

Perancangan *Knowledge Management System* di Direktorat Jenderal Bea dan Cukai Kementerian Keuangan

Rahmad Hidayad¹, Silmi Fauziati², Eko Nugroho³

Fakultas Teknik, Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia
Email: ^{1*} rahmad.hidayad@mail.ugm.ac.id, ² silmi@ugm.ac.id, ³ nugroho@ugm.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak

Pengetahuan dalam organisasi adalah penting dalam kelangsungan organisasi. Pengetahuan dimiliki oleh individu-individu dalam organisasi yang berkaitan dengan proses bisnis. Hal tersebut menimbulkan ketergantungan organisasi dengan pemilik pengetahuan. Untuk mencegah ketergantungan tersebut dikembangkan *Knowledge Management System* (KMS). KMS berfungsi untuk membantu transfer *knowledge* antar individu sehingga ketergantungan organisasi terhadap individu tertentu dapat dihindari dan kelangsungan proses bisnis dapat terjaga. Penelitian ini bertujuan membangun KMS untuk mengelola *knowledge* menggunakan metode yang dirancang oleh Tiwana. Adapun rancangan KMS setidaknya memenuhi fungsi diantaranya *knowledge acquisition, creation, repository, sharing, use, dan evaluation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan KMS ini secara keseluruhan sudah dapat memfasilitasi KM proses. Dengan menggunakan aplikasi KMS, *user* dapat menerapkan setiap proses didalam *Knowledge management* (KM) melalui sistem yang dibangun.

Kata Kunci: *Knowledge Management*, KMS, KM, Tiwana, Egovernment, moodle

1. PENDAHULUAN

Setiap organisasi dihadapkan dengan tantangan dalam mewujudkan visi misi organisasi. Dinamika yang cepat berubah menyesuaikan dengan tantangan perkembangan teknologi menuntut individu dalam organisasi untuk selalu dapat memperoleh pengetahuan terkini. Organisasi saat ini baik swasta maupun pemerintah tidak terlepas dari penerapan teknologi informasi. Lebih lanjut setiap organisasi termasuk Direktorat Jenderal Bea dan Cukai (DJBC) membutuhkan penanganan atas gangguan layanan *information technology* (IT) yang cepat, bergantung kepada tingkat kritikalitas suatu layanan IT. Dalam beberapa situasi, organisasi dihadapkan pada kondisi dimana terjadi ketergantungan terhadap pegawai tertentu dalam penyelesaian permasalahan suatu layanan IT yang mana dapat mengganggu operasional layanan IT. Pengetahuan atas suatu proses bisnis layanan IT seharusnya terdokumentasi secara eksplisit dan dapat dipergunakan oleh seluruh individu.

Setiap organisasi dalam hal ini membutuhkan cara untuk mengelola sumber daya pengetahuan terutama terkait operasional layanan IT. Pengetahuan atau *knowledge* sendiri merupakan sumber inovasi yang dibutuhkan oleh organisasi maupun perusahaan untuk bertahan dan berkembang [1]. Pengetahuan terbagi menjadi menjadi dua jenis yaitu *tacit* dan *explicit*. *Tacit knowledge* merupakan pengetahuan yang tidak tampak atau *tacit*. Sementara *explicit knowledge* adalah pengetahuan yang dapat dituliskan dan didokumentasikan. Untuk mengelola pengetahuan tersebut perlu diterapkan suatu metode pengelolaan yang disebut *knowledge management* (KM). Mamaghani [2] dalam penelitiannya menyebutkan bahwa KM adalah cara-cara yang ditempuh organisasi untuk memberikan definisi, menciptakan, merepresentasikan dan mendistribusikan pengetahuan. Salah satu cara untuk mengelola pengetahuan adalah menggunakan teknologi informasi yang dikenal dengan *knowledge management system* (KMS).

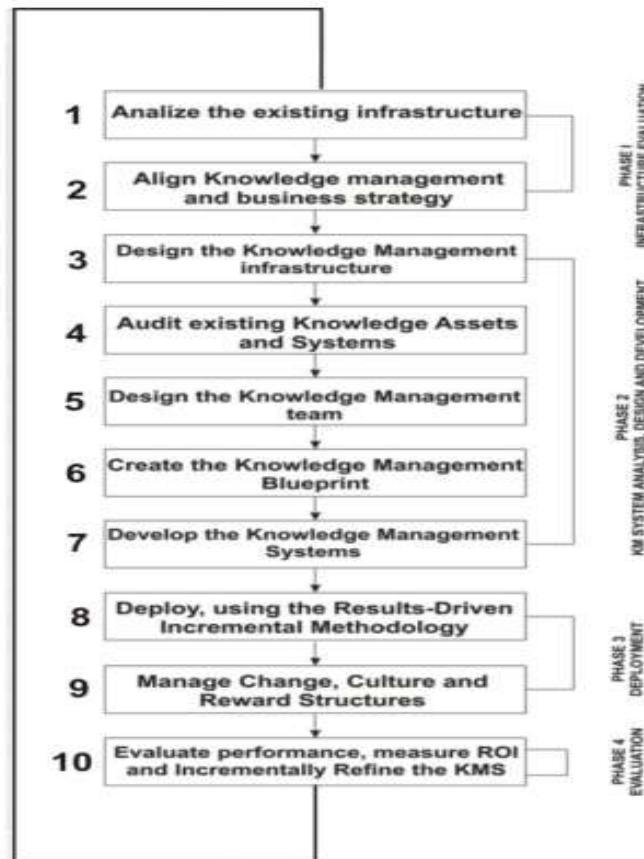
KMS merujuk pada segala hal terkait sistem IT yang dapat menyimpan, menerima pengetahuan, memperbaiki kolaborasi, memudahkan pencarian suatu pengetahuan, menangkap, menggunakan suatu pengetahuan atau dalam hal lain memperbaiki proses dari *knowledge management* [3]. Dalam hal ini DJBC sebagai institusi yang bertugas memberikan pelayanan dan pengawasan terkait proses bisnis kepabeanan dan cukai telah melibatkan penggunaan layanan IT dengan adanya suatu sistem informasi terintegrasi bernama *Customs and Excise Information System Automation* (CEISA). Sistem CEISA tersebut dikelola oleh institusi setingkat eselon 2 yaitu Direktorat Informasi Kepabeanan dan Cukai (DIKC). *Core* aplikasi pada CEISA diantaranya layanan impor, ekspor, manifest, cukai, barang kiriman, dan fasilitas kepabeanan memiliki karakteristik *availability* yang tinggi dengan tingkat *downtime* layanan yang rendah. Dengan karakteristik tersebut mendorong perlunya implementasi KMS yang handal dan selaras dengan tujuan organisasi.

