BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tinjauan perusahaan berisi penjelasan yang memaparkan tentang sejarah, logo, visi, misi, tujuan, dan struktur organisasi Rumah Sakit Umum Daerah Cibabat Cimahi.

2.1.2 Sejarah Singkat Instalasi Gizi dan RSUD CIBABAT CIMAHI

Sejarah berdirinya Rumah Sakit Umum Daerah Cibabat yang terletak di Jalan Amir Mahmud no.140 Cimahi ini semula sejak sekitar 1943 yang saat itu masih bertempat di kediaman Mr. Rydee dimana pada saat masa itu masih dalam pendudukan kolonial Jepang.

Pada masa ini bernama Klinik Kesehatan Masyarakat dan Tahanan Perang Belanda. Lalu pada kemerdekaan Republik Indonesia tahun 1945 berganti nama menjadi Klinik Kesehatan Plus Markas Badan Keamanan Rakyat (BKR) dan berubah nama menjadi Klinik Kesehatan Plus Markas BKR dan Markas Palang Merah Indonesia (PMI) pada tahun 1947.

Lalu menjadi Rumah Sakit Pembantu Cibabat dibawah koordinasi Kantor Kesehatan Kab. Bandung pada tahun 1949. Lalu pada tahun 1978 menjadi Rumah Sakit Umum (RSU) Kelas D dibawah koordinasi Dinas Kesehatan Kab. Bandung. RSU Kelas D – Unit Pelaksana Teknis (UPT) dari Dinas Kesehatan Kab. Bandung pada tahun 1985. Kemudian untuk RSU Pemerintah Daerah Kelas C – Unit Pelaksana Daerah (UPD) Kab. Bandung di tahun 1987. RSUD Kelas C – Unit Swadana Daerah (USD) Kab. Bandung tahun 1996. Pada tahun 2001 menjadi RSUD Kota Cimahi Kelas B Non Pendidikan, dan Tanggal 11 Agustus 2009, Walikota Cimahi menetapkan RSUD Cibabat Cimahi sebagai Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum Daerah (PPK-BLUD) sampai sekarang.

Pelayanan gizi merupakan salah satu bentuk pelayanan kesehatan yang ada di Rumah Sakit yang tidak kalah pentingnya dengan pelayanan- pelayanan lain yang ada di Rumah Sakit.

Masalah gizi di Rumah Sakit dinilai sesuai dengan kondisi perorangan yang secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi proses

penyembuhan. Kecenderungan peningkatan kasus penyakit yang terkait gizi (*nutrition related desease*) pada semua kelompok rentan mulai dari ibu hamil, bayi, anak, remaja hingga lanjut usia (lansia) memerlukan penatalaksanaan gizi secara khusus. Oleh karena itu dibutuhkan pelayanan gizi yang bermutu untuk mencapai dan mempertahankan status gizi yang optimal dan mempercepat proses penyembuhan.

Resiko kurang gizi dapat timbul pada keadaan sakit terutama pada pasien dengan anoreksia, kondisi mulut dan gigi geligi yang buruk, gangguan menelan, penyakit saluran cerna disertai mual, muntah dan diare, infeksi berat dan lansia dengan penurunan kesadaran dalam waktu lama dan dalam menjalani kemoterapi. Asupan energi yang tidak adekuat, lama hari rawat, penyakit non infeksi, dan diet khusus merupakan faktor yang mempengaruhi terjadinya malnutrisi di Rumah Sakit.

Pengalaman di Negara maju membuktikan bahwa hospital malnutrisi (malnutrisi Rumah Sakit) merupakan masalah yang komplek dan dinamik. Malnutrisi pada pasien di Rumah Sakit, khususnya pasien rawat inap berdampak buruk terhadap proses penyembuhan penyakit dan penyembuhan pasca bedah. Selain itu pasien yang mengalami penurunan status gizi akan memiliki resiko kekambuhan yang signifikan dalam waktu yang singkat. Semua keadaan ini dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas serta menurunkan kualitas hidup. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan pelayanan gizi yang efektif dan efisien melalui proses asuhan gizi terstandar.

Pelaksanaan pelayanan gizi di Rumah sakit memerlukan pedoman sebagai acuan untuk pelayanan bermutu yang akan mempercepat proses penyembuhan pasien, memperpendek lama hari rawat dan menghemat biaya perawatan.

Pengorganisasian pelayanan gizi di Rumah Sakit mengacu pada keputusan mentri Kesehatan nomer 983 tahun 1998 tentang organisasi Rumah Sakit dan peraturan mentri kesehatan nomer 1045/Menkes/Per/XI/2006 tentang pedoman organisasi Rumah Sakit di lingkungan Departemen Kesehatan.

Ruang lingkup pelayanan gizi di Rumah sakit meliputi pelayanan gizi rawat jalan, pelayanan gizi rawat inap, penyelenggaraan makan dan penelitian dan pengembangan gizi.

2.1.3 Visi Dan Misi Instalasi Gizi RSUD CIBABAT CIMAHI

Berikut penjabaran dari visi dan misi Instalasi Gizi RSUD CIBABAT CIMAHI adalah:

Visi

Pelayanan Gizi yang bermutu, paripurna dan kreatif dalam upaya mempercepat proses penyembuhan pasien.

