

**PENERAPAN *KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM (KMS)* ZAKAT
INFAK DAN SEDEKAH MENGGUNAKAN *CASE-BASED REASONING*
(*CBR*) BERBASIS ANDROID PADA BADAN AMIL ZAKAT NASIONAL
PROVINSI SUMATRA SELATAN**

PROPOSAL SKRIPSI

Program Studi Sistem Informasi

Jenjang Sarjana



Oleh

INDRA MAULANA

09031281419123

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

OKTOBER 2017

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL..... | 1 |
| HALAMAN PENGESAHAN | 2 |
| DAFTAR ISI | 3 |
| DAFTAR GAMBAR | 5 |
| DAFTAR TABEL..... | 6 |
| BAB I PENDAHULUAN | 7 |
| 1.1 Latar Belakang | 7 |
| 1.2 Tujuan Penelitian | 9 |
| 1.3 Manfaat Penelitian | 9 |
| 1.4 Batasan Masalah | 10 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 12 |
| 2.1 Kajian Pustaka..... | 12 |
| 2.2 Tinjauan Pustaka | 12 |
| 2.2.1 <i>Knowledge</i> | 12 |
| 2.2.2 <i>Knowledge Management</i> | 13 |
| 2.2.3 <i>Knowledge Management System</i> | 17 |
| 2.2.4 <i>Case-Based Reasoning</i> | 19 |
| 2.2.5 Algoritma <i>Nearest</i> <i>Neighbor</i> <i>Retrieval</i> dalam <i>Case Based Reasoning</i> | 20 |
| 2.2.6 <i>Mobile Application</i> | 21 |
| 2.2.7 <i>Android Studio</i> | 22 |
| 2.2.8 <i>Teknologi Mobile</i> | 22 |
| 2.2.9 <i>Internet Mobile Phone</i> | 24 |
| 2.2.10 <i>MySql</i> | 25 |
| 2.2.11 <i>Web Services</i> | 25 |
| 2.2.12 <i>JSON(Java Script Object Notation)</i> | 25 |
| 2.2.13 <i>PHP</i> | 26 |
| 2.2.14 <i>Internet</i> | 26 |
| 2.2.15 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> | 27 |
| 2.2.15.1 <i>Pengertian UML</i> | 27 |
| 2.2.15.2 <i>UML Diagram</i> | 28 |
| 2.2.15.3 <i>Notasi UML</i> | 30 |
| 2.2.15.4 <i>Simbol-Simbol UML</i> | 35 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 40 |
| 3.1 Objek Penelitian | 40 |
| 3.2 Teknik Pengumpulan Data | 40 |
| 3.2.1 <i>Jenis Data</i> | 40 |
| 3.2.2 <i>Sumber Data</i> | 40 |
| 3.2.3 <i>Metode Pengumpulan Data</i> | 40 |

| | |
|--|----|
| 3.3 Metode Pengembangan Sistem | 42 |
| 3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Sistem | 49 |
| 3.4.1 Metode Case Based Reasoning (CBR) | 49 |
| 3.4.2 Algoritma Nearest Neighbor Retrieval dalam Case Based Reasoning | 49 |
| BAB IV WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN | 60 |
| 4.1 Waktu Penelitian | 60 |
| 4.2 Tempat Penelitian..... | 60 |
| BAB V JADWAL PENELITIAN | 61 |
| 5.1 Jadwal Penelitian..... | 61 |
| BAB VI DAFTAR PUSTAKA | 63 |
| LAMPIRAN | 65 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| Gambar 2.1 SECI Model..... | 15 |
| Gambar 2.2 <i>Knowledge Management System Model</i> | 19 |
| Gambar 2.3 <i>Case-Based Reasoning Model</i> | 20 |
| Gambar 2.4 Notasi <i>Actor</i> | 30 |
| Gambar 2.5 Notasi <i>Class</i> | 30 |
| Gambar 2.6 Notasi <i>Use Case</i> | 31 |
| Gambar 2.7 Notasi <i>Interaction</i> | 31 |
| Gambar 2.8 Notasi <i>Interface</i> | 32 |
| Gambar 2.9 Notasi <i>Package</i> | 32 |
| Gambar 2.10 Notasi <i>Note</i> | 32 |
| Gambar 2.11 Notasi <i>Depedency</i> | 33 |
| Gambar 2.12 Notasi <i>Association</i> | 33 |
| Gambar 2.13 Notasi <i>Generalization</i> | 34 |
| Gambar 2.14 Notasi <i>Realization</i> | 34 |
| Gambar 3.1 Sepuluh Langkah <i>Knowledge Management Roadmap</i> | 43 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 2.1 <i>Class Diagram</i> | 35 |
| Tabel 2.2 <i>Component Diagram</i> | 36 |
| Tabel 2.3 <i>Deloyment Diagram</i> | 36 |
| Tabel 2.4 <i>Use Case Diagram</i> | 37 |
| Tabel 2.5 <i>Sequence Diagram</i> | 37 |
| Tabel 2.6 <i>Collaboration Diagram</i> | 38 |
| Tabel 2.7 <i>Activity Diagram</i> | 39 |
| Tabel 3.1 Identifikasi <i>Problem</i> yang Diinput User | 51 |
| Tabel 3.2 Tabel Bobot Parameter Gejala | 52 |
| Tabel 3.3 Contoh Kasus-kasus yang tersimpan | 52 |
| Tabel 3.4 Nilai Kedekatan Kasus Lama dengan Kasus Baru..... | 57 |
| Tabel 5.1 Jadwal Penelitian | 61 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Zakat adalah salah satu pilar Islam yang telah dibuat wajib oleh Allah SWT kepada setiap muslim. Zakat berarti mengambil beberapa barang tertentu, sesuai dengan karakteristik spesifik dan untuk diberikan secara pasti kepada kelompok penerima bantuan atau *Asnaf*. Zakat, sebagai distribusi keuangan bisa digunakan untuk mengurangi kemiskinan dan meningkatkan kualitas hidup mereka, dimana properti dapat didistribusikan ke individu yang memenuhi syarat. Jika penyaluran zakat lebih baik dikelola oleh lembaga zakat, maka akan tuntas semua masalah kemiskinan di kalangan umat Islam (Ahmad, Othman, & Salleh, 2015).

Knowledge (pengetahuan + pengalaman) adalah sesuatu yang berkembang. Demikian pula dalam organisasi yang mengandalkan knowledge, pelatihan dan pembelajaran yang berkesinambungan adalah nutrisi bagi organisasi.

Knowledge Management (Manajemen Pengetahuan) merupakan pengelolaan pengetahuan secara menyeluruh dari proses pembuatan pengetahuan atau mengembangkan, proses berbagi dan menyimpan pengetahuan hingga ke proses implementasi dengan rangka mengoptimalkan aset pengetahuan baik berupa tacit maupun explicit yang dimiliki oleh organisasi dalam upaya untuk mengoptimalkan proses organisasi dalam rangka untuk unggul dalam persaingan (Wijaya, 2014).

Knowledge Management (Manajemen Pengetahuan) adalah pengelolaan pengetahuan secara menyeluruh dari proses pembuatan, representasi, Penyimpanan, Transformasi, Aplikasi, *Embedding*, dan Proteksi terhadap Pengetahuan Organisasi.

Tujuan Utama dari KMS adalah untuk membatu pembuatan, penyimpanan akuisisi dan transfer data di dalam organisasi (Peng, Jiang, & Zhang, 2013)

Pada Badan Amil Zakat Nasional Sumatra Selatan, sharing pengetahuan yang dilakukan antar pegawai masih belum efektif dikarenakan pengetahuan-pengetahuan yang ada pada perusahaan belum terdokumentasi dengan baik, sehingga apabila terjadi masalah tidak dapat diselesaikan dengan cepat dan pertukaran pengetahuan belum berjalan dengan baik, dikarenakan tidak adanya wadah bagi pegawai untuk melakukan sharing pengetahuan. Pegawai terkadang mengalami kesulitan untuk mendapatkan solusi dari permasalahan yang terjadi.

Seiring dengan perkembangan smartphone yang semakin pesat disertai dengan perkembangan sistem operasinya, salah satunya android menciptakan peluang untuk meningkatkan kualitas pelayanan dalam hal ini proses *sharing knowledge*. Dengan kemudahan dan sifatnya lebih personal maka smartphone terkhusus yang memiliki operating system Android akan relatif lebih bisa dioptimalkan untuk hal pelayanan (Peng et al., 2013).

Sistem yang akan dibangun adalah sistem yang akan memmanagement pengetahuan pegawai dalam memecahkan permasalahan-permasalahan pada proses transaksi dana zakat, infak, dan sedekah yang ada dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR).

Case Based Reasoning adalah cara penyelesaian baru dengan cara menggunakan kembali pengetahuan paling relevan yang telah dimiliki saat ini yang selanjutnya melakukan proses adaptasi terhadap pengetahuan tersebut untuk menyesuaikan dengan permasalahan yang baru. CBR merefleksikan cara kerja penyelesaian masalah manusia

yang menggunakan pengetahuan yang ia miliki dalam pemecahan masalah tedahulu yang kemudian digunakan sebagai titik awal proses penyelesaian permasalahan baru yang mirip dengan permasalahan yang ia selesaikan sebelumnya (Hendra & Kusumadewi, 2015)

Dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning* untuk menemukan pemecahan masalah (pencarian solusi dari suatu masalah) pada *Knowledge Management System* yang akan dibangun diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang ada dalam proses pencarian solusi sehingga memudahkan dan mempercepat proses pencarian pengetahuan yang dibutuhkan.

