

# SISTEM PENDUKUNG INFORMASI EKSEKUTIF MOBILITAS SIVITAS AKADEMIKA DAN PUBLIKASI ILMIAH INSTITUT PERTANIAN BOGOR

(*Executive Information System Academics Mobility And Scientific Publication  
in Bogor Agricultural University*)

Yulia Dwi Indriani<sup>1</sup>, Kudang Boro Seminar<sup>2</sup>, Heru Sukoco<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Pascasarjana Magister Manajemen Pendidikan Tinggi SB-IPB

<sup>2</sup> Dekan Fakultas Teknologi Pertanian IPB

<sup>3</sup> Staf Pengajar Departemen Ilmu Komputer IPB

## Abstrak

Mobilitas sivitas akademik meliputi dosen dan mahasiswa serta reputasi ilmiah merupakan informasi strategis yang dibutuhkan dalam pelaporan kinerja perguruan tinggi. Menampilkan informasi tersebut dalam sebuah halaman web dalam bentuk grafik akan memudahkan para eksekutif dalam menyusun rumusan strategi. Sistem informasi eksekutif dapat menjawab kebutuhan tersebut karena sistem informasi eksekutif sebagai bagian dari sistem pendukung manajemen menekankan informasi yang strategis yang dibentuk bagi eksekutif. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi eksekutif berbasis web bernama SIMORI yang dapat diakses di halaman <http://simori.ipb.ac.id> dengan berbagai perangkat karena menerapkan *responsive web design*. Metode pengembangan sistem menggunakan pendekatan *Executive Information System Life Cycle* (EISLC). Dari informasi yang ditampilkan menunjukkan rumusan strategis untuk mendukung perguruan tinggi menuju kelas dunia.

**Kata kunci:** Sistem Informasi Eksekutif, Siklus Hidup Pengembangan Sistem, Mobilitas Dosen dan Mahasiswa, Reputasi Ilmiah

## Pendahuluan

Reputasi internasional perguruan tinggi meliputi mobilitas dosen dan mahasiswa serta publikasi ilmiah. Aktivitas tersebut merupakan bagian dari indikator kinerja institusi dalam perspektif *stakeholders* dan perspektif *research and academic excellence* Sistem Manajemen Kinerja Institusi IPB, dimana sasaran kinerjanya adalah meningkatnya peran dan citra institusi serta meningkatkan kualitas penelitian. Menurut Danilyuk (2012) bahwa mobilitas akademis sebagai bentuk paling maju dari internasionalisasi bidang pendidikan membantu integrasi individu ke dalam masyarakat pendidikan internasional. Sementara publikasi ilmiah merupakan salah satu pilar dalam reputasi ilmiah perguruan tinggi. Menurut Burnham (2016) ada empat pilar yang mempengaruhi reputasi ilmiah yaitu 1) publikasi artikel ilmiah dengan *impact factor* dan jumlah sitasinya, 2) besarnya anggaran yang

diterima dalam penelitian, 3) komersialisasi dan paten, dan 4) kemampuan komunikasi dan interpersonal peneliti dalam menyajikan presentasi melalui kegiatan internasional. Dalam Rencana strategis IPB Tahun 2014/2018 dinyatakan bahwa salah satu indikator perguruan bertaraf internasional adalah jumlah mahasiswa asing yang belajar di IPB, meliputi mahasiswa asing yang melakukan program pertukaran mahasiswa dengan IPB (*inbound*) dan juga mahasiswa IPB yang dapat berpartisipasi dalam pertukaran mahasiswa ke luar negeri (*outbound*). Menurut Suyanti (2010) bahwa proses internasionalisasi pendidikan tinggi dapat dilihat dari pengembangan riset dan hasilnya berupa publikasi ilmiah. Dalam Peraturan Menteri Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (Permen PAN-RB) Nomor 17 Tahun 2013 bahwa publikasi ilmiah di jenjang nasional maupun internasional harus menjadi suatu kebutuhan yang tidak terpisahkan dari

kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Selain itu h-index dosen mempengaruhi usulan pengajuan penelitian. Hal ini tertuang dalam aturan SIMLITABMAS Nomor: 048/E5.1/PE/2015 dimana perhitungan h-index dalam seleksi proposal penelitian dan khususnya bagi dosen yang mempunyai h-index Scopus  $\geq$  lebih besar atau sama dengan 2 dapat mengajukan usulan penelitian sebanyak dua judul sebagai ketua dan dua judul sebagai anggota. (Arthana 2015).

