

## PROTOTYPE MATERI AJAR SMA BERBASIS *KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM* DENGAN *SOFTWARE DEVELOPMENT* “CMS LOKOMEDIA”

DEWI DRIYANI

dewi.driyani1@gmail.com

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Matematika dan IPA  
Universitas Indraprasta PGRI

**Abstrak.** Dengan memanfaatkan teknologi informasi terutama internet untuk menyimpan, menukar data, informasi dan komunikasi dalam membuat materi ajar. Materi ajar yang digunakan masih dimiliki oleh masing – masing guru pada setiap mata pelajaran, serta materi yang diajarkan belum sama setiap guru dan sering terjadinya pertukaran guru untuk tiap mata pelajaran setiap tahunnya. Oleh sebab itu pihak sekolah sulit untuk melakukan pengawasan dan monitoring untuk materi ajar. Oleh karena itu penulis membuat *Knowledge Management System* (KMS) yang dapat membantu untuk mengumpulkan, mengelola, dan mendistribusikan pengetahuan. Tujuan dari penelitian adalah memfasilitasi guru membuat materi ajar yang efektif. Metodologi penelitian yang digunakan yaitu kerangka kerja Model Tiwana, pemetaan organisasi menggunakan model Zack, dan pembentukan knowledge menggunakan teori Nonaka model SECI. Penelitian ini menggunakan pemodelan UML. Hasilnya adalah sebuah prototipe *Knowledge Management System* (KMS) untuk membuat materi ajar di SMA yang telah di uji dengan FGD memiliki hasil yang sangat baik, sedangkan kualitas prototipe yang dihasilkan di uji dengan ISO 9126 adalah Baik dengan persentase tanggapan responden sebesar 84.81%. jadi prototipe KMS ini dapat digunakan disekolah SMA dengan baik.

Kata kunci : KMS, Model Tiwana, Model Zack, Model SECI, ISO 9126

**Abstract.** Using Information and technology especially the Internet to store, data exchange, information and communication, especially in making teaching materials, hence teaching materials that owned by teachers for the same subject which are not the similar caused by the frequent change of teachers for these subjects which is resulting difficulties for school to supervise and monitor the teaching materials. With Knowledge Management Systems(KMS), the problem of teaching material differences are expected to be overcome, where KMS is a system that can help to gather, manage, and distribute knowledge. The aim of the research is to facilitate teachers make effective teaching materials. The research methodology used is Tiwana Model framework, organizational mapping using models of Zack, and the formation of knowledge is using the theory known as Nonaka SECI model. For the analysis and design of object-oriented system, this research uses UML modeling. The result is a prototype Knowledge Management System (KMS) to create teaching materials in SMA, which has been tested by the FGD, while the quality of the resulting prototype in a test using a software model of the ISO9126. The results are Good with a percentage of 84.81% respons, so that this KMS prototype can be use well in SMA.

Keywords: KMS, Tiwana Model, Model Zack, SECI Model, ISO 9126

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi berkembang demikian pesat. Salah satu dampak yang sangat jelas dirasakan adalah dalam aktivitas

pembelajaran. salah satu pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran yaitu internet, teknologi internet dapat digunakan untuk mendapatkan informasi secara global dan bertukar informasi. Informasi tidak sebatas pertukaran informasi atau pesan saja, tetapi merupakan kegiatan individu dan kelompok untuk tukar menukar data, fakta dan ide – ide agar komunikasi dapat berlangsung secara efektif. Informasi yang disampaikan oleh pendidik dapat diterima dengan baik, maka pendidik perlu menyampaikan pola komunikasi yang baik. Penggunaan teknologi untuk memperbaiki proses belajar mengajar memiliki beberapa pertimbangan. Beberapa keuntungan dari penggunaan teknologi informasi untuk sistem pembelajaran di luar kelas adalah: (a) penambahan akses untuk belajar, (b) penambahan sumber informasi yang lebih baik, (c) penambahan ketersediaan media alternatif untuk mengakomodasi strategi pembelajaran yang beraneka ragam, (d) motivasi belajar menjadi semakin tinggi, dan model pembelajaran individu maupun kelompok menjadi lebih potensial. ( Risnawita, 2009 )

Oleh karena itu penulis membuat materi ajar dengan memanfaatkan perkembangannya teknologi berbasis *Knowledge Management System* untuk proses belajar mengajar di Sekolah Menengah Atas untuk membantu siswa mendapatkan informasi materi ajar setiap mata pelajaran, serta memudahkan guru untuk berbagi informasi Materi ajar.