Dari uraian diatas peneliti mencoba untuk membuat suatu sistem informasi pengolahan pengetahuan pada Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan untuk mengatasi permasalahan yang ada dengan mengangkat judul penelitian **“PENERAPAN *KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM (KMS)* ZAKAT INFAK DAN SEDEKAH MENGGUNAKAN *CASE-BASED REASONING (CBR)* BERBASIS *ANDROID* PADA BADAN AMIL ZAKAT NASIONAL PROVINSI SUMATRA SELATAN”**

1.2 Tujuan

Tujuan dari penlitian tugas akhir ini adalah :

1. Mengevaluasi Infrastruktur IT dan Infrastrutur Pendukung *Knowledge Management* yang ada pada Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan untuk Menerapkan *Knowledge Management System (KMS)*

2. Menganalisis *knowledge* mengenai pengelolaan zakat infak dan *sedekah* pada Badan Amil Zakat Nasional Sumatra Selatan
3. Merancang sistem pengolahan pengetahuan (*knowledge*) untuk meminimalisir permasalahan yang ada, dalam pengelolaan pencarian solusi pada Badan Amil Zakat Nasional Sumatra Selatan dengan metode *Case Based Reasoning (CBR)* berbasis Android
4. Menerapkan *Knowledge Management System* dalam meminimalisir kesalahan yang ada pada Badan Amil Zakat Nasional Sumatra Selatan, sehingga dalam proses pemberian santunan yang dilakukan oleh donatur dan pengolahannya menjadi lebih efektif menggunakan Smartphone Android.
5. Mengevaluasi *Knowledge Management System* yang telah dikembangkan untuk mengukur nilai penambah hasil dari implementasi *Knowledge Management System*.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah :

1. Membantu Badan Amil Zakat Nasional Sumatra Selatan untuk mendokumentasikan *knowledge* yang mereka miliki khususnya pada dana zakat infaq dan *sedekah*.
2. *Knowledge Management System* dapat dijadikan dalam memecahkan atau mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi Badan Amil Zakat Nasional dengan menggunakan metode Case Based Reasoning Berbasis Android

3. Dengan adanya *Knowledge Management System* pada Badan Amil Zakat Nasional Sumatra Selatan dapat dijadikan sarana *sharing* pengetahuan dan media belajar (*learning*) dalam pengolahan.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari agar pembahasan tidak menyimpang dari rumusan masalah, maka penulis membatasi penelitian ini untuk proses-proses yang akan dibahas yaitu :

1. Objek penelitian adalah Badan Amil Zakat Nasional Sumatra Selatan.
2. Sistem yang akan dikembangkan ini hanya dapat digunakan pada Badan Amil Zakat Nasional Sumatrea Selatan dikarenakan data yang diambil berasal dari tempat peneliti mengambil data.
3. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan sistem *knowledge management system* yang dipaparkan oleh Amrit Tiwana (1999) dan untuk algoritma pemecahan solusi pada sistem ini menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR) untuk proses pencarian solusi terkait dalam manajemen pengolahan zakat infak dan *sedekah*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 KAJIAN PUSTAKA

Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Chakraborty pada tahun 2010 tentang *Knowledge Management System* Penanggulangan Bencana Kebakaran sebagai *Knowledge Management* untuk Permasalahan Kebakaran.

Penelitian Berikutnya adalah oleh Achmad Mubarak tentang Knowledge Management System dengan Case-Based Reasoning dalam upaya Peningkatan Aksesibilitas UMKM dalam Permodalan

Penelitian Oleh Naves Silva tentang Desain dan *Devrlopment* dari Pusat Penyimpanan *Knoledge* untuk Berbagai Platform.

Dan Pada Penelitian terbaru oleh MJ Huang tentang pemanfaatan *Case-Based Reasoning* dan Pemetaan Pengetahuan untuk menselesaikan *multiple-conditon problem*.

2.2 TINJAUAN PUSTAKA

2.2.1. Zakat, Infak, dan Sedekah

Arti asli zakat adalah kemurnian, pertumbuhan, berkah, peningkatan inovasi manajemen zakat meliputi: (1) konsep muzaki (wajib pajak) antara individu dan perusahaan (badan hukum), (2) perluasan zakat wajib (zakat subjek) karena berkembangnya berbagai profesi tinggi atau yang disebut zakat mengenai pendapatan

profesi, (3) distribusi zakat antara hibah dan pinjaman, serta variasi aset perusahaan dikelompokkan menjadi aset yang tidak sesuai dan aset yang tidak berakibat (Alim, 2015).

Najib (2008) menyatakan bahwa zakat dan infak / sedekah, khususnya zakat, akan menjadi modal investasi dan mampu Mengurangi kemiskinan dan memperbaiki standar hidup penerima jika dikelola secara efisien dalam bentuk produktif dan pemanfaatan berkelanjutan. Sebenarnya, Oran (2009) menyatakan bahwa amil harus secara langsung atau tidak langsung bertanggung jawab untuk berinvestasi dana atas nama penerima. Dengan demikian, pengelolaan zakat dan infaq / sadaqat oleh amil meliputi pengumpulan dana zakat, mengelola dana (sumber daya) yang ada dalam organisasi (manajemen investasi) dan mendistribusikannya untuk memberdayakan mereka

2.2.2 Knowledge

Knowledge adalah sebuah pencampuran antara pengalaman, nilai, informasi kontekstual, dan penglihatan para ahli yang menyediakan sebuah kerangka untuk evaluasi dan berkaitan dengan pengalaman baru dan informasi. *Knowledge* ini asli dan dapat di aplikasikan ke pikiran. Menurut Davenport & Prusak (1998:4) “Dalam sebuah organisasi hal ini sering ditanamkan tidak hanya pada dokumen atau reposisi saja namun juga pada kegiatan, proses, praktik, dan norma organisasi”.

Sedangkan menurut Alavi & Leidner, 2001 (dalam Haslinda & Sarinah, 2009:2) *Knowledge* merupakan kombinasi dari pengalaman, nilai, informasi kontekstual, dan

wawasan para pakar yang memberikan kerangka untuk mengevaluasi dan menggabungkan informasi baru dan pengalaman.

2.2.3 Knowledge Management

Knowledge Management adalah usaha untuk meningkatkan pengetahuan yang berguna dalam organisasi, diantaranya membiasakan budaya berkomunikasi antar personil, memberikan kesempatan untuk belajar, dan menggalakan saling berbagi *knowledge*. Hal ini disarikan dari pendapat MCInerney, 2002 dalam (Winda & Ken Ditha, 2014:682) sebagai berikut : “*Knowledge Management (KM) is an effort to increase useful knowledge within the organization. Ways to do this include encouraging communication, offering opportunities to learn, and promoting the sharing of appropriate knowledge artifacts.*”

Menurut Bergeron (2003:9), *knowledge management* merupakan suatu pendekatan yang sistematis untuk mengelola asset intelektual dan informasi lain sehingga memberikan keunggulan bersaing bagi perusahaan.

Menurut Nonaka dan Takeuchi (1995) ada dua jenis *knowledge* yang terdapat pada perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Explicit Knowledge

Adalah sesuatu yang dapat diekspresikan dengan kata-kata dan angka, serta dapat disampaikan dalam bentuk ilmiah, spesifikasi, manual dan sebagainya. *Knowledge* jenis ini dapat segera diteruskan dari satu individu ke

individu lainnya secara formal dan sistematis. *Explicit knowledge* juga dapat dijelaskan sebagai suatu proses, metoda, cara, pola bisnis dan pengalaman desain dari suatu produksi, Contoh: manual, buku, laporan, dokumen, surat dan sebagainya..

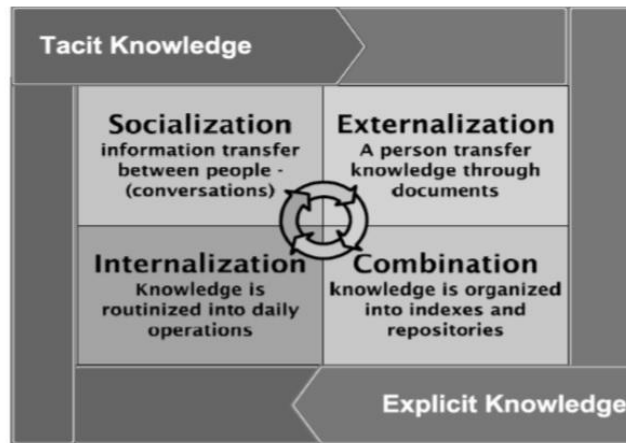
2. *Tacit Knowledge*

Merupakan *knowledge* yang sebagian besar berada dalam perusahaan. *Tacit Knowledge* adalah sesuatu yang kita ketahui dan alami, namun sulit untuk diungkapkan secara jelas dan lengkap. *Knowledge* ini berada pada diri seseorang dan relative sulit untuk diformalkan atau diterjemahkan, sehingga masih ada hambatan untuk dikomunikasikan dengan individu lain. *Tacit knowledge* bersifat subyektif, intuisi, terkait erat dengan aktivitas dan pengalaman individu serta idealisme, *values*, dan emosi serta sulit dirumuskan sehingga membuatnya sangat sulit untuk dikomunikasikan atau disampaikan kepada orang lain. Perasaan pribadi, intuisi, bahasa tubuh, pengalaman fisik serta petunjuk praktis (*rule-of-thumb*) termasuk dalam jenis *tacit knowledge*. *Tacit Knowledge* memiliki 2 dimensi yaitu:

- a. Dimensi Teknis, yang lebih bersifat informal dan *know-how* dalam melakukan sesuatu. Dimensi teknis yang mengandung prinsip-prinsip dan teknis pengetahuan yang diperoleh karena pengalaman ini relatif sulit didefinisikan dan dijelaskan.

b. Dimensi Kognitif, terdiri dari kepercayaan, persepsi, idealismen *values*, emosi dan mental yang juga sulit dijelaskan. Dimensi ini akan membentuk cara seseorang menerima segala sesuatu yang ada di lingkungannya.

Menurut Ikujiro Nonaka (1995) “Kedua jenis (*Tacit dan Explicit*) *Knowledge* dapat dikonversi melalui empat proses konversi, yaitu : **Sosialisasi, Eksternalisasi, Kombinasi dan Internalisasi**” dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.1 SECI Model
(Sumber : Becerra-Fernandez & Sabherwal, 2001)

1. *Tacit knowledge* ke *Tacit knowledge* disebut proses *Socialization*.

Merupakan proses berbagi *knowledge*, berbagi visi dan berbagi model mental antara anggota perusahaan (*connect people to people*) untuk menciptakan *knowledge* yang baru. Sharing dan penciptaan *tacit knowledge* melalui interaksi dan pengalaman langsung. *Tacit knowledge* disampaikan

melalui proses sosialisasi dalam tim kerja (*coaching*), proses diskusi dan kemudahan seseorang untuk menghubungi rekan kerja yang mempunyai kompetensi atau keahlian dalam satu bidang. Contohnya adalah proses transfer informasi diantara orang-orang dengan cara conversation/percakapan.

2. *Tacit knowledge* ke *Explicit knowledge* disebut proses *Externalization*.