Tujuan yang ingin dicapai pada proyek KMS ini adalah memfasilitasi KM proses diantaranya adalah: (1) menyediakan *tools* untuk memperoleh dan mendokumentasikan pengetahuan yang sudah diidentifikasi terlebih dahulu seperti dokumentasi terkait aplikasi, infrastruktur, *troubleshooting* layanan TIK, maupun dokumentasi penting lainnya seperti *blueprint* TIK; (2) menjadikan KMS sebagai alat kolaborasi dalam berbagi pengetahuan baik melalui forum *online, chat, Wiki*; (3) menyediakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mengakses dan memperoleh *knowledge* yang dibutuhkan oleh pegawai; (4) menyediakan aplikasi yang dapat menyimpan dan mengelola pengetahuan dalam bentuk repositori dokumen; (5) sebagai alat untuk mengevaluasi pengetahuan yang ada, termasuk mengidentifikasi adanya pengetahuan baru. Adapun pertanyaan penelitian yang akan dijawab dalam penelitian ini adalah rancangan KMS seperti apa yang dibutuhkan untuk diterapkan di DJBC sesuai dengan karakteristik organisasi.

Pada proyek ini, peneliti membatasi ruang lingkupnya hanya pada Direktorat Informasi Kepabeanan dan Cukai (DIKC), sebagai lembaga yang bertugas mengelola layanan TIK di DJBC. Adapun bahasan yang dilakukan yaitu konsep KM, langkah-langkah implementasi KMS sesuai dengan metode Tiwana, dan evaluasi KMS menggunakan metode *black box testing*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

1gan metode Tiwana terdiri dari 4 fase yang dijabarkan mejadi 10 langkah.



Gambar 1. Tiwana KMS Roadmap [4]

Pada fase pertama dilakukan analisa infrastruktur yang sudah berjalan, serta melakukan analisis strategi bisnis organisasi agar KMS yang dibangun selaras dengan tujuan organisasi. Fase kedua langkah yang dilakukan adalah: 1.) merancang infrastruktur KMS sesuai dengan informasi yang diperoleh pada fase sebelumnya; 2.) langkah selanjutnya melakukan audit terhadap asset pengetahuan yang akan dikelola oleh KMS; 3.) menyusun kerangka tim pengelola KMS; 4.) menyusun *blueprint* rancangan KMS; 5.) melakukan *development* aplikasi KMS. Pada penelitian ini juga mengacu pada metode KM yang dirancang oleh Karente [5]. Karente dalam penelitiannya menjelaskan bahwa fitur didalam KMS setidaknya harus memfasilitasi KM proses [5]. Lebih lanjut KM proses terdiri dari enam poin yaitu *knowledge acquisition, creation, repository, sharing, use, dan evaluation*. Sementara itu instrumen yang digunakan untuk evaluasi KMS adalah dengan menggunakan *black box testing*. Penggunaan metode ini adalah saat *source code* dari modul yang diuji tidak tersedia [6].

3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Fase Pertama

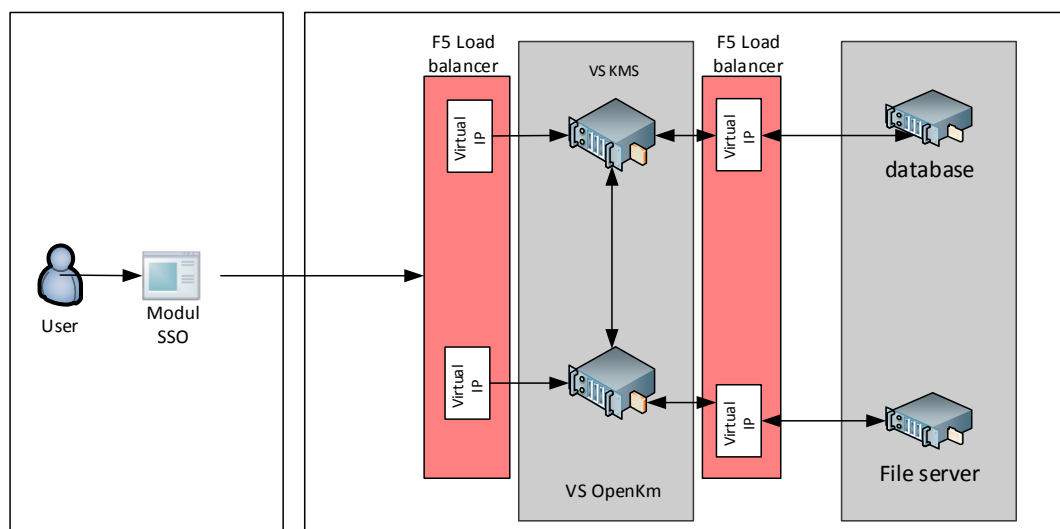
Pada fase pertama ini, peneliti melakukan identifikasi infrastruktur TIK dan strategi bisnis dengan melakukan observasi dan interview berkaitan dengan infrastruktur yang berjalan saat ini, proses bisnis organisasi, dan penerapan KM terkini di DJBC.

a. Langkah pertama: Analisis *Existing* Infrastruktur

Pada langkah pertama, hal-hal yang perlu untuk difahami adalah berbagai komponen yang dibutuhkan dalam menerapkan KMS. Dengan menganalisis infrastruktr yang telah tersedia dalam organisasi, kita dapat mengambil langkah dalam menyiapkan platform bagi KMS. Pada langkah ini output yang diperoleh adalah usulan infrastruktr merujuk pada identifikasi komponen yang sesuai dengan strategi KMS, dan platform teknologi yang dipilih.

