

**ANALISIS PEMILIHAN APLIKASI REPOSITORI PUBLIKASI ILMIAH:
SUDI KASUS BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN**

Henriyadi

*Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian, Jl. Ir. H. Juanda 20, Bogor
henriyadi@yahoo.com*

(Makalah diterima, 6 Juni 2012 – Disetujui, 2 Agustus 2012)

ABSTRAK

Salah satu indikasi scientific recognition sebuah lembaga ilmiah adalah jumlah artikel hasil penelitian yang dipublikasikan dalam publikasi ilmiah (jurnal, prosiding) baik dalam bentuk cetak maupun digital. Publikasi dalam bentuk digital umumnya merupakan link pada situs masing-masing unit kerja penerbit publikasi. Permasalahan berkaitan dengan publikasi ilmiah dalam bentuk digital adalah kesulitan bagi pengguna dalam menemukan informasi karena harus melakukan penelusuran pada masing-masing situs web unit kerja untuk mendapatkan informasi sebuah topik. Melalui kajian ini akan dipilih aplikasi yang sesuai untuk mengintegrasikan publikasi ilmiah yang tersebar di UK/UPT lingkup Badan Litbang Pertanian ke dalam sebuah Repositori Publikasi sehingga memudahkan pengguna dalam menelusur informasi dan sekaligus meningkatkan scientific recognition lembaga. Metode yang digunakan dalam analisa ini adalah adaptasi dan modifikasi kerangka kerja COTS-software-product dan analisa multi kriteria **Analytical Hierarchy Process (AHP)**. Dari hasil analisis diperoleh hasil bahwa aplikasi terbaik Repositori publikasi ilmiah adalah DSpace.

Kata kunci : Analytical Hierarchy Process, publikasi ilmiah, pemilihan software repositori, repositori

ABSTRACT

Analysis Selection of Scientific Publications Repository Application: Case Study of IAARD

One form of scientific recognition indication for research institution is number of research articles in scientific publications (journals, proceedings) in both printed and digital form. Usually scientific publications are available in digital format as a link to the website of each research center as publisher of the publication. Problems that occur with the digital form of scientific publications are difficulties for users to find information, because they have to search on each research center web sites to get topic information. The study chose the appropriate application to integrate the scattered scientific publications into an Institutional Repository, therefore the user would be easier to trace information and increased IAARD scientific recognition. The method for selecting appropriate application for implementation Scientific Publication Repository are conducted by adaptation and modification of COTS-software-product framework and Analytical Hierarchy Process (AHP) multi criteria analysis. From the analysis obtained that the best application for Repository IAARD scientific publication is using DSpace Software.

Key word : Analytical Hierarchy Process, publication, repository, scientific recognition.

PENDAHULUAN

Repository menurut Wikipedia adalah “*Generically refers to a central place where data is stored and maintained. A repository can be a place where multiple databases or files are located for distribution over a network, or a repository can be a location that is directly accessible to the user without having to travel across a network*”. (www.webopedia.com, 2012). Secara umum repository mengacu pada tempat terpusat dimana data disimpan dan dikelola. Sebuah repository dapat merupakan suatu tempat dimana beberapa pangkalan data atau file ditempatkan untuk diakses melalui sebuah jaringan atau sebuah repository data merupakan suatu lokasi yang secara langsung dapat diakses oleh pengguna. Sedangkan *Institutional repository* adalah sebuah pangkalan data pada suatu institusi yang diperuntukkan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah dan menyebarkan informasi dalam format digital (Barton, 2004).

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 10 Tahun 2005 merupakan unit eselon I lingkup Kementerian Pertanian yang mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan (litbang) pertanian. Dalam era pembangunan saat ini, paradigma Badan Litbang Pertanian adalah penciptaan teknologi pertanian yang memiliki nilai tambah ekonomi yang tinggi untuk mewujudkan peran penelitian dan pengembangan (litbang) dalam pembangunan pertanian (*impact recognition*) dan menghasilkan karya ilmiah yang bernilai ilmiah tinggi (*scientific recognition*) untuk pencapaian status sebagai lembaga penelitian berkelas dunia (*a world class research institution*) (Badan Litbang Pertanian, 2010).