Merupakan pengartikulasian *tacit knowledge* menjadi *explicit knowledge* melalui proses dialog dan refleksi. Dengan kata lain, menerima dan membagikan *knowledge* yang dimiliki seorang individu kepada orang lain agar menjadi *explicit*. Konsep atau ide yang dimiliki anggota perusahaan dicoba dioperasionalkan, bisa melalui proses *learning by doing*, untuk menghasilkan *technical know-how* yang baru. Hal ini dapat terjadi melalui proses *on the job training* atau simulasi praktikal. Contohnya adalah penulisan buku, jurnal, majalah dan lain-lain.

3. *Explicit knowledge* ke *Explicit knowledge* disebut proses *Combination*.

Merupakan proses konversi dari *explicit knowledge* menjadi *explicit knowledge* yang baru sistemisasi dan pengaplikasian *explicit knowledge* dan informasi. Pada proses combination memanipulasi *explicit knowledge* yang dimiliki para individu-individu dengan cara menyortir, menambahkan atau mengkombinasikan diantara beberapa *explicit knowledge*, menjadi *explicit knowledge* yang baru. Hal ini dapat terjadi misalnya melalui melalui proses *on the job training* atau berbagi *knowledge* dan praktek lapangan. Contohnya adalah merangkum buku.

4. *Explicit knowledge* ke *Tacit knowledge* disebut proses *Internalization*.

Merupakan proses pembelajaran dan akuisisi *knowledge* yang dilakukan oleh semua anggota perusahaan terhadap *explicit knowledge* yang disebarkan ke seluruh perusahaan melalui pengalaman sendiri sehingga menjadi *tacit knowledge* anggota perusahaan. Pada akhirnya, *knowledge* yang bersifat *explicit* tersebut dapat dipelajari, dipahami dan, dikembangkan sesuai dengan kemampuan masing-masing individu. *Knowledge* yang telah mengalami proses *internalisation*, kembali menjadi *tacit knowledge*, yang kemudian perlu diubah kembali menjadi *explicit knowledge*, demikianlah seterusnya. Melalui siklus ini, dari waktu ke waktu *asset knowledge* perusahaan akan semakin menjadi kaya dan berkembang. Contohnya adalah proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan media buku cetak.

2.2.4 Knowledge Management System (KMS)

Knowledge Management System adalah cara untuk mencapai tujuan dari KM yang diterapkan oleh perusahaan dan kelompok industri dengan menggunakan teknologi informasi. KMS mencakup beberapa kondisi *hard environment* seperti peralatan teknologi informasi, dan serangkaian kondisi *soft environment* seperti sistem organisasi (Chen & Xu, 2010).

KMS adalah sebuah sistem ICT yang menggabungkan dan mengintegrasikan fungsi untuk penganan pengetahuan baik *tacit* maupun *explicit* keseluruhan organisasi atau

bagian dari organisasi. Tujuan utama dari KMS adalah untuk mendukung dinamika belajar dan efektivitas organisasi (Maier, 2007).

Knowledge Management System terdiri dari :

a. *Knowledge discovery system*

Knowledge discovery system merupakan proses KM untuk mencari pengetahuan dari data dan informasi yang ada didalam database, atau mencari keterhubungan data dan informasi satu dengan data dan informasi yang lain.

b. *Knowledge capture system*

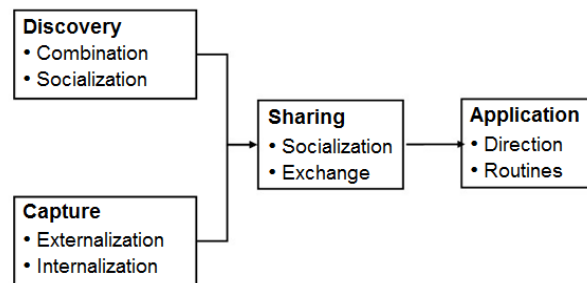
Knowledge capture system merupakan proses KMS untuk mendapatkan pengetahuan dari explicit atau tacit knowledge.

c. *Knowledge sharing system*

Knowledge sharing system merupakan proses KMS untuk mendistribusikan knowledge yang didapat untuk dibagikan ke orang lain.

d. *Knowledge application system*

Knowledge Application system merupakan proses KMS untuk menggunakan aplikasi atau perangkat lunak untuk melakukan proses KMS lainnya. Model KMS dapat dilihat pada gambar 2.2.

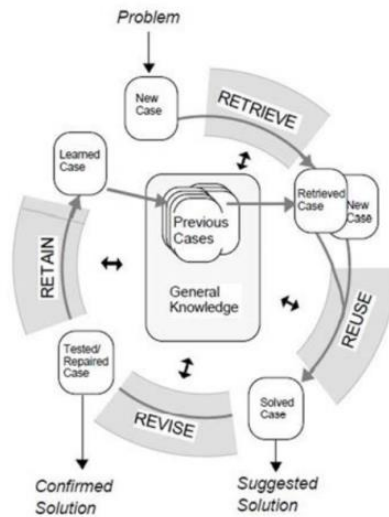


Gambar 2.2 Knowledge Management System Model
(Sumber: (Becerra-Fernandez & Sabherwal, 2001))

2.2.5 Case-Based Reasoning

Case-Based Reasoning (CBR) adalah metode untuk menyelesaikan masalah dengan mengingat kejadian-kejadian yang sama atau sejenis (similar) yang pernah terjadi di masa lalu kemudian menggunakan pengetahuan/informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah yang baru, atau dengan kata lain menyelesaikan masalah dengan mengadaptasi solusi-solusi yang pernah digunakan di masa lalu.

Menurut Aamodt dan Plaza (1994) Case-Based Reasoning adalah suatu pendekatan untuk menyelesaikan suatu permasalahan (problem solving) berdasarkan solusi dari permasalahan sebelumnya. Case-based Reasoning ini merupakan suatu paradigma pemecahan masalah yang banyak mendapat pengakuan yang pada dasarnya berbeda dari pendekatan utama AI lainnya. Suatu masalah baru dipecahkan dengan menemukan kasus yang serupa di masa lampau, dan menggunakannya kembali pada situasi masalah yang baru. Perbedaan lain dari CBR yang tidak kalah penting adalah CBR juga merupakan suatu pendekatan ke arah incremental yaitu pembelajaran yang terus-menerus.



Gambar 2.3 Case-Based Reasoning Model

(Sumber: Dorn, 2016)

2.2.6 Algoritma *Nearest Neighbor Retrieval* dalam *Case Based Reasoning*

Nearest Neighbor merupakan pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada. Untuk mencari kasus lama mana yang akan digunakan, maka dihitung kedekatan kasus baru dengan kasus lama. Kasus lama dengan kedekatan terbesar akan diambil solusinya untuk digunakan pada kasus baru (Kusrini&Luthfi, 2009).

2.2.7 *Mobile Application*

Mobile application merupakan aplikasi yang cara aksesnya menggunakan perangkat bergerak (*mobile device*) seperti (*handphone*), *smartphone* dan *PDphone* (Suryana, 2008).

Aplikasi yang menggunakan perangkat bergerak semakin meningkat dan beragam saat ini seperti aplikasi mobile berbasis *java* berbasis *android* ataupun berbasis *Flash lite*.

1. Ponsel

Telepon seluler atau lebih dikenal dengan nama ponsel atau handphone saat ini menjadi salah satu alat komunikasi populer, karena perkembangan alat komunikasi yang satu ini belakangan berubah secara signifikan. Ini dibuktikan dengan kemampuan ponsel dijejali dengan berbagai macam *software* dan *hardware* multimedia seperti kamera, pemutar musik, kemampuan berselancar di internet dan lain-lain (Rudi,2009).

Perkembangan handphone atau ponsel telah memasuki babak baru, yaitu babak multimedia. Kemunculan babak baru yang dipicu oleh luasnya perkembangan teknologi internet menjadikan fitur ponsel tidak hanya sekedar untuk sms atau sebagai telepon (Sugiarto, 2007).

2.2.8 Android Studio

Untuk membangun aplikasi android diperlukan IDE (*Integrated Development Enviromment*). Aplikasi perangkat lunak yang menyediakan fasilitas lengkap untuk programmer komputer untuk pengembangan perangkat lunak. Salah satunya yaitu dengan menggunakan Android Studio. Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu - Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA . Selain merupakan editor kode IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas Anda saat membuat aplikasi Android(Company, 2010).

2.2.9 Teknologi *Mobile*

Menurut Sharon, *mobile device* adalah ponsel, telepon seluler, komunikasi genggam yang terhubung dengan jaringan nirkabel, yang memungkinkan pengguna untuk membuat panggilan, mengirim pesan teks, dan menjalankan aplikasi.

Menurut Sharon perkembangan teknologi mobile terdapat beberapa generasi atau hanya disingkat (G), yaitu :

1. Generasi pertama (1G)

Generasi pertama dari ponsel dan bertipe analog (*analog devices*). menggunakan sinyal analog untuk mentransmisikan data. Memiliki keterbatasan dalam mentransmisikan datanya.

2. Generasi kedua (2G)

Merupakan pengembangan dari generasi pertama. pada generasi kedua ini, ponsel bertipe digital. Fitur yang dimiliki adalah *voice + SMS+ circuit switched data*. Pada generasi ini, menggunakan sistem standar *GSM, iDEN, CDMA, TDMA*.

3. Generasi 2.5 (2.5G)

Pengembangan dari teknologi sebelumnya. Penambahan fitur adalah *GPRS, HSCSD, WiDEN*. Selain itu, adapula penambahan berupa teknologi transfer data seperti *EDGE, CDMA2000 1xRTT*.

4. Generasi Ketiga (3G)

Merupakan generasi ketiga dari teknologi mobile. Memiliki fitur *Broadband data + voice + streaming video*. Pada generasi ini menggunakan sistem standar *W-CDMA (UMTS, FOMA), 1xEVDO*

5. Generasi keempat (4G)

Menggunakan akses *data broadband* kecepatan tinggi, dan visual centric information. Mentrasmisikan data *100 Mbps* ketika bergerak dan *1 Gbps* ketika diam.

Menurut elron, janousek, joos (2009:3) perangkat *mobile* mengalami sebuah revolusi yang menarik hari ini karena ada peningkatan cepat dalam jaringan pelanggan serta bertambahnya desainer yang berpengalaman, yang hasil dalam antar muka pengguna yang lebih baik dan inovasi perangkat keras seperti layar sentuh. Seperti perubahan perangkat mobile, harapan konsumen perangkat mobile mereka meningkat juga.