Berdasarkan proses observasi diperoleh informasi bahwa 1.) Infrastruktur jaringan di DJBC terdiri dari intranet dan ekstranet dengan sistem informasi terpusat (*centralized*); 2.) seluruh sistem informasi yang tergabung dalam CEISA diakses menggunakan *single sign on* (SSO) sesuai dengan *role* pengguna aplikasi; 3.) infrastruktur TIK yang telah dimiliki oleh DJBC, sudah dapat mendukung proses pengembangan KMS termasuk diantaranya jaringan komputer, *server* untuk meletakkan KMS, dan *storage* sebagai repositori.

Hasil pengamatan diperoleh informasi bahwa internal organisasi sudah menggunakan aplikasi yang digunakan untuk mengelola pengetahuan menggunakan aplikasi OpenKM. Hasil analisis yang menunjukkan OpenKM memiliki kelebihan sebagai berikut: 1.) OpenKM merupakan aplikasi yang memiliki kelebihan dalam pengelolaan dokumen diantaranya unggah dokumen berdasarkan hierarki pengetahuan, dan melakukan pencarian dan unduh dokumen; 2.) OpenKM menggunakan platform web sehingga mudah untuk diakses. Adapun kekurangan dari aplikasi ini adalah OpenKM belum menyediakan fitur kolaborasi seperti forum online, Wiki, FAQ. Berdasarkan dari hasil analisis infrastruktur yang telah dimiliki oleh DJBC, peneliti mencoba mendefinisikan infrastruktur seperti apa yang diperlukan untuk implementasi sistem KMS. Adapun infrastruktur dalam membangun KMS ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. Usulan Infrastruktur KMS

Setelah melakukan analisis infrastruktur yang ada saat ini, langkah selanjutnya adalah menganalisis kondisi terkini terkait proses *transfer knowledge* di DIKC saat ini. Secara garis besar kegiatan *sharing knowledge* yang dilakukan belum terstruktur dilakukan. Salah satu kegiatan yang terdapat proses *sharing* adalah saat kegiatan rapat evaluasi layanan. Pada kesempatan lain proses *transfer knowledge* juga terjadi saat dilakukan penanganan gangguan layanan oleh pegawai. Setiap laporan gangguan akan dicatat dalam suatu dokumen sebagai bahan evaluasi. Selain itu terdapat dokumen-dokumen lain seperti dokumen SOP, dokumen *Disaster Recovery Plan* (DRP) untuk setiap layanan TIK yang diupdate secara rutin. Permasalahan yang timbul adalah media pengelolaan *knowledge* belum menyediakan fitur kolaborasi seperti forum online, Wiki, FAQ. Dengan adanya aplikasi KMS yang memiliki fitur kolaboratif, diharapkan dapat mendukung KM proses di lingkungan DIKC dengan lebih efektif, di mana *user* dapat melakukan pembelajaran mandiri dalam menyelesaikan kasus dengan menggunakan referensi *knowledge* yang tersimpan pada KMS. Untuk membangun budaya KM harus didukung oleh pimpinan dalam sosialisasi pemanfaatan aplikasi KMS sebagai kebutuhan bersama, untuk kemudian diwujudkan dalam bentuk *Standard Operating Procedure* (SOP) dalam setiap aktivitas penanganan gangguan TIK.

b. Langkah kedua: Keselarasan KM dan Strategi Bisnis

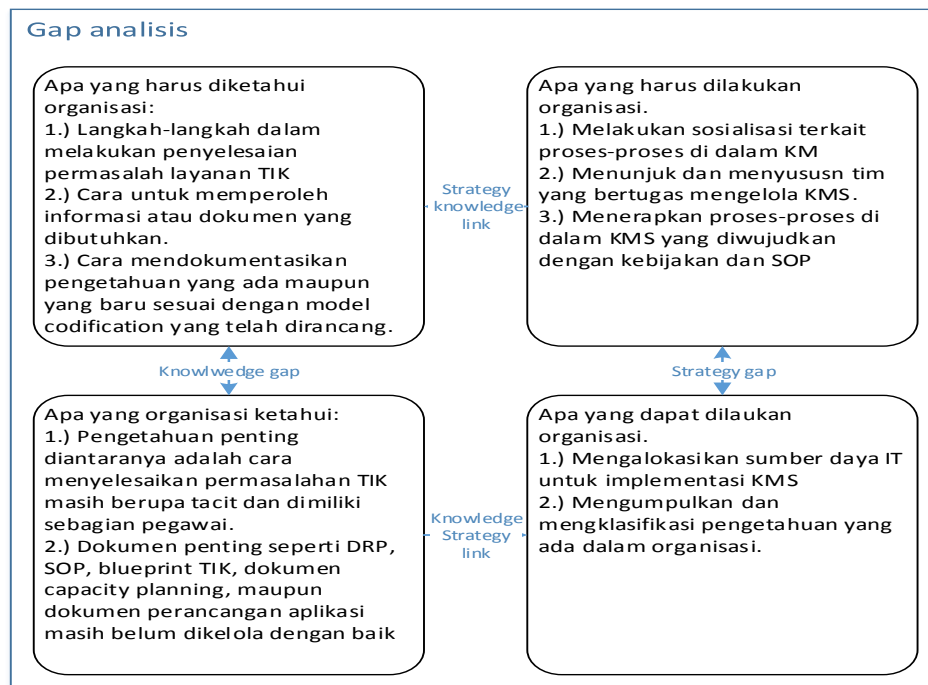
Pada langkah kedua, peneliti mengidentifikasi visi dan misi dari DIKC untuk menyelarasikannya dengan rancangan KMS dengan tahapan yaitu (1) mengidentifikasi tujuan organisasi; (2) analisis strategis pendekatan dalam implementasi KMS; (3) analisis *strategic knowledge gap*; (4) analisis SWOT KMS. Output dalam bentuk hasil analisis ini yang kemudian menjadi pertimbangan dalam penerapan KM dalam organisasi. Perancangan KMS sudah seharusnya selaras dengan tujuan organisasi melalui visi, misi organisasi. Tujuan organisasi tersebut kemudian dijabarkan kedalam langkah-langkah strategis berupa *blueprint* TIK yang kemudian diwujudkan dengan adanya sistem informasi. Penjabaran strategis tersebut dalam hal ini dijadikan acuan dalam menyusun KMS yang diwujudkan salah satunya dengan identifikasi pengetahuan yang ada di organisasi. Strategi perusahaan merupakan salah satu fondasi yang harus tetap diacu dalam implementasi setiap inisiatif implementasi KM. KMS diimplementasikan untuk mendukung pencapaian tujuan organisasi, sehingga suksesnya implementasi KM dapat ditinjau dari kontribusi KM dalam mendukung pencapaian tujuan organisasi.

