Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)
Edisi 1Volume 1 Bulan Februari 2016 ISSN :2089-9033

PENERAPAN KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM DI SMP AL FALAH DAGO

Muhammad Iqbal Al Hafidz

Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
Email : iqbal.hafidz09@yahoo.com

ABSTRAK

SMP Al Falah Dago merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berada dibawah naungan Yayasan Pesantren Islam Al Falah. Meningkatkan kualitas seorang pengajar yang baik, SMP Al Falah mengirim guru untuk melakukan pelatihan atau workshop, pelatihan yang diikuti oleh guru merupakan pelatihan kurikulum, pelatihan guru profesional dan *In House Training*. Permasalahan-permasalahan yang terjadi di SMP Al Falah adalah guru yang tidak ikut pelatihan tidak dapat mengetahui hasil pelatihan dan guru piket kesulitan untuk mengetahui materi yang akan diberikan di kelas hal ini akan mengakibatkan guru tidak dapat mengetahui perkembangan pengetahuan yang baru. Berdasarkan permasahan-permasalahan yang ada pada saat ini di SMP Al Falah Dago, maka dibutuhkan suatu sistem untuk menyimpan hasil pelatihan, menyimpan materi dan sharing materi. Tujuan pembangunan sistem ini memudahkan guru untuk mengetahui hasil pelatihan dan memudahkan guru piket untuk mengetahui materi yang akan disampaikan di kelas.

Knowledge Management System (KMS) yang merupakan salah satu implementasi dari *e-learning*. Sistem ini mempunyai konsep yang dapat mengumpulkan semua unsur pengetahuan yang tersebar dalam berbagai bentuk, baik yang mudah dikelola karena berbentuk file *(explicit)* dan pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki orang lain *(tacit)*. *Knowledge Management System* (KMS) dapat membantu guru untuk menyimpan hasil pelatihan, menyimpan materi dan sharing materi, sehingga guru yang tidak mengikuti pelatihan atau guru yang tidak masuk bisa mengambil hasil pelatihan dan materi. *Knowledge Management System* yang akan dibangun akan dibuat sistem *Artificial Intelligence* (AI) untuk pencarian dokumen. Pencarian ini untuk mencari dokumen materi atau *expilicit knowledge* dan *tacit knowledge* yang ada pada *knowledge management system*. Pencarian dokumen ini dibangun menggunakan meode *text mining* dan *informatioan Retrieval* (IR). Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem ini sudah membantu guru yang tidak mengikuti pelatihan untuk mengetahui hasil pelatihan dan guru piket untuk mengetahui materi yang akan disampaikan di kelas.

Kata Kunci : *Knowledge Management System, Artificial Intelligence, text mining, Informatioan Retrieval.*

1. PENDAHULUAN

SMP Al Falah Dago merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berada dibawah naungan Yayasan Pesantren Islam Al Falah yang telah berdiri sejak Tahun 1974. SMP Al Falah Dago merupakan sekolah swasta yang berada di Kota Bandung, yang menerapkan kurikulum dinas pendidikan dan ditambah dengan pendidikan islam.

Pada kegiatan belajar mengajar, satu mata pelajaran dapat diajarkan banyak guru. Proses belajar mengajar Guru mata pelajaran yang tidak masuk dapat digantikan oleh guru piket sebagai pengganti guru yang memberikan materi di kelas. Adapun total materi dari kelas tujuh sebanyak 35 materi. Meningkatkan kualitas seorang pengajar yang baik, SMP Al Falah mengirim guru untuk melakukan pelatihan atau *workshop*, pelatihan yang diikuti oleh guru merupakan pelatihan kurikulum, pelatihan guru *profesional* dan *In House Training*. Guru yang diperintahkan untuk mengikuti pelatihan diluar dibatasi hanya dua orang guru, hal ini membuat guru yang tidak ikut tidak dapat mengetahui hasil pelatihannya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum Bapak Arnaldy Akbar, M.Mpd. , para guru SMP Al Falah yang pernah mengikuti pelatihan atau *workshop* dibidangnya tidak dapat menyimpan hasil pelatihan yang dijalaninya ke sekolah karena tidak memiliki media penyimpanan, akibatnya guru yang tidak mengikuti pelatihan tersebut tidak mengetahui pengalaman atau hasil ilmu dari pelatihan yang telah dijalani oleh guru yang lainya, dan guru tidak bisa berbagi atau sharing hasil pelatihan ke guru lain. Hal serupa pada guru yang tidak masuk dan tidak bisa memberikan materi di kelas, membuat guru piket tidak mengetahui materi yang akan disampaikan di kelas, dikarenakan materi yang akan disampaikan tidak sesuai dengan materi yang pernah

disampaikan sebelumnya kepada siswa atau materi yang akan disampaikan selanjutnya.