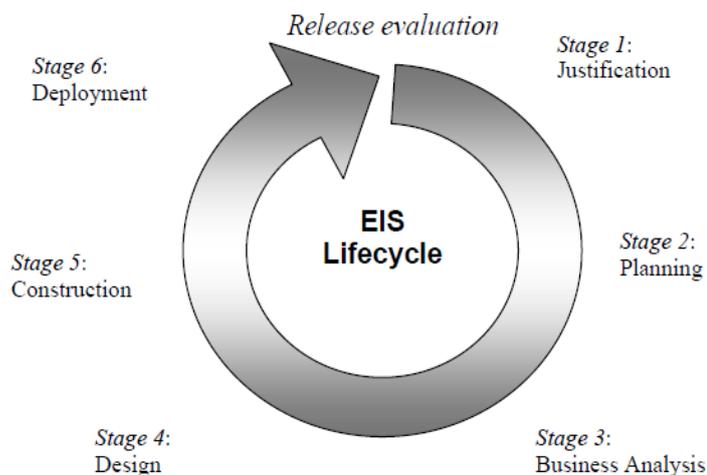
Kebutuhan informasi tentang reputasi internasional yang dimiliki IPB sangat besar dan dibutuhkan oleh para pimpinan institusi dalam merancang berbagai strategi untuk mendukung visi perguruan tinggi menuju universitas kelas dunia. Oleh karena itu dibutuhkan sistem informasi eksekutif yang dapat menyajikan informasi keadaan reputasi internasional perguruan tinggi dalam bentuk tabel dan grafik yang memudahkan penyusunan laporan dan rumusan strategis. Menurut Nurwidyantoro (2013) dan Sopingi (2015) bahwa sistem informasi eksekutif dapat digunakan untuk menunjukkan kondisi dalam sebuah organisasi, dan hasil tampilan grafik dan tabel pada *dashboard* dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan level eksekutif universitas untuk pengambilan keputusan dan

berfungsi untuk mendukung kegiatan evaluasi. Sistem Informasi Eksekutif memiliki beberapa model menurut Lungu (2005) yaitu karakteristik EIS berorientasi pada peluang bisnis daripada kebutuhan transaksi, menerapkan keputusan strategis, fokus kepada kebutuhan bisnis menjadi sangat penting dalam setiap prosesnya, dan proses pengembangannya bersifat siklus serta fokus kepada evaluasi dan pengembangan.

Saat ini belum ada sistem informasi yang dapat menampilkan informasi tersebut kendati data yang dimiliki tersedia, namun data tersebut tersebar di berbagai lokasi penyimpanan. Perlu dilakukan pengembangan sistem informasi eksekutif yang datanya bersumber dari basisdata terintegrasi agar informasi yang ditampilkan memberikan manfaat bagi stakeholder perguruan tinggi.

### Metodologi

Sistem Informasi Eksekutif dikembangkan dengan pendekatan metode *Executive Information System Life Cycle (EIS Life Cycle)*. Langkah-langkah pendekatan sistem menurut Lungu (2005) ada 6 tahap dan 16 langkah meliputi *Justification, Planning, Business Analysis, Design, Construction, dan Deployment*. Tahapan metode pengembangan sistem tersaji dalam Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan EIS Life Cycle (Lungu 2005)

## Hasil dan Pembahasan

### Pengembangan Sistem

Langkah-langkah pengembangan sistem sebagai berikut :

#### Tahap *Justification*

Pada tahap ini akan mendefinisikan kebutuhan bisnis dan peluang bisnis dengan menganalisis faktor lingkungan internal meliputi kelayakan ekonomi dan analisis manfaat. Proses justifikasi akan diidentifikasi dan dianalisis dalam format deskriptif.

**Tabel 1 Analisis Lingkungan Internal Ekonomi dan Manfaat**

Kelayakan	Mobilitas Dosen dan Mahasiswa
<b>Ekonomi</b>	Dari hasil telaah data keuangan untuk alokasi anggaran pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi/Information and Communication Technology (ICT) yang dikelola melalui Rencana Anggaran Kegiatan Direktorat Integrasi Data dan Sistem Informasi tahun 2015-2018 menunjukkan bahwa dukungan institusi terhadap pengelolaan teknologi informasi baik hardware maupun software cukup signifikan. Dari tahun ke tahun alokasi anggaran yang bersumber dari Bantuan Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (BPPITNBH), Dana Masyarakat (DM) dan Kerjasama (KS) disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan teknologi informasi dan komunikasi yang diajukan melalui Rencana Anggaran Belanja Direktorat Integrasi Data dan Sistem Informasi IPB.
<b>Analisis Manfaat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengurangi biaya pemrosesan informasi yaitu dengan mengurangi biaya pencetakan informasi karena dapat ditampilkan secara online yaitu dibangun berbasis web dengan alamat domain ramah pengguna karena menggunakan domain yang sama dengan website resmi untuk memudahkan penelusuran informasi dan meningkatkan posisi institusi dalam peringkatan universitas di dunia.</li> <li>Menggambarkan kebutuhan informasi aktivitas para peneliti/dosen dalam komunitas akademik maupun informasi sebaran subjek penelitian yang terkategori dalam QS University Ranking menjadi faktor yang dapat mendukung perlunya dilakukan pengembangan sistem. Dengan memanfaatkan platform dan komponen yang sudah ada dalam</li> </ul>

pengembangan sistem informasi lain yang sudah ada sebelumnya, maka SIE ini layak untuk dikembangkan.

