

KAJIAN PENGEMBANGAN *KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM* (KMS) UNTUK LITBANG KEDIRGANTARAAN PADA LEMBAGA PENERBANGAN DAN ANTARIKSA NASIONAL (LAPAN)

Fahmi Alusi

Pranata Komputer Pertama, Biro Kerjasama dan Humas, Lapan
e-mail: fahmialusi@lapan.go.id

RINGKASAN

Lapan adalah lembaga pemerintah yang bertugas melakukan penelitian dan pengembangan kedirgantaraan dan pemanfaatannya. Sejak didirikan pada tahun 1963 hingga saat ini sudah banyak karya penelitian dan pengembangan yang dihasilkan. Pengetahuan yang tercipta selama proses penelitian hendaknya dapat disimpan dan dikelola dengan baik untuk dapat dijadikan *best practice* dikemudian hari. Seringkali pengetahuan tidak terdokumentasi sehingga ketergantungan pada satu orang yang menguasai bidang pekerjaan spesifik sangat tinggi. Supaya penyebaran pengetahuan dapat merata dan kinerja dapat ditingkatkan perlu adanya peran aktif pegawai dalam berbagi pengetahuan. Tulisan ini menjelaskan gagasan mengenai pengembangan *Knowledge Management System* di Lapan agar *knowledge* yang tercipta dalam kegiatan penelitian dapat terpelihara serta dapat mendukung terbentuknya budaya *knowledge sharing* guna meningkatkan kinerja Lembaga. Metode penelitian yang digunakan bersifat kualitatif deskriptif dengan melakukan kajian terhadap dokumen renstra, analisis strategi sistem informasi dan pengembangan konsep KMS. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa kebutuhan pengembangan KMS berada pada kuadran *high potential*. Adapun fitur KMS yang diusulkan terdiri dari *taxonomy, search, publishing, personalization, integration, collaboration, web service, security, scalability* dan *extendibility*. Diharapkan dengan menerapkan fitur dan elemen KMS ini dapat menumbuhkan budaya *knowledge sharing* guna mendukung peningkatan kinerja lembaga.

1 PENDAHULUAN

Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional adalah lembaga pemerintah non kementerian yang bertugas melaksanakan penelitian dan pengembangan (litbang) kedirgantaraan beserta pemanfaatannya. Sebagai lembaga penelitian pastilah sangat banyak pengetahuan yang sudah tercipta dalam kegiatan penelitian. Namun seringkali pengetahuan tersebut tidak terdokumentasi sehingga ketergantungan pada satu orang yang menguasai bidang pekerjaan spesifik sangat tinggi. Supaya penyebaran pengetahuan dapat merata dan kinerja dapat ditingkatkan perlu adanya peran aktif pegawai dalam berbagi pengetahuan. Saat ini Lapan telah memiliki sistem

perpustakaan online (*perpustakaan.lapan.go.id*) yang berfungsi sebagai sistem informasi transaksi perpustakaan serta sarana dokumentasi koleksi perpustakaan. Koleksi ini berupa buku dan publikasi ilmiah baik terbitan Lapan maupun luar. Selain itu Lapan juga telah memiliki sistem jurnal online (*jurnal.lapan.go.id*) yang berfungsi sebagai sarana dokumentasi khusus publikasi ilmiah terbitan Lapan. Kedua sistem informasi tersebut hanya mendokumentasikan pengetahuan berupa hasil litbang yang sudah terpublikasi secara resmi dalam bentuk terbitan, sedangkan pengetahuan yang tercipta dari proses pelaksanaan kegiatan belum terdokumentasi. Pengetahuan yang dimaksud contohnya adalah *best practice* suatu