Ilmu pengetahuan menjadi kewajiban yang harus dimiliki oleh semua pihak**, s**eiring dengan perkembangan dunia, dimana globalisasi menjadi sebuah tantangan bagi Sumber Daya Manusia (SDM) untuk menghadapi persaingan global, dunia pendidikan memiliki peran penting sebagai media untuk membangun SDM yang berkualitas. Perkembangan teknologi informasi, muncul beberapa sistem baru di berbagai bidang termasuk dalam dunia pendidikan yang dikenal dengan *Knowledge Management System* (KMS) yang merupakan salah satu implementasi dari *e-learning*. Sistem ini mempunyai konsep yang dapat menggumpulkan semua unsur pengetahuan yang tersebar dalam berbagai bentuk baik yang mudah dikelola karena berbentuk file dan dokumen maupun yang sulit diakses karena berupa pengetahuan dan pembelajaran. [1]

Berdasarkan permasalahan di SMP Al Falah Dago maka dibutuhkan *Knowledge Management System* (KMS) yang dapat membantu guru untuk menyimpan hasil pelatihan, menyimpan materi dan *sharing* materi, sehingga guru yang tidak mengikuti pelatihan atau guru yang tidak masuk bisa megambil hasil pelatihan dan materi dari *Knowledge Management System* SMP Al Falah Dago. *Knowledge Management System* yang akan dibangun akan dibuat sistem *Artificial Intelligence* (AI) untuk pencarian dokumen. Pencarian ini untuk mencari dokumen materi atau *expilicit knowledge* dan *tacit knowledge* yang ada pada *knowledge management system*. Pencarian dokumen ini dibangun menggunakan metode *text mining* dan *informatioan Retrieval* (IR). Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **"Penerapan Knowledge Management System di SMP Al Falah Dago".**

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Membantu guru yang tidak mengikuti pelatihan agar bisa mengetahui hasil pelatihan
2. Membantu guru mata pelajaran yang sama untuk *sharing materi.*
3. Membantu guru piket untuk mengetahui materi yang akan disampaikan di kelas.

1.1 *Knowledge Management System* (KMS)

Knowledge Management System atau disingkat KMS merupakan aplikasi TI yang digunakan untuk mendukung dan meningkatkan proses pembuatan pengetahuan dalam organisasi beserta penyimpanan, pengambilan, transfer dan penerapannya.

Adapun komponen dari KMS dapat dibagi menjadi beberapa sub komponen diantaranya:

1. *Repositories*
   Repositori merupakan media untuk menyimpan pengetahuan. Konten dari repositori merupakan pengetahuan formal dimana pengetahuan tersebut dapat diakumulasikan, divalidasi, dipelihara, ditambahkan dengan pengetahuan yang baru, dan didistribusikan.
2. *Collaborative platforms*
   Collaborative platforms merupakan *platform* yang mendukung dalam proses pendistribusian pengetahuan dimana *platform* ini berkaitan dengan bagaimana pengetahuan dibagikan, seperti apa pengetahuan disimpan, dan bagaimana cara mengkomunikasikan pengetahuan tersebut.
3. *Network*
   Jaringan mendukung dalam komunikasi dan percakapan. Fokus dari jaringan yaitu berkaitan dengan infrastruktur jaringan yang dimiliki oleh perusahaan.

Knowledge dibagi menjadi dua jenis yaitu *explicit knowledge* dan *tacit knowledge*, yang dapat dijabarkan sebagai berikut :

Explicit Knowledge

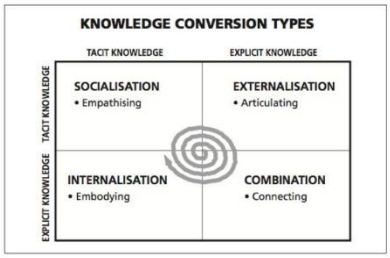
Explicit knowledge merupakan komponen dari pengetahuan yang dapat dikodefikasikan dengan bahasa yang baku secara ilmiah dalam bentuk dokumen, basis data, dan sebagainya. *Knowledge* jenis ini dapat diteruskan dari satu individu ke individu lainnya secara formal dan sistematis.

Tacit Knowledge

Tacit knowledge merupakan pengetahuan personal. *Tacit knowledge* bersifat personal dan sulit dirumuskan sehingga sangat sulit untuk dikomunikasikan atau disampaikan kepada orang lain.