2.2.10 Internet Mobile Phone

Internet bergerak atau mobile internet adalah hasil konvergensi dari teknologi fixed internet dan teknologi telepon bergerak (*mobile telephone*). Perkembangan teknologi internet bergerak berjalan seiring dengan kemajuan teknologi transfer data diatas jaringan *wireless* (Setiawan, 2008:67).

Internet bergerak pada saat ini masih pada tahap pengenalan. Perkembangan mobile internet pada dasarnya tergantung pada 3 faktor utama:

1. Ketersediaan aplikasi dan konten
2. Ketersediaan perangkat pendukung dengan harga terjangkau
3. Kemudahan penggunaan dan kemampuan koneksi

Elemen penting yang akan menjadi kelebihan internet bergerak dibandingkan dengan internet konvensional, terutama dilihat dari sisi aplikasi-aplikasinya adalah:

1. Personalisasi (*Personalization*)

Personalisasi dari aplikasi *wireless* dibangun agar ketika pengguna *login* ke internet maka *preference* pengguna akan teraktivasi, berdasarkan kebutuhan dari pengguna dan disesuaikan pula dengan lokasi pengguna.

2. Selalu Online (*Always On*)

Kondisi selalu *Online* adalah dampak dari penggunaan teknologi paket data (*GPRS*) yang menghilangkan prosedur *dial up* untuk akses internet.

3. Mobilitas pengguna (*Mobility*)

Pengguna akan dapat menikmati aplikasi akses internet bergerak yang mudah, yaitu dengan usaha sedikit memberi hasil yang besar. Hal ini mendukung mobilitas pengguna saat menggunakan perangkat mobile nya.

2.2.11 MySQL

Menurut Sitinduan (2003, 45) mengemukakan bahwa “MySQL adalah sistem manajemen *database* relasi (*relation database manajemen system*) yang bersifat terbuka (*open source*)”. MySQL didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*), dimana setiap orang bebas menggunakan MySQL, namun boleh dijadikan produk turunan bersifat *closed source* atau komersial. 48 MySQL merupakan *server database* yang kecil dan mudah digunakan namun memiliki kehandalan dan performa yang tinggi.

2.2.12 Web Services

Web service adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. Web service

digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu web site untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (*service*) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan web service. *Web service* menyimpan data informasi dalam format *XML* ataupun *JSON*, sehingga data ini dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda platform, sistem operasi, maupun bahasa compiler.

2.2.13 JSON (*Java Script Object Notation*)

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman *JavaScript*, Standar *ECMA-262* Edisi ke-3 - Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh *programmer* keluarga *C* termasuk *C*, *C++*, *C#*, *Java*, *JavaScript*, *Perl*, *Python* dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data.

2.2.14 PHP

Menurut Dodit (2008, 17) mengemukakan bahwa, “PHP merupakan kependekan dari kata *Hypertext Preprocessor*. PHP tergolong sebagai perangkat lunak *open source* yang diatur dalam aturan *general purpose licences* (GPL)”.

PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman *server side scripting*. Maksud dari *server side scripting* adalah perintah (*script*) hanya diproses di *server web* dan

hasilnya dikembalikan dalam bentuk *tag-tag* HTML. Oleh karena itu *script* program yang ditulis tidak akan tampil bila akan di lihat melalui menu *source code*.

2.2.15 Internet

Internet adalah jaringan yang kompleks dan cepat meluas bagi komputer yang saling terjalin. Kesepakatan mengenai seperangkat *protocol* bersama memungkinkan komputer manapun dalam *network* (jaringan) untuk berkomunikasi dengan komputer lain, dalam jaringan dengan menggunakan berbagai jenis cara yang berbeda. secara skematik, *Local Area Network* (LAN) untuk organisasi atau area geografis tertentu bergabung bersama dalam jaringan semakin besar untuk memberikan cakupan lebih global. Hal ini memungkinkan tugas bersama bisa dilakukan di seluruh jaringan, misalnya: mengirim/menerima suatu *email*, *surfing web* untuk mencari informasi (*teks* atau *graphics*) yang terdapat dalam *database*. *Internet* memungkinkan individu atau organisasi terhubung ke *web server* yang menampung sumber-sumber informasi dan membuat sumber-sumber ini tersedia bagi pengguna yang meminta.

Internet mampu mendukung berbagai perangkat digital selain dari komputer. Akibatnya, hal itu juga mengakibatkan struktur sentral bagi *distributed education* yang memungkinkan konektifitas *internet* untuk 56 *vidioconverencing*, untuk percakapan telepon *Voice Over-Internet* (VOIP), dan berbagai aplikasi perangkat lunak seperti GPS (sistem posisi geografis) atau pengalaman *Virtual Reality* (Mulyanto, 2009:113).

2.2.16 Unified Modelling Language (UML)

2.2.16.1 Pengertian UML

UML adalah bahasa grafis untuk mendokumentasi, menspesifikasi, dan membangun sistem perangkat lunak. UML adalah bahasa pemodelan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan artifakartifak dari sistem. UML menggunakan notasi grafis untuk menyatakan suatu desain. Pemodelan dengan UML berarti menggambarkan yang ada dalam dunia nyata ke dalam bentuk yang dapat lebih dipahami dengan menggunakan notasi standar UML (Hariyanto, 2004, 259). Menurut (Munawar, 2005:17) UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemograman visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak baru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti, serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan.

2.2.16.2 UML Diagram

UML menyediakan 9 jenis *diagram* yang akan dikelompokkan berdasarkan sifatnya, statis atau dinamis. Ke 9 jenis *diagram* tersebut UML adalah : (Hermawan, 2004,23).

1. *Diagram Kelas*

Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi. *Diagram* ini umum dijumpai pada pemodelan sistem.

2. *Diagram Object*

Diagram ini memperlihatkan objek-objek serta relasi-relasi antar objek. *Diagram* objek memperlihatkan instansiasi statis dari segala sesuatu yang dijumpai dari *diagram* kelas.

3. *Use-Case Diagram*

Diagram ini memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). *Diagram* ini terutama sangat penting untuk organisasi dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

4. *Sequence Diagram*

Diagram sequence (*diagram* urutan) adalah *diagram* interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (*message*) dalam suatu waktu tertentu.

5. *Collaboration Diagram*

Diagram kolaborasi adalah *diagram* interaksi yang menekankan organisasi struktural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan.

6. *Statechart Diagram*

Diagram state ini memperlihatkan *state-state* pada sistem, memuat *state*, transisi, *event*, serta aktivitas. *Diagram* ini penting terutama untuk memperlihatkan sifat

dinamis dari antarmuka (*interface*), kelas, kolaborasi dan terutama penting pada pemodelan sistem-sistem yang reaktif.

7. *Activity Diagram*

Diagram aktifitas ini adalah tipe khusus dari *diagram state* yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas lainnya dalam suatu sistem. *Diagram* ini penting terutama dalam pemodelan fungsifungsi dalam suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

8. *Component Diagram*

Diagram komponen ini memperlihatkan organisasi serta ketergantungan sistem/perangkat lunak komponen-komponen yang telah ada sebelumnya. *Diagram* ini berhubungan dengan *diagram* kelas dimana komponen secara tipikal dipetakan kedalam satu atau lebih kelas-kelas, antarmuka-antarmuka (*interface*), serta kolaborasi-kolaborasi.

9. *Deployment Diagram*

Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan. *Diagram* ini memuat simpul-simpul (*node*) beserta komponen-komponen yang ada di dalamnya. *Deployment diagram* berhubungan erat dengan *diagram* komponen dimana *deployment diagram* memuat satu atau lebih komponenkomponen.

2.2.16.3. Notasi UML

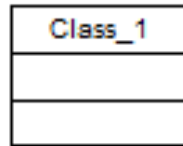
Berikut ini adalah notasi-notasi yang ada pada UML: (Hermawan, 2004:14).

1. Aktor (*Actor*) *Actor* adalah seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang kita kembangkan.



Gambar 2.4 Notasi *Actor*

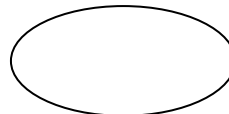
2. Kelas (*class*) Kelas seperti juga objek adalah sesuatu yang membungkus informasi dan perilaku dalam dirinya.



Gambar 2.5 Notasi *Class*

3. *Use Case*

Use case adalah peringkat tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem. Dengan kata lain, *use case* menggambarkan bagaimana seseorang akan menggunakan/memanfaatkan sistem. *Use case* menjelaskan suatu urutan kegiatan yang dilakukan oleh *actor* dan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu walaupun menjelaskan kegiatan namun *use case* hanya menjelaskan apa yang dilakukan oleh *actor* dan sistem, bukan bagaimana *actor* dan sistem melakukan kegiatan tersebut.



Gambar 2.6 Notasi *Use case*

4. *Interaction*

Interaction digunakan untuk menunjukkan baik aliran pesan atau informasi antar objek maupun hubungan antar objek.



Gambar 2.7 Notasi *Interaction*

5. *Interface*

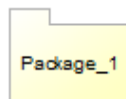
Interface merupakan kumpulan operasi tanpa implementasi dari suatu *class*. Implementasi operasi dalam *interface* dijabarkan dalam operasi dalam *class*.



Gambar 2.8 Notasi *Interface*

6. *Package*

Package adalah *container* atau wadah konseptual yang digunakan untuk mengelompokkan elemen-elemen dari suatu sistem yang sedang dibangun, sehingga bisa dibuat model yang lebih sederhana. Tujuannya adalah untuk mempermudah penglihatan (*visibility*) dari suatu model yang sedang dibangun.



Gambar 2.9 Notasi *Package*

7. *Note*

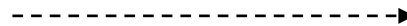
Note dibangun untuk membangun keterangan dan komentar tambahan dari suatu elemen sehingga bisa langsung terlampir dalam *mode*. *Note* ini bias ditempelkan kesemua elemen notasi yang lain.



Gambar 2.10 Notasi *Note*

8. *Dependency*

Dependency merupakan relasi yang menunjukkan bahwa perubahan pada suatu elemen memberikan pengaruh pada elemen lain. Elemen yang ada dibagian tanda panah adalah elemen yang tergantung pada elemen yang ada dibagian tanpa ada tanda panah.



Gambar 2.11 Notasi *Dependency*

9. *Association*

Association menggambarkan navigasi antar *class* (*navigation*), berapa banyak objek lain yang bisa berhubungan dengan suatu objek (*multiplicity* antar *class*), dan apakah suatu *class* menjadi bagian dari *class* lainnya (*aggregation*).