pelaksanaan kegiatan, panduan penggunaan alat yang spesifik, tahapan instalasi sistem, dan pengetahuan lainnya yang biasanya tersimpan pada seseorang yang menguasai pekerjaan spesifik namun pengetahuan tersebut sangat diperlukan untuk diketahui orang lain demi menjaga kesinambungan jalannya sistem.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan adanya suatu sistem yang dapat mendukung dalam proses penciptaan *knowledge*, penangkapan *knowledge*, penyimpanan *knowledge*, penyebaran *knowledge*, dan pemanfaatan *knowledge*. Sistem tersebut dinamakan *Knowledge Management System (KMS)*. Tulisan ini bertujuan mengkaji mengenai pengembangan KMS untuk litbang kedirgantaraan di Lapan agar *knowledge* yang tercipta pada kegiatan penelitian dapat terpelihara serta dapat membentuk budaya *knowledge sharing* guna mendukung peningkatan kinerja Lapan. Metode yang digunakan bersifat kualitatif deskriptif dengan teknik pengambilan data melalui studi dokumen.

2 KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM

Knowledge adalah informasi yang memiliki nilai dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dengan tujuan tertentu (Becerra et al, 2004).

Kebanyakan organisasi belum atau tidak mengetahui potensi *knowledge* tersembunyi yang dimiliki oleh anggotanya. Hal ini juga dapat terjadi di Lapan. Riset Delphi Group menunjukkan bahwa *knowledge* dalam organisasi tersimpan dalam struktur berikut (Setiarso, 2007):

- 42% dipikiran (otak) pegawai
- 26% dokumen kertas
- 20% dokumen elektronik
- 12% *knowledge base* elektronik.

Data ini menunjukkan bahwa porsi *knowledge* terbesar (42%) tersimpan dalam pikiran/otak manusia saja. *Knowledge* yang semacam ini disebut

tacit knowledge, yaitu pengetahuan yang tersembunyi. Sedangkan *explicit knowledge* berbentuk dokumen kertas (26%), dokumen elektronik (20%) dan benda elektronik berbasis *knowledge* (12%). Potensi *tacit knowledge* harus digali lalu dieksplisitkan, disimpan, diorganisir bersama komponen *knowledge* lainnya untuk kemudian di *sharing* sehingga dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Proses tersebut dapat dilakukan melalui *knowledge management*.

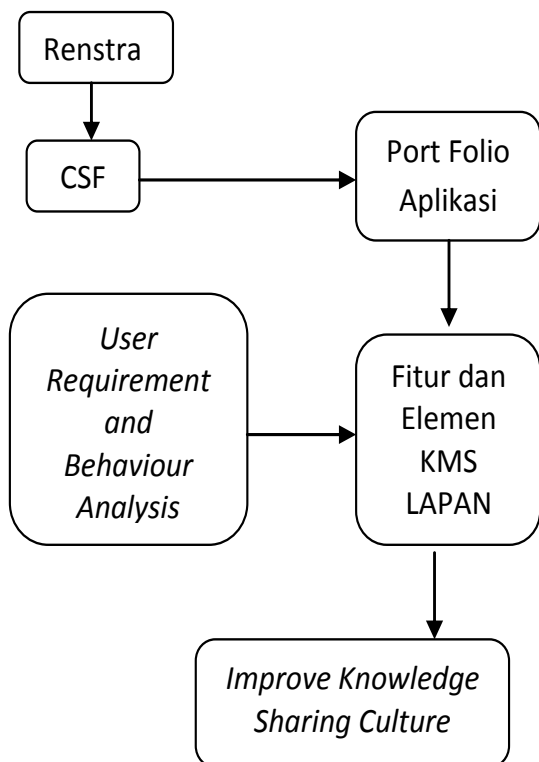
Knowledge Management adalah sebuah teori manajemen yang diperkenalkan pada tahun 1990-an dan definisi yang diberikan oleh beberapa ahli memiliki makna yang berbeda bergantung pada sudut pandang masing-masing ahli tersebut. Gottschalk (2005) mendefinisikan *knowledge management* sebagai metode untuk mensimplifikasi dan meningkatkan, menciptakan, menangkap, proses membagi, mendistribusi, dan memahami *knowledge* organisasi. Sedangkan sistem yang mendukung dalam proses siklus pengetahuan tersebut dinamakan *Knowledge Management System (KMS)*.