1.2 *Siklus Knowledge*

Penciptaan *knowledge* dicapai melalui pengenalan hubungan sinergik antara *tacit knowledge* dan *explicit knowledge.* Kedua jenis *knowledge* tersebut, oleh Nonaka dan Takeuchi (1995) dapat dikonversi 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)* seperti yang dilukiskan pada gambar Gambar 1 Empat model konversi *knowledge*, yaitu : [4]



Gambar 1 Konversi Knowledge

Berikut ini penjelasan dari masing-masing tahapan konversi *knowledge* yang terdapat pada gambar 1 :

1. *Sharing Tacit Knowledge (Socialisation)*
   Socialisation merupakan proses konversi *tacit knowledge* sehingga pengetahuan tersebut dapat dibagikan kepada banyak orang. Pengetahuan yang dibagikan dapat berupa pengalaman atau pembelajaran pada saat bekerja. *Tacit knowledge* ini dapat berupa cara berpikir, budaya, norma, dan padangan terhadap sesuatu hal.
2. *Converting tacit knowledge into explicit knowledge (Externalisation)*
   Bagi sebuah organisasi pengetahuan haruslah dieksternalisasi sehingga dapat digunakan oleh orang lain. Hal tersebut berarti bahwa harus dilakukan pembuatan model dari pengetahuan menjadi bentuk eksplisit.
3. *Systematic combining of explicit (Combination)*
   Kombinasi merupakan proses konversi explicit knowledge menjadi sekumpulan explicit knowledge yang baru. Contohnya adalah penggabungan cara-cara yang tidak terstandar, pengkategorian dan penyusunan pengetahuan yang mungkin akan menciptakan explicit knowledge yang baru. Kunci dari kombinasi ini adalah komunikasi dan sistematisasi dari pengetahuan.
4. *Internalising new knowledge as tacit knowledge by the organisation (internalisation)*
   Internalisasi dari pengetahuan yang baru merupakan proses dimana explicit knowledge diubah menjadi tacit knowledge melalui organisasi. Kondisi yang harus dipenuhi sebelumnya adalah bahwa individu harus terlibat dalam pembentukan dari pengetahuan yang baru

1.3. *Text Mining*

Text Mining merupakan proses pengambilan data berupa teks dari sebuah sumber dalam hal ini sumbernya adalah dokumen. Dengan text mining dapat dicari kat-kata kunci yan dapat mewakili isi dari suatu dokumen lalu dianalisa dan dilakukan pencocokan antara dokumen dengan *database* kata kunci yang telah dibuat menentukan atau memilih kategori suatu dokumen. Penambangan teks dapat dianggap sebagai proses dua tahap yang diawali dengan penerapan struktur terhadap sumber data teks dan dilanjutkan dengan ekstraksi informasi pengetahuan yang relevan dari data teks tersruktur, dengan menggunakan teknik ini dan alat penambangan teks diantaranya adalah perangkuman otomatis, kategorisasi dokumen, pengugusan teks. Tujuan dari text mining adalah untuk mendapatkan informasi yang berguna dari sekumpulan dokumen. Sumber data yang digunakan pada text mining adalah sekumpulan teks yang memiliki format yang tidak tersruktur atau minimal semi tersruktur.

1.4 *Information Retrieval*

Information Retrieval (IR) adalah bagaimana menemukan suatu dokumen dari dokumen-dokumen tidak terstruktur yang memberikan informasi yang dibutuhkan dari koleksi dokumen yang sangat besar yang tersimpan dalam komputer [5]. Tujuan dari sistem IR adalah untuk memenuhi kebutuhan informasi pengguna dengan me-*retrieve* semua dokumen yang mungkin relevan, pada waktu yang sama me-*retrieve* sesedikit mungkin dokumen yang tidak relevan. Sistem IR yang baik memungkinkan pengguna menentukan secara cepat dan akurat apakah isi dari dokumen yang diterima memenuhi kebutuhannya, penelitian ini menggunakan metode TF-IDF

1.5 *Term Frequency – Inversed Document Frequency* (TF-IDF)

TF/IDF (*Term Frequency – Inversed Document Frequency*) digunakan untuk menghitung bobt (W) maing-masing dokumen terhadap kata kunci dengan rumus yaitu :

$$W_{dt} = tf_{dt} * IDF_t$$

Dimana :
D = dokumen ke-d
T = kata ke-t dari kata kunci
W = bobot dokumen ke-d terhadap kata ke-t
Tf = bantaknya kata yang dicari pada sebuah dokumen
IDF = *inversed Document Frequency*
IDF = log (D/df)
D = total dokumen
df = banyaknya dokumen yang mengandung kata yang dicari

setelah bobot (W) masing-masing dokumen diketahui, maka dilakukan proses pengurutan dimana semakin besar nilai W, semakin besar tingkat similaritas dokumen tersebut terhadap kata kunci, demikian sebaliknya [6].