- Perbaiki ketersediaan informasi dan analisis dimana informasi yang dibutuhkan dalam kegiatan mobilitas dosen dan mahasiswa adalah asal negara, universitas asal, waktu datang dan pulang, identitas visa, tujuan inbound/outbound, sebaran negara, sebaran lama tinggal, kegiatan tujuan (credit earning, internship, magang), grouping tujuan kegiatan mobilitas, tempat tinggal selama program internasionalisasi berjalan (in campus/off campus), email (untuk penyebaran informasi), jenis kelamin, dan jenis akomodasi.
- Sumberdaya manusia yang mengelola sistem ini tidak membutuhkan kualifikasi khusus karena SIE dikembangkan untuk memberikan kemudahan akses informasi bagi pimpinan/eksekutif.
- Kemudahan dalam pengambilan keputusan manajemen yaitu dengan ditampilkannya hasil analisis data dalam bentuk tampilan yang lebih baik berupa grafik dan tabel dapat memperbaiki dan meningkatkan citra institusi di dunia.

#### Tahap *Planning*

Pada tahap ini menjelaskan mengenai kemampuan menyelesaikan pengembangan EIS. Dalam tahap ini dilakukan perencanaan infrastruktur, dan perencanaan penjadwalan terhadap pelaksanaan pembangunan EIS. Evaluasi infrastruktur, meliputi kesiapan jaringan, software, hardware, dan lain-lain. Saat ini secara teknis IPB sudah memenuhi kelayakan teknis meliputi :

- 300 based controller access point sudah didistribusikan untuk departemen, fakultas, asrama dan auditorium di berbagai unit kerja.
- Secure DNS appliance dan Virtual Machine telah disediakan untuk mengantisipasi malware dan meningkatkan akses informasi.
- Bandwidth koneksi internet yang memadai
- IP dan Topologi berlisensi Three Layer Hierarchical Model diberlakukan untuk pemakaian IP Publik sehingga kecepatan akses dan penelusuran lebih mudah dan cepat.

- e. Jaringan dan infrastruktur Sistem Informasi Eksekutif didukung oleh perangkat *web virtual server* dengan kapasitas mencukupi baik penyimpanan maupun kecepatan akses.
- f. Spesifikasi *database server* yang kuat dan tersedia dalam jumlah cukup.
- g. Jaringan dan infrastruktur Sistem Informasi Eksekutif didukung oleh perangkat *web virtual server Centos intel(R) Xeon(R) CPU E5-2630 v2 @2.60GHz* dengan kapasitas memory 8 GB, dukungan sistem operasi Ubuntu 16.04, dan kapasitas penyimpanan sebesar 500 GB dengan IP 172.17.x.xxx dengan PHP versi 7.1.
- h. Spesifikasi database server menggunakan *SQLServer 2016 ServicePack 1*, akses ke database integrasi (DBI) pada IP : 172.17.x.xxx untuk data mobilitas inbound dan outbond mahasiswa dan dosen, sedangkan untuk data reputasi ilmiah yang terindex scopus dan google scholar menggunakan *MYSQL* dengan versi 5.7.19-0ubuntu0.16.04.

**Tahap Business Analysis**

Pada tahap ini akan diidentifikasi kebutuhan aktual perguruan tinggi. Kebutuhan tersebut tersaji dalam analisis kebutuhan informasi dari sistem yang sedang berjalan, lalu kebutuhan digambarkan dalam bentuk *use case diagram*. Informasi yang dibutuhkan dalam EIS ini meliputi data mobilitas dosen dan mahasiswa serta reputasi ilmiah perguruan tinggi yang terindex scopus dan google scholar. Kebutuhan informasi tersebut meliputi :

Tabel 2 Hasil Analisis Kebutuhan Informasi

Kategori	Kebutuhan Informasi Eksekutif	Sumber Data
<b>Mobilitas Dosen dan Mahasiswa</b>	<p><i>Drill Down Data :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daftar data diri/identitas dosen dan mahasiswa (nama, nip/nidn, tanggal lahir, alamat, kontak, departemen/fakultas, jenis kelamin, Email)</li> <li>- Asal Negara</li> <li>- Asal Universitas</li> <li>- Tanggal datang dan pulang</li> </ul>	DB Integrasi/ <i>Datawarehouse</i>