KMS yang akan dibangun hendaklah memenuhi kebutuhan *Knowledge Management* proses yang akan berjalan. Menurut Davenport et.al (1988) sasaran umum dari KMS adalah:

- a. menciptakan *knowledge*: *knowledge* diciptakan begitu manusia menentukan cara baru untuk melakukan sesuatu atau menciptakan *know-how*. Kadang-kadang *knowledge* eksternal dibawa ke dalam organisasi/institusi;
- b. menangkap *knowledge* : *knowledge* baru diidentifikasi sebagai nilai dan direpresentasikan dalam suatu cara yang masuk akal;
- c. menjaring *knowledge* : *knowledge* baru harus ditempatkan dalam konteks agar dapat ditindaklanjuti. Hal ini menunjukkan kedalaman manusia (kualitas *tacit*) yang harus ditangkap bersamaan dengan fakta *explicit*;

- d. menyimpan *knowledge*: *knowledge* yang bermanfaat harus disimpan dalam format yang baik dalam penyimpanan *knowledge*, sehingga orang lain dalam organisasi dapat mengaksesnya;
- e. mengolah *knowledge*: seperti perpustakaan, *knowledge* harus dibuat *up-to-date*. Hal tersebut harus di review untuk menjelaskan apakah relevan atau akurat.
- f. menyebarluaskan *knowledge*: *knowledge* harus tersedia dalam format yang bermanfaat untuk semua orang dalam organisasi yang memerlukan, dimanapun dan tersedia setiap saat.

Analisa *Critical Succes Factor* (CSF) adalah sebuah teknik yang tidak hanya digunakan untuk mengembangkan strategi sistem informasi tetapi juga untuk pengembangan strategi bisnis. Hasil dari analisis CSF adalah berupa kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk kemudian direkomendasikan sistem informasi apa yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan informasi tersebut. (Bui Ho, 2008).



Gambar 2-1: Kerangka pikir kegiatan

3 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Strategi Sistem Informasi

Analisis strategi sistem informasi dilakukan dengan menggunakan teknik *Critical Success Factor* dengan merujuk pada tujuan organisasi dalam dokumen Renstra Lapan, sebagaimana tertera pada Tabel 3-1. Untuk mewujudkan tujuan organisasi yang tertera pada kolom tujuan dibutuhkan suatu kondisi tertentu yang menjadi faktor pendukung kesuksesan pencapaian tujuan (kolom CSF). Untuk mewujudkan faktor kesuksesan tersebut dibutuhkan adanya strategi sistem informasi (kolom strategi SI). Pelaksanaan strategi sistem informasi direalisasikan dengan membangun Sistem Informasi yang menjadi Solusi SI.

Tabel 3-1: ANALISIS *CRITICAL SUCCESS FACTOR*

Tujuan	CSF	Strategi SI	Solusi SI
Meningkatkan Kapasitas Penguasaan Teknologi Roket, Satelit dan Penerbangan	Adanya akses informasi dan pengetahuan bidang teknologi roket, satelit dan penerbangan	Mengelola dan menyediakan informasi penelitian bidang Teknologi Roket, Satelit dan Penerbangan	SI Penelitian bidang Teknologi Dirantara KMS BI
Meningkatnya Kapasitas Kemandirian dan Produksi dan Layanan Data/ Informasi Penginderaan	Adanya akses informasi dan pengetahuan bidang Teknologi	Mengelola dan Menyediakan Informasi mengenai penelitian di bidang teknologi dan Data penginderaan jauh KMS BI	SI Penelitian bidang teknologi dan Data penginderaan jauh KMS BI