Misi

Untuk mencapai Visi yang telah ditetapkan, Instalasi Gizi RSUD Cibabat Cimahi menetapkan Misi:

1. Menyelenggarakan pelayanan gizi yang berorientasi pada kebutuhan dan kepuasan klien/pasien dalam aspek promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif untuk meningkatkan kualitas hidup.
2. Meningkatkan profesionalisme agar kepercayaan masyarakat terhadap pelayanan gizi di Rumah Sakit.
3. Mengembangkan dan meningkatkan sarana dan prasarana Instalasi gizi sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2.1.4 Logo RSUD CIBABAT CIMAHI

Logo merupakan suatu bentuk gambar yang mewakili suatu arti ataupun identitas dari suatu perusahaan atau instansi. Gambar dari logo RSUD CIBABAT CIMAHI terdapat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1.4.1 Logo RSUD CIBABAT CIMAHI

Arti dari logo/lambang RSUD CIBABAT CIMAHI ialah:

1. Makna
    1. Bola dunia dengan lambang Bhakti Husada Melambangkan kebulatan tekad (komitmen), kebersamaan, kesatuan tujuan dalam mewujudkan pelayanan kesehatan yang sifatnya universal (mendunia) yang tidak dibatasi oleh letak geografis, agama, ras, gender, dll.
    2. Latar orange dan garis kuning keemasan Melambangkan kekuatan internal organisasi yang mengandung nilai-nilai pegawai yang optimisme dan intelektualitas yang tinggi sebagai human capital untuk mendukung tujuan pelayanan kesehatan.

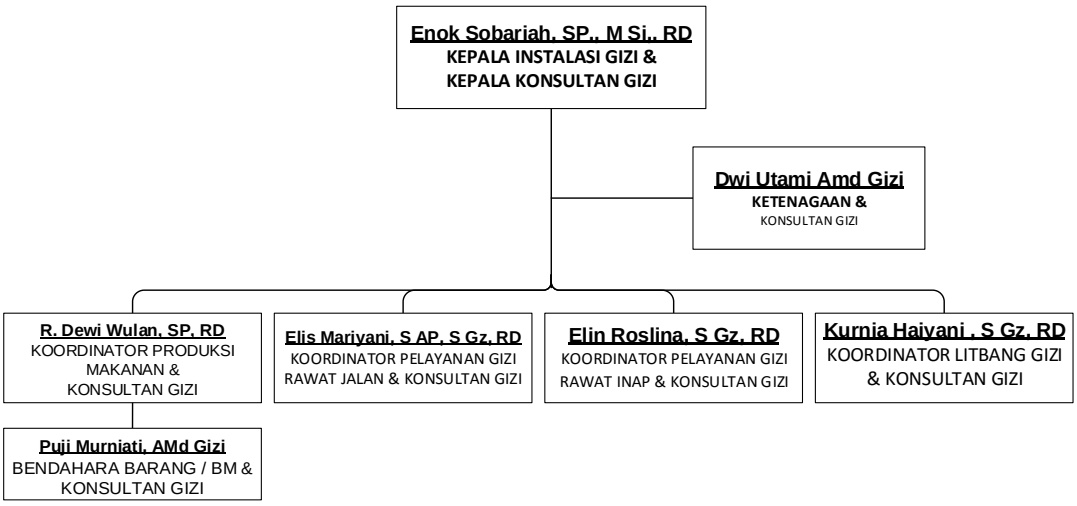
2. Warna
    1. ORANGE/KUNING EMAS Kejayaan, kebesaran, keemasan.
    2. HIJAU Keagungan, kesejahteraan, kebijaksanaan, kecerdasan.
    3. MERAH Keberanian, dinamika, kasih sayang.

4. PUTIH Kemurnian, kesucian, kesederhanaan.
5. HITAM Kedalaman, kesungguhan.

3. Komposisi Warna
    1. BOLA DUNIA Warna Dasar:Orange (Color Wheel) [Hex: #FF7F00] [RGB: 255,127,0] Warna Garis: Golden Yellow [Hex: #FFDF00] [RGB: 255,223,0]
    2. BHAKTI HUSADA Warna Latar: Green (HTML/CSS Green) [Hex: #008000] [RGB: 0,128,0] Warna Cross: Red [Hex: #FF0000] [RGB: 255,0,0] Warna Garis: White [Hexa: #FFFFFF] [RGB: 255,255,255]

2.1.5 Struktur Organisasi Instalasi Gizi RSUD CIBABAT CIMAHI

Struktur organisasi Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Daerah Cibabat merupakan kerangka yang menunjukan seluruh kegiatan untuk pencapaian tujuan Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Daerah Cibabat, hubungan antar fungsi serta wewenang dan tanggung jawabnya. Struktur organisasi Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum daerah Cibabat Cimahi. dijelaskan pada Gambar 2.2 sebagai berikut:



Gambar 2.1.5.2 Struktur Organisasi Instalasi Gizi RSUD CIBABAT CIMAHI

2.1.6 Deskripsi Pekerjaan

Deskripsi pekerjaan adalah seperangkat fungsi dan tugas tanggung jawab yang dijabarkan ke dalam kegiatan pekerjaan. Tugas dan tanggung jawab dari struktur Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Daerah Cibabat Cimahi yang terdapat pada Gambar 2.2.

1. **Kepala Instalasi**

   Bekerja merencanakan operasional, mengelola, mengkordinasikan, mengendalikan, menganalisa, mengevaluasi dan melaporkan kegiatan pelayanan gizi rumah sakit serta merangkap sebagai kepala konsultan gizi.

2. **Ketenagaan**

   Bekerja membantu segala kegiatan staff instalasi gizi serta merangkap sebagai konsultan gizi.

3. **Koordinator Produksi makanan**

   Bekerja melaksanakan sebagian tugas pokok kepala instalasi gizi di bidang penyelenggaraan makanan baik untuk pegawai maupun pasien, serta melaksanakan penyuluhan bagi petugas produksi makanan serta merangkap sebagai konsultan gizi.

