Files* menempati peringkat 394, dan *Scholar* menempati peringkat 65. Dari perbandingan kedua waktu pengukuran terlihat faktor *Size* mengalami peningkatan dari *ranking* 100 menjadi 67 dunia, faktor *Visibility* turun drastis dari peringkat 452 menjadi 4.510 dunia, faktor *Rich Files* mengalami peningkatan drastis dari 394 menjadi 72, dan terakhir faktor *Scholar* juga mengalami peningkatan dari 65 menjadi 53. Walaupun dari keempat faktor, tiga faktor mengalami peningkatan peringkat namun justru satu faktor mengalami penurunan sangat drastis dan memiliki bobot penilaian yang paling tinggi yakni *Visibility*. Perbandingan peringkat *Webometrics* antara Juli 2011 dan Januari 2012 pada situs LIPI ditunjukkan melalui Tabel 3 (*Ranking Web of World Universities*, 2012).

Tabel 3. Perbandingan peringkat LIPI pada Juli 2011 dan Januari 2012

Webometrics Ranks		
Indonesian Institute of Sciences / Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia		
Faktor yang dinilai	Juli 2011	Januari 2012
Size	100	67
Visibility	452	4.510
Rich Files	394	72
Scholar	65	53
World Ranks	174	590

Seperti telah diulas pada bagian metodologi *Visibility* menandakan tingkat kepopuleran suatu situs institusi di dalam dunia maya. Seperti layaknya sebuah karya tulis ilmiah yang diterbitkan melalui jurnal ilmiah maka tingkat kepopuleran dari jurnal tersebut terletak pada banyaknya sitasi dari jurnal

lain yang mengarah pada tulisan-tulisan yang ada pada jurnal tersebut. Hal ini menandakan tulisan atau kajian ilmiah pada jurnal yang dijadikan rujukan tersebut diakui keabsahannya oleh jurnal-jurnal lain. Begitu pula halnya dengan *web*, semakin banyak *link/inlink* yang mengarah pada suatu situs menandakan semakin populer pula situs tersebut di internet, yang berarti dalam hal *Webometrics* tingkat *Visibility*-nya akan menempati peringkat yang semakin baik pula. Faktor *Visibility* adalah faktor utama yang menyebabkan situs LIPI terjungkal, namun dalam makalah ini akan dikupas mengapa desain situs LIPI yang baru menyebabkan faktor *Visibility* begitu terjatuh.

Situs LIPI yang baru didisain dengan memanfaatkan teknologi *open source CMS (content management systems)* yakni *Joomla*. Alasan pemilihan teknologi CMS tersebut adalah:

- ✓ Mengikuti perkembangan zaman, dimana geliat CMS sedang tinggi di LIPI sendiri lebih dari 90% situs yang bernaung di bawah \*.lipi.go.id (*subdomain*) menggunakan CMS diantaranya *Joomla*, *WordPress*, dan *Drupal*.
- ✓ Kemudahan dalam mendisain dan membangun situs dalam waktu yang cepat dan dapat mempersingkat *learning curve*.
- ✓ Aplikasi yang dibangun dengan CMS merupakan favorit bagi *search engine (Google, Yahoo, Live, dsb)* untuk mudah dikenali, diindeks, dan memiliki *pagerank* yang tinggi karena di dalam CMS itu sendiri terdapat aplikasi SEO (*search engine optimizer*) yang membantu *search engine* mengenali situs.

Dari serangkaian uji coba yang dilakukan oleh tim internal LIPI sendiri *Joomla* adalah solusi CMS terbaik untuk membangun situs yang komprehensif, kaya fitur dan konten, serta stabil. Walaupun pada saat awal-awal *Joomla* dirilis aplikasi ini begitu rentan untuk diserang/di-*hack*. *Joomla* yang sekarang sudah jauh lebih kuat dalam hal *security*, namun stigma negatif masalah *security* yang menghinggapi *Joomla* hingga kini masih menjadi perdebatan (*Perdananugraha*, 2011).