1.6 *Stemming*

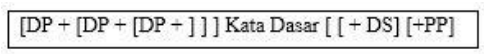
Stemming merupakan proses pembentukan kata dasar dari kata-kata yang telah mendapatkan modifikasi dalam penggunaanya. Penggunaan kata yang terdapat pada kalimat terstruktur diantaranya sudah mendapat imbuhan yang terdiri dari awalan, akhiran ataupun sisipan. *Stemming* merupakan bagian dari preprocessing, yaitu fase terakhir setelah tokenization dan stoplist removal. Proses stemming berbeda dalam tiap bahasa karena dalam pembentukan kata memiliki perbedaan pada tiap bahasa. Ada beberapa algoritma yang dapat dipakai dalam proses stemming, diantaranya algoritma Nazief-adriani dan Algoritma Porter. Menurut Ledy Agusta, proses stemming dokumen teks berbahasa indonesia menggunakan algoritma porter membutuhkan waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan algoritma nazief –adriani, namun proses stemming dokumen teks berbahasa indonesia menggunakan algoritma porter memiliki prosentase keakuratan (presisi) lebih kecil dibandingkan dengan stemming menggunakan algoritma nazief-adriani [9]. Berikut penjelasan dari Algoritma Nazief-adriani

1. Algoritma Nazief Adriani

Algoritma Nazief dan adriani atau algoritma *stemming* Nazief dan Adriani dikembangkan berdasarkan aturan morfologi Bahasa Indonesia yang mengkelompokkan imbuhan menjadi awalan (*prefix)*, sisipan (*infix)*, akhiran (*suffix)* dan gabungan awalan akhiran (*confixes)*. Algoritma ini menggunakan kamus kata dasar dan mendukung *recording*, yakni penyusunan kembali kata-kata yang mengalami proses *stemming* berlebih. Aturan morfologi Bahasa Indonesia mengelompokkan imbuhan ke dalam beberapa kategori sebagai berikut:

1. *Inflection suffixes yakni* kelompok akhiran yang tidak merubah bentuk kata dasar. Sebagai contoh, kata "duduk" yang diberikan akhiran "-lah" akan menjadi "duduklah". Kelompok ini dapat dibagi menjadi dua:
   a. *Particle* (P) atau partikel yakni termaksud di dalamnya "-lah", "kah", "tah" dan "pun"
   i. *Possessive pronoun* (PP) atau kata ganti kepunyaan, termaksud didalamnya "-ku","-mu", dan "-nya".
2. *Derivation suffixes (*DS) yakni kumpulan akhiran asli bahasa indonesia yang secara langsung ditambahkan pada kata dasar yaitu akhiran "-i","-kan", dan "-an".
3. *Derivation prefixes (*DP) yakni kumpulan awalan yang dapat langsung diberikan pada kata dasar murni, atau pada kata dasar yang sudah mendapatkan penambahan sampai dengan 2 awalan, termasuk didalamnya adalah:
   i. Awalan yang dapat bermorfologi ("me-", "be-","pe-" dan "te").
   ii. Awalan yang tidak bermofologi ("di-","ke-", dan "se-").

Berdasarkan pengklasifikasi imbuhan-imbuhan di atas, maka bentuk kata berimbuhan dalam Bahasa Indonesia dapat dimodelkan pada gambar 2 sebagai berikut :



Gambar 2 Model kata berimbuhan dalam Bahasa Indonesia

Keterangan :
DP : *Derivation prefixes*
DS : *Derivation Suffixes*
PP : *Possessive pronoun*

Dengan model Bahasa Indonesia di atas serta aturan-aturan dasar morfologi Bahasa Indonesia, aturan yang digunakan dalam proses proses algoritma Nazief & Adriani sebagai berikut:

1. Tidak semua kombinasi awalan dan akhiran diperbolehkan. Kombinasi-kombinasi imbuhan yang tidak diperbolehkan, yaitu "be-i", "ke-i", "ke-kan", "me-an", "se-i", "se-kan" dan "te-an".
2. Penggunaan imbuhan yang sama secara berulang tidak diperkenankan.
3. Jika suatu kata hanya terdiri dari satu atau dua huruf, maka proses tidak dilakukan.
4. Penambahan suatu awalan tertentu dapat mengubah bentuk asli kata dasar, ataupun awalan yang telah diberikan sebelumnya pada kata dasar bersangkutan. Sebagai contoh, awalan "me-" dapat berubah menjadi "meng-", "men-", "meny-", dan "mem-". Oleh karena itu diperlukan suatu aturan yang mampu mengatasi masalah morfologi ini.

Algoritma Nazief dan Adriani memiliki tahap-tahap sebagai berikut : [10]

1. cari kata dalam kamus jika ditemukan maka diasumsikan bahwa kata tersebut adalah kata dasar. Algoritma berhenti . jika tidak ditemukan maka lakukan langkah 2.
2. Hilangkan *Inflectional Suffixes* bila ada. Dimulai dari *inflectional particle* ("-lah", "-kan", "-tah" dan "-pun"), kemudian *possessive pronoun* ("-ku", "-mu", dan "-nya"). Cari kata pada kamus jika ditemukan algoritma berhenti, jika kata tidak ditemukan dalam kamus lakukan langkah 3.
3. Hilangkan *derivation suffixes* ("-an", "-i" dan "-kan"). Jika dalam "-an" dihapus dan ditemukan akiran "-k", maka akhiran "-k" dihapus. Cari kata pada kamus jika ditemukan algoritma berhenti, jika kata tidak ditemukan maka lakukan langkah 4.
4. Pada langkah 4 terdapat tiga iterasi.