4. **Koordinator Pelayanan Gizi Rawat Jalan**

   Bekerja melaksanakan sebagian tugas pokok kepala instalasi gizi dalam hal kegiatan pelayanan konsultasi gizi pasien rawat jalan serta merangkap sebagai konsultan gizi.

5. **Koordinator Pelayanan Gizi Rawat Inap**

   Bekerja melaksanakan sebagian tugas pokok kepala instalasi gizi di bidang pelayanan gizi di ruang rawat inap serta merangkap sebagai konsultan gizi.

6. **Koordinator Litbang Gizi**

   Melaksanakan sebagian tugas pokok ka. Instalasi gizi dalam hal kegiatan penelitian dan pengembangan gizi terapan serta merangkap sebagai konsultan gizi.

7. **Bendahara Barang**

   Melaksanakan sebagian tugas pokok penanggung jawab produksi makanan di bidang perbekalan makanan serta merangkap sebagai konsultan gizi.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori membahas mengenai materi atau teori apa saja yang digunakan sebagai acuan dalam membuat tugas akhir ini. Landasan teori yang diuraikan merupakan hasil studi literatur, baik dari buku, maupun situs internet.

2.2.1 Pengertian Sistem

Menurut Jogianto, sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Sedangkan menurut Murdick, R.G, Suatu sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau prosedur-prosedur/bagan-bagan pengolahan yang mencari suatu tujuan bagian atau tujuan bersama dengan mengoperasikan data dan/atau barang pada waktu rujukan tertentu untuk menghasilkan informasi dan/atau energi dan/atau barang.[1]

2.2.2 Knowledge Management System (KMS)

Dalam satu dasawarsa terakhir pengelolaan pengetahuan (*knowledge management*), menjadi salah satu metode peningkatan produktifitas suatu instalasi, perusahaan. Hal ini dapat dimengerti karena kompetisi tidak lagi mengandalkan sumber daya alam, tetapi berpindah kepada pemanfaatan sumber daya manusia secara optimal. Pemanfaatan sumber daya manusia melalui potensi

kreativitas dan inovasi, agar dapat meningkatkan produktivitas Rumah Sakit.

Berbagi pengetahuan (*knowledge sharing*) merupakan salah satu metode dalam *knowledge management* yang digunakan untuk memberikan kesempatan kepada para konsultan gizi, instansi atau perusahaan untuk berbagi ilmu pengetahuan, teknik, pengalaman dan ide yang mereka miliki kepada konsultan lainnya. Berbagi pengetahuan hanya dapat dilakukan bilamana setiap konsultan memiliki kesempatan yang luas dalam menyampaikan pendapat, ide, kritikan, dan komentarnya kepada anggota lainnya Disinilah peran berbagi pengetahuan dikalangan karyawan menjadi amat penting untuk meningkatkan kemampuan karyawan agar mampu berpikir secara logika yang diharapkan akan mengahasilkan suatu bentuk inovasi. Jadi inovasi merupakan suatu proses dari ide melalui penelitian dan pengembangan akan menghasilkan prototipe yang bisa dikomersialkan. Sebenarnya menurut para ahli misalnya Carl Davidson dan Philip Voss mengatakan bahwa mengelola *knowledge* sebenarnya merupakan bagaimana instalasi gizi mengelola staf mereka, sebenarnya bahwa *knowledge management* adalah bagaimana orang-orang dari berbagai tempat yang saling berbeda mulai saling bicara.

Wakil perusahaan dari Rover Group (Collin Jones) mengatakan bahwa sebagai bagian dari *knowledge management strategy*, Rovernet mengatakan bahwa intranet merupakan bagian yang sangat membantu mereka dalam mengaplikasikan learning dan share best practice mereka. Menurut David J.Skryme bahwa salah satu tantangan *knowledge management* adalah menjadikan manusia berbagai *knowledge* mereka. Untuk mengahadapi tantangan tersebut dia menyarankan tiga C yaitu: *Culture, Co-opetition* (menyatukan kerjasama dengan persaingan) dan *Commitment.*

Banyak instalasi gizi di rumah sakit lainnya belum atau tidak mengetahui potensi *knowledge* (pengetahuan + pengalaman) tersembunyi yang dimiliki oleh karyawannya, mengapa demikian ?

Research Delphi Group menunjukkan bahwa *knowledge* dalam organisasi tersimpan dengan struktur adalah sbb:

42 % dipikiran (otak) karyawan;
26 % dokumen kertas;
20 % dokumen elektronik;
12 % *knowledge based-electronics*.[2]

2.2.3 Karakteristik *Knowledge Management Sistem* (KMS)

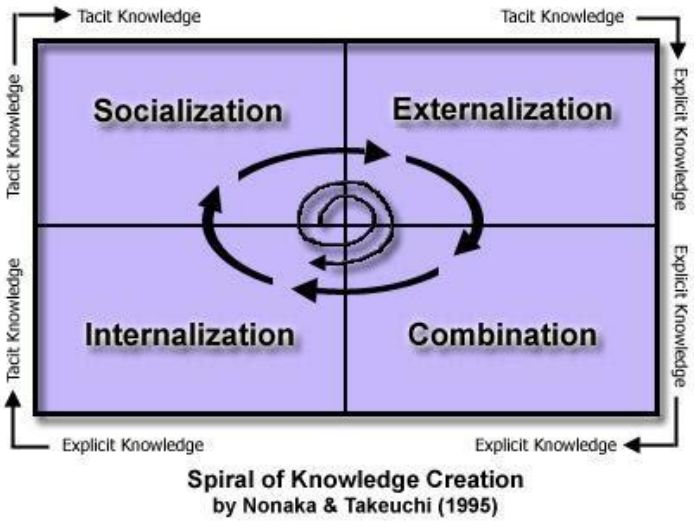
Oleh karena tidak ada konsensus mengenai apa sebenarnya KMS, jelas tidak ada kesepakatan mengenai karakteristik standar KMS. Untuk mengelola pengetahuan ada beberapa hal yang perlu diperhatikan misalnya,[3]