Salah satu indikator *scientific recognition* sebuah lembaga ilmiah adalah jumlah artikel/tulisan hasil penelitian yang diterbitkan melalui publikasi ilmiah (jurnal, prosiding) baik dalam bentuk cetak maupun digital. Sampai dengan tahun 2011, terdapat 19 publikasi ilmiah lingkup Badan Litbang Pertanian terakreditasi LIPI dengan rincian 5 publikasi terakreditasi A, 11 terakreditasi B dan 3 terakreditasi C (LIPI, 2012). Umumnya publikasi ilmiah yang tersedia dalam bentuk digital merupakan *link* pada website masing-masing unit kerja pengelola publikasi. Publikasi ilmiah online yang dikelola masing-masing UK/UPT mempunyai keragaman bila dilihat dari beberapa sisi, yaitu: (a) format tampilan, (b) ketersediaan informasi bibliografis, (c) abstrak, (d) link ke dokumen lengkap, dan (e) cara penelusuran. Permasalahan dari keragaman tersebut adalah kerepotan dan tidak efektifnya pengguna dalam menemukan informasi karena harus melakukan penelusuran satu persatu pada masing-masing situs web unit kerja dengan berbagai format dan tampilan, hanya untuk mendapatkan informasi lengkap terhadap satu topik. Selain itu publikasi online yang tersebar pada situs web masing-masing unit kerja berakibat potensi atau karya tulis ilmiah hasil penelitian Badan Litbang Pertanian tidak terlihat nyata.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut antara lain dapat dilakukan melalui implementasi repository untuk mengelola Publikasi Ilmiah Badan Litbang Pertanian. Namun demikian, untuk implementasi Repository Publikasi ilmiah Badan Litbang Pertanian perlu dipilih aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan Badan Litbang Pertanian dari sekian banyak model aplikasi yang tersedia. Tujuan kajian ini untuk mendapatkan aplikasi

yang paling sesuai untuk diimplementasikan dalam membangun repository publikasi ilmiah Badan Litbang Pertanian.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam memilih sebuah aplikasi yang akan diterapkan secara umum mengacu pada kerangka kerja *Commercial off-the-shelf (COTS) software product* (Santoso, 2008). Tahapan yang dilakukan dalam memilih aplikasi terbaik menggunakan COTS (Lawlis, 2001) mencakup: (1) identifikasi produk yang dapat mendukung solusi untuk kebutuhan bisnis, (2) mengumpulkan, mengevaluasi, dan meranking proposal dari *vendor*, (3) memilih proposal *vendor* terbaik dan (4) menghubungi *vendor* terpilih untuk mendapatkan produknya. Sedangkan dalam memilih proposal *vendor* terbaik dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. AHP adalah sebuah metode/pendekatan membuat keputusan banyak pilihan dengan kriteria-kriteria pilihan tersebut disusun dalam hirarki terstruktur. (Saaty, 1990)

Pemilihan aplikasi repository publikasi Badan Litbang Pertanian menggunakan metode yang diadaptasi dan dimodifikasi dari model COTS yang dikombinasikan dengan metode pemilihan multi kriteria AHP. Sedang metode pengumpulan dan analisa data yang digunakan dalam studi ini menggunakan 3 cara, yaitu: (a). *Focus Group Discussion (FGD)* dengan tim TI PUSTAKA, (b). studi literatur, (c). pengumpulan dan analisa informasi di internet. Metode hasil adaptasi modifikasi model COTS yang dikombinasikan dengan metode pemilihan multi kriteria AHP adalah sebagai berikut:

Tahap 1: Penetapan kebutuhan aplikasi IR sebagai kriteria evaluasi

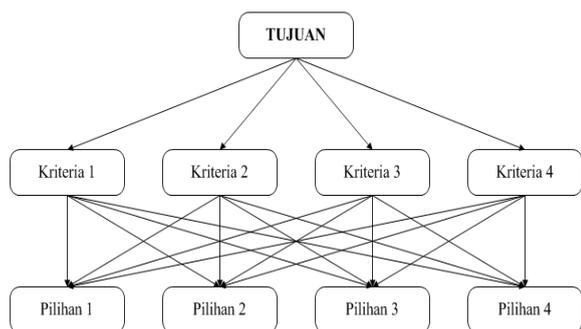
Tahap Penetapan kebutuhan aplikasi IR dan kriteria evaluasi dilakukan dengan membandingkan sistem yang tersedia sekarang (*existing system*) dengan sistem yang diharapkan dengan kriteria umum yang digunakan dalam pemilihan aplikasi IR. Menurut Barton(2004) terdapat sejumlah kriteria umum yang bisa digunakan dalam memilih model implementasi IR, yaitu: (1) teknologi yang akan digunakan, (2) jenis layanan yang disediakan, dan (3) jenis aplikasi yang digunakan.

Tahap 2: Identifikasi aplikasi yang dapat memenuhi kriteria.

Berdasarkan penetapan kriteria seleksi, dilakukan penelusuran dan pemilihan model implementasi IR yang sesuai dengan kriteria umum yang sudah ditetapkan. Proses penelusuran ini dilakukan melalui penelusuran di internet maupun hasil survei oleh suatu lembaga maupun konsultasi dengan komunitas dan pakar bidang teknologi informasi.