Jauh Untuk Pengguna Berbagai Sektor	dan Data penguin daerah jauh		
Meningkatnya Kapasitas Produksi, Layanan dan Pemanfaatan Data/Info Sains Atmosfer dan Antariksa Serta Bahan Kebijakan Nasional Kedirgantaraan	Adanya akses informasi dan pengetahuan di bidang Sains Teknologi Atmosfer dan Antariksa	Mengelola dan Menyediakan Informasi mengenai penelitian di bidang Sains Teknologi Atmosfer dan Antariksa	SI Penelitian bidang Sains Teknologi Atmosfer dan Antariksa KMS BI
Meningkatnya Kualitas Dukungan Manajemen bagi Koordinasi dan Pelayanan Perencanaan, Kepegawaian, Aset, Keuangan, Pengawasan dan Komunikasi/Pelayanan Masyarakat Untuk Mendukung Kinerja LAPAN	Adanya proses pengelolaan informasi dan pengetahuan mengenai Manajemen Koordinasi dan Pelayanan, Perencanaan, Manajemen, Aset, Keuangan, Pengawasan dan Komunikasi/Pelayanan, Perencanaan, Kepegawaian, Aset, Keuangan, Pengawasan dan Komunikasi/Pelayanan Masyarakat	Mengelola dan Menyediakan Informasi mengenai Manajemen Koordinasi dan Pelayanan, Perencanaan, Kepegawaian, Aset, Keuangan, Pengawasan dan Komunikasi/Pelayanan Masyarakat	SI Forenmon SI Kepegawaian SI Aset SI Audit Portal Web SI Keuangan SI e-arsip SJDIH Online Library KMS BI

Keterangan:

SI = Sistem Informasi

KMS = Knowledge Management Sistem

BI = Business Intelligent

Analisis CSF menghasilkan beberapa Solusi SI. Solusi SI ini kemudian dikelompokkan dalam suatu tabel yang disebut portfolio aplikasi dimana dalam tabel ini Solusi SI yang dihasilkan dikelompokkan menjadi 4 kategori, yaitu *High Potensial* (aplikasi yang kemungkinan penting dikemudian hari), *Strategic* (aplikasi yang kritis terhadap strategi bisnis di masa datang), *Key Operational* (aplikasi yang digunakan saat ini oleh organisasi dan menentukan keberhasilan bisnisnya), *Support* (aplikasi yang bermanfaat tetapi tidak kritis terhadap keberhasilan bisnis).

Tabel 3-2: PORTFOLIO APLIKASI LAPAN

<i>Strategic</i>	<i>High Potential</i>
1. Portal Web	1. Business Intelligence 2. Knowledge Management System (KMS)
<i>Key Operational</i>	<i>Support</i>
1. SI Lit Tekgan 2. SI Lit Inderaja 3. SI Lit Sains Atmosfer dan Antariksa 4. SI Lit Kebijakan Kedirgantaraan	1. Siforenmon 2. Online Library 3. JDIH 4. SI Keuangan 5. SI e-arsip 6. SI aset 7. SI Kepegawaian

Berdasarkan analisis CSF dan portfolio aplikasi di atas dapat disimpulkan bahwa LAPAN memerlukan adanya *Knowledge Management System*, dan posisinya berada pada kuadran *high potential* hal ini karena implikasi yang ditawarkan dari penerapan KMS cukup tinggi terhadap peningkatan kinerja organisasi. Contohnya, *knowledge* yang sudah tercipta dapat terdokumentasi dan disebar dengan baik untuk kemudian dapat dimanfaatkan sebagai referensi kegiatan penelitian selanjutnya sehingga proses penelitian dapat

berjalan berkesinambungan. Hal ini dapat meningkatkan efektifitas dalam kegiatan penelitian yang akan berujung pada peningkatan kinerja lembaga.

3.2 Konsep Knowledge Management System

Berdasarkan analisis kebutuhan pengguna, *knowledge management system* LAPAN hendaknya memiliki 7 (tujuh) fitur dan 2 (dua) fitur penunjang. Ketujuh fitur dimaksud adalah sebagai berikut:

- *Taxonomy*
- *Search*
- *Publishing*
- *Personalization*
- *Integration*
- *Collaboration*
- *Web Service*

Dan fitur penunjang:

- *Security*
- *Scalability dan extensibility*

Taxonomy: pengelompokkan, klasifikasi dan kategorisasi dari isi KMS dilakukan secara hirarkis, artinya item-item yang sama dikelompokkan ke dalam wadah dengan kategori tertentu, kemudian kategori-kategori yang sama dikelompokkan lagi ke dalam wadah yang lebih besar. Dengan demikian akan memudahkan dalam pengelompokan dan penyampaian informasi, dan memudahkan *user* dalam mencari dan menggali isi sistem.