1. Analisis dan identifikasi proses kerja/bisnis dalam organisasi
2. Pemahaman tentang proses pengetahuan di dalam proses kerja
3. Pemahaman nilai, konteks, dan dinamika pengetahuan dan informasi
4. Idenfikasi penciptaan, pemeliharaan dan pemanfaatan aset pengetahuan
5. Pemetaan aliran pengetahua
6. Manajemen perubahan
7. Pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung pemanfaatan pengetahuan
8. Pemahaman tentang komunitas kerja untuk memperoleh dukungan dan kerjasama
9. Manajemen kegiatan/proyek
10. Stukturisasi dan arsitektur informasi.
11. Manajemen aliran dokumen dan informasi
12. Pemahaman tentang prinsip-prinsip manajemen informasi,

Agar potensi *knowledge* setiap konsultan dapat dimanfaatkan dan dikembangkan, tentu instalasi gizi memerlukan informasi secara lengkap mengenai asset berharga ini, sebagai sebuah langkah untuk mendeteksi adanya *tacit knowledge* ini.[3]

2.2.4 Arsitektur *Knowledge Management Sistem* (KMS)

Menurut SECI Model, terjadi empat proses transfer pengetahuan, yaitu *socialization*, *externalization*, *combination* dan *internalization*. *Socialization* (tacit ke tacit) adalah proses transfer informasi diantara orang-orang dengan cara *conversation* atau percakapan.



Gambar 2.3 Model SECI

Proses selanjutnya adalah *externalization*, yaitu transfer dari *tacit knowledge* ke *explicit knowledge*. Misalnya, penulisan buku, jurnal, majalah dan lain-lain.

Combination adalah transfer dari *explicit knowledge* ke *explicit knowledge*. Misalnya, merangkum buku.

Internalization adalah transfer dari *explicit knowledge* ke *tacit knowledge*. Misalnya, guru mengajar didalam kelas.

Proses transfer pengetahuan berlangsung berulang-ulang membentuk suatu siklus. Hal inilah yang menyebabkan pengetahuan terus berkembang dari waktu ke waktu. Jadi menurut konsep SECI, siklus transfer pengetahuan akan terus berputar dan berkembang.

Pengetahuan dibagi menjadi 2 jenis, yaitu *tacit knowledge* dan *explicit knowledge.*

1. *Tacit Knowledge*

   "*Is knowledge that is difficult to transfer to another person by means of writing it down or verbalizing it?"*

   Dimana dari definisi diatas *tacit knowledge* berarti suatu pengetahuan yang sulit untuk ditransfer ke orang lain, bukan berarti tidak bisa ditransfer, namun perlu waktu yang lama dalam proses transfer pengetahuan ini.

   Contoh sederhana dari *tacit knowledge* adalah seseorang yang memiliki pengetahuan atau keahlian dalam hal mengendarai mobil dan kemudian mentransfer pengetahuannya itu kepada orang lain. Belum tentu orang yang menerima keahlian mengendarai mobil tersebut langsung dapat mempraktekkan ilmu tersebut, karena pada dasarnya kemampuan mengendarai mobil itu didasarkan pada intuisi dan pengalaman juga.

2. *Explicit Knowledge*

   " *knowledge that has been or can be articulated, codified, and stored in certain media. It can be readily transmitted to others."*

   Berbeda dengan *tacit knowledge*, *explicit knowledge* adalah pengetahuan yang sudah terdokumentasikan, artinya, telah dicatat, ataupun tersimpan dalam database, dan dapat dipelajari oleh semua orang secara langsung. SOP (*Standard Operation Procedures*) merupakan contoh *knowledge* yang sudah terdokumentasi.[4]

2.2.5 Knowledge Management Infrastructure

Hal yang perlu diperhatikan ketika akan menerapkan suatu *knowledge management* dalam suatu instansi adalah dengan mengidentifikasi elemen inti penyusunnya yang mana beberapa pakar menyatakan pendapat yang berbeda tentang elemen-elemen tersebut tergantung dari sudut pandangnya masing-masing terhadap esensi *knowledge management* dalam suatu instansi. Gold et al berpendapat bahwa *culture, structure* dan *technology* sebuah instansi sebagai *core componen* dari *knowledge management*. Botha et al berpendapat *culture, infrastructure, measure* dan *technology* adalah komponen-komponen penting yang menunjang terlaksananya penerapan *knowledge management*. Gambar 2.4 menunjukan komponen *knowledge management infrastructure* menurut Dilip Bhatt terdiri atas people, process dan technology. Konsep *knowledge management* 2.0 lahir dari pengembangan dan perubahan cara pandang ketiga elemen tersebut terhadap *knowledge*.[1]