- Tujuan Kegiatan
- Kategori Program (Kompetisi ilmiah/kewirausahaan/k ebudayaan/olahraga, Magang/kerja praktek/mengajar/asistensi di luar kegiatan kurikuler, Presentasi dalam seminar/lokakarya/konferensi, *Exchange/ credit earning/ summer course*, Penelitian, Lainnya (*Voluntary, service learning program, etc.*).
- Status Pendanaan
- Status VISA

Grafik :

- Sebaran Asal Negara (Kewarganegaraan)
- Sebaran Asal Perguruan Tinggi
- Rata-rata lama kunjungan/kegiatan
- Sebaran mobilitas berdasarkan kategori program kegiatan
- Rata-rata tinggal (*on campus/ off campus*)
- Sebaran Jenis Akomodasi (Asrama, Kost, *Home Stay*, dll)
- Sebaran Pendanaan (*Self Funded Institution*)
- Jumlah Mahasiswa dan Dosen Asing (*Inbound*)
- Jumlah Mahasiswa dan Dosen ke luar negeri (*Outbond*)
- Jumlah Keseluruhan Dosen dan Mahasiswa

Reputasi Ilmiah	<i>Drill Down Data :</i>	DB SIE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Judul Penelitian</li> <li>- Subjek Penelitian</li> <li>- Nama Peneliti</li> <li>- Nama Jurnal</li> <li>- Departemen/Fakultas</li> <li>- h-Index <i>Scopus/Scholar Google</i> per peneliti</li> <li>- Profil URL</li> <li>- Jumlah sitasi dan dokumen penelitian</li> </ul>	(penelusuran data <i>Scopus</i> , dan <i>Google Scholar</i> )

Grafik :

- Gambaran penelitian IPB / *Research Strength* berdasarkan subjek penelitian
- Sebaran h-index dosen
- Sebaran jumlah dokumen dan sitasi
- Antarmuka informasi yang bersifat terbuka untuk publik
- Sebaran akun dosen IPB di *scopus dan google scholar* per fakultas dan departemen.

Untuk menggambarkan kebutuhan sistem disajikan dalam bentuk *use case model*. Analisis pengguna pengembangan sistem informasi eksekutif dengan pendekatan UML dapat membantu mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan dengan menggunakan yang melayani kebutuhan pengguna *use case*, 4) *external receiver actor* (ERA) yaitu bukan pelaku utama namun menerima nilai terukur/output dari *use case*, dan 5) *temporal event* (TE) yang kejadian sistem dipicu oleh waktu. Daftar aktor tersaji pada Tabel 3 dan deskripsi user dari setiap aktor tersaji dalam Tabel 4.

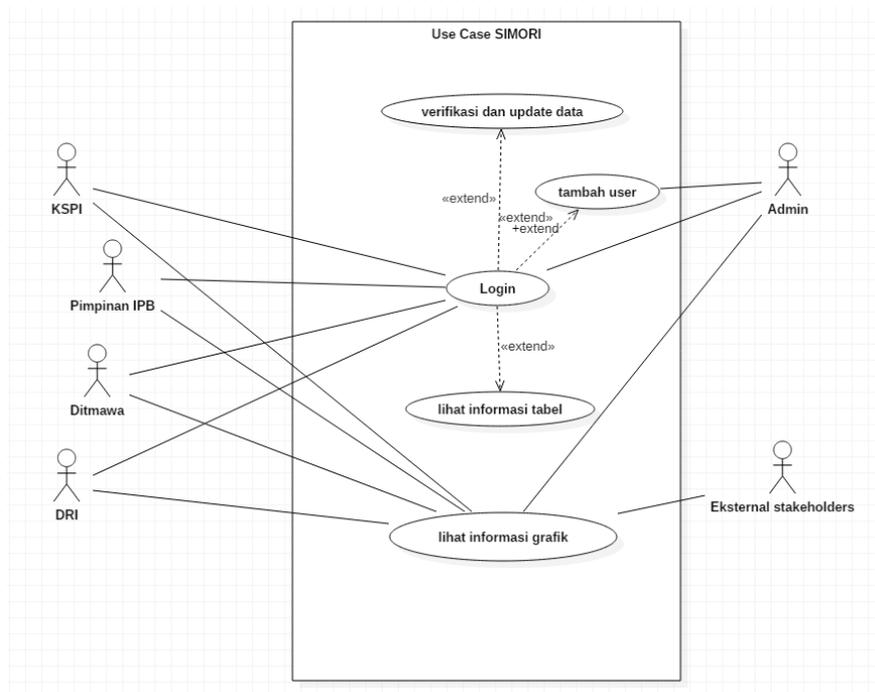
**Tabel 3 Daftar Aktor/Pengguna Sistem**