Adapun tujuan dari DIKC DJBC adalah merumuskan serta melaksanakan kebijakan dan standardisasi teknis di bidang informasi kepabeanaan dan cukai. Kemudian secara garis besar tujuan tersebut diwujudkan dengan tugas dan fungsi sebagai berikut: (1) melakukan penyusunan perencanaan dan tata kelola kebijakan TIK; (2) menyediakan layanan teknologi dan otomatisasi terkait proses bisnis di DJBC; (3) melakukan pengendalian terkait keamanan operasional layanan TIK, serta pengelolaan dan evaluasi terhadap setiap layanan TIK; (4) melakukan pengelolaan dan manajemen *database*. Konsep KMS yang dibangun sejalan dengan tujuan dari DIKC dengan cara meningkatkan efektifitas dan efisiensi kinerja melalui penerapan setiap KM proses, dengan mengimplementasikan aplikasi KMS.

Berdasarkan hasil analisis perbandingan strategi KM, maka perancangan KMS pada DIKC menggunakan pendekatan baik *codification* maupun *personalization*. *Codification* memungkinkan penyimpanan, pemberian index, terhadap *knowledge* sehingga dapat digunakan kembali, sementara *personalization* fokus pada *knowledge* yang terikat pada orang tertentu dimana

proses *sharing knowledge* dilakukan melalui komunikasi antar pegawai. Beberapa contoh *knowledge* dengan karakteristik tetap dan *reusable* adalah dokumen SOP, dan dokumen DRP, sementara untuk pemecahan kasus baru akan membutuhkan pendekatan *personalization*. Untuk kasus-kasus yang pernah terjadi disimpan pada *knowledge base* sehingga dapat dijadikan referensi untuk analisis kasus lebih lanjut. Kebutuhan akan KMS didorong oleh kebutuhan untuk manajemen *knowledge* yang lebih baik, penyimpanan *knowledge* yang lebih teratur, dan proses kolaborasi yang lebih efektif antar pegawai dalam penerapan KM di organisasi. Setelah dilakukan proses indentifikasi pendekatan KM, maka dilakukan *knowledge gap analysis* menggunakan kerangka identifikasi *knowledge gap* dari Zack framework.

Peneliti menggunakan Zack Framework untuk melakukan analisis mengenai *strategic knowledge gap* yang ada di DIKC, dimana terdapat empat pertanyaan utama yaitu: apa yang harus diketahui oleh organisasi; apa yang organisasi ketahui; apa yang harus dilakukan organisasi; dan apa yang dapat dilakukan organisasi; lebih lanjut hasil analisis dengan Zack Framework ditunjukkan oleh lihat Gambar 3.



Gambar 3. Analisis *Knowledge Gap*

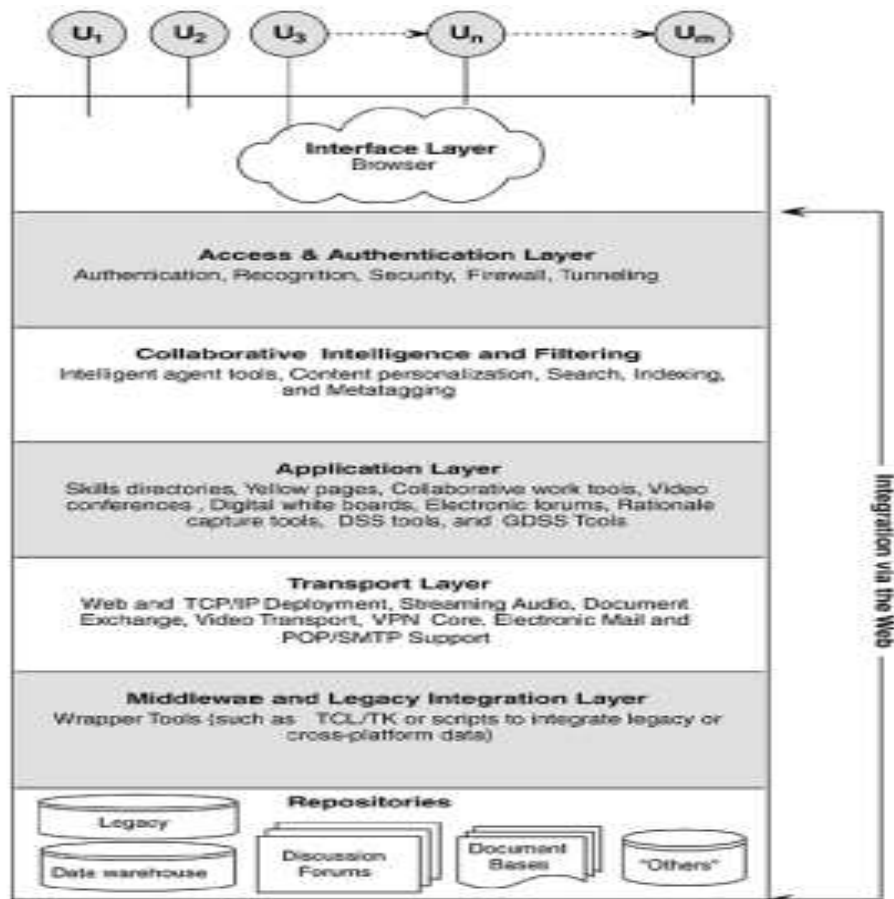
Salah satu cara untuk dapat mendapatkan informasi terkait potensi kelebihan dan kekurangan suatu organisasi serta menentukan strategi organisasi adalah dengan menggunakan pendekatan menggunakan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Oportunity, Threat*) [7]. Analisis SWOT dapat digunakan untuk menghasilkan KMS yang efektif dan efisien sejalan dengan tujuan organisasi. Penjelasan terhadap analisis SWOT terkait implemmentasi KMS di DJBC adalah sebagai berikut. *Strength*, poin-poin yang mendukung penerapan KMS dimana dari segi infrastruktur sudah mendukung untuk implementasi aplikasi KMS yang dirancang. Konsep aplikasi KMS sejalan dengan inovasi untuk mendukung kemajuan DIKC ke arah yang lebih baik terutama berperan sebagai *enabler* bagi kelangsungan proses bisnis di DJBC. *Weakness*, adapun kelemahan yang mungkin dapat menjadi penghambat di antaranya dorongan dan motivasi kepada pegawai dalam menjalankan KM proses maupun dalam memanfaatkan KMS. *Opportunity*, kesempatan atau peluang yang dapat diperoleh dengan implementasi KMS, yaitu meningkatkan efektifitas dan efisiensi layanan TIK di DJBC. *Threat*, ancaman-ancaman yang dihadapi antara lain: *resistence to change* dari *user*, kurangnya motivasi dari *user* maupun lambatnya proses adaptasi.

