

PENGELOLAAN PENGETAHUAN EKSPLISIT BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DI BATAN

Budi Prasetyo¹, Anggiana Rohandi Yusuf²

¹PPIKSN-BATAN, Serpong, Tangerang, budipras@batan.go.id

²PPIKSN-BATAN, Serpong, Tangerang, aryusuf@batan.go.id

ABSTRAK

PENGELOLAAN PENGETAHUAN EKSPLISIT BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DI BATAN. Pengetahuan bidang nuklir yang dihasilkan oleh para pelaku litbang BATAN yang dipublikasikan di berbagai media maupun yang tidak dipublikasikan, merupakan pengetahuan eksplisit yang harus dikelola secara efektif dan efisien. Hal ini dilakukan untuk mengoptimalkan transfer pengetahuan dalam upaya proses penciptaan pengetahuan baru di bidang nuklir. Langkah ini juga dimaksudkan sebagai upaya mendiseminasikan iptek nuklir ke masyarakat luas. Pengelolaan pengetahuan yang baik juga dapat digunakan untuk mengukur kinerja organisasi melalui jumlah publikasi yang dihasilkan. Metode pengelolaan pengetahuan yang digunakan adalah pemanfaatan aplikasi teknologi informasi untuk mengintegrasikan pengetahuan eksplisit yang ada di seluruh unit kerja dengan disertai prosedur pengelolaan oleh pengguna (unit kerja). Di tingkat BATAN, pengelolaan pengetahuan eksplisit ditangani dengan menyediakan portal *knowledge management* yang akan menjadi gerbang tunggal untuk mencari pengetahuan eksplisit bidang nuklir dengan pengelompokan pengetahuan sesuai dengan taksonomi kompetensi BATAN. Unit kerja di BATAN sebagai sumber pengetahuan, memperbaharui konten dari portal sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Pengguna (pegawai BATAN) memanfaatkan portal pengetahuan untuk meningkatkan kompetensinya dalam upaya penciptaan pengetahuan baru.

Kata kunci: *Nuclear Knowledge Management*, pengetahuan eksplisit, *repository*, taksonomi pengetahuan

ABSTRACT

EXPLICIT KNOWLEDGE MANAGEMENT USING INFORMATION TECHNOLOGY IN BATAN. Nuclear knowledge in BATAN that published in various media and unpublished form are explicit knowledge that should be managed effectively and efficiently. The goal is to optimize the transfer of knowledge in order to creation of new knowledge in the nuclear field. This activity is also intended as an effort to disseminate nuclear science and technology to the wider community. The good knowledge management can also be used to measure organizational performance through the number of publications resulted by institution. The method of explicit knowledge management used is using of information technology applications to integrate explicit knowledge in all work units accompanied by operating procedures by the user (work unit). At the top level, explicit knowledge management is handled by providing a knowledge management portal as a gateway to seeking explicit knowledge of the nuclear field by organizing knowledge according to BATAN's competency taxonomy. The work unit at BATAN as a source of knowledge update the portal content according to the operating procedure. Users (BATAN employees) utilize knowledge portal to improve their competence for creation new knowledge.

Key words: *Nuclear Knowledge Management*, explicit knowledge, *repository*, knowledge taxonomy

PENDAHULUAN

Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) merupakan lembaga pemerintah non kementerian yang diberi amanat oleh undang-undang untuk melaksanakan penelitian, pengembangan dan pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir. Sebagai lembaga yang bergerak di bidang litbang, BATAN akan memperlakukan pengetahuan (khususnya pengetahuan nuklir) sebagai salah satu aset penting dari instansi.

Pengetahuan nuklir merupakan suatu jenis pengetahuan dan kompetensi yang pengembangan dan penguasaannya memerlukan waktu puluhan tahun melalui penelitian dan kerja keras, sehingga untuk mempertahankan pengetahuan dan kompetensi tersebut bukan suatu hal yang mudah karena banyaknya faktor yang menjadi ancaman bagi kelangsungannya.^[1] Permasalahan yang terjadi seperti kondisi SDM yang rata-rata sudah memasuki usia menjelang pensiun dan adanya perbedaan jenjang umur (gap) yang cukup jauh antara pegawai junior dan senior akan menjadi suatu ancaman yang sangat serius bagi kelangsungan pengetahuan nuklir yang ada di BATAN.