Tahap 3: Dekomposisi atau Penyederhanaan Masalah

Dalam menyusun prioritas, maka masalah penyusunan prioritas harus mampu didekomposisi menjadi tujuan (*goal*) dari suatu kegiatan, identifikasi pilihan-pilihan (*options*), dan perumusan kriteria (*criteria*) untuk memilih prioritas (Gambar 1).



Gambar 1. Dekomposisi Masalah

Penentuan kriteria tujuan merupakan langkah selanjutnya setelah tujuan ditetapkan. Berdasarkan tujuan dan kriteria, beberapa pilihan perlu diidentifikasi. Pilihan-pilihan tersebut merupakan pilihan yang potensial, sehingga jumlah pilihan tidak terlalu banyak.

Tahap 4: Penilaian/Pembandingan Elemen

Masalah setelah terdekomposisi, dilakukan dua tahapan penilaian melalui perbandingan antar elemen yaitu: (a) perbandingan antar kriteria dan (b) perbandingan antar pilihan untuk setiap kriteria. Perbandingan antar kriteria dimaksudkan untuk menentukan bobot untuk masing-masing kriteria. Sedang perbandingan antar pilihan untuk setiap kriteria dimaksudkan untuk melihat bobot suatu pilihan untuk suatu kriteria.

Dalam melakukan penilaian/perbandingan dengan metode AHP, Saaty(1990) menggunakan skala dari 1/9 sampai dengan 9. Jika pilihan A dan B dianggap sama (*indifferent*), maka A dan B masing-masing diberi nilai 1. Jika A lebih baik/lebih disukai dari B, maka A diberi nilai 3 dan B diberi nilai 1/3. Jika A jauh lebih disukai dengan B, maka A diberi nilai 7 dan B diberi nilai 1/7. Namun, model penilaian seperti ini dipandang kurang logis (Susila, 2007). Sebagaimana contoh, jika A nilainya 9 dan B adalah 1/9, maka perbedaan antara A dengan B hampir mendekati 900%.

Alternatif penilaian yang digunakan oleh Bourgeois(2005) dengan memakai skala antara 0.1 sampai dengan 1.9 dinilai lebih logis seperti disajikan pada Tabel 1. Jika A sedikit lebih disukai dari B, maka A diberi nilai 1.3 dan B dinilai 0.7, mengindikasikan jarak sekitar 30% dari nilai 1. Jika A jauh lebih disukai oleh B, maka nilai A menjadi 1.6 dan B menjadi 0.4. Cara penilaian seperti ini digunakan dalam studi ini.

Tabel 1. Skala Penilaian antara dua pilihan atau kriteria

Hasil Penilaian	Nilai A	Nilai B
A sangat jauh disukai dari B	1.9	0.1
A jauh disukai dari B	1.6	0.4
A sedikit lebih disukai dari B	1.3	0.7
A sama dengan B	1.0	1.0
A sedikit kurang disukai dari B	0.7	1.3
A jauh kurang disukai dari B	0.4	1.6
A sangat jauh kurang disukai dari B	0.1	1.9

Dengan menggunakan penilaian seperti Tabel 1, maka perbandingan antar kriteria akan menghasilkan Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perbandingan Antar Kriteria Pilihan

Kriteria	CR1	CR2	CR3	CR4	Jumlah	Bobot
CR1	-	c ₁₂	c ₁₃	c ₁₄	c _{1.}	bc ₁ =c ₁ /c
CR2	c ₂₁	-	c ₂₃	c ₂₄	c _{2.}	bc ₂ =c ₂ /c
CR3	c ₃₁	c ₃₂	-	c ₃₄	c _{3.}	bc ₃ =c ₃ /c
CR4	c ₄₁	c ₄₂	c ₄₃	-	c _{4.}	bc ₄ =c ₄ /c
Jumlah					c	

Rangkuman tabel jika menggunakan empat kriteria seperti ditunjukkan pada tabel 2 adalah:

- c_{ij} merupakan hasil penilaian/perbandingan antara kriteria i dengan j
- c_{i.} merupakan penjumlahan nilai yang dimiliki kriteria ke i
- c merupakan penjumlahan semua nilai c_{i.}

Bobot kriteria ke i diperoleh dengan membagi nilai c_{i.} dengan c. Dengan menggunakan prosedur yang sama, maka dilakukan perbandingan antar pilihan (OP) untuk masing-masing kriteria. Tabel 3 berikut mengilustrasikan perbandingan antar 4 pilihan untuk kriteria 1 (C₁) dengan penjelasan sebagai berikut :

- o_{ij} merupakan hasil penilaian/perbandingan antara pilihan i dengan k untuk kriteria ke j
- o_{i.} merupakan penjumlahan nilai yang dimiliki pilihan ke i
- O merupakan penjumlahan semua nilai o_{i.}
- bo_{ij} merupakan nilai pilihan ke i untuk kriteria ke j

Proses penilaian antar pilihan ini terus dilakukan untuk semua kriteria dan sebaiknya dilakukan oleh ahlinya dan stakeholder utama. Penilaian dapat dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada masing-masing ahli ataupun dengan melakukan suatu pertemuan para ahli/FGD untuk melakukan penilaian tersebut. Untuk studi kasus ini, penilaian dilakukan dengan FGD Tim Teknologi Informasi PUSTAKA.