3.2 Fase Kedua: Analisis, Desain dan Pengembangan KMS

Berdasarkan informasi yang telah didapat dari fase pertama, maka pada fase kedua ini peneliti menganalisis, merancang, dan mengembangkan KMS dengan melakukan tahapan sebagai berikut, yaitu: (1) merancang KM platform; (2) melakukan audit *knowledge* di DIKC; (3) merancang tim untuk KM; (4) membuat blueprint KMS; (5) mengembangkan aplikasi KMS.

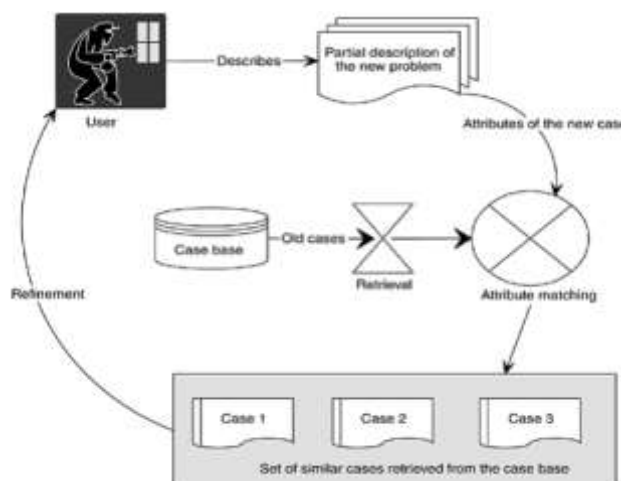
a. Langkah ketiga: Perancangan Arsitektur KM

Pada langkah ketiga ini dijelaskan bagaimana meletakkan fondasi infrastruktur KM pada infrastruktur organisasi yang sudah ada. Terdapat dua fokus utama dalam perancangan arsitektur KM menurut Tiwana yaitu berkaitan dengan penyimpanan dokumen pengetahuan, dan komunikasi antar pengguna [4]. Sistem manajemen pengetahuan dan pemilihan metode kolaboratif menjadi fokus utama yang dicakup kedalam 7 *layer KM architecture* seperti pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. 7 Layer KM architecture

Dari hasil observasi dan pengumpulan informasi terhadap infrastruktur yang berjalan pada layer pertama, maka *platform* yang paling sesuai untuk aplikasi KMS ini adalah web *application* merujuk pada kemudahan akses dan bersifat *cross platform*. Pada layer kedua rancangan KMS menggunakan *platform* autentikasi yang sudah digunakan di DJBC yaitu menggunakan SSO (*single sign on*), dimana pengguna dapat mengakses aplikasi sesuai dengan kewenangannya. Pada layer ketiga, berdasarkan kegiatan proses bisnis organisasi maka hasil analisis menunjukkan bahwa metode *case-based reasoning* adalah sesuai untuk diterapkan. *Case-based reasoning* menggunakan pengalaman lama untuk memahami dan menyelesaikan masalah baru [8]. Proses dalam metode ini adalah saat user menghadapi suatu problem maka langkah yang diambil adalah membuat deskripsi permasalahan untuk kemudian dianalisis menggunakan informasi dari *database* permasalahan yang sudah ada. Lebih lanjut alur dari *case-based reasoning* ditunjukkan oleh Gambar 5.



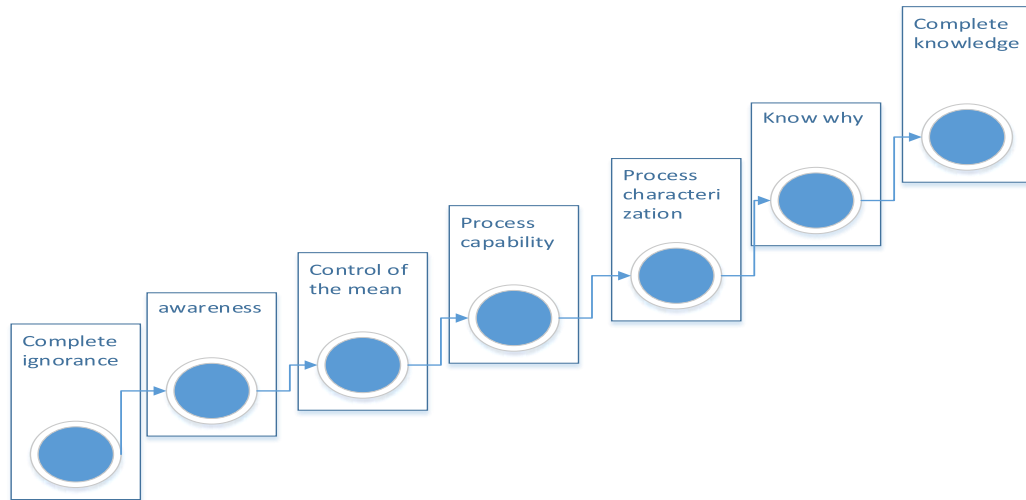
Gambar 5. Case-based reasoning

Untuk pengembangan aplikasi KMS di DIKC, dalam hal ini *application* layer dari KMS, peneliti menggunakan platform LMS Moodle yang diintegrasikan dengan OpenKM, dengan pertimbangan berikut: 1.) Moodle menyediakan modul-modul yang dapat menjalankan proses dalam KM diantaranya forum, chat, dan wiki; 2.) lebih fleksibel dan mudah untuk

dikustomisasi sesuai dengan kebutuhan termasuk menambah dan mengurangi modul; 3.) DIKC sudah menerapkan OpenKM dalam operasional sehingga lebih familiar bagi pengguna; 4.) OpenKM memiliki kelebihan dalam manajemen dokumen seperti dijelaskan pada fase pertama; 5.) fitur dan *settings* dari Moodle mudah dilakukan termasuk juga proses *maintenance*.