1) Iterasi berhenti jika :
   a. Ditemukannya kombinasi awalan yang tidak diizinkan berdasarkan awalan

Tabel 1 kombinasi awalan akhiran yang tidak diizinkan

Awalan	Akhiran yang tidak diijinkan
be-	-i
di-	-an
ke-	-i, -kan
me-	-an
se-	-i, -kan

   b. Awalan yang dideteksi saat ini sama dengan awalan yang dihilangkan sebelumnya.
   c. Tiga awalan telah dihilangkan

2) Identifikasikan tipe awalan dan hilangkan. Awalan terdiri dari dua tipe:
   a. Standar (“di-”, “ke-“, “se-“) yang dapat langsungdihilangkan dari kata.
   b. Kompleks (“me-“, “be-“, “pe-“, “te-“) adalah tipe-tipe awalan yang dapat bermofologi sesuai kata dasar yang mengikutinya.

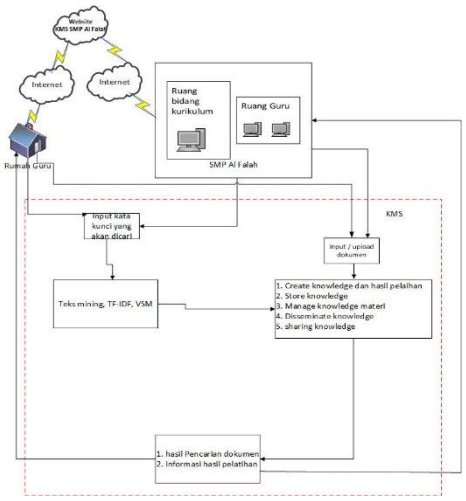
3) Cari kata yang telah dihilangkan awalannya. Apabila tidak dutemukan, maka langkah 4 diulang kembali. Apabila ditemukan, maka algoritma berhenti.

5. Apabila setelah langkah 4 kata dasar belum ditemukan, maka proses *recording* dilakukan dengan mengacu pada aturan. *Recording* dilakukan dengan menambahkan karakter *recording* diawal kata yang akan dihapus. Karakter *recording* adalah huruf kecil setelah tanda hubung (‘-‘) dan terkadang berada sebelum tanda kurung. Sebagai contoh, kata menangkap setelah dipenggal menjadi nangkap. Karena tidak valid, maka *recording* dilakukan dan menghasilkan kata tangkap.
6. Jika semua langkah gagal, maka input kata yang diuji pada algoritma ini dianggap sebagai kata dasar.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Desain Infratruktur

Desain infrsastruktur KM yang dilakukan pembangunan arsitektur KM dan menggabungkan desain infrastruktur dengan hasil analisis infrastruktur. Infrastruktur yang digunakan adalah infrastruktur jaringan yang ada di SMP Al Falah dalam mendukung knowledge management system dan knowledge management system akan memanfaatkan *website*. Desain infrastruktur yang terintegrasi dengan knowledge management system yang akan digunakan seperti dalam gambar 3



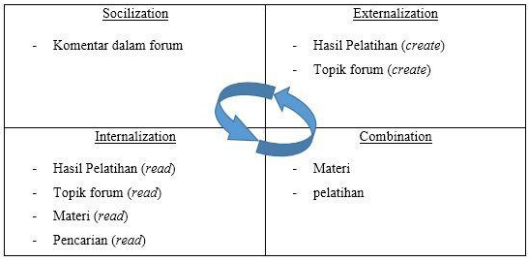
Gambar 3 Desain Infrastruktur KM

2.1 Audit dan Analisa *Knowledge*

Berdasarkan kebutuhan *knowledge* yang telah didapat pada analisis merancangan infrastruktur dan analisis penyesuian km yang membutuhkan kms dengan fitur-fitur yang akan dibuat dalam *knowledge management system* . usulan analisa yang sudah dilakukan sebelumnya. Usulan atau analisa fitur-fiturnya di jelaskan dalam Tabel 2 Yaitu:

Tabel 2 Fitur yang diusulkan dalam *knowledge management system*

Fitur-fitur	Penjelasan
Materi	Bagian dari *knowledge management system* yang difungsikan untuk menyimpan, mengatur dan mencari materi-materi matapelajaran di SMP agar disimpan dengan baik, tidak tersebar dan tidak hilang. Materi seperi materi matapelajaran disimpan dengan baik agar digunakan kembali sebagai bahan untuk mengajar di kelas. Disini guru dapat menambah materi dan mengunduh materi.
Pelatihan	Bagian dari *knowledge management system* yang merupakan *ensiklopedia* pengetahuan yang berhubungan dengan hasil pelatihan yang sudah dilakukan oleh guru. Disini user dapat mengakses pelatihan tersebut setiap saat dan menambahkan pelatihan kedalam *knowledge management system* yang nantinya diakses oleh user lain.
Forum	Bagian dari *knowledge management system* yang didesain sebagai media berbagi pengetahuan dan saling berkomunikasi secara *online* bagi seluruh guru di SMP Al Falah dengan berbagai topik yang ada. Disini user dapat membuat thread atau topik baru, melihat thread yang ada, memberikan komentar dalam thread dan memberikan rating atau like terhadap komentar yang ada.
Pencarian	Bagian dari *knowledge management system* merupakan pencarian yang menggunakan *information retrieval* sehingga guru dapat mencari materi yang dicari berdasarkan isi dari materi.



Gambar 3. SECI dalam Knowledge Management System SMP Al Falah Dago

Tahap audit dan analisa *knowledge* dilakukan untuk menganalisa pengelolaan dokumen *knowledge* berdasarkan *query* yang dicari oleh user dan mengukur tingkat similaritas antara dokumen-dokumen yang ada di SMP Al Falah. Penerapan Knowledge management system pada audit dan analisis knowledge ini, guru menginputkan dokumen materi atau hasil pelatihan yang berupa .doc, contoh materi yang diupload tiga materi , yaitu:

Dokumen 1 (D1)
Judul : toleransi.doc
Isi dokumen : Hak wewenang yang dilakukan memiliki tenggang rasa antar manusia baik di Rumah maupun di Lingkungan Rumah

Dokumen 2 (D)
Judul : memaknai HAM.doc
Isi dokumen : Letak dasar Hak Asasi Manusia tidak hanya dimilik oleh orang barat, akan tetapi harus dimiliki oleh warga Indonesia dengan memahami Hak Asasi Manusia.

Dokumen 3 (D3)
Judul : keluarga sejahtera.doc
Isi dokumen : Hak wajib melindungi keluarga baik dari lingkungan rumah maupun lingkungan luar, sehingga menjadi Keluarga Sejahtera.

Dokumen diatas jika akan mencari dokumen berdasarkan query ini menggunakan *text mining* dan *information retrieval. Text mining* dapat dapat dicari kata-kata kunci yang dapat mewakili isi dari suatu dokumen lalu dianalisa dan dilakukan pencocokan antara dokumen dengan *query* dan *keyword.* Kata kunci yang digunakan didapat dari proses *ekstrak* dokumen, untuk hasil pengukuran tingkat similaritas dokumen dengan kata kunci dengan mendapatkan hasil yang sesuai maka digunakan *text mining* dimana dalam proses digunakan metode TF-IDF (*Trem Frequency-inversed Document Frequency)* dari *Information Retrieval*. Tahapan untuk membuat pencarian atau peringkat dokumen ada 2 yaitu *preprocessing* dan *analyzing*

2.2 Preprocessing

Tahap preprocessing adalah tahap dimana melakukan seleksi data yang akan diproses pada setiap dokumen. Setiap kalimat akan dipecah-pecah menjadi struktur bagian kecil yang nantinya akan mempunyai makna sempit. Ada bebarapa hal yang perlu dilakukan pada tahap preprocessing yaitu:

1. *Case Folding*

   Case folding mengubah semua huruf dokumen menjadi huruf kecil.

   Contoh penerapan *case folding* pada kasus pada materi pada mata pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan dapat dilihat pada tabel 3

Case Folding		
toleransi.doc	memaknai HAM.doc	keluarga sejahtera.doc
Hak wewenang yang dilakukan memiliki tenggang rasa antar manusia baik di Rumah, maupun di Lingkungan Rumah.	Letak dasar Hak Asasi Manusia tidak hanya dimilik oleh orang barat, akan tetapi harus dimiliki oleh warga Indonesia dengan memahami Hak Asasi Manusia.	Hak wajib melindungi keluarga baik dari lingkungan rumah maupun lingkungan luar, sehingga menjadi Keluarga Sejahtera.

Dari hasil *case folding* dapat dilihat hasil case *folding* telah mengubah semua huruf besar menjadi huruf kecil.

2. *Tokenizing*

   Tahap *tokenizing* atau juga disebut parsing, yaitu tahap pemotongan string input berdarkan tiap kata yang menyusun. Karena dalam tahap sebelumnya semua kalimat sudah diubah menjadi huruf kecil, sehingga tahap ini akan menghilangkan semua karakter tetentu seperti tanda baca dan angka. dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Hasil Tokenizing

Tokenizing			
Toleransi.doc	Memaknai HAM.doc		Keluarga sejahtera.doc
Hak	Letak	warga	Hak
Wewenang	dasar	indonesia	Wajib
Yang	hak	dengan	melindungi
Dilakukan	asasi	memahami	keluarga
memiliki	manusia	Hak	baik
tenggang	tidak	asasi	Lingkungan
rasa	hanya	manusia	rumah
antar	dimiliki		maupun
manusia	oleh		lingkungan
baik	orang		sehingga
di	Barat		menjadi
rumah	Akan		keluarga
maupun	tetapi		sejahtera
di	harus		
lingkungan	dimiliki		
rumah.	Oleh		

Dapat dilihat hasil *tokenizing* telah menghilangkan semua karakter tanda baca dan angka.