Tabel 3. Perbandingan antar Pilihan untuk Kriteria

C1	OP1	OP2	OP3	OP4	Jumlah	Bobot
OP1	-	o ₁₂	o ₁₃	o ₁₄	o _{1.}	bo ₁₁ =o ₁ /o
OP2	o ₂₁	-	o ₂₃	o ₂₄	o _{2.}	bo ₂₁ =o ₂ /o
OP3	o ₃₁	o ₃₂	-	o ₃₄	o _{3.}	bo ₃₁ =o ₃ /o
OP4	o ₄₁	o ₄₂	o ₄₃	-	o _{4.}	bo ₄₁ =o ₄ /o
Jumlah					O	

Tahap 5: Sintesis Penilaian

Sintesis hasil penilaian merupakan tahap akhir dari AHP. Pada dasarnya, sintesis ini merupakan penjumlahan dari bobot yang diperoleh setiap pilihan pada masing-masing kriteria

setelah diberi bobot dari kriteria tersebut. Secara umum, nilai suatu pilihan adalah sebagai berikut :

$$bop_i = \sum_{j=1}^n bo_{ij} * bc_j$$

dengan $bop_i = \text{nilai/bobot untuk pilihan ke } i$

Formula tersebut juga dapat disajikan dalam bentuk tabel, yang dalam contoh ini diasumsikan ada empat kriteria dengan empat pilihan seperti Tabel 4. Sebagai contoh nilai prioritas/bobot pilihan 1 (OP₁) diperoleh dengan mengalikan nilai bobot pada kriteria dengan nilai yang terkait dengan kriteria tersebut untuk pilihan 1 sebagai berikut:

$$bop_1 = bo_{11} * bc_1 + bo_{12} * bc_2 + bo_{13} * bc_3 + bo_{14} * bc_4$$

Hal yang identik dilakukan untuk pilihan 2, 3 dan 4. Dengan membandingkan nilai yang diperoleh masing-masing pilihan, prioritas dapat disusun berdasarkan besarnya nilai tersebut. Semakin tinggi nilai suatu pilihan, semakin tinggi prioritasnya, dan sebaliknya.

Tabel 4. Sintesa Penilaian

	CR1	CR2	CR3	CR4	Prioritas
	bc ₁	bc ₂	bc ₃	bc ₄	bop _i
OP1	bo ₁₁	bo ₁₂	bo ₁₃	bo ₁₄	bop ₁
OP2	bo ₂₁	bo ₂₂	bo ₂₃	bo ₂₄	bop ₂
OP3	bo ₃₁	bo ₃₂	bo ₃₃	bo ₃₄	bop ₃
OP4	bo ₄₁	bo ₄₂	Bo ₄₃	bo ₄₄	bop ₄

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penetapan kebutuhan aplikasi repositori publikasi sebagai kriteria evaluasi.

Hasil pengamatan dan analisa aplikasi yang saat ini digunakan UK/UPT Badan Litbang Pertanian menunjukkan beberapa kondisi adalah sebagai berikut:

- Platform server yang digunakan berbasis opensource (Linux, apache, php, MySQL);
- File dokumen lengkap dalam format pdf (*portable document format*);
- Perbedaan dalam struktur tampilan data dan penempatan menu pencarian serta hak akses terhadap dokumen lengkap;
- Belum mengacu pada standar metadata yang baku, misalnya Dublin Core;
- Tidak ada dukungan untuk interoperabilitas antar system, karena struktur data tidak seragam
- Model administrasi system beragam, karena ada yang berdasarkan aplikasi CMS opensource, pemrograman sendiri maupun yang berdasarkan framework.

Berdasarkan kondisi sistem yang ada dan kebutuhan sistem yang akan datang, dilakukan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan Tim Teknologi Informasi (TI) PUSTAKA untuk

menetapkan kriteria evaluasi aplikasi. Hasil dari FGD ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria umum aplikasi Repositori Publikasi Ilmiah Badan Litbang Pertanian