Knowledge management yang sedang digalakkan di BATAN merupakan program yang sangat tepat untuk menjawab permasalahan yang terjadi di atas. BATAN menjawab dengan serius permasalahan tersebut diatas dengan membentuk tim *Nuclear Knowledge Management* (NKM) pada tahun 2016. Empat unit kerja ditunjuk sebagai koordinator NKM di BATAN, yakni Biro Sumber Daya Manusia dan Organisasi (BSDMO) yang akan mengelola NKM dari segi sumber daya manusia dan proses pengelolaan, Pusat Pendidikan dan Pelatihan (PUSDIKLAT) dan Sekolah Tinggi Teknik Nuklir (STTN) mengelola kegiatan untuk peningkatan kompetensi SDM, serta Pusat Pendayagunaan Informatika dan Kawasan Strategis Nuklir (PPIKSN) sebagai

dukungan dari segi infrastruktur teknologi informasi. Unit kerja tersebut merumuskan program dan strategi untuk penerapan NKM di seluruh unit kerja BATAN.

Bagiono dalam jurnalnya juga menjelaskan bahwa kegiatan yang harus dilakukan BATAN untuk membangun NKM yang baik adalah meliputi kegiatan pengkajian dan evaluasi seperti kegiatan: kajian resiko akibat hilangnya pengetahuan (*Risk Assessment of Knowledge Loss*); analisis kebutuhan pengetahuan atau kompetensi; analisis elemen NKM yang diperlukan BATAN; penyusunan strategi dalam pengembangan NKM yang sesuai untuk instansi; permintaan bantuan kunjungan teknis (*Expert Mission*) dari IAEA, dll. Selain itu perlu juga dilakukan kegiatan yang terkait dengan pembuatan program kerja, dan juga kegiatan tentang dokumentasi dan teknologi informasi.^[1]

Berdasarkan sifatnya *knowledge* bisa dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu *tacit* dan *explicit*. *Tacit knowledge* adalah pengetahuan personal yang sulit untuk didokumentasikan dalam bentuk formal. *Explicit knowledge* adalah komponen *knowledge* yang dapat didokumentasikan, dimodifikasi, ditransfer dalam bentuk yang sistematis berupa dokumen, database, email, website, dsb. Kedua jenis *knowledge* ini dapat dikonversi dengan menggunakan siklus *Socialization*, *Externalization*, *Combination*, dan *Internalization* (SECI).^[2]

	TACIT	EXPLICIT
TACIT	<i>Socialization</i>	<i>Externalization</i>
EXPLICIT	<i>Internalization</i>	<i>Combination</i>

Gambar 1 Model Konversi *Knowledge* Nonaka^[2]

Pada makalah ini penulis akan menitik beratkan pembahasan mengenai dokumentasi dan teknologi informasi yakni terkait dengan pengelolaan pengetahuan eksplisit berbasis teknologi informasi di BATAN. Kegiatan dokumentasi

pengetahuan dengan bantuan teknologi informasi akan menjadi sangat penting karena dari sinilah nanti pengetahuan eksplisit para pelaku litbangyasa di BATAN akan disimpan, ditransfer ke berbagai bentuk/media, dipublikasikan, dan didiseminasikan kepada pegawai BATAN yang lain maupun masyarakat luas. Pengelolaan pengetahuan yang baik juga dapat digunakan untuk mengukur kinerja organisasi.

Berdasarkan uraian yang sudah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana arsitektur teknologi informasi yang ideal untuk pengelolaan *eksplicit knowledge* di BATAN?
2. Bagaimana prosedur pengelolaan pengetahuan eksplisit yang melibatkan pelaku litbang dari masing-masing unit kerja di BATAN?
3. Bagaimana mengorganisasikan pengetahuan eksplisit sehingga memudahkan dalam hal temu kembali informasi/pengetahuan?