#### TINJAUAN PUSTAKA

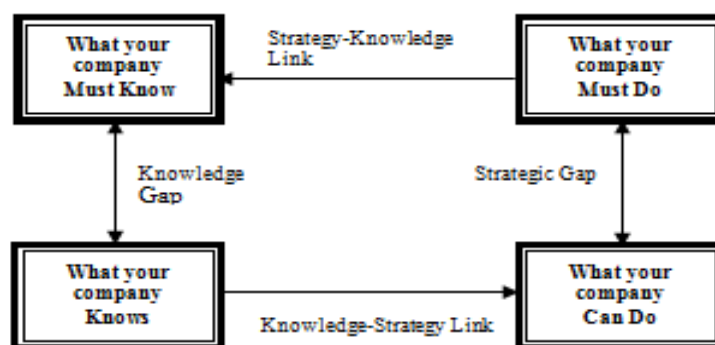
##### *Knowledge Management System (KMS)*

Menurut Tiwana(1999:125) *knowledge management* adalah proses pengelolaan *knowledge* yang dimiliki organisasi agar *knowledge* tersebut dapat bernilai bagi penggunaannya dalam melakukan kegiatan dan juga berguna bagi organisasi.

*Knowledge management system* adalah integrasi antara teknologi dan mekanisme yang dibangun untuk mendukung proses *knowledge management* (Bec – Fer, 2004) Ada beberapa jenis *knowledge management system*, yakni *knowledge discovery systems*, *knowledge capture systems*, *knowledge sharing system* dan *knowledge application systems*.

##### **Keselarasan Antara Strategi Organisasi dan *Knowledge Management***

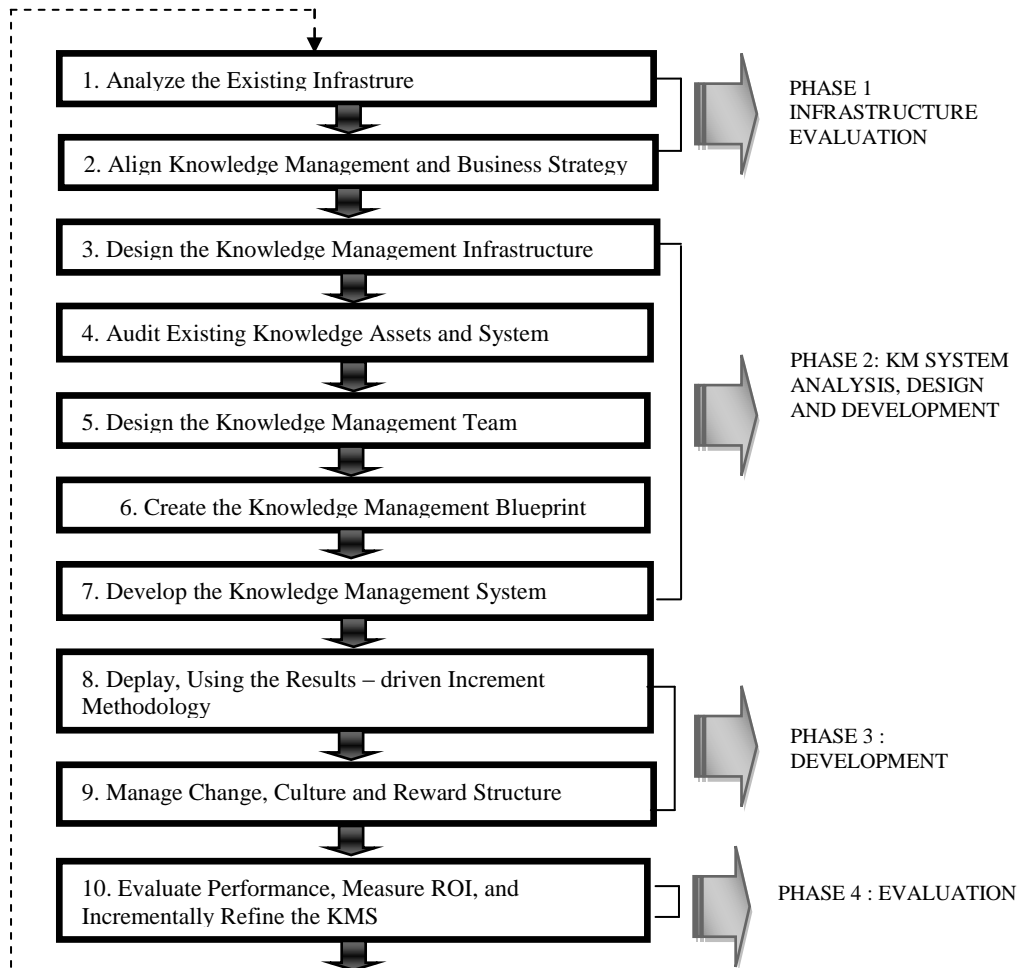
*Knowledge Management* yang efektif harus dimulai dengan melihat secara strategis mengenai pengetahuan apa yang diperlukan oleh organisasi.(Tiwana, 1999) Hal ini untuk menjamin bahwa KMS yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan apa yang diperlukan. Hubungan antara strategi dan kebutuhan ini menggunakan kerangka *Model Zack*.