1. *People*

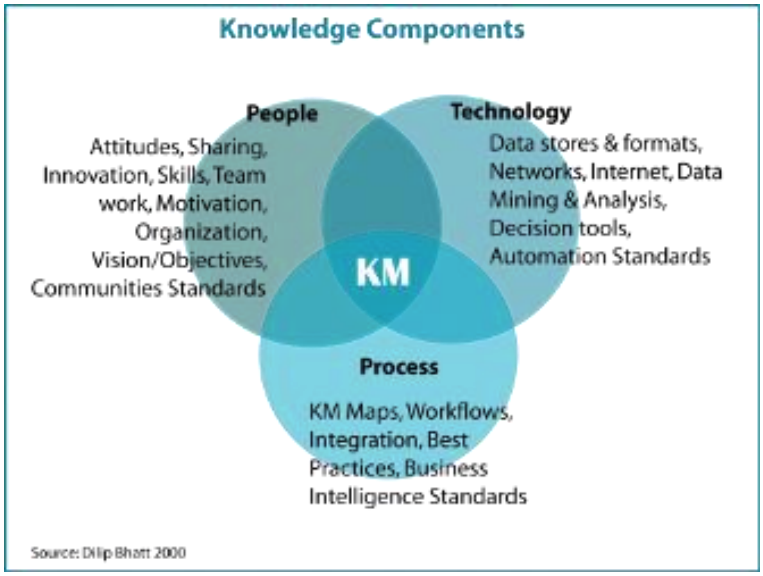
   Knowledge berada didalam *people* dan akan ditransfer ke *people* juga, jadi *people* adalah faktor utama dalam penerapan keberhasilan *knowledge management.*

2. *Process*

   Process membantu untuk mengeksternalisasi (*tacit* menjadi *explicit*) yang berhubungan dengan perubahan proses kerja, instalasi dan lain sebagainya.

3. *Technology*

   Technology berperan sebagai *enabler* dalam *knowledge management*, dimana *techno*logy mempunyai fungsi dalam *capture, store, update, search* dan *reuse knowledge*.



Gambar 2.4 *People, Process dan Technology*

2.2.6 *Roadmap* Implementasi *Knowledge Management*

Manajemen pengetahuan atau *Knowledge Management* (KM) haruslah direncanakan secara tepat agar menghasilkan sesuatu yang baik. Dengan *roadmap* diharapkan menjadi panduan dalam pengembangan dan implementasi KMS di pada instalasi yang dijadikan sebagai objek penelitian. Pada penelitian ini hanya dibatasi sampai pada tahap ke enam, yaitu membuat *Knowledge Management Blueprint*. *Roadmap* implementasi KM diharapkan dapat membantu perusahaan dalam menerapkan KMS termasuk merencanakan, merancang dan mengimplementasikan KMS tersebut. Secara umum, menurut *knowledge management system roadmap* terdiri dari 10 langkah yang dibagi 4 Fase, yaitu:

1. Analisis Infrastruktur yang Ada

   Langkah ini dimaksudkan untuk mengaudit infrastruktur teknologi yang ada di dalam instalasi gizi. Tujuannya adalah untuk menentukan teknologi apa yang saat ini telah dimiliki dan teknologi apa yang seharusnya ditambahkan untuk meningkatkan dukungan

penerapan *knowledge management* di dalam instalasi gizi. Dengan menganalisa dan menilai infrastruktur yang telah ada, manajemen dapat mengenali kekurangan infrastruktur yang dimiliki instalasi gizi saat ini. Konsekuensi kondisi tersebut adalah manajemen harus mengembangkan apa yang sudah ada.

2. Mengaitkan *Knowledge Management* dengan Strategi Bisnis

   Bila *knowledge creation* ingin sukses diarahkan, perlu disusun langkah langkah yang mengaitkan antara strategi bisnis yang dibangun oleh instalasi gizi dengan strategi *knowledge management*. Efektifitas strategi *knowledge management* tidak sesederhana dengan hanya menyediakan teknologi informasi saja, tetapi mesti ada satu keseimbangan antara teknologi, dan fokus bisnis dengan strategi bisnis instalasi gizi.

3. Mendesain Infrastruktur *Knowledge Management*

   Pada tahap ini, pihak manajemen sudah harus menentukan sejak awal jenis teknologi dan alat-alat apa saja yang dibutuhkan untuk *knowledge management system* yang akan diterapkan. Agar lebih relevan dengan kebutuhan *knowledge management system*, pertanyaan berikut dapat dijadikan sebagai pedoman dalam membangun kebutuhan infrastruktur *knowledge management.* Pertanyaan tersebut antara lain:

   a. Teknologi apa yang harus dimiliki?

   b. Apakah konsultan di instalasi gizi dalam berbagi *knowledge* menggunakan basis *website*?

   c. Apakah *knowledge management system* memerlukan saran dan teknologi yang lebih luas untuk membantu konsultan menemukan, menjumlahkan, memaknai, dan menganalisa data yang sangat banyak?

d. Seberapa rinci tingkatan sistem *knowledge management* untuk menangkap *knowledge*?

e. Seberapa padunya sistem pencarian, penyusunan, dan penemuan kembali yang akan Anda masukkan sebagai komponen dari *knowledge management system* anda?

f. Perlengkapan knowledge apa yang anda akan gunakan untuk mengenali objek-objek *knowledge*?