Berdasarkan poin-poin di atas maka situs LIPI yang baru dikembangkan dengan menggunakan teknologi CMS, dengan harapan akan memperbaiki kinerja situs dengan disain dan manajemen yang berbeda pula. Setelah aplikasi berhasil didisain dan dibangun kemudian ditempatkan pada *server* khusus, mulailah untuk mengisi konten dan meng-*upgrade* fitur secara terus-menerus. Waktu terus berjalan kemudian timbul pertanyaan apakah konten yang berasal dari situs LIPI yang lama ditinggalkan begitu saja, tim bekerja keras untuk memecahkan masalah tersebut agar konten yang berasal dari situs yang lama berhasil di-*inject* ke situs yang baru. Berbagai cara telah dilakukan seperti *inject* antar *database* yang lama ke yang baru, namun sistem yang baru sangat berbeda dengan yang lama terutama dari segi penanganan data, dimana pada sistem yang baru data

disimpan dalam *database MySql* dan diolah oleh bahasa pemrograman PHP dan ditampilkan melalui *server Apache*. Sementara sistem yang lama menyimpan data dalam bentuk teks kemudian dipanggil oleh bahasa pemrograman *Perl* dan ditampilkan melalui *server CGI*. Kesimpulannya adalah *inject* data dari sistem yang lama ke yang baru tidak mungkin dilakukan secara otomatis yang dilakukan secara bersamaan dan dalam rentang waktu yang relatif singkat. Solusinya adalah data/informasi dari situs yang lama harus dimasukkan secara manual dengan membuat artikel yang baru kemudian menyimpannya ke dalam sistem yang baru. Hal ini bisa dibayangkan begitu banyak data/informasi dari sistem yang lama harus di-input kembali ke sistem yang baru. Keputusannya adalah meninggalkan data/informasi yang ada di sistem yang lama, tanpa dimasukkan kembali ke sistem yang baru. Sebuah keputusan/pertaruhan yang cukup berani dalam hal ini.

Sistem yang baru tidak meninggalkan seluruhnya dari sistem yang lama, ada beberapa aplikasi yang berada di sistem yang lama di buat *link*-nya pada sistem yang baru. Hal ini karena tujuan dari pembuatan situs yang baru adalah untuk pencitraan LIPI sendiri agar lebih baik, sedangkan aplikasi-aplikasi yang ada di sistem yang lama bertujuan untuk kebutuhan khusus seperti pendaftaran CPNS online dan lain sebagainya. Dari hasil pengindeksan yang dilakukan *Google* dimana *website* yang baru terindeks sebanyak 9.040 halaman dan *website* yang lama terindeks sebanyak 195.000 halaman. *Website* LIPI yang baru beralamat di <http://www.web.lipi.go.id> sedangkan *website* yang lama dipindah ke direktori <http://www.lipi.go.id/www.cgi>, jadi begitu pengunjung membuka *lipi.go.id website* akan diarahkan ke alamat situs yang baru tersebut. Apakah ini yang menyebabkan situs LIPI terjungkal? Karena situs LIPI yang baru tidak ditempatkan pada *server* utama *lipi.go.id* dan hanya beralamat sebuah *subdomain* dari *lipi.go.id*. Situs LIPI yang lama juga telah dipindahkan pada alamat direktori di atas, sehingga pada saat itu tidak ada aplikasi/situs yang murni menempati alamat <http://www.lipi.go.id>. Apakah ini merupakan sebuah pelanggaran bagi *Webometrics* sendiri dan menyebabkan situs LIPI terjungkal.

Jika ditelaah mengenai aturan di *Webometrics*, dimana situs institusi yang dinilai adalah yang memiliki *domain* yang independen yang mencerminkan institusi itu sendiri. Bagaimana dengan LIPI pada saat itu? LIPI jelas memiliki *domain* yang independen yakni *lipi.go.id*, walaupun pada saat itu tidak ada aplikasi/situs yang menempati alamat tersebut namun hal ini tidak menjadi persoalan bagi *Webometrics* karena *lipi.go.id* adalah situs yang independen dan berstatus aktif. LIPI memiliki ratusan *subdomain* di bawahnya, walaupun tidak semua *subdomain* berstatus aktif dan ter-

*update*, namun dengan banyaknya *subdomain* mencerminkan LIPI sebagai institusi riset terbesar di Indonesia yang meliputi berbagai disiplin ilmu. Banyaknya *subdomain* di bawah LIPI akan berdampak pada semakin banyaknya *Size* atau jumlah halaman yang berhasil ditemukan oleh *search engine*, dan akan semakin berpeluang untuk mendapatkan *link*/rujukan dari situs lain (*Visibility*). Walaupun *subdomain* di bawah LIPI begitu banyak, namun dari hasil pengindeksan yang dilakukan oleh *Google* menunjukkan situs LIPI yang baru jauh tertinggal dari situs LIPI yang lama, tetapi pengukuran *Webometrics* dari faktor *Size* menunjukkan LIPI mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut dimungkinkan dari *subdomain* di bawah LIPI yang mengalami peng-*update*-an dengan kata lain menambah konten.