Nama Aktor	Tipe Aktor	Deskripsi
KSPI	PSA	Eksekutif di Direktorat Kerjasama dan Program Internasional
Ditmawa	PSA	Eksekutif di Direktorat Kemahasiswaan
DRI	PSA	Eksekutif di Direktorat Riset dan Inovasi
Pimpinan PT	PBA	Rektor dan Wakil Rektor
Eksternal	ERA	Pihak luar yang mendapatkan informasi dari sistem informasi eksekutif
Admin	PSA	Tim pengembang sistem informasi eksekutif

**Tabel 4 Daftar Use Case dan Aktor/Pengguna Sistem**

Nama Use Case	Deskripsi Use Case	Pelaku Utama
Verifikasi dan update data	CRUD ( <i>create, read, update, delete</i> ), aktor dapat menambahkan, membaca, memodifikasi, dan menghapus data	Eksekutif (PI, Ditmawa, DRI)
Login	Masuk ke dalam sistem untuk fungsi CRUD dan melihat detail data tabel	Eksekutif- (PI, Ditmawa, DRI, Pimpinan PT, Admin)
Lihat informasi grafik	Menampilkan informasi mobilitas dosen dan mahasiswa serta reputasi ilmiah dosen tanpa login	Semua <i>user</i>
Lihat informasi tabel ( <i>drill down</i> )	Menampilkan antar muka informasi mobilitas dosen dan mahasiswa serta reputasi ilmiah setelah login.	Eksekutif (PI, Ditmawa, DRI), dan Pimpinan PT
Tambah User	Menambahkan <i>user</i> baru	Admin

**Use Case Diagram**

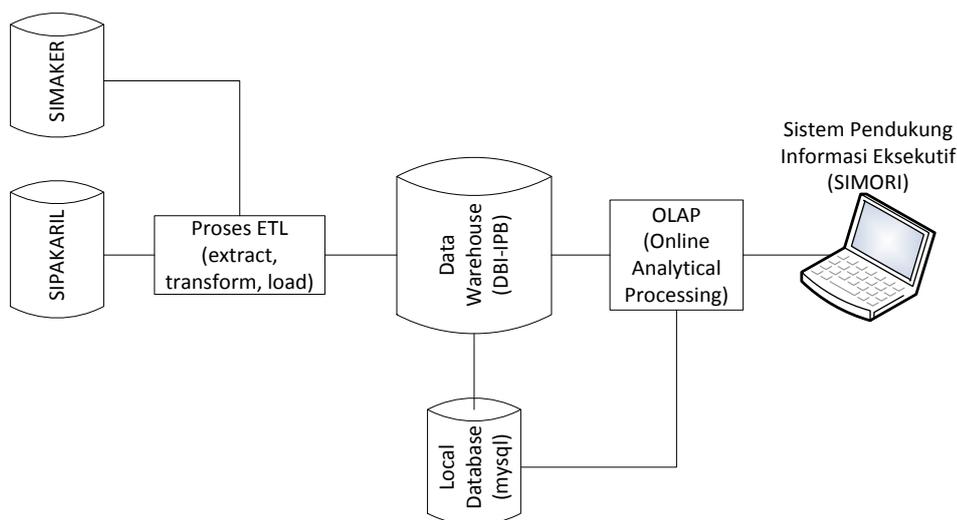


**Gambar 2 Diagram Use Case Sistem Informasi Eksekutif**

### Tahap *Design*

Skema proses bisnis berjalan untuk sistem informasi eksekutif mobilitas civitas akademika dan publikasi ilmiah di IPB saat ini tersaji dalam Gambar 3. Dimana sistem informasi eksekutif menghasilkan informasi yang tersaji dari proses analisis online

(OLAP) database terintegrasi atau *datawarehouse*. Sedangkan input data dihasilkan dari proses ETL berbagai sistem informasi terkait meliputi Sistem Informasi Kinerja (SIMAKER), Sistem Informasi Pengelolaan Karya Ilmiah (SIPAKARIL), dan lokal database dari unit terkait.