Gambar 1 Kerangka Zack: Strategic and Knowledge Gap Analysis

### Kerangka Kerja Knowledge Management Tiwana

Amrit Tiwana memodelkan kerangka kerja knowledge management menjadi 4 fase dengan 10 langkah sebagai berikut ( Tiwana, 1999) :



Gambar 2 Kerangka Kerja Knowledge Management Tiwana

### Siklus Knowledge

Polanya seorang ahli kimia merupakan orang pertama yang memperkenalkan bahwa knowledge terdiri dari dua jenis yaitu( Tobing, 2007:21-22)

1. *Tacit Knowledge*

Merupakan knowledge yang diam di dalam benak manusia dalam bentuk intuisi, *judgement, skill, values* dan *belief* yang sangat sulit diformulasikan dan di *share* dengan orang lain.

2. *Explicit Knowledge*

Adalah *knowledge* yang dapat atau sudah terkodifikasi dalam bentuk dokumen atau bentuk berwujud lainnya sehingga dapat dengan mudah ditransfer dan didistrusikan dengan menggunakan berbagai media. Kedua jenis knowledge tersebut, oleh nonaka dan takeuchi dapat dokonversikan melalui empat jenis proses konversi, yaitu : Sosialisasi, Eksternalisasi, Kombinasi dan Internalisasi.keempat jenis proses konversi ini disebut *SECI Process* ( *S: Socialization, E: Externalization, C:Combination, dan I: Internalization* )

### **Definisi *Forum Group Discussion***

Menurut Litosseliti, *Focus Group Discussion* adalah kelompok kecil yang terstruktur dengan partisipan yang telah dipilih dengan dipandu moderator. *Focus Group Discussion* ini disusun untuk tujuan menggali topik yang spesifik dan, pandangan dan pengalaman individu melalui interaksi kelompok. (Lito, 2003)

### **Model ISO 9126**

Salah satu tolak ukur kualitas perangkat lunak adalah ISO 9126, yang dibuat oleh *international organization for standardization (ISO)* dan *international electrotechnical commission (IEC)*. Faktor kualitas menurut ISO 9126 meliputi enam karakteristik kualitas sebagai berikut *Reliability* (Kehandalan), *Functionality* (Fungsionalitas), *Usability* (Kebergunaan), *Efficiency* (Efisiensi), *Portability* (Portabilitas), *Maintainability* (Pemeliharaan). (Al- Qutaish, 2010:171)

### **CMS Lokomedia**

CMS Lokomedia adalah CMS yang memiliki struktur yang tergolong sederhana, karena hampir semua orang baik yang mengetahui pemrograman web (php) maupun yang memiliki sedikit pengetahuan PHP, *insya Allah* dengan mudah dapat mengedit struktur setiap modul yang terdapat di CMS Lokomedia. CMS Lokomedia terbagi ke dalam 2 bagian besar yaitu struktur inti (*administrator dan kumpulan modul, script pemanggil dan script eksekusi modul, serta script konfigurasi*), struktur halaman (*statis dan dinamis*). Berikut penjelasannya. (Ahmar, 2013:53)

### **METODE**

Jenis penelitian ini adalah studi kasus dengan pendekatan kualitatif. pendekatan kualitatif menekankan pada makna, penalaran, definisi suatu situasi tertentu, lebih banyak meneliti hal – hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari – hari. Tujuan penelitiannya berkaitan dengan hal – hal yang bersifat praktis.

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Pengambilan sampel dengan *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan mengambil responden yang terpilih betul oleh peneliti berdasarkan kebutuhan penelitian. Responden dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran, staff TU dan siswa yang ada di SMA Negeri 23 Jakarta. Pemilihan responden sampel ini dengan pertimbangan berdasarkan keterlibatan di dalam sistem sehingga pemilihan sample menjadi lebih *effective*.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Analisa Hubungan Antara Pembuatan Materi Ajar Dengan Knowledge Management System**

Dengan menggunakan kerangka Zack dapat di ketahui ketersediaan informasi dan knowledge yang dibutuhkan untuk menjalankan strategi organisasi yang dapat mendukung tujuan dan kegiatan dalam membuat bahan ajar.

Kebutuhan *knowledge* berdasarkan kerangka Zack dapat di terjemahkan yaitu apa yang harus diketahui, apa yang diketahui, apa yang dilakukan dan apa yang harus dilakukan guru dalam membuat materi ajar di SMA Negeri 23 Jakarta.