4. Mengaudit Aset dan sistem *Knowledge* yang Ada

Tujuan audit *knowledge* adalah untuk menilai apa saja *knowledge* yang sudah ada di dalam instalasi gizi saat ini, dan menentukan fokus aktivitas *knowledge management*. Untuk mencapai tujuan audit, dianjurkan untuk membentuk tim audit yang terdiri dari seorang ahli strategi, senior manajer, karyawan bidang keuangan, bagian sumber daya manusia, orang pemasaran, ahli informasi teknologi, manajer *knowledge* atau *Chief Knowledge Officers*. Selain itu, tim audit harus juga mengidentifikasikan paling tidak lima sumber daya kunci *knowledge* yang seharusnya mereka miliki. Tim harus kemudian menanyakan hal-hal berikut:

a. Bagaimanakah persediaan *knowledge*? Apakah meningkat atau menurun?

b. Bagaimanakah kita dapat memastikan bahwa persediaan *knowledge* terus-menerus meningkat?

c. Apakah kita sudah menggunakan dengan baik sumber daya *knowledge* tersebut?

d. Bagaimana daya tahan aset *knowledge* yang kita miliki? Dapatkah persaingan dengan mudah menyuburkan dan mengembangkan *knowledge* ini tanpa ditiru?

e. Adakah aspek lain dari *knowledge* yang tengah dipersaingkan namun kita belum miliki?

f. Dapatkah *knowledge* ini meninggalkan instalasi gizi?

g. Pada tingkatan apa *knowledge* yang kita jamin saat ini memiliki keterkaitan dengan produk, jasa atau proses?

5. Mendesain Tim *Knowledge Management*

Tim *knowledge management* didesain dengan komposisi sebagai berikut:

a. *Local expert* dan *interdepartemental gurus*, yaitu pengadopsi awal teknologi, yang bekerja di berbagai macam bidang fungsional di instalasi gizi. Mereka mempunyai knowledge dalam bidang tertentu seperti pemasaran, keuangan, ditambah dengan knowledge tentang teknologi.

b. *Internal information technology expert*, yaitu ahli teknologi informasi yang berasal dari dalam instalasi gizi yang diharapkan banyak mengetahui kondisi internal instalasi gizi.

c. *Nonlocal expert* dan *extradepartemental gurus*, yaitu orang yang memiliki keahlian lintas instalasi dan lintas fungsional. Mereka dapat berhubungan dengan orang-orang yang berbeda bidang atau fungsi, dan berperan sebagai penerjemah antara karyawan dengan latar belakang, keterampilan, dan spesialisasi yang berbeda.

d. *Consultant,* yaitu orang yang berasal dari luar instalasi dengan keahlian tertentu

e. *Senior manager*, yaitu orang yang harus secara aktif berpartisipasi karena dukungan diperlukan untuk mendapatkan legitimasi dan memenangkan upaya *knowledge*

management. Mereka inilah yang membawa perspektif stratejik ke dalam usaha penerapan *knowledge management.*

6. Menciptakan *Blueprint Knowledge Management*

Pada tahap kelima, tim *knowledge management* mendesain sistem manajemen baru. Desain sistem harus berspesifikasi sebagai berikut:

a. *Knowledge repositories*, yaitu database di mana *knowledge* disimpan.

b. *Collaborative platform*, yaitu menyediakan akses kepada pengguna terhadap *database knowledge* dan dukungan arus *knowledge* ke seluruh instalasi. *Collaborative platform* memungkinkan kepada pengguna mencari isi atau berlangganan dengan isi dari *database*.

c. *Network*, yaitu dukungan jaringan komunikasi dan percakapan. Termasuk di sini adalah jaringan kerasnya seperti kontrak jaringan, intranet, ekstranet, dan jaringan lunak seperti ruang bersama, kolaborasi jaringan industri, jaringan perdagangan, forum industri, pertukaran, baik langsung maupun melalui telekonferensi.

d. *Culture*, yaitu mengacu kepada metode untuk mendorong Konsultan menggunakan knowledge management system dan berbagi knowledge.

7. Pengembangan *Knowledge Management system*

Pada tahap ini tim harus bekerja sekaligus menggabungkan *knowledge management system* yang sudah di bangun pada tahap enam sebelumnya. Konstruksi sistem mencakup tujuh lapis, yaitu sebagai berikut:

a. *Interface layer*

Ini merupakan penghubung lapisan tertinggi antara orang dengan knowledge management system yang berfungsi menciptakan, menggunakan, menemukan kembali, dan berbagi knowledge. Di beberapa instalasi, interface layer ini berupa *home page* yang dapat diakses pengguna lewat intranet instalasi gizi.

b. *Access and authentication layer*

Ini merupakan lapisan yang membuktikan keaslian pengguna yang mengakses database ini, menyediakan keamanan untuk mencegah pengakses yang tidak sah, dan menyediakan cadangan apabila ada pihak yang akan merusak database tersebut.

c. *Collaborative filtering and intelligence layer*

Lapisan ini berisi sarana untuk meminta data sesuai permintaan, mencari, mengindeks, dan sebagainya.

d. *Application layer*

Lapisan ini berisi tempat penyimpanan keterampilan, sarana berkolaborasi, piranti keras dan lunak konferensi yang menggunakan video, whiteboard digital, electronic forum, dan sebagainya.

e. *Transport layer*

Lapisan ini memuat teknologi seperti web server, e-mail server, pendukung untuk alur video dan audio, dan sebagainya.

f. *Middleware and legacy integration layer*

Legacy system merupakan *mainframe* atau sistem komputer yang sudah usang. *Middleware* dalam hal ini berfungsi menghubungkan format data lama dengan yang baru.

g. *Repositories*

Lapisan ini berisi database operasional, database hasil-hasil diskusi, arsip forum yang menggunakan web, data yang sudah lama, arsip dokumen, dan database lainnya yang menggambarkan pondasi knowledge management system.