Gambar 2.12 Notasi *Association*

10. *Generalization*

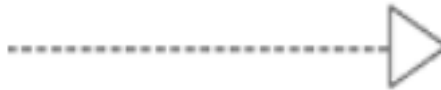
Generalization menunjukkan hubungan antar elemen yang lebih umum ke elemen yang lebih spesifik (*sub class*).



Gambar 2.13 Notasi *Generalization*

11. *Realization*

Realization menunjukkan hubungan bahwa elemen yang ada dibagian tanpa panah akan merelisasikan apa yang dinyatakan oleh elemen yang ada dibagian depan panah.




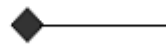
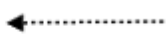
Gambar 2.14 Notasi *Realization*

2.2.15.4 Simbol – Simbol UML

1. Class Diagram

Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi. *Diagram* ini umum dijumpai pada pemodelan sistem.

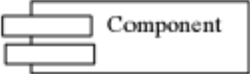

Tabel 2.1 Class Diagram

| Nama Komponen | Keterangan | Simbol | | | | | | |
|--------------------|---|---|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-----------------|
| Class | <i>Class</i> adalah blok - blok pembangun pada pemrograman berorientasi obyek. Sebuah <i>class</i> digambarkan sebagai sebuah kotak yang terbagi atas 3 bagian. Bagian atas adalah bagian nama dari <i>class</i> . Bagian tengah mendefinisikan property/atribut <i>class</i> . Bagian akhir mendefinisikan <i>method-method</i> dari sebuah <i>class</i> . | <table><tr><td>Nama <i>Class</i></td></tr><tr><td>+ atribut</td></tr><tr><td>+ atribut</td></tr><tr><td>+ atribut</td></tr><tr><td>+ <i>method</i></td></tr><tr><td>+ <i>method</i></td></tr></table> | Nama <i>Class</i> | + atribut | + atribut | + atribut | + <i>method</i> | + <i>method</i> |
| Nama <i>Class</i> | | | | | | | | |
| + atribut | | | | | | | | |
| + atribut | | | | | | | | |
| + atribut | | | | | | | | |
| + <i>method</i> | | | | | | | | |
| + <i>method</i> | | | | | | | | |
| Association | Sebuah asosiasi merupakan sebuah relationship paling umum antara 2 <i>class</i> dan dilambangkan oleh sebuah garis yang menghubungkan antara 2 <i>class</i> . Garis ini bisa melambangkan tipe-tipe <i>relationship</i> dan juga dapat menampilkan hukum-hukum multiplisitas pada sebuah <i>relationship</i> . (Contoh: <i>One-to-one</i> , <i>one-to-many</i> , <i>many-to-many</i>). |  | | | | | | |
| Composition | Jika sebuah <i>class</i> tidak bisa berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari <i>class</i> yang lain, maka <i>class</i> tersebut memiliki relasi <i>Composition</i> terhadap <i>class</i> tempat dia bergantung tersebut. Sebuah <i>relationship composition</i> digambarkan sebagai garis dengan ujung berbentuk jajaran genjang berisi/solid. |  | | | | | | |
| Dependency | Kadangkala sebuah <i>class</i> menggunakan <i>class</i> yang lain. Hal ini disebut <i>dependency</i> . Umumnya penggunaan <i>dependency</i> digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> yang lain. Sebuah <i>dependency</i> dilambangkan sebagai sebuah panah bertitik-titik. |  | | | | | | |

2. Componen Diagram

Tabel 2.2 Componen Diagram

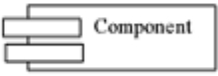


(Sumber Booch, Rumbaugh, & Jacobson, 1998)

| Nama Komponen | Keterangan | Simbol |
|-------------------|---|---|
| Component | Sebuah komponen melambangkan sebuah entitas <i>software</i> dalam sebuah sistem. Sebuah komponen dinotasikan sebagai sebuah kotak segiempat dengan dua kotak kecil tambahan yang menempel disebelah kirinya. |  |
| Dependency | Sebuah <i>Dependency</i> digunakan untuk menotasikan relasi antara dua komponen. Notasinya adalah tanda panah putus-putus yang diarahkan kepada komponen tempat sebuah komponen itu bergantung. |  |

3. Deployment Diagram

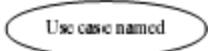


Tabel 2.3 Deployment Diagram

(Sumber Booch, Rumbaugh, & Jacobson, 1998)

| Nama Komponen | Keterangan | Simbol |
|--------------------|---|---|
| Component | Pada <i>deployment</i> diagram, komponen-komponen yang ada diletakkan didalam node untuk memastikan keberadaan posisi mereka. |  |
| Node | Node menggambarkan bagian-bagian <i>hardware</i> dalam sebuah sistem. Notasi untuk node digambarkan sebagai sebuah kubus 3 dimensi. |  |
| Association | Sebuah <i>association</i> digambarkan sebagai sebuah garis yang menghubungkan dua node yang mengindikasikan jalur komunikasi antara komponen-komponen <i>hardware</i> . |  |



4. Use Case Diagram



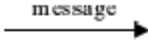
Tabel 2.4 *Use Case Diagram*
(Sumber Booch, Rumbaugh, & Jacobson, 1998)

| Nama Komponen | Keterangan | Simbol |
|--------------------|--|---|
| <i>Use Case</i> | <i>Use case</i> digambarkan sebagai lingkaran elips dengan nama <i>use case</i> dituliskan didalam elips tersebut. |  |
| <i>Actor</i> | <i>Actor</i> adalah pengguna sistem. <i>Actor</i> tidak terbatas hanya manusia saja, jika sebuah sistem berkomunikasi dengan aplikasi lain dan membutuhkan <i>input</i> atau memberikan <i>output</i> , maka aplikasi tersebut juga bisa dianggap sebagai <i>actor</i> . |  |
| <i>Association</i> | Asosiasi digunakan untuk menghubungkan <i>actor</i> dengan <i>use case</i> . Asosiasi digambarkan dengan sebuah garis yang menghubungkan antara <i>Actor</i> dengan <i>Use Case</i> . |  |

5. Sequence Diagram

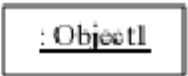

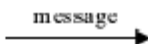
Tabel 2.5 *Sequence Diagram*
(Sumber Booch, Rumbaugh, & Jacobson, 1998)

| Nama Komponen | Keterangan | Simbol |
|---------------|---|---|
| <i>Object</i> | <i>Object</i> merupakan <i>instance</i> dari sebuah <i>class</i> dan dituliskan tersusun secara <i>horizontal</i> . Digambarkan sebagai sebuah <i>class</i> (kotak) dengan nama <i>object</i> didalamnya yang diawali dengan sebuah titik koma. |  |
| <i>Actor</i> | <i>Actor</i> juga dapat berkomunikasi dengan <i>object</i> , maka <i>actor</i> juga dapat diurutkan sebagai kolom. Simbol <i>Actor</i> sama dengan simbol pada <i>Actor Use Case Diagram</i> . |  |

| Nama Komponen | Keterangan | Simbol |
|--------------------------|--|---|
| <i>Lifeline</i> | <i>Lifeline</i> mengindikasikan keberadaan sebuah <i>object</i> dalam basis waktu. Notasi untuk <i>Lifeline</i> adalah garis putus-putus vertikal yang ditarik dari sebuah <i>object</i> . |  |
| <i>Activation</i> | <i>Activation</i> dinotasikan sebagai sebuah kotak segi empat yang digambar pada sebuah <i>lifeline</i> . mengindikasikan sebuah obyek yang akan melakukan sebuah aksi. |  |
| <i>Message</i> | <i>Message</i> , digambarkan dengan anak panah horizontal antara <i>Activation</i> <i>Message</i> mengindikasikan komunikasi antara <i>object</i> - <i>object</i> . |  |











6. Collaboration Diagram

Tabel 2.6 Collaboration Diagram
(Sumber Booch, Rumbaugh, & Jacobson, 1998)

| Nama Komponen | Keterangan | Simbol |
|-----------------------|---|---|
| <i>Object</i> | <i>Object</i> merupakan <i>instance</i> dari sebuah <i>class</i> dan dituliskan tersusun secara <i>horizontal</i> . Digambarkan sebagai sebuah <i>class</i> (kotak) dengan nama <i>object</i> didalamnya yang diawali dengan sebuah titik koma. |  |
| <i>Actor</i> | <i>Actor</i> juga dapat berkomunikasi dengan <i>object</i> , maka <i>actor</i> juga dapat diurutkan sebagai kolom. Simbol <i>Actor</i> sama pada <i>Actor Use Case Diagram</i> . |  |
| <i>Message</i> | <i>Message</i> , digambarkan dengan anak panah yang mengarah antar obyek dan diberi label urutan nomor yang mengindikasikan urutan komunikasi yang terjadi antar obyek. |  |

7. Activity Diagram

Tabel 2.7 Activity Diagram
(Sumber Booch, Rumbaugh, & Jacobson, 1998)

| Simbol | Keterangan |
|---|---|
|  | Titik awal |
|  | Titik akhir |
|  | Activity |
|  | Pilihan untuk mengambil keputusan |
|  | <i>Fork</i> ; Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu. |
|  | <i>Rake</i> ; Menunjukkan adanya dekomposisi |
|  | Tanda waktu |
|  | Tanda pengiriman |
|  | Tanda penerimaan |
|  | Aliran akhir (<i>Flow Final</i>) |

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan di Jl. Jend. Sudirman KM.2,5 No.7094 Palembang

3.2 Teknik Pengumpulan data

3.2.1 Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam Tugas Akhir ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer pada penelitian tugas akhir ini adalah data-data yang dikumpulkan secara langsung dari objek yang diteliti, data tersebut diperoleh dari pegawai, staff dan pimpinan kantor cabang, sedangkan data sekunder pada penelitian tugas akhir ini adalah data yang dikumpulkan melalui referensi pembacaan buku atau jurnal yang berkaitan erat dengan kajian penelitian Tugas Akhir.

3.2.2 Sumber Data

Sumber data yang dibutuhkan dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Amil Zakat Provinsi Sumatra Selatan.