Sedangkan tujuan penelitian antara lain:

1. Mendapatkan arsitektur teknologi informasi yang ideal untuk pengelolaan pengetahuan eksplisit di BATAN.
2. Perancangan prosedur pengelolaan konten yang melibatkan pelaku litbang dari masing-masing unit kerja di BATAN.
3. Pengetahuan eksplisit tersusun dengan baik sehingga memudahkan dalam hal temu kembali pengetahuan.

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Tersedianya sarana infrastruktur teknologi informasi yang bisa digunakan untuk mengelola pengetahuan eksplisit di BATAN.
2. Unit kerja mengetahui wewenang dan tanggung jawab dalam pengelolaan pengetahuan eksplisit berbasis teknologi informasi.
3. Pengetahuan eksplisit di BATAN terintegrasi dalam suatu portal yang

bisa digunakan sebagai sarana dokumentasi maupun sarana transfer pengetahuan antar pegawai.

METODE

Metode pengembangan sistem berbasis teknologi informasi untuk pengelolaan pengetahuan eksplisit dilakukan secara *incremental* (bertahap) terdiri atas 4 tahapan utama yaitu:

1. Evaluasi infrastruktur teknologi informasi yang dipunyai baik dari aspek hardware, software pendukung maupun komunikasi datanya.
2. Analisis, desain dan pengembangan Portal *Nuclear Knowledge Management* yang didiskusikan dan dikomunikasikan dengan para *stakeholder* termasuk dengan Tim NKM BATAN.
3. Implementasi sistem secara *incremental* (gradual) dimulai dari modul utama.
4. Evaluasi penyempurnaan sistem yang ada atau untuk pengembangan modul berikutnya.

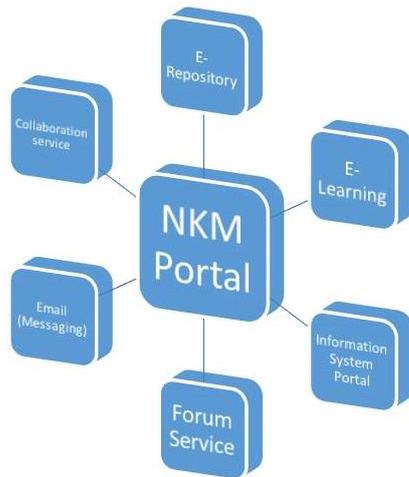
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dua hal yang harus dipersiapkan PPIKSN sebagai unit yang bertanggung jawab terhadap dukungan teknologi informasi untuk pengelolaan pengetahuan eksplisit BATAN, yaitu mengenai arsitektur teknologi dan pengelolaan konten pengetahuan.

Arsitektur Teknologi

Arsitektur pada dasarnya menceritakan bagaimana bentuk konstruksi sebuah sistem, bagaimana setiap komponen sistem disusun, dan bagaimana semua aturan dan *interface* (penghubung sistem) digunakan untuk mengintegrasikan seluruh komponen yang ada tersebut. Arsitektur juga mendefinisikan fungsi, deskripsi dari format data dan prosedur yang digunakan komunikasi diantara setiap *node* dan *workstation*^[3]

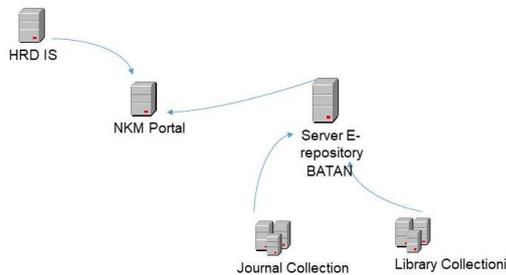
Arsitektur teknologi yang diterapkan untuk pengelolaan pengetahuan eksplisit di BATAN adalah sebagaimana dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2 Arsitektur teknologi

Komponen utama dalam arsitektur adalah portal NKM yang dihubungkan atau dikoneksikan dengan sub sistem lainnya seperti *e-repository*, *e-learning*, portal sistem informasi, layanan email, layanan kolaborasi dan layanan untuk forum diskusi.