8. Prototipe dan Uji Coba

Langkah ini merupakan upaya untuk menguji prototipe yang telah dibuat sebelumnya, dan memperbaiki sistem tersebut bila tidak berjalan sesuai rencana. Prototipe yang dibuat mungkin saja di bawah standar sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik. Oleh karena itu, tim dapat menggunakan stratejik *"result-driven incrementalism"* (RDI) atau perbaikan yang didorong oleh hasil. Tiwana mengusulkan tiga kunci untuk membuat RDI dapat bekerja, yaitu sebagai berikut:

a. *Objective-driven decision support*, yaitu menggunakan hasil dari target dan tujuan akhir bisnis untuk mendorong pembuatan keputusan pada tiap-tiap titik ke seluruh proses penyebaran sistem. Misalnya setiap tahap dari penerapan knowledge management system memiliki hasil yang ingin dicapai (mengapa) dan hasil yang diproyeksikan (untuk apa) dengan jelas harus terjawab sebelum sistem dilaksanakan.

b. *Incremental but independent result*, yaitu membagi implementasi ke dalam rangkaian perbaikan yang tidak tumpang tindih. Masing-masing kegiatan dapat diukur hasilnya dan diperbaiki, meskipun tidak ada perbaikan lebih lanjut.

c. *Software and organizational measure clearly laid out at each stage*, yaitu melakukan apa saja yang dibutuhkan untuk menghasilkan subset hasil yang diinginkan. Ini berarti bahwa piranti lunak secara fungsional mesti menyertai perubahan yang diperlukan dalam hal kebijaksanaan, proses, pengukuran yang dibutuhkan untuk membuat sistem tersebut bekerja. Misalnya jika mengembangkan satu diskusi database, mesti disertai dengan perubahan motif karyawan menggunakan piranti lunak tersebut, apakah mencari informasi saja atau untuk memberi kontribusi terhadap database tersebut. Penyebaran rencana harus juga disertai penghargaan yang tepat, yang dapat mendorong karyawan menyatu ke dalam proses tersebut.

9. Pengelola Perubahan, Kultur, dan Struktur Penghargaan

Satu hal yang harus dicatat dalam kaitannya dengan upaya menjalankan tahap ini bahwa sukses tidaknya manajemen perubahan tidak hanya tergantung kepada teknologi, tetapi di kebanyakan instalasi justru lebih ditentukan pada perubahan kultur dan perubahan di dalam sistem penghargaan. Oleh karena itu, penting bagi pihak tim pengembangan untuk menyusun langkah-langkah stratejik supaya penerapan knowledge management berlangsung dengan baik. Tim harus mendapatkan hati dan jiwa karyawan. Mereka bukanlah pasukan, tetapi mereka lebih seorang sukarelawan.

10. Evaluasi Kinerja, Mengukur ROI, dan Perbaikan Knowledge Management System

Untuk tujuan pengukuran hasil knowledge management, Tiwani menggunakan perspektif sebagai berikut:

a. *Financial perspective* (perspektif finansial) : apakah investasi instalasi di dalam knowledge management memperoleh keuntungan finansial bagi neraca instalasi?

b. *Human-capital perspective* (perspektif modal manusia) : apakah kinerja konsultan gizi lebih baik dan lebih berbagi?

c. *Customer-capital perspective* (perspektif modal pelanggan) : sudah baikkah hubungan instalasi gizi dengan pelanggan, prospeknya semakin meningkat, dan mendatangkan pelanggan baru sebagai akibat pelaksanaan knowledge management?

d. *Organizational-capital perspective* (perspektif modal instalasi) : apakah saat ini instalasi gizi memiliki proses yang paling baik, kapabilitas yang sangat berbeda, kemampuan yang sangat hebat untuk melakukan inovasi dengan lebih cepat daripada pesaing melalui knowledge management?

Walaupun AI memiliki konotasi fiksi ilmiah yang kuat, AI membentuk cabang yang sangat penting pada ilmu komputer, berhubungan dengan perilaku, pembelajaran dan adaptasi yang cerdas dalam sebuah mesin. Penelitian dalam AI menyangkut pembuatan mesin untuk mengotomatisasikan tugas-tugas yang membutuhkan perilaku cerdas.

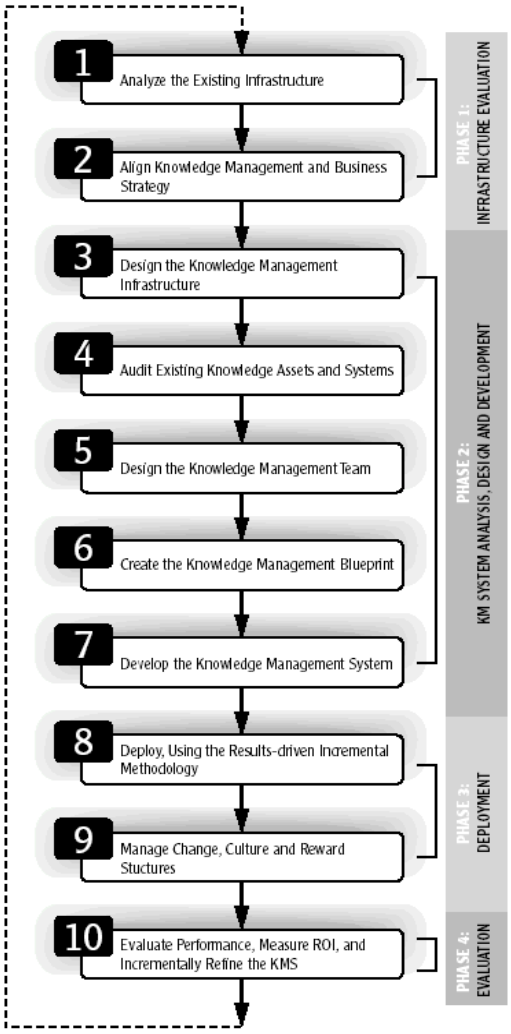
Secara garis besar, AI terbagi ke dalam dua paham pemikiran yaitu AI Konvensional dan Kecerdasan Komputasional (CI, Computational Intelligence). AI konvensional kebanyakan melibatkan metoda-metoda yang sekarang diklasifiksikan sebagai pembelajaran mesin, yang ditandai dengan formalisme dan analisis statistik. Dikenal juga sebagai AI simbolis, AI logis, AI murni dan AI cara lama (GOFAI, Good Old Fashioned Artificial Intelligence). Kegunaan AI (Artificial Intelegence) dalam knowledge management system adalah sebagai berikut :