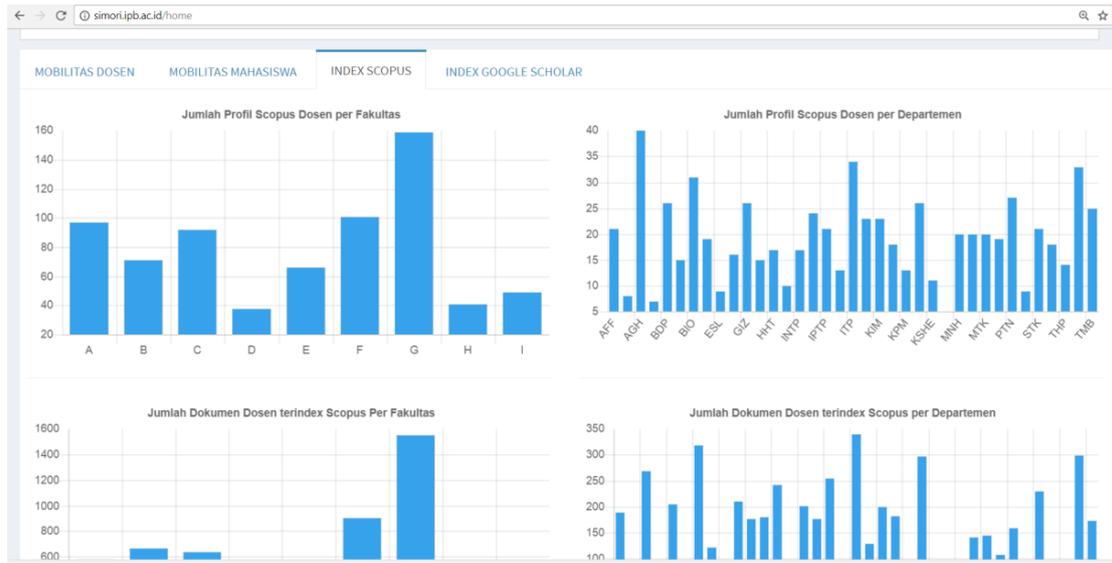


Gambar 3 Skema Proses Sistem Informasi Eksekutif

### Tahap *Construction*

Tahap ini merupakan tahap realisasi rancangan sesuai dengan tahapan *design* sebelumnya. Implementasi SIE mengacu kepada Rencana Kegiatan Direktorat Integrasi Data dan Sistem Informasi IPB 2017. *Web application programming* menggunakan bahasa pemrograman *php* dengan *framework CodeIgniter (CI)* dan *framework bootstraps* untuk *css style*. CI dikembangkan juga untuk aplikasi web IPB resmi sehingga pengelolaan sistem informasi eksekutif ini dapat mendukung informasi web IPB. Sedangkan *bootstraps* memudahkan pengguna mengakses informasi menggunakan berbagai

perangkat baik *desktop* maupun *mobile* agar informasi tersaji dengan jelas. Untuk menampilkan hasil analisis dalam bentuk grafik menggunakan aplikasi *ChartJS*. Menurut Akbar (2016) *ChartJS* adalah salah satu *library* yang memanfaatkan *element canvas* untuk membuat grafik yang akan ditampilkan melalui *web browser*. *Library ChartJS* dapat dimanfaatkan untuk menampilkan informasi laporan dalam bentuk grafik sehingga lebih mudah dipahami oleh orang lain dari pada menampilkan data dalam bentuk tabel. Antarmuka SIMORI (Sistem Informasi Mobilitas Sivitas Akademika IPB dan Publikasi Ilmiah) tersaji dalam Gambar 4.



Gambar 4 Halaman awal SIMORI (<http://simori.ipb.ac.id>)

Informasi disajikan dalam bentuk menu tabulasi meliputi tabulasi mobilitas dosen, mobilitas mahasiswa, terindeks scopus dan terindeks google scholar. Informasi grafis yang disajikan dalam bentuk analisis kebutuhan informasi dan ketersediaan data yang ada di database integrasi IPB dan mysql.

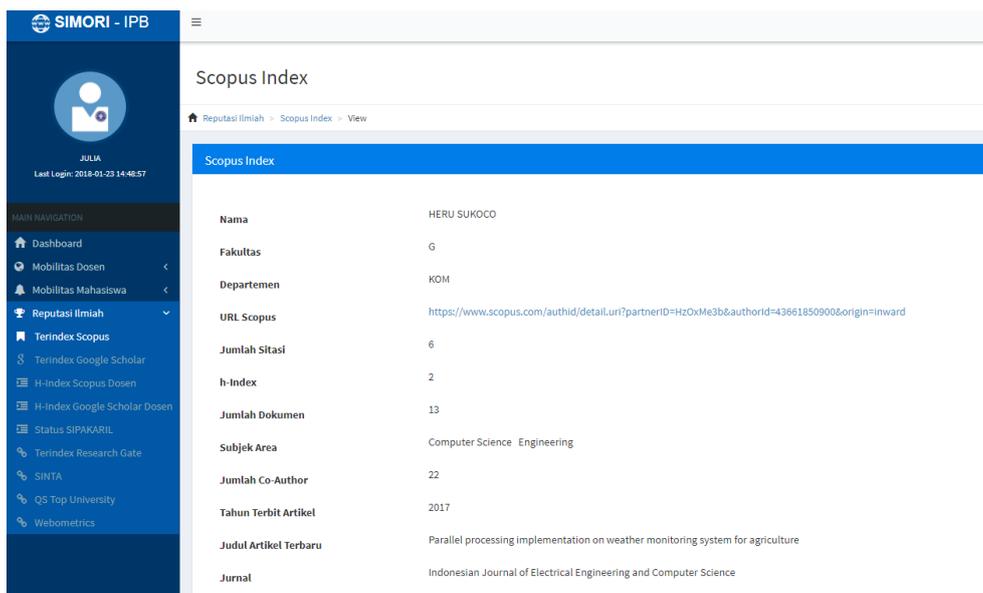
Bagi para eksekutif IPB untuk menampilkan informasi dalam bentuk tabel yang berisi data lebih rinci dapat melakukan login dengan *username* dan *password* yang