b. Langkah Keempat: Audit dan Analisis *knowledge*

Pada langkah ini terdapat dua bagian. Bagian pertama identifikasi *knowledge* untuk mengukur level penerapan dan pertumbuhan *knowledge* dalam organisasi. Evaluasi ini menggunakan pengukuran *Bohn's Stages of Knowledge Growth*. Pengukuran tersebut membagi kategori level penerapan KM menjadi 7 level seperti ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. *Bohn's Stages of Knowledge Growth* [9]

Hasil analisis menunjukkan bahwa level KM di DIKC berada pada level 6 yaitu *know why*. Stage ini ditandai dengan karakteristik yaitu penerapan metode sains, penerapan *automation* sistem, sebagian besar pengetahuan terdokumentasi, sebagian besar pengetahuan dapat dikodifikasi. Bagian kedua adalah meneliti dan membahas kategorisasi pengetahuan di DIKC dengan mempelajari proses bisnis organisasi. Kategori *knowledge* diantaranya adalah perencanaan TIK, manajemen program TIK, DRP aplikasi, SOP aplikasi, dokumen pengembangan aplikasi, dan dokumen *infrastruktur*.

c. Langkah Kelima: Merancang Tim KM

Untuk rancangan tim untuk proyek *knowledge management* dibedakan menjadi 2, yaitu (1) Tim pengembang awal dari aplikasi KMS dan (2) tim *maintenance*, dan pengguna. Berikut ini diuraikan peran dari masing-masing anggota tim yaitu: (1) tim pengembang, sebagai administrator yang melakukan setting aplikasi KMS termasuk penambahan dan pengurangan modul; (2) tim *hardware*, melakukan konfigurasi *server* dan melakukan *troubleshooting* terkait *hardware*; (3) staf bertugas melakukan evaluasi dan mengelola setiap dokumen terkait *knowledge* lama dan baru, serta melakukan asistensi terhadap kebutuhan pengguna KMS; (4) Supervisor, memberikan persetujuan dan pengawasan terhadap setiap pengetahuan yang akan dikelola oleh KMS; (6) manager TIK, sebagai pembuat kebijakan termasuk juga SOP, sosialisasi, dan arah pengembangan KMS lebih lanjut; (7) seluruh pegawai DIKC, merupakan end *user* yang merupakan pengguna dari aplikasi KMS.

d. Langkah Keenam: Merancang *blueprint* KMS

Pada *blueprint* dari KMS ini, peneliti mencoba menggambarkan secara detil mengenai rancangan dari aplikasi KMS yang akan dikembangkan. Secara garis besar komponen dalam membangun KMS terbagi menjadi repositori dokumen, *platform* kolaborasi, arsitektur jaringan. Repositori menerapkan metode pencarian berdasarkan meta dokumen, dan hierarki dokumen. KMS sendiri dirancang menggunakan Moodle dan OpenKM yang mana Moodle menyediakan fitur-fitur yang mendukung KM proses diantaranya adalah *e-learning*, help desk, FAQ, blog, Wiki, forum, dan chat. Sedangkan OpenKM berperan sebagai *knowledge base* menyediakan fitur manajemen dokumen seperti repositori dan pencarian dokumen. Moodle dan OpenKM terintegrasi menggunakan *Application Programming Interface* (API) yang disediakan oleh OpenKM. Untuk itu dilakukan proses pemetaan dari setiap KM proses terhadap fitur dari KMS ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. KM Proses

KM proses	Deskripsi	Fitur KMS
<i>Acquisition</i>	Proses memperoleh pengetahuan dari sumber internal dan eksternal organisasi.	Forum, <i>Knowledge repository</i> , Wiki
<i>Creation</i>	Transformasi pengetahuan <i>tacit</i> ke pengetahuan eksplisit dan sebaliknya.	<i>Knowledge repository</i> , Wiki
<i>Repository</i>	Kemampuan menyediakan repositori terpusat untuk penyimpanan pengetahuan, misalnya perpustakaan umum dan database informasi terkait tentang subjek tertentu	<i>Knowledge repository</i>
<i>Sharing</i>	Berbagi pengetahuan adalah cara di mana organisasi memperoleh akses ke pengetahuannya sendiri.	Forum, Wiki, <i>Knowledge repository</i> , chatbox