3.2.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data yang diperlukan dalam melakukan penelitian tugas akhir ini penulis menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Metode Studi Lapangan

a. Wawancara

Penulis melakukan pengumpulan data secara langsung melalui tanya jawab dengan pihak terkait dengan permasalahan yang diteliti dalam pemecahan masalah perbankan. Dalam penelitian tugas akhir ini wawancara dilakukan dengan staff, pegawai dan kepala Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan.

b. Observasi

Penulis melakukan pengamatan secara langsung pada Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan. Observasi dilakukan dengan pengamatan secara langsung, untuk mengetahui apa yang akan dibutuhkan perusahaan dalam menerapkan Knowledge Management System (KMS) pada Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan

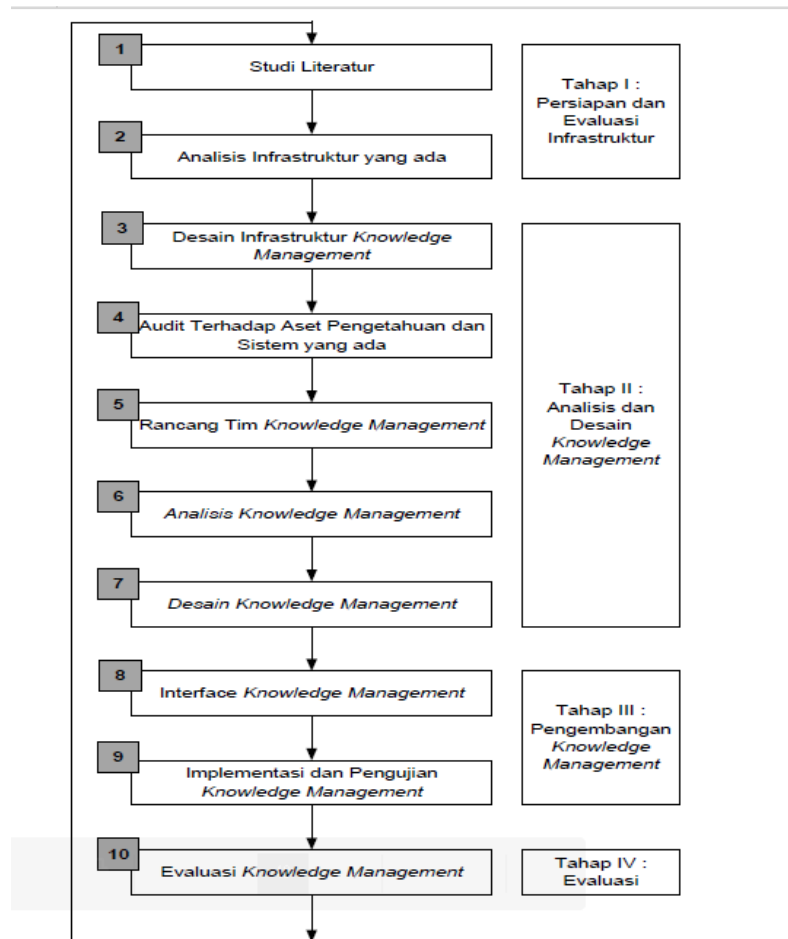
2. Metode Studi Pustaka

Dalam pencarian teori, peneliti akan mengumpulkan informasi yang mendukung dalam penyelesaian masalah melalui buku, jurnal, majalah, hasil-hasil penelitian (tesis dan disertasi), dan sumber-sumber lainnya yang sesuai..

3.3 Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, metode yang akan digunakan dalam penerapan Knowledge Management System di Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan adalah metode *10-Step knowledge management roadmap* yang dipaparkan Amrit Tiwana (1999) dan mengadopsi beberapa penyesuaian pada penelitian KM sebelumnya oleh Kristofel Santa (2011) yang disusun menjadi tahapan persiapan dan evaluasi infrastruktur, tahap analisis dan desain KM, tahap pengembangan KM, dan tahap evaluasi. Terdapat perubahan dan penyesuaian pada langkah-langkah yang dipaparkan oleh Amrit Tiwana(1999) agar langkah-langkah tersebut menjadi lebih dimengerti dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir ini yang penulis sesuaikan dengan penelitian Kristofel Santa (2011).

Pada pengembangan perangkat lunak, metode yang digunakan ialah metode Case Based Reasoning (CBR) dengan menggunakan Algoritma Nearest Neighbor. Dengan metode ini diharapkan dapat membantu dalam mengatasi permasalahan pada Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan. Langkah-langkah *Knowledge Management Roadmap* dapat dilihat pada Gambar



Gambar 3.1 Sepuluh langkah KM Roadmap (Sumber: Santa, 1999)

Berikut ini adalah Tahapan-tahapan metode pengembangan sistem *Knowledge Management Step Roadmap* menurut Amrit Tiwana (1999) yang terdiri dari 10 langkah dan terbagi dalam 4 fase yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Fase 1 : Persiapan dan Evaluasi Infrastuktur

Tahap ini merupakan fase awal dalam penelitian, pada fase ini terdapat dua kegiatan utama yakni persiapan dan evaluasi infrastruktur yaitu menganalisa

infrastruktur IT yang tersedia pada Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan.

a) Langkah 1: Studi Literatur

Pada awal langkah ini, penulis mempelajari lebih mendalam tentang *Knowledge Management* (KM) dan hal-hal yang berkaitan dengan sistem yang akan dibuat nantinya. Pada langkah ini penulis mempelajari beberapa penelitian sebagai acuan studi literature yang berkaitan dengan perancangan KM pada Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan, kemudian berdasarkan studi literature yang telah dipelajari, penulis akan mempersiapkan untuk melakukan wawancara terhadap pegawai, staff dan kepala kantor untuk mengetahui mekanisme atau proses yang sedang berjalan dan data-data berkaitan dengan penelitian tugas akhir pada Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan dengan menyusun form-form wawancara, dan kuisioner.

b) Langkah 2: Analisis Keberadaan Infrastuktur IT yang ada

Langkah analisis infrastruktur yang ada ini merupakan kegiatan untuk menggali pemahaman mengenai komponen yang membangun strategi dan kerangka teknologi informasi yang akan digunakan dalam KM. Dengan menganalisa dan menghitung apa yang sudah tersedia pada Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan, maka peneliti dapat mengidentifikasi kesenjangan dari infrastruktur atau kerangka dasar sistem yang ada sekarang secara keseluruhan

Pada langkah ini kegiatan menyelaraskan KM dengan strategi bisnis Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan yang dimana bertujuan agar penerapan KM sesuai dengan tujuan Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan.

2. Fase 2 : Analisis, Desain Knowledge Management System

Pada fase kedua ini terdiri dari lima langkah yaitu perancangan infrastruktur, audit terhadap asset pengetahuan dan sistem yang ada, rancang tim, analisis, dan perancangan knowledge management untuk menentukan blueprint dan kebutuhan KM.

c) Langkah 3 : Desain infrastruktur Knowledge Management

Pada langkah ini bertujuan untuk membuat perancangan dan pemilihan infrastruktur yang akan menunjang KM yang akan dibangun. Pada langkah ini peneliti membuat dan memilih komponen infrastruktur yang akan dibangun pada Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan untuk menyusun arsitektur KMS.

d) Langkah 4 : Audit terhadap asset pengetahuan dan sistem yang ada

Tujuan audit pengetahuan adalah untuk mengetahui jenis dan sumber pengetahuan yang ada pada Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan baik berasal dari tenaga kerja maupun dari buku SOP yang ada serta sejauh mana sistem yang digunakan untuk melakukan proses dokumentasi dan penyebaran pengetahuan tersebut.

e) Langkah 5 : Rancang Tim Knowledge Management

Pada langkah ini Tim KM yang dibentuk akan bertugas untuk menentukan siapa saja yang menggunakan KMS dan siapa saja yang terlibat didalamnya serta tugas dan perannya masing-masing penulis akan mengidentifikasi stakeholder, menentukan sumber pengetahuan (expert), memilih project leader yang berpengalaman, mengidentifikasi keterlibatan *end-user* (pemakai) pada perancangan KMS pada Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Sumatra Selatan.

f) Langkah 6 : Analisis Knowledge Management

Analisis KM dilakukan untuk menentukan kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem yang akan dirancang dan berasal dari tenaga pekerja.

g) Langkah 7 : Desain Knowledge Management

Pada langkah ini bertujuan untuk membuat gambaran proses-proses yang terjadi pada sistem yang akan dikembangkan dan hubungan antar data, seperti input, proses, dan output yang akan diterapkan pada perangkat lunak sesuai dengan konteks penelitian, membuat rancangan alur proses-proses yang akan diterapkan pada perangkat lunak dalam bentuk diagram, membuat relasi data, dan mendokumentasikan dalam bentuk *UML*

3. Fase 3 : Pengembangan *Knowledge Management*

Fase pengembangan berisi langkah pembuatan *interface* dan implementasi sistem.

h) Langkah 8 : *Interface Knowledge Management*

Langkah ini kebutuhan-kebutuhan yang telah didefinisikan dan di gambarkan pada langkah sebelumnya direpresentasikan ke dalam bentuk blueprint perangkat lunak sebelum proses coding dimulai., aktivitas yang dilakukan pada langkah ini adalah :

- 1) Membuat rancangan alur sistem untuk setiap proses secara detail dalam dokumen bentuk gambar agar mudah dipahami pada saat proses coding.
- 2) Membuat rancangan database serta alur data pada setiap tabel database secara rinci dalam bentuk gambar perancangan *logic skema database*.
- 3) Membuat rancangan input, proses, output yang akan dihasilkan dari perangkat lunak.
- 4) Membuat rancangan user interface untuk setiap menu atau fitur-fitur yang akan digunakan pada perangkat lunak.
- 5) Mendokumentasikan desain perangkat lunak KM.

i) Langkah 9 : Implementasi dan Pengujian KM

Langkah ini bertujuan untuk menerjemahkan desain yang telah dibuat ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan oleh programmer dan melakukan penyatuan unit program kemudian diuji secara keseluruhan, aktivitas yang dilakukan adalah :

- 1) Membuat *user interface* atau tampilan halaman perangkat lunak dalam bahasa java atau Android Studio sesuai dengan rancangan interface yang telah ditetapkan.
- 2) Membuat database sistem sesuai dengan data dan rancangan database yang telah dibuat pada tahap sebelumnya dalam bahasa pemrogramanMySQL.
- 3) Membuat coding untuk seluruh proses-proses system mulai dari input proses, dan output sesuai dengan rancangan sebelumnya dengan bahasa pemrograman PHP dan Java untuk Aplikasi Android.
- 4) Melakukan uji coba terhadap perangkat lunak secara rinci mulai dari user interface program, input setiap menu, fungsi-fungsi pada setiap proses dan bentuk output yang dihasilkan oleh perangkat lunak tersebut.
- 5) Membuat dokumentasi instalasi dan konfigurasi perangkat lunak.
- 6) Membuat dokumentasi hasil uji coba perangkat lunak yang berguna untuk programmer dalam memperbaiki kesalahan dan kekurangan perangkat lunak.