Sedangkan untuk arsitektur aliran (*flow*) database *knowledge* dapat digambarkan seperti Gambar 3.

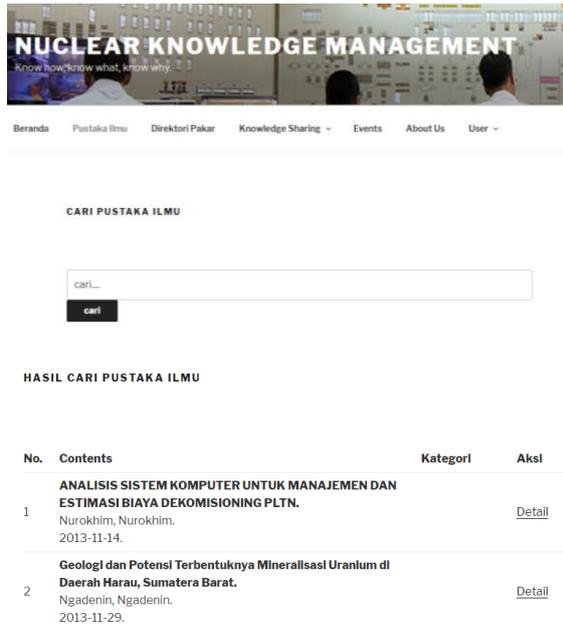


Gambar 3 Arsitektur aliran *knowledge*

Sumber pengetahuan eksplisit yang ditampilkan pada portal diambil dari berbagai sumber seperti database Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia, serta database yang tersimpan dalam e-Repository. Konsep kolaborasi antar aplikasi digunakan agar sistem bisa berjalan lebih efektif dan efisien. Record yang ada di SIMSDM difilter dengan mekanisme tertentu untuk ditampilkan dalam portal NKM dalam bentuk Direktori Pakar (*Expert Directory*), sedangkan record dari e-Repository difilter dan ditampilkan dalam bentuk pustaka ilmu.

a. Portal NKM

Portal NKM BATAN dibangun dengan *Content Management System (CMS)* WordPress. WordPress adalah salah satu aplikasi dengan berbasis open source (terbuka) yang sangat terkenal untuk kalangan blogger maupun programmer yang digunakan sebagai mesin pembuat blog. WordPress dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.^[4]



Gambar 4 Pustaka Ilmu pada Portal NKM

Portal NKM akan menjadi pintu utama untuk akses temu kembali pengetahuan eksplisit. Sumber pengetahuan pustaka ilmu pada portal diharvest dari aplikasi e-repository, e-learning, *information system portal*, *forum service*, dan *collaboration service*.

b. E-Repository

e-Repository berisi data, informasi, maupun *knowledge* dari para pegawai BATAN. Data tersebut didapatkan dari proses input data oleh pegawai BATAN ke dalam aplikasi e-repository dan juga hasil dari proses *harvesting* database dari aplikasi digital library dan aplikasi e-jurnal BATAN.

Repository di BATAN dibangun menggunakan aplikasi Eprints. Dwi Fajar dalam bukunya yang berjudul Eprints: Aplikasi Pengelolaan Repositori Institusi, dijelaskan bahwa eprints adalah perangkat lunak opensource yang dikembangkan oleh School of Electronics and Computer Science, University

of Southampton, England United Kingdom yang berbasis web services yang digunakan untuk membangun sebuah repository.^[5] Software ini memenuhi syarat OAI-PMH sehingga memungkinkan *web crawler* untuk *harvesting* dan memperbarui metadata serta mampu membuat kutipan data dan teks lengkap agar tersedia dan dapat ditelusur menggunakan mesin pencari.^[6] Dari aplikasi juga dapat terlihat kinerja masing-masing unit kerja dan pegawai secara individu dalam hal publikasi ilmiahnya.

Browse by Division and Year

Please select a value to browse from the list below.