No	Kriteria Umum	Yang dibutuhkan	
1	Konfigurasi system	Sistem Operasi Webserver Database dukungan Akses client Penempatan server Backup Server	Linux Apache MySQL, PosgreSQL Web Browser Server local Colocation ISP
2	Format file yang Didukung	Text Gambar, Video, Audio	Ya (pdf, doc, rtf, txt) Ya
3	Pemrograman dan kustomisasi	Dokumentasi API (<i>application programming interface</i>) Bahasa Pemrograman	Memungkinkan pengembang internal dalam merubah atau menambahkan fitur dalam aplikasi PHP, Java, Perl, XLST, AJAX
4	Fitur teknis	Pendaftaran dan persetujuan Penelusuran dokumen lengkap Penelusuran dan browse berdasarkan metadata Manajemen konten/isi	Ya, berdasarkan hak akses Ya Ya Ya, basis web
5	Autentifikasi pengguna	Back end Front end	Ya, untuk <i>konten contributor, editor, administrator, metadata editor</i> Ya, untuk pengguna umum
6	Standar metadata	Dublin Core	Ya
7	Interoperabilitas	OAI-compatible METS	Ya, OAI-PMH Harvesting Ya
8	Administrasi sistem	Pengelolaan hak akses Autentifikasi Pengguna Pelaporan, Log akses, Backup and recovery	Ya Ya Ya Ya Ya
9	Dokumentasi dan dukungan teknis	Dokumentasi sistem dan pemrograman Dukungan Teknis	Ya Ya

Identifikasi aplikasi yang dapat memenuhi kriteria.

Terdapat 5 aplikasi yang memenuhi kriteria yang ditetapkan dalam kriteria umum model implementasi repositori publikasi ilmiah Badan Litbang Pertanian, yaitu:

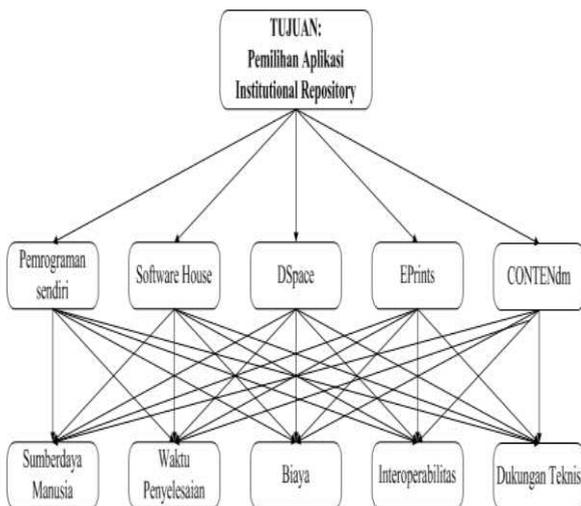
1. Pemrograman dengan memanfaatkan sumberdaya internal lembaga, hal ini karena ketersediaan sumberdaya programmer di UK/UPT lingkup Badan Litbang Pertanian serta sifatnya *tailor-made* atau dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna
2. Pemrograman dengan menggunakan *software house*, hal ini sebagai alternatif karena keterbatasan sumberdaya manusia, baik dari sisi kapasitas maupun ketersediaan waktu.
3. Menggunakan aplikasi repositori yang sudah ada, baik berbayar maupun yang gratis. Berdasarkan hasil survei software repositori pada bulan Nopember tahun 2010 yang dilakukan Repository Support Project (2010) dan data software yang digunakan dalam membangun repositori yang dipublikasikan oleh OpenDOAR(diakses 9 april 2012), terdapat 3 aplikasi yang banyak dipakai, yaitu:
 - a. DSpace (www.dspace.org) yang dikembangkan oleh MIT Libraries, USA
 - b. ePrints (www.eprints.org) yang dikembangkan oleh University of Southampton, UK
 - c. CONTENTdm (www.contentdm.org) yang dikembangkan oleh OCLC (*Online Computer Library Center*), USA

Sedang lima kriteria penilaian yang dinilai paling berpengaruh sebagai dasar dalam melakukan pemilihan aplikasi adalah: (1) sumberdaya manusia, (2) waktu, (3) biaya, (4) interoperabilitas, (5) dukungan teknis.

- **Sumberdaya Manusia.** Sumberdaya manusia (SDM) adalah jumlah dan kualifikasi SDM yang dibutuhkan mulai dari perencanaan, pemrograman, Instalasi dan konfigurasi sampai dengan perawatan sistem. Sumberdaya Manusia yang terlibat mencakup sistem analyst, programmer dan operator.
- **Waktu.** Waktu yang dimaksudkan adalah waktu yang dibutuhkan untuk implementasi aplikasi mulai dari perencanaan, analisa sistem, pemrograman, instalasi, konfigurasi serta penyusunan dokumen dari sistem yang dikembangkan.
- **Biaya.** Biaya yang dimaksud adalah biaya yang dikeluarkan mulai dari proses analisa sistem, instalasi dan konfigurasi sistem sehingga sistem bisa dimanfaatkan.
- **Interoperabilitas.** Interoperabilitas adalah kemampuan sistem untuk bertukar dan atau berbagi data dengan lembaga atau institusi lain yang mengembangkan system yang sama. Hal ini terjadi karena adanya kesamaan struktur metadata yang digunakan serta dukungan terhadap proses harvesting, misalnya teknologi OAI-PMH harvesting.
- **Dukungan teknis.** Dukungan teknis adalah dukungan yang diberikan mulai saat sistem dibangun sampai dengan implementasi. Dukungan teknis tersebut bisa berupa dokumentasi sistem, dukungan komunitas melalui forum diskusi ataupun mailing-list selain dukungan dari vendor ataupun programmer.