3. *Filtering*

Tahap ini untuk mengambil kata-kata penting atau yang berhubungan dengan kasus masalah dari hasil *tokenizing*. Tahap ini bisa disebut tahap *stopword removal* karena menghilangkan kata tidak penting pada suatu teks. Jika kata dari proses *tokenizing* ada yang ditemukan di daftar *stopword*, maka kata tersebut akan dihilangkan atau dianggap sebagai kata tidak penting, dapat dilihat hasil proses filtering pada tabel 5.

Filtering		
Toleransi.doc	Memaknai HAM.doc	Keluarga sejahtera.doc
hak	Letak	Hak
wewenang	dasar	Wajib
dilakukan	hak	melindungi
memiliki	asasi	keluarga
tenggang	manusia	baik
rasa	Dimiliki	lingkungan
antar	orang	rumah
manusia	Barat	lingkungan
baik	Dimiliki	keluarga
rumah	warga	sejahtera
lingkungan	indonesia	
rumah.	memahami	
	Hak	
	asasi	
	Manusia	

4. *Stemming*

Tahap ini digunakan untuk mencari kata dasar atau menghilangkan imbuhan, *Stemming* ini menggunakan daftar kamus kata berimbuhan yang mempunyai kata dasar dengan cara membandingkan kata-kata yang telah melalui tahap *tokenizing*. Proses *stemming* akan menggunakan algoritma Nazief dan Adriani seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya mengenai tahapan-tahapan proses. berikut tahapan dari proses stemming:

Stemming					
Toleransi.doc		Memaknai HAM.doc		Keluarga sejahtera.doc	
	Hasil *stemming*		Hasil *stemming*		Hasil *stemming*
hak	hak	Letak	letak	hak	Hak
wewenang	wewenang	dasar	dasar	wajib	Wajib
dilakukan	lakukan	hak	hak	melindungi	Lindungi
memiliki	milik	asasi	asasi	keluarga	Keluarga
tenggang	tenggang	manusia	manusia	baik	Baik
rasa	rasa	dimiliki	milik	lingkungan	Lingkungan
antar	antar	orang	orang	rumah	Rumah
manusia	manusia	Barat	barat	lingkungan	Lingkungan
baik	baik	dimiliki	milik	keluarga	Keluarga
rumah	rumah	warga	warga	sejahtera	Sejahtera
lingkungan	lingkungan	indonesia	indonesia		
rumah.	rumah	memahami	pahami		
		hak	Hak		
		asasi	asasi		
		manusia	manusia		

Setelah melalui tahap *stemming* dapat dilihat kata yang berimbuhan akan diubah menjadi kata dasar berasarkan algoritma nazief dan adriani.

2.3 Analyzing

Tahap *analyzing* atau *weighting* (pembobotan) merupakan tahap untuk menentukan tingakat similaritas antar dokumen. Tahap in akan dicari bobot tiap-tiap dokumen terhadap kata kunci yang dimasukan oleh user. Tahap untuk menentukan tingkat similaritas antar dokumen menggunakan metode TF-IDF

1. Metode TF-IDF

Metode tf-idf merupakan pencarian bobot hubungan suatu kata *(term)* terhadap dokumen. Pencarian bobot kata akan mengambil dokumen dari tahap stemming. berikut ini contoh dokumen yang telah di lakukan pada tahap sebelumnya yaitu yahap stemming:

Dokumen 1 (D1)
Judul : toleransi.doc
Isi dokumen : hak wenang lakukan milik hormati manusia

Dokumen 2 (D2)
Judul : memaknai HAM di indonesia.doc
Isi dokumen : letak dasar hak asasi manusia dunia hak asasi indonesia

Dokumen 3 (D2)
Judul : keluarga sejahtera.doc
Isi dokumen : hak wajib lindung keluarga sejahtera

Kata yang dicari : “hak asasi Manusia”

Contoh kata kunci yang akan dicari adalah: “ hak asasi manusia ” , maka akan dilakukan tahap penghitungan atau mencari bobot suatu kata terhadap dokumen dengan menggunakan metode tf-idf, perhitungan hasil tf-idf dapat dilihat pada tabel 3.17