#### **Analisis Skenario Knowledge Management System**

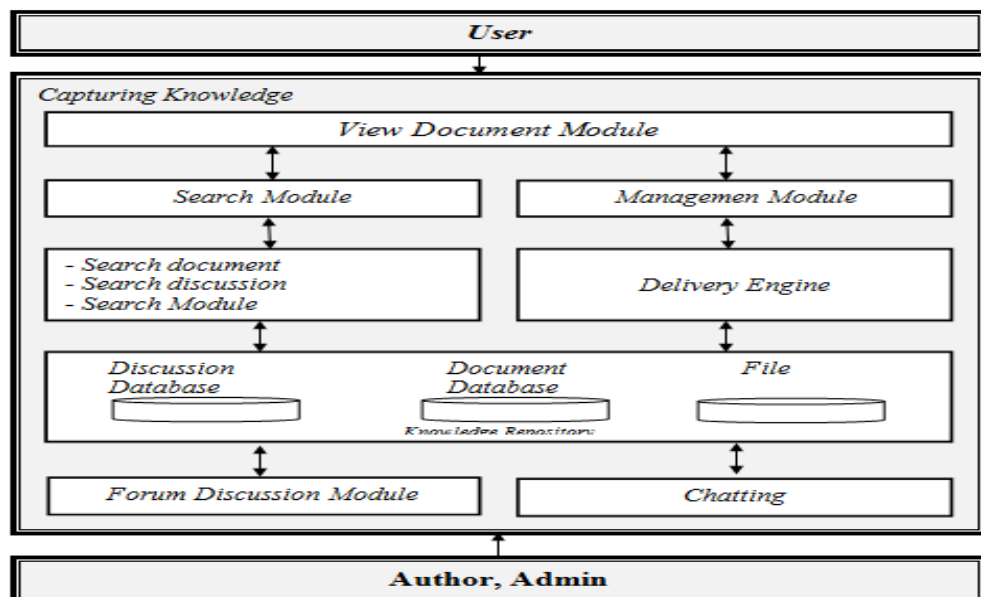
Untuk membuat materi ajar di SMA Negeri 23 Jakarta dapat dirumuskan knowledge sesuai dengan model SECI Nanoka

Tabel 1. Hubungan Aktivitas dan Proses Knowledge Management

No	Aktivitas Guru	Proses Knowledge Management	Tahapan Model SECI
1	Mengajar, membuat materi ajar (modul), membuat RPP, membuat bahan ajar, sharing	Rapat Diskusi, penulisan ide, gagasan atau pengalaman baru Sharing dokumen, Diskusi elektronik	Sosialisasi Ekternalisasi
3	Evaluasi Nilai Siswa	Pencarian dan pengaksesan dokumen Sharing Document Diskusi Rapat	Kombinasi Internalisasi Ekternalisasi
5	Evaluasi Teknologi Informasi dan Komunikasi	Pencarian dan pengaksesan dokumen Penulisan Ide dan Gagasan	Ekternalisasi Internalisasi
9	Menyimpan Bahan Ajar	Pengaksesan Dokumen	Internalisasi
6	Riset & Pengembangan Materi Ajar	Kunjungan ke Pameran Browsing Internet Mengikuti Seminar	Ekternalisasi Internalisasi

**Model Knowledge Management System**

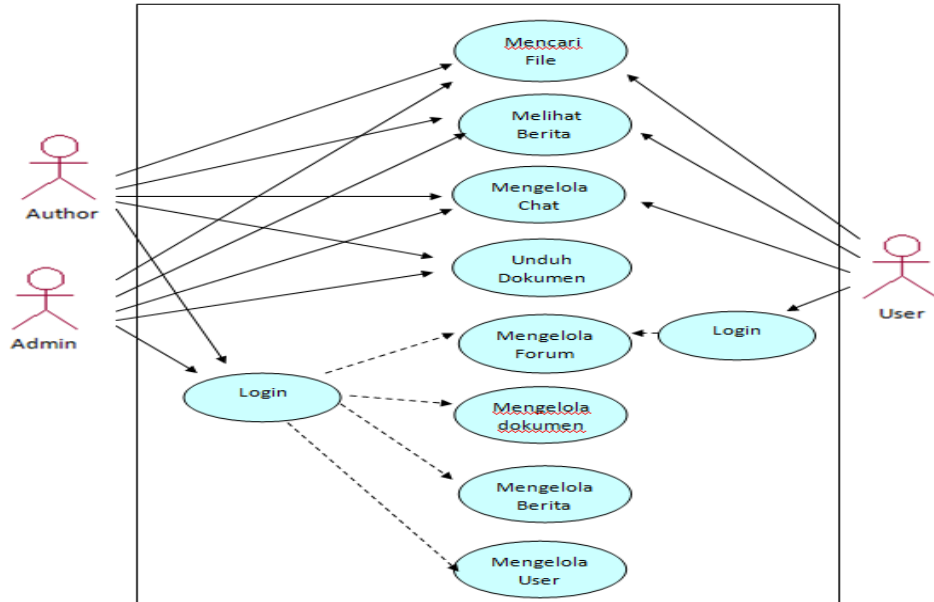
Model KMS terdiri dari *View Document Module*, *Search Module*, *Publish Editor Module*, *delivery Engine*, *forum discussion module* dan *chat*. a) *View document module* dapat melihat apa saja module yang di sediakan pada materi ajar. b) *search module* untuk proses pencarian dokumen, pencarian diskusi, dan pencarian module. c) *Management Module* untuk proses download dokumen, mengisi keterangan dari dokumen yang di upload, upload dokumen. d) *Knowledge Repositories* adalah tempat untuk menyimpan semua *knowledge* yang ada baik yang berupa dokumen, file, hasil diskusi, data elektronik dan lain-lain. e) *Forum discussion module* untuk melakukan diskusi ataupun tanya jawab melalui email. f) *Chat* untuk melakukan diskusi secara langsung di waktu yang bersamaan.