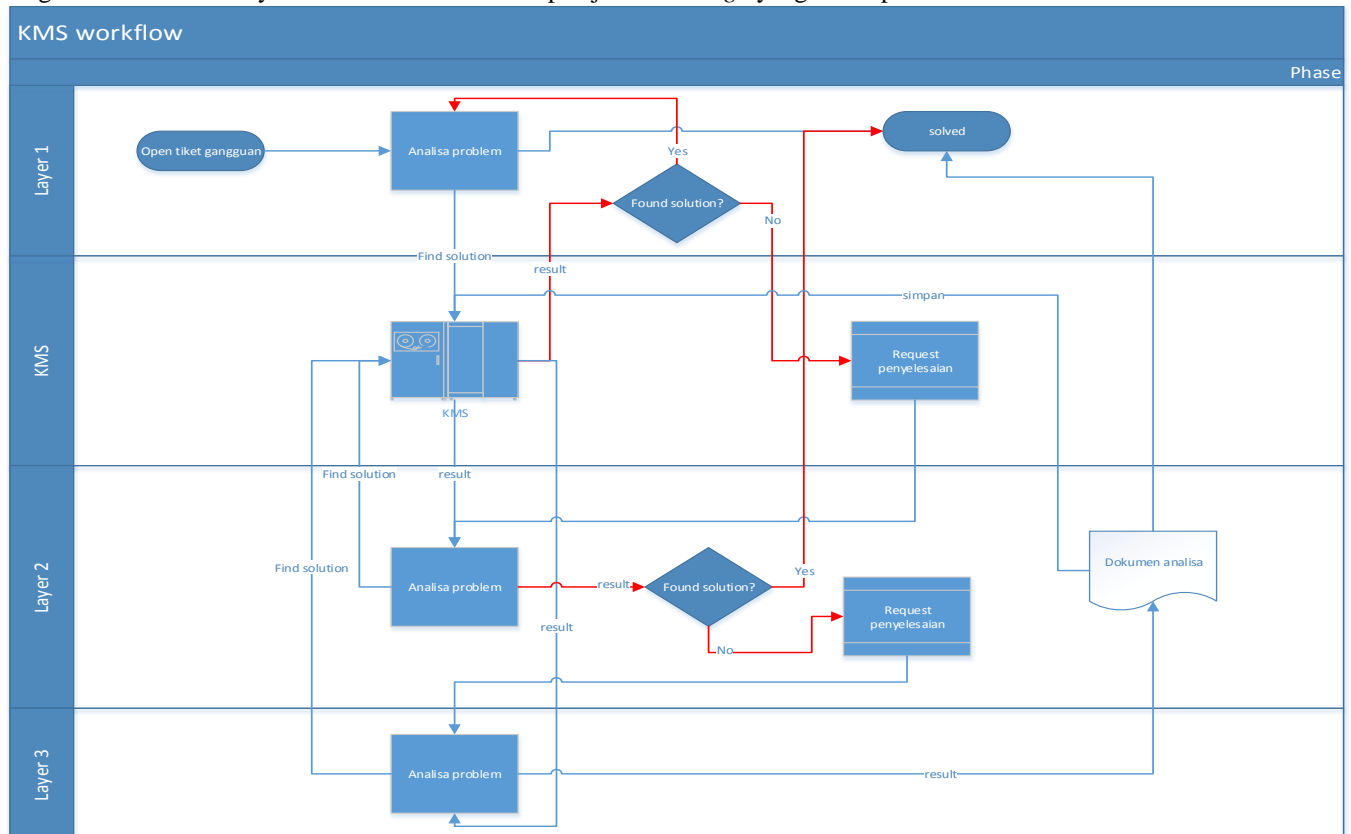
<i>Use</i>	Proses mendapatkan pengetahuan yang dimanfaatkan untuk tujuan tertentu;	<i>Knowledge repository</i> , Wiki, forum
<i>Evaluation</i>	Proses menilai pengetahuan yang tersedia untuk organisasi dalam repositori untuk menilai apakah organisasi tersebut memenuhi tujuan organisasi.	<i>Knowledge repository</i> , FAQ, Wiki

Forum merupakan sebuah media berdiskusi di mana dibagi menjadi topik-topik diskusi yang berbeda (Watkins, 2006). Dengan proses diskusi maka proses transfer pengetahuan dapat berlangsung. Menggunakan forum dapat melibatkan pertukaran ide, gagasan, dan pengetahuan. Adapun Wiki secara luas dianggap sebagai *platform* yang berpusat pada pengguna dengan mempromosikan pembelajaran kolaboratif [10]. Repositori pengetahuan adalah sistem yang sistematis menangkap dan mengelola aset pengetahuan suatu organisasi. Dalam hal ini adalah sistem kolaboratif yang dirancang untuk dua arah komunikasi di mana seseorang dapat meminta dan menelusuri baik informasi terstruktur dan tidak terstruktur untuk mengambil dan menyimpan aset pengetahuan organisasi dan memfasilitasi kinerja kolaboratif [11]. FAQ menurut kamus Cambridge adalah daftar pertanyaan dan jawaban yang dimaksudkan untuk membantu orang memahami subjek tertentu. Hal ini melibatkan proses evaluasi terhadap pertanyaan yang cukup sering muncul.

Implementasi KM terdiri dari 2 kriteria yaitu berbasis *codification* dan *personalization*. Apabila terdapat suatu pengetahuan yang dibutuhkan oleh pegawai sebagai contoh SOP penanganan gangguan suatu aplikasi maka pegawai terkait akan mencari *knowledge* yang sudah terkodifikasi melalui aplikasi KMS. Apabila *knowledge* tersebut tidak diperoleh maka penyelesaian secara personal dimana pengetahuan untuk menyelesaikan bersifat *tacit* pada pegawai yang kompeten.

Proses penyelesaian gangguan layanan TIK di DIKK dilakukan secara bertahap berdasarkan level permasalahan. Laporan gangguan akan diterima oleh petugas *service desk* dalam hal ini layer satu untuk dibuatkan tiket pada aplikasi LanDesk dan diberikan solusi langsung apabila memungkinkan. Apabila permasalahan tidak selesai maka akan diserahkan kepada bagian operasional layanan dalam hal ini layer 2. Permasalahan yang ditangani oleh layer 2 pada umumnya adalah problem yang berulang namun untuk menyelesaikan dibutuhkan keahlian di bidang IT. Apabila gangguan tidak dapat ditangani di layer 2 maka akan ditangani oleh layer 3, dimana karakteristik gangguan adalah bersifat baru atau butuh analisis mendalam. Layer 3 ditangani oleh pegawai yang terlibat langsung dalam pengembangan layanan TIK. Dalam hal ini staff di masing-masing layer dapat memanfaatkan KMS untuk memperoleh informasi maupun dokumen terkait permasalahan yang ditangani sehingga dapat mempercepat waktu penanganan gangguan. Setiap problem baru maupun problem yang bersifat kritis akan dibuat dokumen insiden berisi kronologi kejadian, hasil analisis, dan solusi yang diperoleh. Dokumen tersebut yang kemudian dikelola menggunakan aplikasi KMS untuk memudahkan pemanfaatan lebih lanjut.

Proses KM *acquisition* terjadi mulai dari laporan gangguan diterima hingga diperoleh pengetahuan yang tersimpan di *knowledge base*. Kegiatan lain yang melibatkan *knowledge acquisition* adalah saat user berinteraksi dalam forum atau saat membagikan pengetahuan dalam bentuk artikel blog atau Wiki. Proses KM *use* terjadi saat pengguna KMS berinteraksi dengan sistem diantaranya untuk mencari dan mempelajari *knowledge* yang tersimpan di KMS.