4. Fase 4: Evaluasi

Fase terakhir hanya terdiri dari satu langkah yakni mengukur nilai penambahan hasil dari implementasi KM.

j) Langkah 10: Evaluasi Kinerja KM

Tahap terakhir yaitu evaluasi terhadap desain yang telah dibuat. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan kebutuhan pengguna dengan analisis dan desain yang telah dibuat.

3.4 Metode *Knowledge Management*

3.4.1 Metode Case Based Reasoning (CBR)

Case-Based Reasoning (CBR) adalah metode untuk menyelesaikan masalah dengan mengingat kejadian-kejadian yang sama atau sejenis (similar) yang pernah terjadi di masa lalu kemudian menggunakan pengetahuan/informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah yang baru, atau dengan kata lain menyelesaikan masalah dengan mengadaptasi solusi-solusi yang pernah digunakan di masa lalu.

Menurut Aamodt dan Plaza (1994) *Case-Based Reasoning* adalah suatu pendekatan untuk menyelesaikan suatu permasalahan (*problem solving*) berdasarkan solusi dari permasalahan sebelumnya. Case-based Reasoning ini merupakan suatu paradigma pemecahan masalah yang banyak mendapat pengakuan yang pada dasarnya berbeda dari pendekatan utama AI lainnya. Suatu masalah baru dipecahkan dengan menemukan kasus yang serupa di masa lampau, dan menggunakannya kembali pada situasi masalah yang baru. Perbedaan lain dari CBR yang tidak kalah penting adalah CBR juga merupakan suatu pendekatan ke arah incremental yaitu pembelajaran yang terus-menerus.

3.4.2 Algoritma *Nearest Neighbor Retrieval* dalam *Case Based Reasoning*

Neares Neighbor merupakan pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada. Untuk mencari kasus lama mana yang akan digunakan, maka dihitung kedekatan kasus baru dengan kasus lama. Kasus lama dengan kedekatan terbesar akan diambil solusinya untuk digunakan pada kasus baru database.

Rumus untuk menghitung bobot kemiripan (similarity) dengan *neares neighbor retrieval* dapat dilihat pada persamaan dibawah ini.

$$\text{Similarity}(\text{problem, case}) = \frac{s_1 * w_1 + s_2 * w_2 + \dots + s_n * w_n}{w_1 + w_1 + \dots + w_n}$$

Keterangan:

s = similarity (nilai kemiripan) yaitu 1 (sama) dan 0 (beda)

w = weight (bobot yang diberikan)

Metode nearest neighbor pada case based reasoning secara umum berpedoman pada knowledge based yang tersimpan oleh sistem yang berasal dari kasus atau masalah lama yang terjadi pada proses perbankan yang kemudian dihitung tingkat kemiripannya dengan inputan kasus baru. Sistem akan memberikan solusi dari ciri permasalahan proses perbankan berdasarkan tingkat kemiripan antara kasus baru dengan kasus lama. Dalam Case-Based Reasoning ada empat tahapan dalam menyelesaikan masalah, yaitu :

a. Retrieve

Proses ini merupakan proses penncarian kasus-kasus yang telah tersimpan yang nantinya solusi dari kasus tersebut digunakan untuk menyelesaikan kasus baru. Langkah pada proses ini ialah mengidentifikasi feature (Identify Feature), memulai pencocokan (Initially Match) dan memilih (Select)

Pada langkah pertama, pengidentifikasian fitur dilakukan dengan menginputkan fitur-fitur yang dimana menjadi sebuah deskripsi dari sebuah kasus. Representasi kasus membantu proses retrieve dengan cara menentukan deskripsi dari suatu kasus. Deskripsi yang diinputkan berupa fitur-fitur yang akan digunakan untuk mencari sekumpulan kasus yang memiliki tingkat kemiripan yang sama didalam database. Berikut adalah identifikasi fitur kasus yang diinputkan oleh user dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Identifikasi problem yang diinput user

| Gejala |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Ada Sebagian yang Baru Mendapat Jatah Bantuan- Alamat tidak jelas- Data yang diberikan kurang- Mengarang cerita- Banyak ajuan |
| Solusi: ? |

Langkah selanjutnya melakukan pencocokan (Initially Match). Perhitungan kedekatan akan dilakukan untuk mencari sekumpulan atau kasus yang memilik tingkat

kedekatan yang paling dekat dengan kasus baru yang akan diberikan solusi. Sebelum melakukan perhitungan kedekatan, pembobotan (Weight) untuk setiap fitur akan diberikan nilai, dikarenakan setiap fitur menentukan tingkat dan nilai kedekatan suatu kasus. Pada langkah ini akan dilakukan pembobotan yang dilakukan oleh tim ahli seperti dibawah ini.

Bobot parameter (w):

Permasalahan penting = 5

Permasalahan sedang = 3

Permasalahan biasa = 1

Tabel 3.2 Tabel bobot parameter berdasarkan gejala

| Gejala | Bobot |
|---|-------|
| Calon Penerima Infaq dan Sodaqoh seharusnya mendapat tetapi tidak ada | 5 |
| Ada sebagian penerima Infaq dan Sodaqoh yang baru dapat jatah bantuan | 3 |
| Data-data penerima Infaq dan Sodaqoh yang diberikan oleh calon penerima Infaq dan Sodaqoh kurang lengkap | 3 |
| Validasi data hanya dilakukan pegawai biasa bukan dilakukan oleh ahli pada bidangnya (ustad/ pemimpin agama setempat) | 3 |
| Lokasi penerima Infaq dan Sodaqoh didaerah-daerah terpencil | 1 |
| Barang atau dana yang disalurkan kepada calon penerima Infaq dan Sodaqoh salah kasih | 5 |
| Ketertidaksesuaian data jumlah calon penerima Infaq dan Sodaqoh dengan di lapangan | 3 |

Tabel 3.3 Contoh kasus-kasus yang tersimpan

| Id_Case | Kasus | Ciri Kasus | Solusi |
|----------------|---|--|--|
| C001 | Cemburu Sosial | Ada target yang memiliki kriteria yang sama namun tidak mendapat bantuan | Menjelaskan hasil dana dari mana dan peruntukannya dengan jelas |
| C002 | Penyaluran | <ul style="list-style-type: none"> - Penerimaan Infaq dan Sodaqoh tidak hadir pada saat pembagian - Pegawai pemberi Infaq dan Sodaqoh kurang kooperatif - Sms notifikasi pemberian Infaq dan Sodaqoh tidak masuk | Melakukan peringatan agar tidak mengulangi kesalahan |
| C003 | Penerima Manfaat lebih banyak dari pada barang atau dana yang akan disalurkan | - Ada sebagian penerima Infaq dan Sodaqoh yang baru dapat jatah bantuan | Tim funding mencari dana tambahan untuk penerima manfaat yang belum dapat |
| C004 | Kesalahan pendataan penerima | <ul style="list-style-type: none"> - Alamat penerima Infaq dan Sodaqoh tidak jelas - Data-data penerima Infaq dan Sodaqoh yang diberikan oleh calon penerima Infaq dan Sodaqoh kurang lengkap - Calon Penerima Infaq dan Sodaqoh mengarang cerita agar mendapat Infaq | Melakukan pendataan ulang, dan selalu melakukan verifikasi data disetiap pendataan penerima baru |

| | | | |
|-------------|---|---|--|
| | | dan Sodaqoh - Sms notifikasi pemberian Infaq dan Sodaqoh tidak masuk | |
| C005 | Kendala pengelolaan pemberian infaq bulanan | -Penerima manfaat tidak dapat jatah -Data-data penerima Infaq dan Sodaqoh yang diberikan oleh calon penerima Infaq dan Sodaqoh kurang lengkap - Pegawai pemberi Infaq dan Sodaqoh kurang kooperatif | Menghubungi petugas dan memberi peringatan |

Berikut ini contoh hasil perhitungan tingkat kedekatan antar fitur antara kasus baru nomor 1 dengan kasus yang ada pada database dengan cara mengukur kedekatan antara data baru dengan data lama.

Langkah pertama untuk menghitung kedekatan antar kasus baru dengan kasus lama yaitu dengan melakukan proses pembobotan dengan menggunakan algoritma *Nearest Neighbour Retrieval*. Proses yang dilakukan dengan merepresentasikan nilai jarak kedekatan pada kasus baru dengan kasus yang ada pada database sebagai berikut :

Kasus 1

| Kasus Lama 1 |
|--|
| Ada target yang memiliki kriteria yang sama namun tidak mendapat bantuan |

| Kasus Baru |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Penerima Zakat yang Kurang Tepat - Alamat tidak jelas - Data yang diberikan kurang - Mengarang cerita - Banyak ajuan |

$$\begin{aligned}
 \text{Similarity}(\text{problem, case}) &= \frac{[(0 * 3) + (0 * 1) + (0 * 3) + (0 * 3) + (0 * 3)]}{3 + 1 + 3 + 3 + 3} \\
 &= \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0}{13} = \frac{0}{13} = 0
 \end{aligned}$$



| Kasus Lama 2 |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Penerimaan Infaq dan Sodaqoh tidak hadir pada saat pembagian - Pegawai pemberi Infaq dan Sodaqoh kurang kooperatif - Sms notifikasi pemberian Infaq dan Sodaqoh tidak masuk |

| Kasus Baru |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Ada Sebagian yang Baru Mendapat Jatah Bantuan - Alamat tidak jelas - Data yang diberikan kurang - Mengarang cerita - Banyak ajuan |

$$\begin{aligned}
 \text{similarity} &= \frac{[(0 * 3) + (0 * 1) + (0 * 3) + (0 * 3) + (0 * 3) + (0 * 3) + (0 * 3) + (0 * 3)]}{3 + 1 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3} \\
 &= \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0}{3 + 1 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3} = \frac{0}{10} = 0
 \end{aligned}$$