Gambar 3. Model KMS Materi Ajar SMA Negeri 23 Jakarta

**Alur Penggunaan System ( Use Case Diagram )**

Berdasarkan analisis kebutuhan fungsional sistem maka dibuat alur penggunaan (use case diagram), berikut gambarnya :

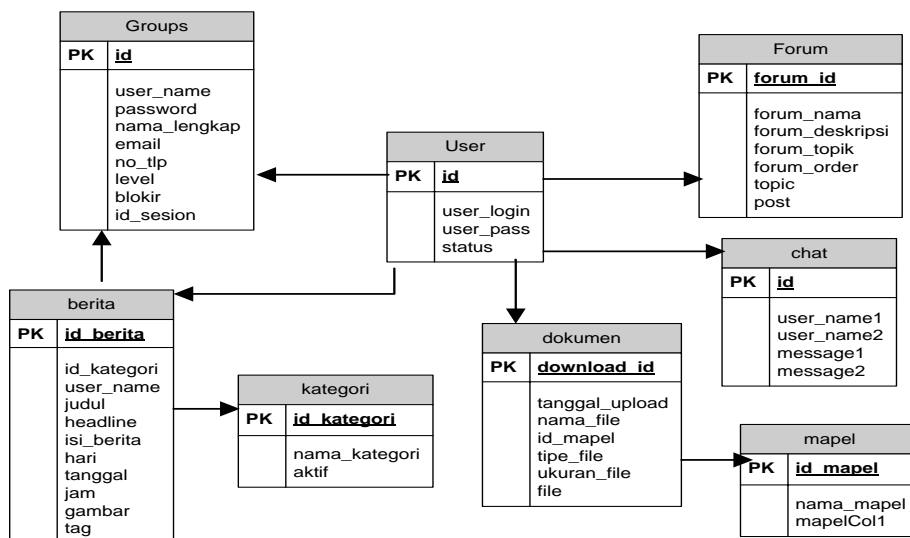


Gambar 4. Use Case Diagram system

Untuk Use Case Diagram Sistem *Knowledge Management* secara umum terdapat 3 Aktor yang berperan yaitu : staff TU sebagai admin, guru sebagai author dan User sebagai siswa. Guru berperan sebagai pembuat materi ajar dan bertanggung jawab untuk mengisi materi ajar dan kebutuhan belajar mengajar, sedangkan staff TU memiliki wewenang untuk mengelola pengguna dan mengontrol isi dari web, sedangkan user dapat menggunakan materi ajar atau informasi yang disediakan oleh author.

**Perancangan Basis Data**

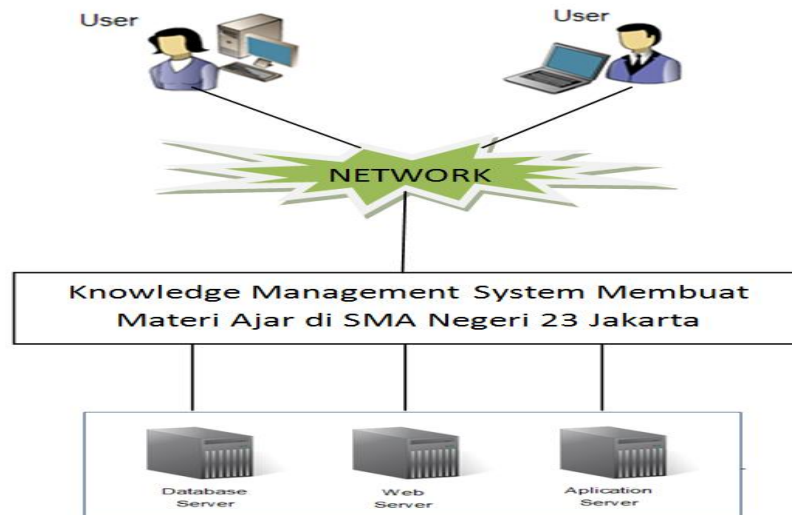
Pada perancangan Basis Data dibuat ER-Model sebagai berikut :