Searching: fitur ini memfasilitasi pencarian informasi dan pengetahuan yang diinginkan dalam KMS. Dengan fitur ini *user* akan diantar dan ditunjukkan dimana dan bagaimana pengetahuan dapat diperoleh.

Publishing: fitur ini memfasilitasi penyampaian informasi, pengetahuan dan dokumen lain sebagai isi KMS kepada seluruh pengguna dengan menggunakan format seperti HTML, PDF, XML dan lain-lain. Dengan fitur ini dimungkinkan *user* menciptakan pengetahuannya dan kemudian men-

distribusikan pengetahuannya tersebut kepada seluruh *user* yang mengaksesnya.

Personalization: fitur ini berkaitan dengan sistem identifikasi *user* dan sistem *update* informasi *user*. Sistem identifikasi *user* adalah sistem yang memiliki kemampuan untuk menampilkan informasi sesuai dengan status *user*. Status *user* dibedakan berdasarkan batasan/wewenang dari *user*, yaitu: administrator, manajer dan *user*. Karena perbedaan wewenang tersebut maka digunakan sistem pembeda dalam mengakses KMS. Sistem pembeda menggunakan *user identification (user ID)* dan *password*, yang akan selalu ditanyakan di setiap awal penggunaan KMS. Sistem *update* informasi *user* adalah sistem yang memberikan fasilitas kepada *user* untuk meng-*update* data pribadi *user*, seperti perubahan alamat, nomor telepon, jadwal, diklat atau seminar yang telah diikuti, memilih menu yang disajikan KMS sesuai kesukaan dan sebagainya.

Integration, fitur ini merupakan kemampuan sistem menggabungkan data atau aplikasi-aplikasi yang berbeda dalam KMS. Untuk melakukan hal ini KMS dilengkapi dengan *software* yang dapat mencari dan dapat menjadi tempat penggabungan data/aplikasi yang ada. Fitur ini berperan sebagai *combination* pada proses pembentukan pengetahuan (konsep SECI). Melalui fitur ini, dimungkinkan penciptaan pengetahuan baru, modifikasi atau inovasi-inovasi baru sesuai dengan pemahaman dan interpretasi *user* terhadap pengetahuan.

Collaboration, fitur ini memfasilitasi *user* untuk melakukan komunikasi, koordinasi, diskusi dan berbagi pengetahuan secara *on-line*. Untuk memenuhi fungsi ini KMS dapat digunakan *software* seperti *Groupware*.

Web Service, KMS juga dilengkapi dengan fitur dimana *user* dapat menggali pengetahuan di luar organisasi, dengan menghubungkan/menghantarkan *user* ke dalam dunia internet. *World Wide Web*

merupakan tempat penyimpanan dinamis dengan jutaan dokumen dan pengarang/penulis dari seluruh dunia.

Security, sistem keamanan KMS, selain dilakukan pembatasan akses melalui sistem *user ID* dan *password* untuk menghindari pengguna-pengguna yang tidak berwenang (*unauthorized user*), dapat dilakukan dengan mengaplikasikan *software* pengamanan sistem seperti *firewall*, untuk memblokir baik informasi yang keluar dari organisasi maupun informasi masuk yang akan mengkontaminasi data-data organisasi.

Scalability dan *Extensibility*: skalabilitas berhubungan dengan penambahan atau pengurangan jumlah akses sesuai dengan perubahan jumlah pengguna. Pada umumnya akses lebih besar akan diberikan kepada pegawai yang jabatannya lebih tinggi dan atau yang diberi kewenangan tertentu. Ekstensibilitas berhubungan dengan *update* pengetahuan/informasi dalam KMS. Dengan fitur ini KMS mempunyai kemampuan untuk menambah dan mengembangkan pengetahuan atau aplikasi-aplikasi baru sesuai perkembangan pengetahuan dan teknologi yang dibutuhkan oleh organisasi.