Dekomposisi/Penyederhanaan Masalah

Hasil dekomposisi masalah seperti pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Dekomposisi masalah pemilihan aplikasi Repositori Publikasi Ilmiah

Penilaian/Pembandingan Elemen.

Tahap pertama penilaian adalah membandingkan antar kriteria yang ditetapkan untuk menentukan derajat pentingnya masing-masing kriteria. Hasil penilaian terhadap kriteria dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penilaian bobot atau derajat penting antar kriteria

Kriteria	Sumberdaya Manusia	Waktu	Biaya	Interoperabilitas	Duk. Teknis	Jumlah	Bobot
Sumberdaya Manusia	7	0.7	0.7	1.3	1.3	4	0.2
Waktu	1.3	-	0.7	1.3	1.3	4.6	0.23
Biaya	1.3	1.3	-	1.6	1.6	5.8	0.29
Interoperabilitas	0.7	0.7	0.4	-	1.3	3.1	0.155
Duk. Teknis	0.7	0.7	0.4	0.7	-	2.5	0.125
JUMLAH						20	1

Tabel 6 menunjukkan bahwa kriteria yang memiliki bobot paling tinggi adalah biaya dengan bobot 0,29. Beberapa hal mengapa biaya memiliki bobot paling tinggi, yaitu:

- Arah pengembangan TIK sesuai dengan Inpres No. 3 tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan e-Government salah satunya adalah penggunaan aplikasi *open source free-ware* sebagai basis pengembangan e-gov, dan hal ini terkait dengan efisiensi biaya.
- Sebagai instansi pemerintah, faktor biaya sangat dominan, kerena karena pembangunan aplikasi tergantung alokasi biaya yang disediakan.

Sedang kriteria yang mempunyai bobot paling rendah adalah dukungan teknis. Hal ini karena beberapa pertimbangan, yaitu:

- Dukungan teknis tidak hanya tergantung pada dukungan secara langsung, baik kunjungan langsung maupun lewat telepon/hotline.
- Dukungan teknis dapat diperoleh dari berbagai sumber khususnya yang tersedia di internet dan *mailing-list*

Tahap selanjutnya adalah penilaian/perbandingan antar aplikasi dikaitkan masing-masing criteria yang sudah ditetapkan. Hasil perbandingan masing-masing aplikasi dengan kriteria kebutuhan sumberdaya manusia dapat dilihat pada Tabel 7. Tabel 7 menunjukkan bahwa kebutuhan sumberdaya manusia yang paling sedikit adalah jika menggunakan aplikasi berbayar dan model pembangunan aplikasi yang diserahkan kepada *software house*. Hal ini jelas karena dari tahapan analisa sistem, pemrograman, konfigurasi, penyusunan dokumen sampai sistem bisa operasional dilakukan oleh penyedia aplikasi. Sedangkan untuk aplikasi yang diprogram sendiri secara otomatis akan membutuhkan sumberdaya manusia yang paling banyak, baik system analis, programmer maupun operator.

Tabel 7. Penilaian aplikasi dikaitkan dengan kebutuhan Sumberdaya Manusia

Sumberdaya Manusia	Program Sendiri	Software House	DSpace	ePrints	CONTENTdm	Jumlah	Bobot
Program Sendiri	0	0.4	0.7	0.7	0.1	1.9	0.095
Software House	1.6	0	1.3	1.3	1	5.2	0.26
DSpace	1.3	0.7	0	1.2	0.7	3.9	0.195
EPrints	1.3	0.7	0.8	0	0.7	3.5	0.175
CONTENTdm	1.9	1	1.3	1.3	0	5.5	0.275
JUMLAH						20	1

Hasil perbandingan masing-masing aplikasi dengan kriteria kebutuhan waktu dapat dilihat pada Tabel 8. Tabel 8 menunjukkan bahwa waktu yang paling sedikit digunakan dalam implementasi Repositori publikasi ilmiah jika menggunakan aplikasi yang berlisensi/berbayar. Hal ini karena aplikasi berlisensi/berbayar merupakan aplikasi yang sudah jadi dan hanya perlu sedikit modifikasi untuk penyesuaian dengan kebutuhan lembaga. Sedang yang membutuhkan waktu paling lama adalah aplikasi yang diprogram sendiri.