Gambar 5. ER-Model

### Perancangan Arsitektur Knowledge Management System

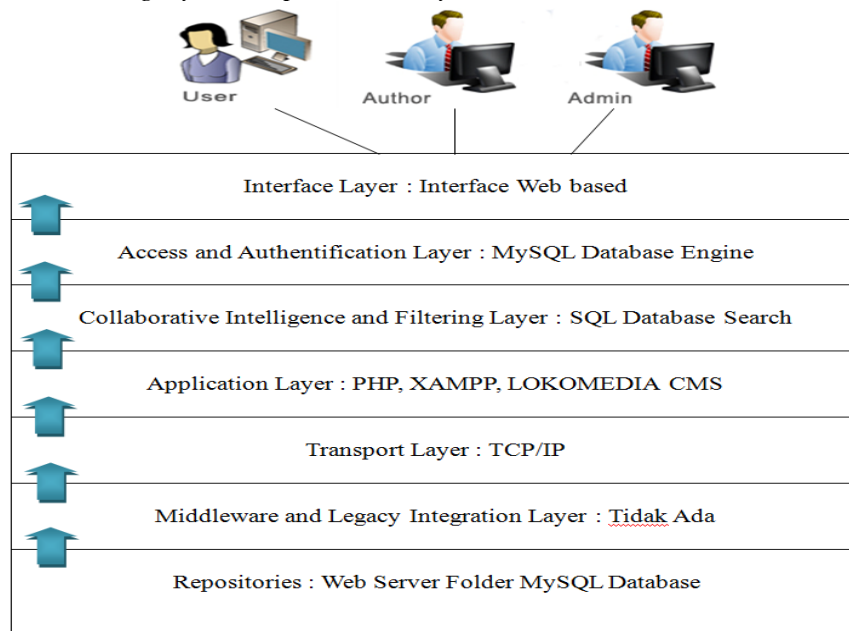
Prototype knowledge management system dikembangkan dengan system berbasis web, dengan membedakan server menjadi bagian yang terpisah. Server terdiri dari database server, aplikasi server dan web server.



Gambar 6. Perancangan Arsitektur Knowledge Management System

### Prototipe Berdasarkan Arsitektur KMS

Knowledge Management System untuk Direktorat Pembinaan PK dan LK Dikmen ini menggunakan konsep arsitektur yang dikembangkan oleh Amrit Tiwana [Tiwana 1999] yang terdiri dari 7 (tujuh) layer, yaitu: *Interface, Acces and Authentification, Collaborative Intelligence and Filtering, Application Layer, Transport Layer, Middleware, and Legacy and Repositories Layer*.



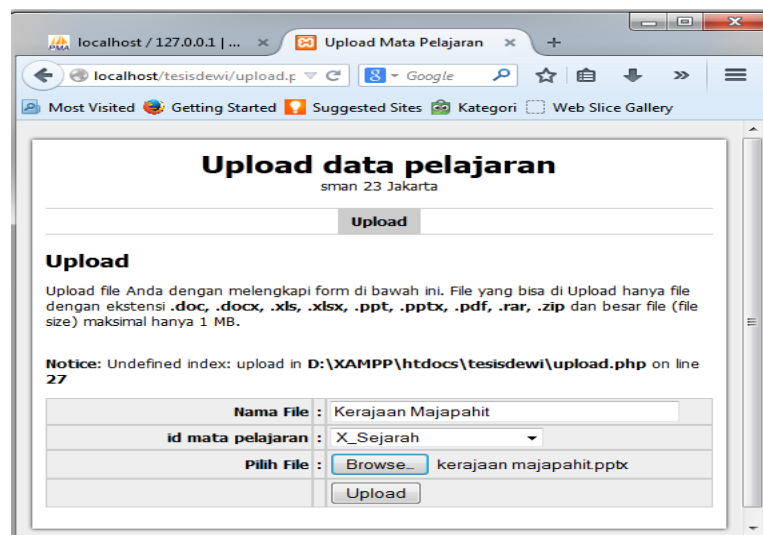
Gambar 7. Arsitektur Knowledge Management System

### Prototipe Knowledge Management System

Dari hasil pemetaan model yang dapat dikembangkan yaitu proses *capturing knowledge*, pada awal prototype KMS setiap user yang mengakses halaman muka maka akan ditampilkan beberapa dokumen atau artikel yang bersifat umum dan boleh diketahui oleh siapa saja.