Dari 7 (tujuh) fitur yang diusulkan tersebut di atas, 4 (empat) fitur seperti *Taxonomy*, *Search*, *Publishing* dan *Web Service* sudah dimiliki oleh Sistem Informasi Lapan saat ini khususnya Aplikasi Perpustakaan *Online* namun fungsi dasar Perpustakaan *Online* berbeda dengan *Knowledge Management System*. Sehingga pengembangan *Knowledge Management System* sangat penting untuk dilakukan.

3.3 Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi KMS dilakukan melalui dua tahap yaitu:

- Memilih penggunaan teknologi untuk pengembangan aplikasi. Berdasarkan observasi penggunaan teknologi di Lapan sebagian besar aplikasi berbasis website dengan menggunakan database MySQL, oleh karena itu untuk

kemudahan perawatan dan standarisasi teknologi disarankan untuk menggunakan aplikasi *Apache* sebagai *web server*, MySQL sebagai *database server* dan PHP sebagai bahasa pemrogramannya. Hal ini dilakukan juga karena *Aphace* dan MySQL cukup mudah dalam implementasi dan pengelolaannya selain itu merupakan aplikasi *opensource* yang tidak berbayar sehingga dapat menghemat anggaran dalam implementasinya.

- Membuat aplikasi sesuai rancangan proses, kebutuhan dan kondisi organisasi. Untuk hal ini agar mempermudah dalam proses pengembangan dan efisiensi biaya disarankan untuk menggunakan *software Content Management System (CMS)* yang bersifat *opensource*.

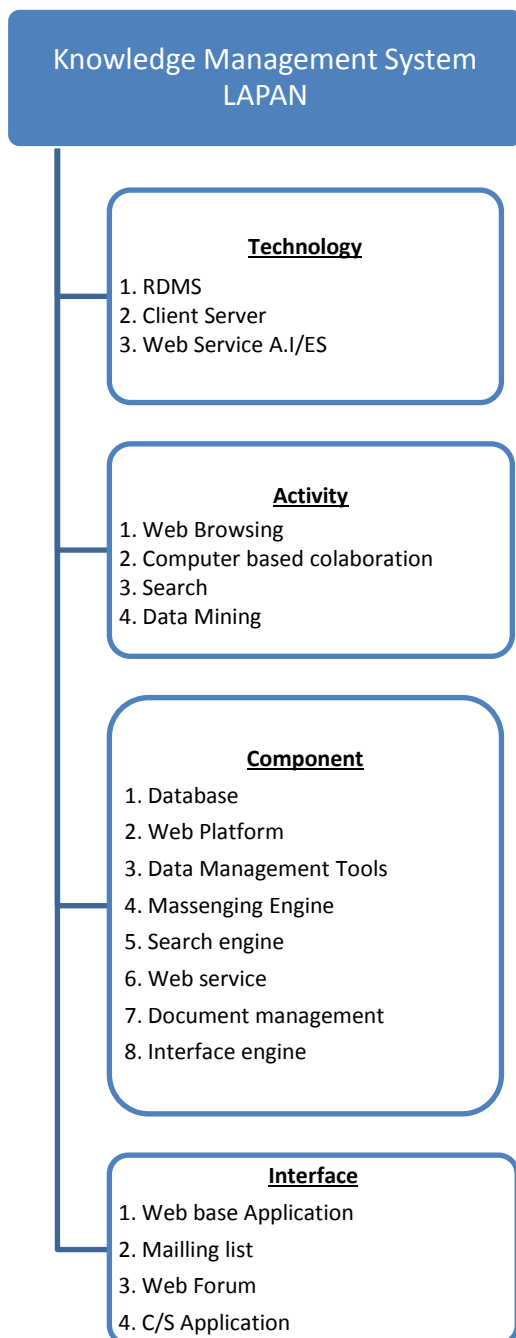
3.4 Menumbuhkan Budaya *Knowledge Sharing*