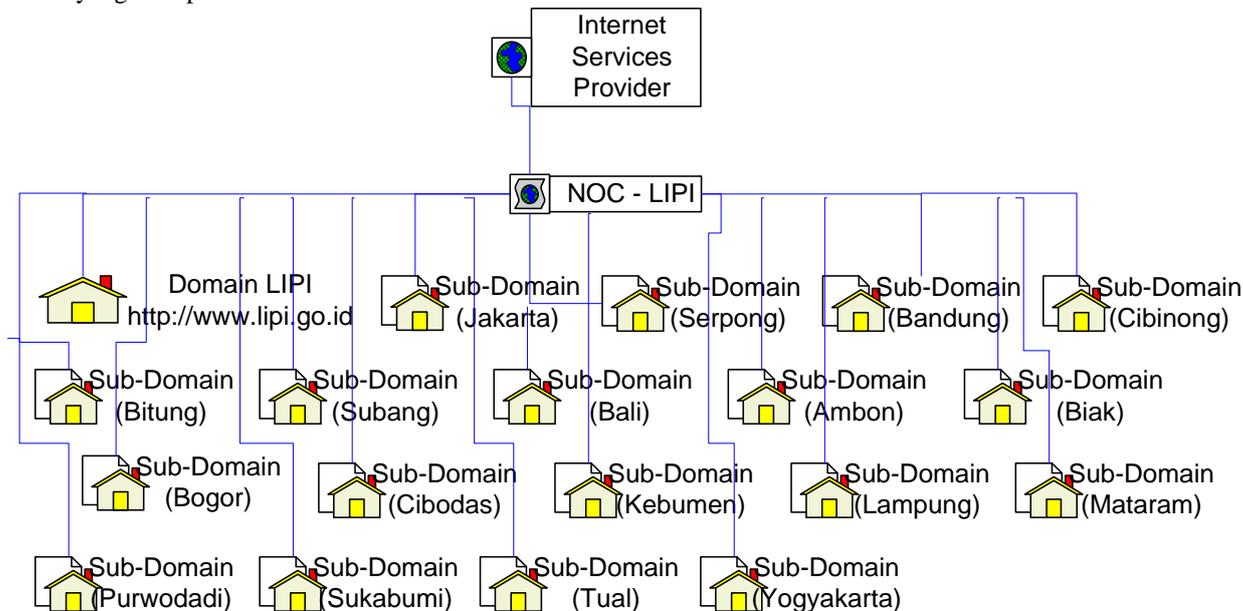
Dalam hal ini rupanya yang menjadi masalah adalah hanya pada sistem yang baru menggantikan yang lama, tidak termasuk didalamnya *subdomain* di bawah LIPI karena dibuktikan dengan faktor *Size* yang mengalami peningkatan. Hasil pengindeksan *Google* dari 195.000 halaman ke 9.040 halaman menunjukkan banyak halaman yang hilang yang otomatis banyak pula URL yang hilang. Hal ini mengindikasikan kemungkinan akan banyak terjadi *missing inlink*, dimana situs lain merujuk pada situs LIPI yang lama namun halaman/dokumen sudah tidak tersedia yang otomatis alamat URL yang dirujuk pun salah/hilang. Ini adalah kasus yang disebut *broken link*, dan bagi perhitungan *Webometrics broken link* tidak dinilai karena alamat yang dirujuk sudah tidak ada. Nampaknya inilah yang menyebabkan faktor *Visibility* begitu anjlok karena banyak halaman dan URL dari sistem yang lama hilang, yang menyebabkan banyak terjadi *broken link* yang masuk ke situs LIPI.

Apabila seandainya tim pengembang situs LIPI yang baru berhasil memasukkan konten yang berasal dari situs yang lama, tidak serta merta hal ini akan mampu mempertahankan situs LIPI di peringkat *Webometrics*. Karena konten yang berhasil dimasukkan tersebut tentu akan memiliki alamat URL yang baru juga, dan *broken link* akan tetap terjadi pada situs LIPI. Hal ini mungkin bisa diatasi dengan pengalihan (*direct*) alamat URL konten yang lama ke yang baru, namun tetap sekali lagi kendalanya adalah begitu banyak URL konten yang harus di-*direct* satu-per-satu dengan jumlah halaman yang mencapai ratusan ribu. Sekali lagi jatuhnya peringkat *Webometrics* pada situs LIPI adalah hal yang tidak dapat dihindari semenjak pergantian sistem.