Gambar 7. Workflow aplikasi KMS

Gambar 8 menjelaskan proses penanganan gangguan di DIKC dengan memanfaatkan KMS. Proses tersebut mengadopsi metode *case-based reasoning* yang dijelaskan pada langkah sebelumnya.

e. Langkah Ketujuh: Mengembangkan KMS

Untuk proses development KMS terdiri dari: 1.) Melakukan setting *server* dan *environment* aplikasi; 2.) *deploy* aplikasi Moodle dan OpenKM; 3.) integrasi OpenKM dengan moodle menggunakan API 4.) setting modul pada aplikasi Moodle 5.) kodifikasi dan input dokumen *knowledge*. Adapun untuk menjalankan KMS diperlukan *software* dan *hardware* yang dapat menunjang kebutuhan KMS yang dibangun. Berikut ini adalah spesifikasi software dan hardware yang diperlukan.

Tabel 2. Spesifikasi kebutuhan KMS

Parameter	Spesifikasi
Processor	2.4 Ghz
Jenis Server	VM
OS	RHEL 64 bit
App Server	Apache
App Platform	PHP, java
Processors	16 core
Memori	16 GB
Internal Storage	1 TB

3.2 Evaluasi

Peneliti menggunakan menggunakan metode *black-box testing* dimana sistem KMS akan diuji untuk setiap fitur apakah sudah sesuai dengan fitur yang diharapkan. Tujuan dari metode *black box testing* ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsi maupun ketidak sesuaian dengan fungsi program yang diharapkan. Prosedur pengujian ada pada tabel 3.

Tabel 3. Uji *black-box*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	User melakukan pencarian dokumen di OpenKM menggunakan keyword tertentu	Sistem menampilkan dokumen beserta <i>link</i> unduh dokumen berdasarkan input <i>keyword</i> oleh user	valid
2	User melakukan unggah dokumen di OpenKM	Sistem menampilkan form unggah dokumen beserta keterangan meta data dokumen	valid
3	User berinteraksi dalam forum online	Sistem menyediakan fungsi (<i>create thread, delete thread, join forum, submit comment</i>)	valid
4	User membuat dokumen Wiki	Sistem menyediakan fungsi pembuatan dokumen wiki rintisan, dan fungsi <i>edit</i> Wiki bagi user.	valid
5	User berinteraksi dalam Chatbox	User dapat bergabung dan mengirim pesan melalui <i>chatbox</i> .	valid
6	User dapat menambah dan menghapus modul	User dapat mengakses menu <i>settings</i> untuk administrasi modul (add modul, remove modul)	valid

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa setiap fitur dalam KMS sudah berjalan dengan baik. Kelebihan dari KMS yang disusun diantaranya adalah adanya pelbagai fitur kolaboratif seperti forum, Wiki, dan Chatbox. Selain itu KMS memungkinkan pengembangan domain maupun hierarki pengetahuan yang lebih luas tidak hanya menyangkut pengetahuan terkait IT sehingga dapat berguna bagi seluruh pegawai DJBC. KMS menggunakan *platform* Web sehingga mudah untuk diakses, serta terintegrasi dengan CEISA melalui sistem SSO. Kekurangan dari sistem ini adalah KMS hanya dibangun pada *single server*, dan tidak mendukung implementasi *load balancing* yang sudah berjalan di DJBC.

3 KESIMPULAN

Kesimpulan yang bisa ditarik dari penelitian ini adalah: 1.) Penelitian ini menegaskan bahwa KMS yang dibangun menggunakan 7 langkah pertama model Tiwana *roadmap* dapat mengakomodir kebutuhan atas pengembangan KMS di DIKC sesuai dengan karakteristik organisasi. 2.) Karakteristik KMS yang dibangun tidak hanya dapat digunakan dalam lingkup DIKC namun juga dapat digunakan lebih luas oleh pegawai DJBC.

REFERENCES

- [1] R. Maruta, "The creation and management of organizational knowledge," *Knowledge-Based Syst.*, vol. 67, 2014.
- [2] M. S. N. D. Mamaghani, F. Saghafi, K. . Shahkooh, "Extracting success factors for knowledge management organizational readiness assessment," in *2010 4th International Conference on New Trends in Information Science and Service Science (NISS)*, 2010, pp. 170–175.
- [3] N. Shaw and P. Liu, "A Knowledge Management System (KMS) using a storytelling-based approach to collect tacit knowledge," *Conf. Proc. - IEEE SOUTHEASTCON*, vol. 2016–July, no. 2011, 2016.
- [4] Tiwana, *The knowledge management toolkit (2nd ed.)*. Prentice, Publisher Ptr, Hall, 1999.
- [5] K. Karemente, J. R. Aduwo, E. Mugejjera, and J. Lubega, "Knowledge Management Frameworks: A Review of Conceptual Foundations and a KMF for IT-based Organizations," *Strength. Role ICT Dev.*, pp. 35–57, 2009.
- [6] H. Bhasin, E. Khanna, and S. Sudha, "Black Box Testing based on Requirement Analysis and Design Specifications," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 87, no. 18, pp. 36–40, 2014.
- [7] A. R. Ommani, "Strengths, weaknesses, opportunities and threats (SWOT) analysis for farming system businesses management: Case of wheat farmers of Shadervan District , Shoushtar Township, Iran," *African J. Bus. Manag.*, vol. 5, no. 22, pp. 9448–9454, 2011.
- [8] J. L. Kolodner, "An Introduction to Case-Based Reasoning*," *Proc Natl Acad Sci U S A*, vol. 78, no. 2, pp. 1288–1292, 1981.



- [9] P. Gottschalk, "Toward a model of growth stages for knowledge management technology in law firms," *Informing Sci.*, vol. 5, no. 2, pp. 80–94, 2002.
- [10] M. Alghasab, J. Hardman, and Z. Handley, "Teacher-student interaction on wikis: Fostering collaborative learning and writing," *Learn. Cult. Soc. Interact.*, vol. 21, no. January, pp. 10–20, 2019.
- [11] K. L. Sumathy, C. M. Thangamani, and A. C. Graciamary, "Knowledge repository and knowledge mapping," *Int. Conf. Res. trends Comput. Technol.*, 2013.