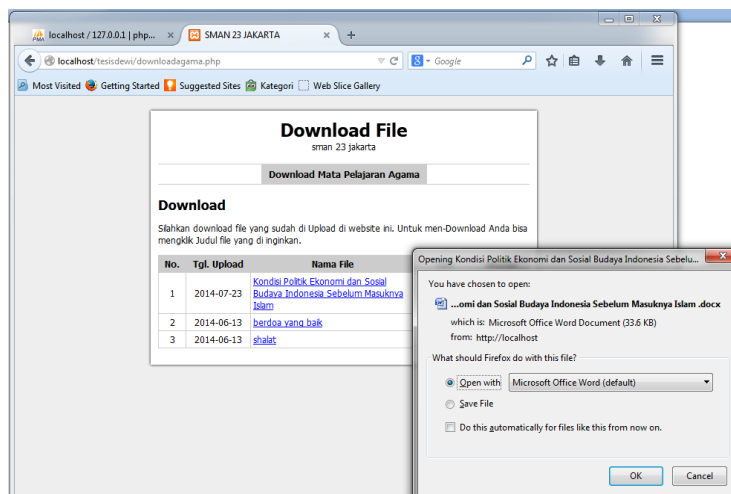
Gambar 8. Halaman Utama



Gambar 9. Halaman Upload Data Pelajaran

Pengguna yang bisa melakukan account dalam membuat KMS Upload data pelajaran hanya author dan admin, dimana author adalah guru dan admin sebagai administrator, dengan melakukan *publish* data pelajaran dengan mengupload data berdasarkan modul yang telah ditentukan oleh Dikti.





Gambar 10. Halaman Download File

Download File dapat dilakukan pengguna atau user dengan memilih menu pada Bank Materi dengan kategori Dokumentasi baik yang bersifat umum maupun dokumentasi knowledge.

### Pengujian Hipotesis *Focus Group Discussion* (FGD)

Kegiatan *Focus Group Discussion* dilaksanakan di ruang rapat guru pada tanggal 6 Agustus 2014 pukul 10.00 - 11.00 WIB. Dihadiri oleh 8 orang peserta dari bagian guru 5 orang, staf TU 1 orang dan siswa 2 orang. Berdasarkan hasil FGD dan pemetaan model KMS dalam membuat materi ajar di SMA Negeri 23 Jakarta, penerapan proses capturing knowledge pada *Knowledge Management System* SMA Negeri 23 Jakarta, sangat cocok dan dapat dilaksanakan sebagai salah satu usaha untuk membantu guru membuat materi ajar yang lebih baik. usahanya untuk tetap tangguh dan selalu berkembang.

Perlu diperhatikan pula budaya *sharing* dalam diri masing-masing user / pengguna komputer sebagai pembelajaran dalam membentuk knowledge dan peningkatan struktur dan infrastruktur agar penerapan menjadi optimal.

Diharapkan dengan memanfaatkan knowledge management, usaha-usaha untuk mengatasi kelemahan yang ada dapat lebih optimal. *Knowledge Management* dapat membantu user untuk saling berbagi knowledge khususnya mendapatkan pengetahuan untuk membuat materi ajar yang baik dan mudah dimengerti.

Hasil *Focus Group Discussion* ini akan dijadikan sebagai masukan yang berarti guna penerapan proses *capturing knowledge* yang terimplementasi pada website Knowledge Management System Materi ajar di Sekolah.

### Hasil Pengujian System

Hasil pengujian kualitas ini terdiri dari Uji reliabilitas Instrumen, hasil uji validitas dan hasil Uji ISO 9126.

Tabel 2. Deskripsi Responden Berdasarkan Jabatan

Jabatan	Jumlah Responden	Persentase (%)
Guru	5	50
Staff TU	2	20
Siswa	3	30
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Pada tabel di atas dapat diketahui bahwa responden yang terlibat adalah guru dengan persentase 50%, sedangkan responden dengan jabatan staff TU persentase 20% dan sedangkan responden dengan jabatan siswa persentase 30%.

### Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas dilihat dari koefisien Cronbach`s Alpha. Koefisien Cronbach`s Alpha yang diharapkan dalam sebuah alat ukur minimal adalah 0,6 – 0,8. jika mengacu pada syarat tersebut, reliabilitas keseluruhan butir – butir pertanyaan baik. <sup>(Sufren 2013], 53)</sup>

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Variabel	Alpha Cronbach	Kriteria	Keterangan
Functionality	0,787	Alpha	Reliabel
Reliability	0,711	Cronbach >	Reliabel
Usability	0,667	0,60 maka	Reliabel
Efficiency	0,719	reliabel	Reliabel

Seperti yang terlihat pada tabel di atas semua pernyataan pada kuesioner dinilai reliabel jika nilai Nilai *Alpha Cronbach* pada setiap variabel >0,60. Hasil uji reliabilitas untuk empat variabel memperoleh nilai koefisien reliabilitas yang lebih besar dari 0,60.

Jadi dapat dinyatakan bahwa seluruh pernyataan dalam kuesioner adalah *reliabel* (dapat diandalkan).

### Hasil Uji Validitas Aspek Functionality

Nilai validitas pada butir pertanyaan menghasilkan korelasi butir dengan total butir dapat dikatakan valid jika pada Corrected Item Total Correlation pada butir mempunyai syarat di atas 0.2(Sufren, 2013:53)

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Aspek *Functionality*

No. Butir Uji	Corrected Item – Total Correlation	Kriteria	Keterangan
1	0,531	Corrected Item – Total	Valid
2	0,664	Correlation >	Valid
3	0,245	0,20 maka <i>valid</i>	Valid
4	0,597		Valid
5	0,473		Valid
6	0,762		Valid
7	0,440		Valid
8	0,441		Valid
9	0,388		Valid

Berdasarkan tabel hasil uji validitas butir uji untuk aspek *Functionality* memperlihatkan Corrected Item – Total Correlation > 0,20 maka *valid* Dengan demikian semua butir uji pada aspek *Functionality* dinyatakan valid untuk digunakan sebagai alat ukur.