- o [Badan Tenaga Nuklir Nasional](#) (2275)
 - o [Biro Hukum, Humas dan Kerja sama](#) (6)
 - o [Biro Perencanaan](#) (15)
 - o [Biro Sumber Daya Manusia dan Organisasi](#) (3)
 - o [Biro Umum](#) (4)
 - o [Inspektorat](#) (4)
 - o [Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir](#) (58)
 - o [Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi](#) (309)
 - o [Pusat Diseminasi dan Kemitraan](#) (11)
 - o [Pusat Pendayagunaan Informatika dan Kawasan Strategis Nuklir](#) (3)
 - o [Pusat Pendidikan dan Pelatihan](#) (38)
 - o [Pusat Reaktor Serba Guna](#) (210)
 - o [Pusat Rekayasa Fasilitas Nuklir](#) (16)
 - o [Pusat Sains dan Teknologi Akselerator](#) (331)
 - o [Pusat Sains dan Teknologi Bahan Maju](#) (149)
 - o [Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan](#) (102)
 - o [Pusat Standardisasi dan Mutu Nuklir](#) (9)

Gambar 5 Tampilan jumlah publikasi ilmiah dari unit kerja BATAN pada e-Repository

Pengelolaan konten e-Repository

Konten yang dikelola untuk dimasukkan dalam aplikasi e-repository dibedakan menjadi dua jenis, yaitu konten yang bersifat ilmiah dan konten yang bersifat non ilmiah. Konten ilmiah dapat berupa karya ilmiah yang diterbitkan (*published*) seperti jurnal dan prosiding, maupun konten yang tidak diterbitkan (*unpublished*) seperti *technical documents*, *technical reports*, dll. Sedangkan konten yang bersifat non-ilmiah berupa rencana strategis instansi, aturan dan perundang-undangan, kebijakan-kebijakan, standar BATAN, standar operasional prosedur, dll.

Akun pengguna pada e-Repository dibedakan menjadi 4, yaitu Guest, User, Editor, dan Administrator^[7]

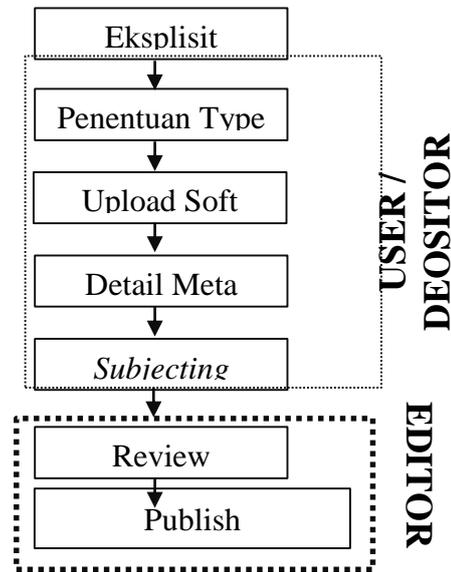
a. Administrator, merupakan akun yang mempunyai wewenang tertinggi sehingga dapat mengakses berbagai menu dalam sistem seperti editing subjek, pembuatan user dan seting konfigurasi sistem yang lain. Di BATAN administrator diperankan

oleh developer tim dalam hal ini adalah Pustakawan di PPIKSN BATAN yang sudah ditugaskan.

b. Editor, merupakan akun yang digunakan untuk menangani berbagai proses yang pengolahan data koleksi dan mereview artikel yang diupload oleh pengelola repository di unit kerja. Di BATAN akun ini akan diperankan oleh para pakar dan KPTF yang ada di unit-unit kerja BATAN.

c. User, akun ini mempunyai wewenang untuk berkontribusi dalam memasukkan data koleksi/depositor. Di BATAN akun ini akan diperankan oleh PKDI dari masing-masing unit kerja atau bisa juga oleh peneliti yang menghasilkan karya ilmiah.

d. Guest, merupakan pengguna umum yang hanya bisa melihat/mendownload data yang sifatnya open akses.