Knowledge management system merupakan strategi untuk meningkatkan efektifitas dan peluang/kesempatan pengembangan kompetensi. Beberapa hal yang perlu dilakukan untuk menumbuhkan budaya berbagi pengetahuan diantaranya (Munir dkk, 2001):

- Menciptakan *know-how* dimana setiap pegawai berkesempatan dan bebas menentukan cara baru untuk menyelesaikan tugas dan berinovasi serta peluang untuk mensinergikan pengetahuan eksternal ke dalam institusi.
- Menangkap dan mengidentifikasi pengetahuan yang dianggap bernilai dan direpresentasikan dengan cara yang logis.
- Penempatan pengetahuan yang baru dalam format yang mudah diakses oleh seluruh pegawai dan pejabat.
- Pengelolaan pengetahuan untuk menjamin kekinian informasi agar dapat direview untuk relevansi dan akurasinya.
- Format pengetahuan yang disediakan di KMS adalah format yang user

friendly agar semua pegawai dapat mengakses dan mengembangkan setiap saat.

Knowledge Management System yang dirancang sudah memperhatikan hal-hal yang dapat menumbuhkan budaya *knowledge sharing* tersebut, sehingga dengan implementasi KMS ini diharapkan dapat menumbuhkan budaya *knowledge sharing* di Lingkungan Lapan dalam rangka mendukung peningkatan kinerja Lembaga.



Gambar 3-1: Elemen *Knowledge Management System LAPAN* (mengadopsi dari model Setiarso, (2007))

4 PENUTUP

Berdasarkan Analisis Strategi Sistem Informasi, Lapan memerlukan adanya *Knowledge Management System* yang berada di kuadran *high potential*, hal ini berarti dengan menerapkan *knowledge management system* dapat berpotensi tinggi untuk meningkatkan kinerja Lembaga.

Dengan mengembangkan *knowledge management system* inovasi di Lapan, maka perkembangan Lapan sebagai lembaga penelitian menjadi lebih cepat karena dengan pola siklus *knowledge management*, setiap *knowledge* yang tercipta dapat terpelihara dengan baik, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai *best practice* dalam penelitian selanjutnya. Dengan menerapkan *knowledge management system*, juga diharapkan dapat menumbuhkan budaya *knowledge sharing* di lingkungan Lapan guna mendukung peningkatan kinerja Lembaga.

Fitur *knowledge management system* yang diusulkan meliputi: *Taxonomy, Seacrh, Publishing, Personalization, Integration, Collaboration, dan Web Service*.

Sedangkan elemen *knowledge management system* Lapan yang diusulkan terdiri dari: aspek teknologi, aktivitas, komponen dan *interface*.

DAFTAR RUJUKAN

Becerra-Fernandez, I., Avelino Gonzalez, Rjiv Sabherwal, 2004. *Knowledge Management: Challenges, Solutions, and Technologies*, Pearsons Education Inc., Upper Siddle River, New Jersey.

Bui Ho, Lim, Bawa Wuryaningtyas, Ronald, 2008. *Penerapan Knowledge Management System Pada Perusahaan Bisnis Konsultansi PT Piramida Sejahtera Abadi (Red Pyramid)*: Jurnal Piranti Warta Vol11 No.3 Agustus 2008.

- Davenport, Thomas H and Prusak,L, 1998. *Working Knowledge*, McGraw-Hill, Singapore.
- Gottschalk, Peter, 2005. *Strategic Knowledge Management Technology* Hersey: Idea Group Publishing.
- Munir, Ningky, 2001. *Proses Penciptaan Pengetahuan di perusahaan*. Jakarta: Seminar Ikatan Pustakawan Indonesia.
- Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, *Rencana Strategis LAPAN 2010 – 2014*, Jakarta.
- Setiarso, Bambang, 2007. *Penerapan Knowledge Management pada Organisasi: Studi Kasus Salah Satu Unit Organisasi LIPI*. <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2007/04/bse-ksni.pdf>, diakses tanggal 14 Oktober 2012.