Tabel 8. Penilaian masing-masing model dikaitkan dengan waktu

WAKTU	Program Sendiri	Software House	DSpace	ePrints	CONTENTdm	Jumlah	Bobot
Program	0	0.7	0.7	0.7	0.4	2.5	0.09
Software	1.3	0	0.7	0.7	0.7	3.4	0.17
DSpace	1.3	1.3	0	1.1	0.7	4.4	0.24
EPrints	1.3	1.3	0.9	0	0.7	4.2	0.21
CONTENTdm	1.6	1.3	1.3	1.3	0	5.5	0.27
JUMLAH						20	1

Hasil penilaian/perbandingan masing-masing aplikasi dengan kriteria biaya dalam pemilihan model implementasi Repositori publikasi ilmiah dapat dilihat pada Tabel 9. Tabel 9 menunjukkan bahwa biaya yang paling murah dalam implementasi repositori publikasi ilmiah adalah aplikasi yang dibangun sendiri/pemrograman sendiri. Hal ini karena selama pelaksanaan pekerjaan memanfaatkan sepenuhnya sumberdaya lokal yang ada. Sedang peringkat kedua adalah DSpace dan ePrints, karena kedua aplikasi ini bersifat gratis dan kodenya bersifat terbuka (*free open source software*).

Tabel 9. Penilaian Masing-Masing Model Dikaitkan dengan Biaya

Biaya	Program Sendiri	Software House	DSpace	ePrints	CONTENTdm	Jumlah	Bobot
Program Sendiri	0	1.6	1.3	1.3	1.9	6.1	0.305
Software House	0.4	0	0.7	0.7	1	2.8	0.14
DSpace	0.7	1.3	0	1	1.6	4.6	0.23
ePrints	0.7	1.3	1	0	1.6	4.6	0.23
CONTENTdm	0.1	1	0.4	0.4	0	1.9	0.095
JUMLAH						20	1

Sedangkan hasil penilaian/perbandingan masing-masing aplikasi dengan kriteria tingkat interoperabilitas dapat dilihat pada tabel 10 yang menunjukkan terdapat 3 model yang mempunyai nilai yang sama, yaitu DSpace, EPrint dan CONTENTdm. Hal ini karena ketiga sistem tersebut merupakan sistem yang secara internasional sudah digunakan dan menggunakan standar struktur metadata yang sama, yaitu *Dublin Core* serta secara default sudah mendukung

interoperabilitas antar sistem, yaitu mendukung *OAI-PMH Harvesting*.

Tabel 10. Penilaian masing-masing model dikaitkan dengan Interoperabilitas

Inter operabilitas	Program Sendiri	Software House	DSpace	ePrints	CONTENTdm	Jumlah	Bobot
Program Sendiri	0	0.7	0.4	0.4	0.4	1.9	0.095
Software House	1.3	0	0.7	0.7	0.7	3.4	0.17
DSpace	1.6	1.3	0	1	1	4.9	0.245
ePrints	1.6	1.3	1	0	1	4.9	0.245
CONTENTdm	1.6	1.3	1	1	0	4.9	0.245
JUMLAH						20	1

Hasil perbandingan masing-masing aplikasi dengan kriteria penilaian tingkat dukungan teknis terhadap masing-masing model dengan dapat dilihat pada Tabel 11. Tabel 11 menunjukkan bahwa dukungan yang paling besar adalah dari software berbayar. Hal ini karena untuk software berbayar, selain dukungan dokumentasi sistem yang lengkap dan forum diskusi juga menyediakan *hotline* baik melalui telepon maupun *live-chat* bagi pengguna aplikasi jika membutuhkan bantuan teknis.

Tabel 11. Penilaian Masing-Masing Model Dikaitkan dengan Dukungan Teknis

Dukungan teknis	Program Sendiri	Software House	DSpace	ePrints	CONTENTdm	Jumlah	Bobot
Program Sendiri	0	0.4	0.4	0.4	0.4	1.6	0.08
Software House	1.6	0	1	1	1	4.6	0.23
DSpace	1.6	1	0	1.3	0.7	4.6	0.23
ePrints	1.6	1	0.7	0	0.7	4	0.2
CONTENTdm	1.6	1	1.3	1.3	0	5.2	0.26
JUMLAH						20	1

Sintesis Penilaian

Tahap terakhir dalam analisa AHP adalah rekapitulasi untuk melakukan sintesis hasil penilaian. Rekapitulasi dari masing-masing indikator dikaitkan dengan model implementasi dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Sintesa hasil penilaian model implementasi terhadap kriteria penilaian