telah ditentukan. Dalam karakteristik SIE hal ini disebut *drill down menu*. Menurut Prayitno (2017) SIE ditampilkan dalam metode *drill down* dimana metode ini dapat memberikan informasi dan dapat diakses secara hierarkis, mulai dari yang bersifat umum atau global kemudian dipecah hingga ke level yang lebih detail dan informasi yang ditampilkan berupa grafik maupun tabel. Antar muka *drill down menu* tersaji pada Gambar 5-6.

The screenshot shows the Scopus interface. On the left is a navigation menu with options like 'Dashboard', 'Mobilitas Dosen', 'Reputasi Ilmiah', and 'Terindex Scopus'. The main area contains a search form with fields for 'Nama' (filled with 'Heru Sukoco'), 'Judul', and 'Unit'. Below the form is a table of search results. The first result is for Heru Sukoco, with a title 'Parallel processing implementation on weather monitoring system for agriculture', faculty 'G', department 'KOM', and 6 citations. The table has columns for ID, Nama, Judul, Fakultas, Dept, Sitasi, URL Scopus, and Action.

ID	Nama	Judul	Fakultas	Dept	Sitasi	URL Scopus	Action
1	HERU SUKOCO	Parallel processing implementation on weather monitoring system for agriculture	G	KOM	6	<a href="https://www.scopus.com/authorid/detail.url?partnerID=HzOxMe3b&amp;authorid=4366185090&amp;origIn=inward">https://www.scopus.com/authorid/detail.url?partnerID=HzOxMe3b&amp;authorid=4366185090&amp;origIn=inward</a>	view Edit Delete

Gambar 5 Antarmuka Informasi Tabel *Drill Down*



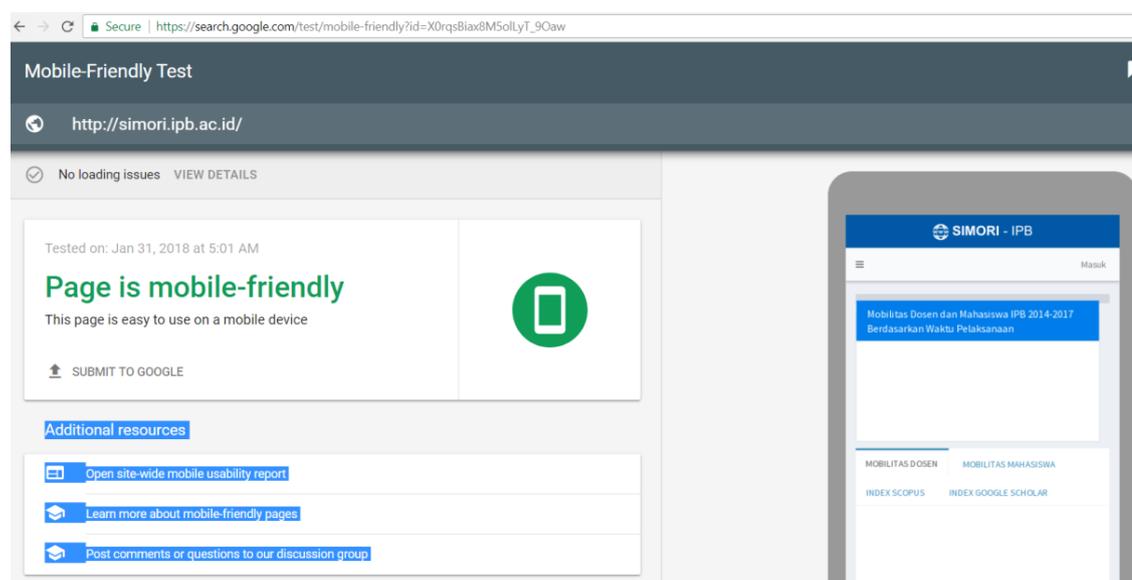
Gambar 6 Antarmuka Informasi *Tabel Drill Down* Lebih Lanjut

### Tahap *Deploy*

Pada tahapan ini akan dilakukan implementasi dari semua rangkaian tahapan yang telah dilakukan sebelumnya, dengan cara melakukan uji coba sistem aplikasi terhadap pengguna akhir yaitu eksekutif di lingkungan IPB meliputi Direktorat Riset dan Inovasi, Direktorat Kemahasiswaan, dan Direktorat Kerjasama Program Internasional.