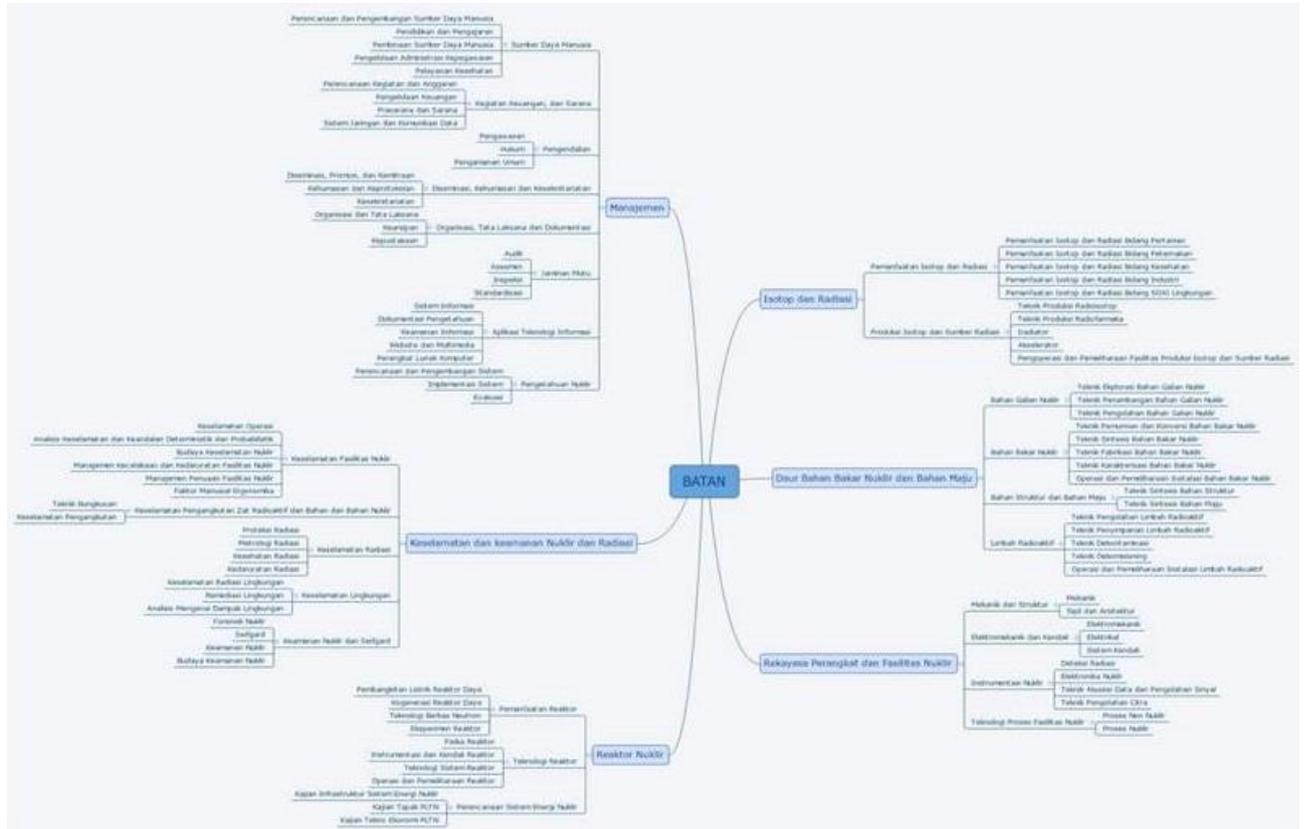
Gambar 6. Alur proses pengelolaan pengetahuan eksplisit BATAN

Pada prosesnya data yang diinput oleh User akan direview oleh Editor yang diperankan oleh manajer pengetahuan atau KPTF yang ada di unit kerja masing-masing terlebih dahulu, baru kemudian editor tersebut yang mempunyai peran untuk mempublikasikan data ke publik. Untuk itu editor harus mempunyai kompetensi untuk menentukan subjek yang tepat dan juga harus bisa mengkategorikan data tersebut open akses atau akses terbatas/ privat. Editor juga harus bisa menentukan kategori data tersebut apakah termasuk dengan kategori *information* saja atau termasuk *knowledge*. Untuk selanjutnya data

yang dikategorikan sebagai *knowledge* akan *diharverst* secara langsung oleh portal NKM.