Kasus 3

| Kasus Lama 2 | | Kasus Baru |
|---|---|---|
| - Ada sebagian penerima Infaq dan Sodaqoh yang baru dapat jatah bantuan | 3 | - Ada Sebagian yang Baru Mendapat Jatah Bantuan - Alamat tidak jelas - Data yang diberikan kurang - Mengarang cerita - Banyak ajuan |

$$\begin{aligned}
 \text{Similarity}(\text{problem, case}) &= \frac{[(1 * 3) + (0 * 1) + (0 * 3) + (0 * 3) + (0 * 3)]}{3 + 1 + 3 + 3 + 3} \\
 &= \frac{3 + 0 + 0 + 0 + 0}{13} = \frac{3}{13} = 0,23
 \end{aligned}$$

Kasus 4

| Kasus Lama 2 | | Kasus Baru |
|--|--|---|
| - Alamat penerima Infaq dan Sodaqoh tidak jelas - Data-data penerima Infaq dan Sodaqoh yang diberikan oleh calon penerima Infaq dan Sodaqoh kurang lengkap - Calon Penerima Infaq dan Sodaqoh mengarang cerita agar mendapat Infaq dan Sodaqoh - Sms notifikasi pemberian Infaq dan Sodaqoh tidak masuk | | - Ada Sebagian yang Baru Mendapat Jatah Bantuan - Alamat tidak jelas - Data yang diberikan kurang - Mengarang cerita - Banyak ajuan |

$$\begin{aligned}
 \text{Similarity}(\text{problem, case}) &= \frac{[(1 * 3) + (1 * 1) + (1 * 3) + (1 * 3) + (0 * 3)]}{3 + 1 + 3 + 3 + 3} \\
 &= \frac{0 + 1 + 3 + 3 + 0}{13} = \frac{7}{13} = 0,53
 \end{aligned}$$

Kasus 5

| Kasus Lama 2 | Kasus Baru |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> -Penerima manfaat tidak dapat jatah -Data-data penerima Infaq dan Sodaqoh yang diberikan oleh calon penerima Infaq dan Sodaqoh kurang lengkap - Pegawai pemberi Infaq dan Sodaqoh kurang kooperatif | <ul style="list-style-type: none"> - Ada Sebagian yang Baru Mendapat Jatah Bantuan - Alamat tidak jelas - Data yang diberikan kurang - Mengarang cerita - Banyak ajuan |

$$\begin{aligned}
 \text{Similarity}(\text{problem, case}) &= \frac{[(0 * 3) + (1 * 1) + (1 * 3) + (0 * 3) + (0 * 3)]}{3 + 1 + 3 + 3 + 3} \\
 &= \frac{0 + 1 + 3 + 0 + 0}{13} = \frac{4}{13} = 0,3
 \end{aligned}$$

Setelah menghitung kesamaan nilai yang lainnya menggunakan rumus yang sama seperti diatas, diperoleh tabel nilai kedekatan kasus lama dengan kasus baru yang dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Nilai Kedekatan kasus lama dengan kasus baru

| No | Kasus Lama | Kedekatan |
|----|------------|-----------|
| 1 | C001 | 0 |
| 2 | C002 | 0 |
| 3 | C003 | 0.23 |
| 4 | C004 | 0.53 |
| 5 | C005 | 0.30 |

Langkah terakhir yaitu memilih (Select), berdasarkan hasil pada langkah sebelumnya akan mendapatkan sekumpulan kasus-kasus yang memiliki kemiripan-kemiripan dengan kasus baru. Dari perhitungan terhadap empat kasus lama yang ada, kasus yang memiliki nilai kedekatan paling rendah adalah kasus nomor 1 dan 2, yaitu sebesar 0. Kasus yang memiliki nilai kedekatan paling tinggi adalah kasus nomor 4 yaitu sebesar 0,53.

Sehingga hasil yang didapatkan pada langkah memilih(select) untuk usulan solusi dari kasus baru tersebut adalah kasus nomor 4, dimana kasus nomor 4 ini memiliki kemiripan dengan permasalahan yang ada dan menjadi alternatif yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

b. Reuse

Setelah mendapatkan kasus terdahulu yang memiliki nilai kedekatan yang paling tinggi sesuai ambang batas yang diberikan yaitu 0,79. Dalam perhitungan nilai kedekatan pada proses retrieve, kasus nomor 4 memiliki nilai kedekatan tertinggi yaitu 0.53 sehingga solusi pada kasus nomor 4 yang direkomendasikan ke user.

User dapat mengkonfirmasi apabila solusi yang direkomendasikan telah sesuai dan sistem kemudian akan menyimpan kasus baru tersebut beserta solusi yang diusulkan dan akan disimpan sebagai kasus baru apabila tidak ada kasus yang identic dengan kasus baru tersebut pada proses retain.

c. Revise

Pada proses ini, setelah sistem memberikan usulan solusi kepada user, user dapat memberikan suatu evaluasi atau tanggapan terhadap solusi yang telah diberikan. Proses evaluasi terhadap usulan solusi tersebut dimaksudkan agar solusi tersebut dapat menyelesaikan kasus yang memiliki tingkat kemiripan yang sama dengan kasus yang telah diselesaikan dengan kasus-kasus baru yang memiliki kemiripan namun terdapat perbedaan pada fitur-fitur yang ditemukan pada kasus baru. Dengan adanya proses ini ketertersuaian usulan solusi dapat ditingkatkan, dengan kata lain usulan solusi dapat selalu menyelesaikan kasus baru dengan tepat.

d. Retain

Proses retain merupakan proses terakhir, pada proses ini jika ditemukan solusi baru yang lebih baik dari solusi yang telah ada sebelumnya maka solusi baru yang lebih baik dari solusi yang telah ada sebelumnya maka solusi baru tersebut akan disimpan untuk kemudian digunakan kembali pada kasus serupa pada masa yang akan datang. Pada proses ini, terjadi beberapa hal yaitu menyimpan dan mengintegrasikan kasus baru ke dalam database, serta mengupdate kasus lama beserta solusinya ke dalam database.

BAB IV

WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

4.1. Waktu Penelitian

Penelitian untuk Tugas Akhir dilakukan selama enam bulan yaitu dari bulan Agustus 2017 s.d Januari 2018.

4.2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dalam skripsi ini adalah Badan Amil Zakat Nasional (Baznas) Provinsi Sumatra Selatan yang beralamat di Jl. Jend. Sudirman KM.2,5 No.7094 Palembang

BAB V

JADWAL PENELITIAN

5.1. Jadwal Penelitian

Jadwal Penelitian ini akan terdiri dari 7 jenis kegiatan yang dapat dilihat pada tabel 5.1 dan berlangsung selama kurang lebih enam bulan.

Tabel 5.1 Jadwal Penelitian

| No | Kegiatan dan Aktifitas | Bulan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|---------|---|---|---|
| | | Agustus | | | | September | | | | Oktober | | | | November | | | | Desember | | | | Januari | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Pembuatan Proposal Skripsi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Persiapan dan Evaluasi Infrastruktur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Analisis dan Desain Sistem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengembangan Sistem Baru | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Pembuatan Laporan Skripsi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Evaluasi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Semua jadwal perencanaan yang dibuatnya berupa usulan dan bersifat sementara. Pada pelaksanaannya disesuaikan dengan situasi dan kondisi dan juga

kebijakan dari pihak Jurusan Sistem Informasi Fasilkom Unsri. Namun besar harapan agar usulan ini dapat dipertimbangkan

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. A. R., Othman, A. M. A., & Salleh, M. S. (2015). Assessing the Satisfaction Level of Zakat Recipients Towards Zakat Management. *Procedia Economics and Finance*, 31(15), 140–151. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01141-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01141-7)
- Alim, M. N. (2015). Utilization and Accounting of Zakat for Productive Purposes in Indonesia: A Review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 211(September), 232–236. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.028>
- Andria, Veby & Triyulianti, Erlin. 2011. *Implementasi Manajemen Pengetahuan dan Dampaknya Terhadap Kinerja Organisasi pada PT Telekomunikasi Indonesia*. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Becerra-Fernandez, I., & Sabherwal, R. (2001). Organizational knowledge management: A contingency perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 23–55. <https://doi.org/10.1080/07421222.2001.11045676>
- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (1998). *The Unified Modeling Language User Guide. Techniques* (Vol. 3). Retrieved from <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1088874>
- Company, G. (2010). Android Studio Overview | Android Developers. Retrieved from <http://developer.android.com/tools/studio/index.html>
- Davenport, T & Prusak, L. 1998. *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Cambridge, MA: Havard University Press.
- Dorn, J. (2016). Sharing project experience through case-based reasoning. In *Procedia Computer Science* (Vol. 99, pp. 4–14). <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.097>
- Fathansyah, Ir., “*Basis Data*”, Bandung : Informatika, 2004.
- Hermawan, Julius. 2004. *Analisa Desain dan Pemograman Berorientasi Objek dengan UML di Visual Basic Net*. Yogyakarta : Andi.
- Hendra, S., & Kusumadewi, S. (2015). Case based reasoning, 191–198.
- Ikujiro Nonaka, H. T. (1995). *The Knowledge-Creating Company* - Ikujiro Nonaka, Hirotaka Takeuchi - Oxford University Press. Retrieved from <https://global.oup.com/academic/product/the-knowledge-creating-company-9780195092691?cc=es&lang=en&>
- Jogiyanto, HM., “*Pengenalan Komputer*”, Yogyakarta : Andi Offset, 1992

- Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Juju, Dominikus. 2006.
- Kroenke, D M. (2008). *Experiencing MIS*. Prentice -Hall, Upper Saddle River, NJ
- McLure, Charles E., “*Will the OECD Initiative on Harmful Tax Competition Help*”
- Najib, M. 2008. *Landasan Filosofi Investasi dalam Islam, Bab 1 Buku Investasi Syariah: Implementasi Konsep pada Kenyataan Empirik*. Kreasi Wacana Yogyakarta. Yogyakarta.
- Oran, A. F. 2009. *Zakat Funds and Wealth Creation. Review of Islamic Economics, Vol. 13, No. 1, 2009, pp. 143–154. International association for islamic economics*
- Prahasta, Eddy. 2005. *Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.
- Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan praktisi*. Yogyakarta : Andi.
- Teguh Wahyono, “*Sistem Informasi : Konsep Dasar, Analisis Desain dan Implementasi*”, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2004
- Tiwana, A. 1999. *The Knowledge Management Toolkit*. Prentice Hill.
- Slamet Riyanto, *Membuat Web Portal Multi Bahasa Jomla 1.5X + CD*, halaman 236. Elex Media Komputindo
- Whitten, J.L. Bentley, L.D. & Dittman, K.C. *Metode Desain dan Analisis Sistem*. Yogyakarta: Andi