Faktor *Visibility* dalam penilaian *Webometrics* memang menjadi pukulan telak bagi peringkat LIPI. Namun ada hal-hal lain yang tidak dapat disepelekan dari penyebab keterpurukan situs LIPI yakni kestabilan koneksi jaringan LIPI. Topologi jaringan yang menaungi *lipi.go.id* dan *subdomain* di bawahnya menganut pola tersebar dimana *domain*

dan *subdomain* ditangani dengan *server* yang berbeda, dari lokasi dan segmen IP (*internet protocol*) yang berbeda pula. Apabila *server* yang menaungi *lipi.go.id* dalam status *uptime*, belum tentu *subdomain* di bawahnya dalam status *uptime* juga. Hal ini dikarenakan topologi antar *server* yang tersebar tersebut. Implikasinya adalah apabila *server* atau beberapa *server* mengalami *downtime* dalam kurun waktu yang cukup lama entah disebabkan oleh

*server* itu sendiri atau jaringan yang menghubungkannya, dan *server* tersebut memiliki peringkat yang baik di *search engine* yang akan meningkatkan peluang untuk dirujuk oleh situs lain (*inlink*). Karena *server* tersebut dalam masa *downtime*, tentu akan terjadi *broken link* dan ini mempengaruhi penilaian. Topologi dari *domain* dan *subdomain* di bawah LIPI ditunjukkan melalui Gambar 1.



Gambar 1. Topologi domain dan subdomain LIPI

Selain disebabkan oleh pergantian dari sistem yang lama ke yang baru, keterpurukan situs LIPI di *Webometrics* juga bisa disebabkan oleh ketidakstabilan jaringan yang menaungi *web-server* di lingkungan LIPI yang memungkinkan LIPI kehilangan banyak rujukan dari situs lain.

#### 4. KESIMPULAN / SARAN / REKOMENDASI

Apabila situs suatu institusi sudah sedemikian besar dan gemuknya (banyak halaman, rujukan, dan data di dalamnya), maka sangat beresiko untuk mengganti sistem yang lama dengan sistem yang sepenuhnya baru. Ditambah lagi apabila meninggalkan konten yang lama, tentu hal ini akan menyebabkan banyaknya *broken link* yang dirujuk oleh situs lain, yang akan menyebabkan faktor *Visibility* dalam *Webometrics* akan turun drastis.

Apabila situs institusi merupakan situs dengan teknologi *web 1.0* yang memiliki banyak konten, lebih baik yang diubah adalah tampilan dan menambahkan fitur sesuai dengan tren *web 2.0* tanpa mengubah sistem dan bahasa pemrograman yang membangunnya.

Hal yang tidak kalah krusialnya adalah kestabilan jaringan yang perlu diperhatikan apalagi jika menganut topologi *server* tersebar seperti yang dianut LIPI selama ini. Karena dalam situsnya

*Webometrics* menyatakan ketidak stabilan jaringan yang mengarah ke *server* institusi dapat mempengaruhi penilaian *Webometrics*. Dimana *webometrics* mengandalkan *search engine* dalam menilai situs institusi. Kestabilan jaringan *server* adalah syarat mutlak bagi *search engine* dalam mengenali dan mengindeks situs.

#### PUSTAKA

1. Aguillo, I. F., Bar-Ilan, J., Levene, M., dan Ortega, J. L. (2010). Comparing University Rankings. *Scientometrics*, 85:243-256.
- Aguillo, I. F., Ortega, J. L., dan Fernandez, M. (2008). Webometric Ranking of World Universities: Introduction, Methodology, and Future Developments. *Higher Education in Europe*, 33 (2/3):233-244.
- Aguillo, I. F., Ortega, J. L., Fernandez, M., dan Utrilla, A. M. (2010). Indicators for a Webometric Ranking of Open Access Repositories. *Scientometrics*, 82(3):477-486.
- Ortega, J. L., Aguillo, I. F. (2009). Mapping World-Class Universities on the Web Information. *Processing & Management*, 45: 272-279.
- Perdananugraha, G. M., *Applications of Internet Video Streaming Based Open Source in Publishing Science and Technology Development and Appropriate Technology in Indonesia*

(Proceedings: 1st International Information Systems Conference, Surabaya 3 – 5 Desember 2011. Organize by: Departement of Information System, Faculty of Information Technology, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, Indonesia).

Ranking Web of World Universities (2012).

*Colleges and Universities and Open Access Initiatives*. Diakses pada 8 Februari 2012 dari <http://www.webometrics.info/>