Hasil uji menyatakan bahwa secara fungsi dan informasi yang disajikan sesuai

dengan yang diharapkan namun data yang ditampilkan belum lengkap dan masih terdapat data yang tidak standar sehingga perlu dilakukan verifikasi data. Melalui pengujian menggunakan tools google untuk uji *responsive web design* dinyatakan bahwa halaman ini memenuhi *responsive web design* dan tidak memiliki *broken link*. Alat ini dapat diakses di alamat <https://search.google.com/test/mobile-friendly>.



Gambar 7 Antarmuka Informasi *Tabel Drill Down* Lebih Lanjut

## Simpulan

Dengan menggunakan metode EIS Life Cycle telah dikembangkan sistem informasi eksekutif SIMORI dapat diakses di alamat <http://simori.ipb.ac.id>. Beberapa keunggulan sistem ini adalah berbasis web dan terintegrasi dengan basisdata yang sesuai dengan arsitektur basis data terintegrasi IPB, melengkapi kebutuhan data maupun informasi bagi sistem informasi strategis lain, mendukung pelaporan kinerja institusi untuk butir mobilitas dosen dan mahasiswa yaitu kegiatan *inbound* dan *outbound* serta publikasi ilmiah dosen yang terindex *scopus* dan *google scholar*. Hasil analisis sistem tersebut dalam format grafik dapat dimanfaatkan sebagai *data view* untuk rekomendasi strategis yang belum dapat ditampilkan pada sistem informasi lain.

## Saran

Perlu dilakukan tata kelola data atau aturan pengelolaan data yang lebih baik dengan menempatkan para eksekutif sebagai verifikator. Agar informasi yang ditampilkan lebih strategis maka pada penelitian selanjutnya perlu dikembangkan aplikasi untuk mensinkronisasi data yang diambil dari eksternal server seperti *scopus* dan *google scholar*, dan informasi yang ditampilkan tidak hanya salah satu judul terbaru atau terbanyak sitasinya saja melainkan seluruh judul artikel beserta metadatanya yang telah terindeks dapat ditampilkan dalam sistem informasi eksekutif. Untuk informasi mobilitas dosen dan mahasiswa ditambahkan fitur untuk mengelompokkan program kegiatan internasionalisasi agar terlihat kecenderungan kegiatan mobilitas di perguruan tinggi serta melengkapi data isian dengan menambahkan fitur kebutuhan data mobilitas di aplikasi Sistem Informasi Manajemen Akademik IPB (SIMAK).

## Daftar Pustaka

Akbar N (2016) Tutorial Membuat Grafik Dengan PHP MySQL Dan ChartJS. <https://belajarphp.net/membuat-grafik-dengan-php-mysql-chartjs/>. [Diakses Desember 2017].

- Burnham EL (2016) *Your scientific reputation and being a responsible member of society*. University of Colorado Denver. [www.ucdenver.edu/research/.../Scientific%20Integrity%20Presentation.pdf](http://www.ucdenver.edu/research/.../Scientific%20Integrity%20Presentation.pdf) [Diakses 5 April 2017].
- Danilyuk I, Paschenko S (2012) *Academic mobility and professionalism of higher school staff in ukraine: evaluation and assessment*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 69, 24 December 2012: 1785-1794.
- [IPB] Institut Pertanian Bogor (2014) Rencana strategis IPB 2014-2018. Bogor (ID):IPB.
- \_\_\_\_\_ (2016) Laporan tahunan direktorat integrasi data dan sistem informasi 2015-2016. Bogor (ID): IPB.
- \_\_\_\_\_ (2017) Laporan Kinerja Tahun 2016 Sistem Manajemen Kinerja IPB. Bogor (ID) : IPB.
- Lungu I dan Bara (2005) *Executive Information Systems Development Lifecycle.Economy Informatics, 1-4/2005*.
- Nurwidyantoro A, Hakim B, Utomo EP (2013) Perancangan Sistem Informasi Eksekutif (Studi Kasus di UGM). *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2013)*.
- Prayitno H (2017) Sistem Informasi Eksekutif Pemasaran Dengan Metode Drill Down. *Jurnal Kajian Ilmiah Universitas Bhayangkara Jakarta Raya*. ISSN 1410-9794, EISSN 2597-792X.
- Sommerville I (2016) *Software Engineering Tenth Edition*. Pearson Education Limited 2016.
- Sopingi, Utami E, Amborowati A (2015) *Prototype executive information system* untuk mendukung evaluasi diri perguruan tinggi (studi kasus stmik duta bangsa surakarta). *Jurnal Ilmiah DASI Vol. 16 No. 02 Juni 2015, blm 66-74*.
- Suyanti E (2014) Strategi Internasionalisasi Dalam Bidang Penelitian Pada Universitas Indonesia Dan Institut Pertanian Bogor. *Jurnal Manajemen Pendidikan*.