Ada 2 subjek yang digunakan di aplikasi yaitu subjek by division dan subjek by taksonomi. Depositor menentukan subjek division yang diterapkan mengacu pada

struktur organisasi yang ada di BATAN yaitu sebanyak 23 unit kerja. Sedangkan untuk penentuan subjek taksonomi yang digunakan mengacu pada perka BATAN nomor 123/KA/III/2018 tentang Kompetensi Badan Tenaga Nuklir Nasional.[8]



Gambar 7 Knowledge Taxonomy BATAN

Taksonomi pengetahuan BATAN dikelompokkan menjadi 5 kompetensi khusus yaitu Isotop dan Radiasi, Daur Bahan Bakar Nuklir dan Bahan Maju, Rekayasa Perangkat dan Fasilitas Nuklir, Reaktor Nuklir, Keselamatan dan Keamanan Nuklir dan Radiasi, serta 1 kompetensi umum yaitu manajemen. Dengan adanya pengaturan subjek dan divison tersebut akan memudahkan user dalam menelusur data sesuai keinginan. Kinerja publikasi yang dihasilkan oleh setiap unit kerja juga bisa dipantau dan dievaluasi. Pengelompokan pengetahuan eksplisit berdasarkan taksonomi akan memudahkan pengguna dalam mempelajari pengetahuan sesuai bidang kompetensi yang diinginkan.

KESIMPULAN

Pengetahuan eksplisit di BATAN dikelola dengan mengadopsi kemajuan teknologi dan informasi. Pengelolaan dilakukan dengan pengembangan Portal *Nuclear Knowledge Management (NKM)*. Portal NKM terhubung dengan aplikasi-aplikasi pendukung seperti e-Repository yang memuat data karya ilmiah maupun data non karya ilmiah. Pengelolaan e-Repository telah dilengkapi prosedur pengisiannya dan berhasil diimplementasikan untuk seluruh unit kerja di BATAN.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala PPIKSN Bapak Ir. Yusi Eko Yulianto yang telah memberikan ijin dan masukannya untuk melakukan penulisan makalah ini, serta Tim *Nuclear Knowledge Management* BATAN yang telah berbagi ilmu dan wawasan dalam pengembangan rencana kerja implementasi *Nuclear Knowledge Management* BATAN.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bagiyono, "Pengelolaan Pengetahuan Nuklir: Tantangan dan Aktivitasnya di BATAN," *Widyanuklida*, Vol. 9, pp. 1-12, 2009.
2. Nonaka I., T. H., *The Knowledge Creating Company : How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, 1995
3. T. Suryana, "Perancangan Arsitektur Teknologi Informasi dengan Pendekatan Enterprise Architecture Planning," *Majalah Ilmiah UNIKOM*, Vol. 10, pp. 223-235, 2012.
4. D. Anjarkusuma P., and B. Soepeno, "Penggunaan Aplikasi CMS Wordpress untuk Merancang Website sebagai Media Promosi pada Maroon Wedding Malang" *Jurnal Akuntansi, Ekonomi dan Manajemen Bisnis*, Vol. 2, pp. 63-69, 2014.
5. D. F. Saputra, *EPRINTS: Aplikasi Pengelolaan Repository Institusi: El-markazi Sukses Grup*, 2017.
6. M. A. Buehler, *Demystifying the Institutional Repository for Success*, Woodhead Publishing Limited, 2013.
7. A.R.Yusuf, and R. Suhendani, *Tutorial/ Juknis Input data e-Repository BATAN*, Perpustakaan PPIKSN: 2018.
8. K. Nento, and S. Maisaroh, *Laporan Praktik Pengalaman Lapangan Perpustakaan Pusat Pendayagunaan Informatika dan Kawasan Strategis Nuklir, BATAN. Serpong*. Program Studi Ilmu Perpustakaan, UIN Sunan Kalijaga: 2017.