	Td					Idf	W			
Term	Q	D1	D2	D3	Df	Log (n/df)	Q	D1	D2	D3
Hak	1		2		2	0.176	0.176	0	0.352	0
wenang		1			1	0.477	0	0	0	0
lakukan		1			1	0.477	0	0	0	0
Milik		1			1	0.477	0	0	0	0
hormati		1			1	0.477	0	0	0	0
manusia	1	1	1		2	0.176	0.176	0.176	0.176	0
Letak			1		1	0.477	0	0	0.477	0
Dasar			1		1	0.477	0	0	0.477	0
Asasi	1		2		2	0.176	0.176	0	0.352	0
Dunia			1		1	0.477	0	0	0.176	0
indonesia			1		1	0.477	0	0	0.176	0
Wajib				1	1	0.477	0	0	0	0.477
Lindung				1	1	0.477	0	0	0	0.477
keluarga				1	1	0.477	0	0	0	0.477
sejahtera				1	1	0.477	0	0	0	0.477
Total							0.528	0.176	2.126	1.908

Bobot *(W)* untuk D1 = 0 + 0.176 + 0 = 0.176
Bobot *(W)* untuk D2 = 0.352 + 0.176 + 0.352 = 0.88
Bobot *(W)* untuk D3 = 0 + 0 + 0 = 0

Hasil perhitungan di atas, rangking tiangkat kemiripan dokumen dengan query " hak asasi manusia", yaitu sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil perhitungan tfidf

D1	D2	D3
0.176	0.88	0
Rank 2	Rank 1	Rank 3

Dari tabel 3. hasil perhitungan tfidf dapat dilihat dokumen 2 (D2), merupakan dokumen yang sesuai dengan kata kunci yang dicari "hak asasi manusia". Hasil perhitungan diatas digunakan pada saat guru mencari dokumen di *knowledge management system*, pencarian dokumen ini berdasarkan isi dari dokumen, sehingga dokumen yang dicari oleh guru akan sesuai dengan kata kunci yang telah diinputkan. Hasil pencarian ini akan ditampilkan di knowledge management system pada pencarian berdasarkan hasil perhitungan.

5. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis, perancangan, dan pengujian. Maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. *Knowledge Management System* ini dapat membantu guru yang tidak mengikuti pelatihan agar bisa mengetahui hasil pelatihan.
2. *Knowledge Management System* ini dapat membantu guru mata pelajaran yang sama untuk *sharing* materi.
3. *Knowledge Management System* ini dapat membantu guru piket untuk mengetahui materi yang akan disampaikan di kelas

6. DAFTAR PUSTAKA

[1] Mardhotillah. Shinta, 2011, "Analisis dan Perancangan Knowledge Management System Berbasis Web dan Wap," *Jurnal Informatika*, vol. I.

[2] Tiwan. Amrit, 1999, The Knowledge Management Toolkit, USA: Prentice Hall PTR.

[3] Saragih. Hoga, Darmanto. Tony, Reza, Boby and Setiyadi. Setiyadi, 2012, "Sistem Informasi Knowledge management pada Perguruan Tinggi STMIK Widya Dharma Pontianak," *Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer*, pp. 423-437.

[4] Tobing. Paul. L, 2007, Knowledge management, Yogyakarta: Graha Ilmu.

[5] Pardede. Jasman, Barmawi. Mira. Musrini, and Pramono. Wildan. Denny, 2013, "implementasi metode generalized Vector space model pada aplikasi information retrieval," *Jurnal informatika*, vol. IV, pp. 57-68.

[6] Hermansyah. Adhit, "Aplikasi pengkategorian dokumen dan pengukuran tingkat similaritas dokumen menguunakan kata kunci pada dokumen penulisan ilmiah Universitas Gunadarma," *Jurnal Sistem* Informasi,

[7] Amin. Fathul, 2012, "Sistem Temu Kembali Informasi dengan Metode Vector Space Model," *Jurnal Sistem Informasi* , vol. II, pp. 78-83.

[8] Pardede. Jasman, 2014, "Implementasi Multithreading Untuk Meningkatkan Kinerja Information Retrieval dengan Metode GVSM," *Jurnal Sistem Komputer*, vol. 4, pp. 1-6

[9] Agusta. Ledy, 2009, "Perbandingan Algoritma Stemming Porter dengan Algoritma Nazief & Adriani untuk stemming Dokumen Teks Bahasa Indonesia," *Jurnal Informatika*, pp. 196-201.

[10] Firdaus. Azhar, Ernawati dan Vatresia. Arie, 2014, "Aplikasi Penteksi Kemiripan pada Dokumen teks menggunakan Algoritma Nazief & Adriani dan Metode Cosine Similarity," *Jurnal Teknologi Informasi*, Vol. X, pp. 96-109. [Online] Tersedia: http://research.pps.dinus.ac.id/lib/jurnal/Vol%2010.1%20096-109.pdf [7 September 2015]

[11] Rangkuti, F. (2006), Analisi SWOT : Teknik membedah kasus bisnis, penerbit PT Gramedia Pustaka Utama: jakarta

[12] Sugiyono. 2011, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung : Alfabeta