Sintesis	Sumberdaya Manusia	Waktu	Biaya	Interoperabilitas	Duk. Teknis	Jumlah	%
	0.2	0.23	0.29	0.155	0.125		
Program Sendiri	0.019	0.02185	0.08845	0.014725	0.01	0.154025	15.4025
Software House	0.052	0.0391	0.0406	0.02635	0.02875	0.1868	18.68
DSpace	0.039	0.05635	0.0667	0.037975	0.02875	0.228775	22.8775
ePrints	0.035	0.04945	0.0667	0.037975	0.025	0.214125	21.4125
CONTENTdm	0.055	0.06325	0.02755	0.037975	0.0325	0.216275	21.6275
JUMLAH						1	100

Tabel 12 menunjukkan bahwa DSpace memiliki bobot tertinggi yaitu 0.228775 atau 22,8775 %. Pada faktor biaya, maka biaya yang dibutuhkan tidak terlalu tinggi dan sejalan dengan Inpres No. 3 tahun 2003 dalam hal penggunaan aplikasi yang bersifat terbuka (*free open source software*). Faktor interoperabilitas, sebagai salah satu utama dalam pengembangan repository,

DSPACE memiliki bobot tertinggi bersama dengan ePrints dan contentDM, sehingga kebutuhan saling bertukar informasi antar pengelola repository berbasis DSpace sangat terbuka lebar. Sedangkan dari sisi dukungan teknis, dengan adanya dokumentasi system yang bagus, tersedianya forum komunikasi antar pengguna, mailing-list dan ribuan lembaga yang sudah mengimplementasikan, faktor dukungan teknis dalam implementasi dan operasionalisasi dSpace tidak akan menjadi masalah. Sedangkan factor kebutuhan sumberdaya manusia dan waktu implementasi, dengan pelatihan intensif staff bidang teknologi informasi, maka kendala tersebut tidak akan menjadi masalah. Berdasarkan kondisi tersebut, maka implementasi DSpace pada *Repositori publikasi ilmiah* Publikasi Ilmiah Badan Litbang Pertanian adalah yang paling menguntungkan bila dilihat dari lima aspek kriteria penilaian, yaitu: ketersediaan sumberdaya manusia, waktu pelaksanaan pekerjaan, biaya yang dikeluarkan, interoperabilitas dan dukungan teknis.

KESIMPULAN

Terdapat lima kriteria yang secara nyata mempengaruhi penilaian yang digunakan dalam pemilihan aplikasi repository publikasi badan litbang pertanian, yaitu: (a). ketersediaan sumberdaya manusia, (b). waktu pelaksanaan pekerjaan, (c). biaya yang dikeluarkan, (d). interoperabilitas dan (e). dukungan teknis. Berdasarkan hasil analisa menggunakan kerangka kerja *Commercial off-the-shelf (COTS) software product* dan *Analytic Hierachy Process (AHP)* terhadap 5 model aplikasi, diperoleh hasil bahwa penggunaan aplikasi **dSpace** (www.dspace.org) adalah yang terbaik dalam implementasi *Repositori publikasi ilmiah* Publikasi Ilmiah Badan Litbang Pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada anggota tim Teknologi Informasi PUSTAKA yang telah membantu membahas kriteria pemilihan aplikasi dan melakukan penilaian terhadap lima kriteria yang digunakan dalam penilaian model implementasi Repositori publikasi ilmiah pada Publikasi Ilmiah Badan Litbang Pertanian serta Prof. Dr. Soebandriyo, M.Sc yang telah membimbing selama penyusunan makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2010. *Rencana Strategis Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Tahun 2010-2014*. Jakarta: Badan Litbang Pertanian.
- Barton, M.R dan M.W. Margaret. 2004. *Creating an Institutional Repository: LEADIRS Workbook*. Manchasussets: MIT Libraries.
- Bourgeois, R. 2005. *Analytical Hierarchy Process: an Overview*. Bogor: UNCAPSA-UNESCAP
- Daftar Jurnal Ilmiah Hasil Akreditasi LIPI, 2012 (<http://jurnal.pdii.lipi.go.id/index.php/Daftar-Jurnal-Ilmiah-Akreditasi-LIPI.html>, diakses tanggal 5 April 2012).

- Lawlis, P.K., K.E. Mark, D.A. Thomas, T. Courtheyn. 2001. A Formal Process for Evaluating COTS Software Products. *Computer* 34(5):58-63
- Santoso, A dan I. Budi. 2008. Kerangka Kerja Pemilihan Free And Open Source Software (FOSS) Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Sistem Informasi MTI-UI* 4(2): 73-80.
- Saaty, L.T. 1990. How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research* 48: 9-26.
- Susila, I.W.R dan E. Munadi. 2007. Penggunaan Analytical Hierarchy Process untuk Penyusunan Prioritas Proposal Penelitian, *Informatika Pertanian* 16(2): 983-998.
- Repository Software Project. 2010. Repository Software Survey November 2010. <http://www.jiscinfonet.ac.uk/infokits/repositories>, diakses tanggal 5 April 2012)