### Hasil Pengujian Kualitas ISO 9126

Dari 10 responden yang mengisi kuesioner untuk pengujian materi ajar berbasisi KMS di SMA Negeri 23 Jakarta, semua memberikan jawaban kuesioner dengan valid. dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Skor Aktual} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

1. Skor aktual adalah jawaban seluruh responden atas kuesioner yang telah diajukan.
2. Skor ideal adalah nilai tertinggi atau semua responden diasumsikan memilih jawaban dengan skor tertinggi.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari kuesioner, berikut rekapitulasi hasil pengujian kualitas berdasarkan empat aspek kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126:

Tabel 5 Hasil Pengujian Kualitas

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual	Kriteria
<i>Functionality</i>	391	450	86.88%	Sangat Baik
<i>Reliability</i>	215	250	86%	Sangat Baik
<i>Usability</i>	341	400	85.25%	Sangat Baik
<i>Efficiency</i>	122	150	81.33%	Baik
Total	1069	1250	84.81%	Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat kualitas perangkat lunak sistem informasi manajemen kepegawaian secara keseluruhan Aspek *Functionality* 86.88% memiliki nilai tertinggi dan di ikuti oleh *Reliability* 86%, *Usability* 85.25% dan *Efficiency* 81.33% .

## PENUTUP

### Kesimpulan

Dari hasil analisis dan kajian pengembangan model knowledge management system di SMA Negeri 23 Jakarta, didapatkan beberapa kesimpulan yaitu :

1. Implikasi dari temuan penelitian mencakup pada dua hal, yakni implikasi teoritis dan praktis. Implikasi teoritis melakukan pelatihan dan pengelolaan. Implikasi praktis dalam penelitian ini juga berlaku bagi penyelenggara, maupun pembina program – program pendidikan khususnya program pelatihan KMS
2. Prototipe KMS materi ajar di Sekolah Menengah Atas dengan penentuan SECI Model adalah dominan pada aspek eksternalisasi dan internalisasi.
3. Hasil pengujian prototipe KMS materi ajar di Sekolah Menengah Atas dengan metode *Focus Group Discussion* (FGD) adalah baik di terapkan di SMA Negeri 23 Jakarta
4. Hasil akhir kualitas perangkat lunak model ISO 9126 menurut responden adalah Baik dengan persentase tanggapan responden sebesar 84.81% ( Sangat Baik).
5. prototipe sistem ini dapat banyak digunakan di Sekolah yang lainnya, memberikan manfaat dalam meningkatkan kompetensi dan *knowledge* tenaga pendidik.

### Saran

beberapa saran dari penulis antara lain :

1. Untuk mendapatkan model evaluasi model KMS yang sempurna perlu dikembangkan sebuah system aplikasi dari model KMS yang dikembangkan.
2. Area KMS yang dikembangkan tidak hanya pada satu area saja tapi menyangkut semua organisasi
3. Membentuk tim knowledge management untuk mendapatkan informasi yang seluas-luasnya

4. Melakukan evaluasi kinerja KMS untuk mengetahui manfaat KMS secara kuantitatif maupun kualitatif
5. Mensosialisasikan budaya *sharing knowledge* dalam cara kerja organisasi agar dapat memanfaatkan KM sebagai bagian dari kerja organisasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmar, Saleh, Ansari. 2013. **Modikasi Template Cms Lokomedia**. Yogyakarta : Garudhawaca.
- Al-Qutaish, Rafa, E. 2010. *Quality Models in Software Engineering Literature: An Analtical and Comparative Study*. Journal of American Science, vol. 6: 166-175.
- Becerra-Fernandez, Irma, Gonzales, et.al, Rajiv,.2004. **Knowledge Management: Challenges, Solutions and Technologies**, Pearson/Prentice Hall.
- Litosseliti, L. 2003. **Using Focus Group Discussion in Research**. Continuum London.
- Paul, L Tobing.2007. **Knowladge Managemen, Konsep, Arsitektur dan Implementasi**. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Risnawita, Rini. 2009. *Hubungan Proses Belajar Mengajar Berbasis Teknologi dengan Hasil Belajar : Studi Metaanalisis*, Jurnal Psikologi Volume 36, NO. 2: 164 – 176.
- Sufren. Mahir .2013. **Menggunakan SPSS Secara Otodidak**. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Tiwana, Amrit. 1999. *The Knowledge Management Tolkit*, Prentica Hall PTR, New Jersey.