1. Membantu proses pencarian knowledge (e.g., *intelligent agents* dalam pencarian web.
2. Membantu membuat profil knowledge individu maupun group
3. Membantu menentukan kaliber knowledge ketika dimasukkan ke dan diakses dari *knowledge repository*
4. Men-scan email, dokumen, dan database untuk menemukan knowledge, menentukan keterkaitan yang bermanfaat, memungut knowledge, atau menarik kesimpulan dari berbagai macam *rules* di *expert system*.
5. Mengidentifikasi *pattern* dalam data (biasanya melalui *neural networks*)
6. Memprediksi berbagai macam hasil di masa mendatang dengan menggunakan knowledge yang ada saat ini
7. Memberikan saran secara langsung dari knowledge melalui *neural networks* atau *expert systems*
8. Memberikan *user interface* KMS melalui bahasa alami atau perintah suara.

Sistem pakar : menerapkan kapabilitas pertimbangan untuk mencapai kesimpulan. Sebuah sistem pakar dapat memproses sejumlah besar informasi yang diketahui dan menyediakan kesimpulan-kesimpulan berdasarkan pada informasi-informasi tersebut.Berdasarkan pada informasi-informasi terutama melalui empat skema penerapan dalam suatu instalasi yaitu:

1. *Case-based reasoning* (CBR) yang merupakan representasi knowledge berdasarkan pengalaman, termasuk kasus dan solusinya.
2. *Rule-based reasoning* (RBR) mengandalkan serangkaianrules yang merupakan representasi dari *knowledge* dan pengalaman karyawan/manusia dalam memecahkan kasus-kasus yang rumit.
3. *Model-based reasoning* (MBR) melalui representasi *knowledge* dalam bentuk atribut, perilaku, antar hubungan maupun simulasi proses terbentuknya *knowledge*.

4. *Constraint-satisfaction reasoning* yang merupakan kombinasi antara RBR dan MBR.[5]



Gambar 2.5 10 *Step Knowledge Management Roadmap[5]*

2.2.7 Analisis SWOT

Analisis SWOT adalah analisis kondisi internal maupun eksternal suatu organisasi yang selanjutnya akan digunakan sebagai dasar untuk merancang strategi dan program kerja. Analisis internal meliputi peniaian terhadap faktor kekuatan (Strength) dan kelemahan (Weakness). Sementara, analisis eksternal mencakup faktor peluang (Opportunity) dan tantangan (ThreathS).

Pendekatan Kualitatif Matriks SWOT

Pendekatan kualitatif matriks SWOT sebagaimana dikembangkan oleh Kearns menampilkan delapan kotak, yaitu dua paling atas adalah kotak faktor eksternal (Peluang dan Tantangan) sedangkan dua kotak sebelah kiri adalah faktor internal (Kekuatan dan Kelamahan). Empat kotak lainnya merupakan kotak isu-isu strategis yang timbul sebagai hasil titik pertemua antara faktor-faktor internal dan eksternal.

Pendekatan kualitatif matriks SWOT sebagaimana dikembangkan oleh Kearns menampilkan delapan kotak, yaitu dua paling atas adalah kotak faktor eksternal (Peluang dan Tantangan) sedangkan dua kotak sebelah kiri adalah faktor internal (Kekuatan dan Kelamahan). Empat kotak lainnya merupakan kotak isu-isu strategis yang timbul sebagai hasil titik pertemua antara faktor-faktor internal dan eksternal. Martiks SWOT Kearns [13] menggambarkan gambar 2.3

Matriks SWOT Kearns

EKSTERNAL / INTERNAL	OPPORTUNITY	THEATHS
STRENGTH	*Comparative Advantage*	*Mobilization*
WEAKNESS	*Divestment/Investment*	*Damage Control*

Gambar 2.6 Martiks SWOT Kearns

Keterangan:

Sel A: Comparative Advantages

Sel ini merupakan pertemuan dua elemen kekuatan dan peluang sehingga memberikan kemungkinan bagi suatu organisasi untuk bisa berkembang lebih cepat.

Sel B: Mobilization

Sel ini merupakan interaksi antara ancaman dan kekuatan. Di sini harus dilakukan upaya mobilisasi sumber daya yang merupakan kekuatan organisasi untuk Comparative Advantage Divestment/Investment Damage Control Mobilization memperlunak ancaman dari luar tersebut, bahkan kemudian merubah ancaman itu menjadi sebuah peluang.

Sel C: Divestment/Investment

Sel ini merupakan interaksi antara kelemahan organisasi dan peluang dari luar. Situasi seperti ini memberikan suatu pilihan pada situasi yang kabur. Peluang yang tersedia sangat meyakinkan namun tidak dapat dimanfaatkan karena kekuatan yang ada tidak cukup untuk menggarapnya. Pilihan keputusan yang diambil adalah (melepas peluang yang ada untuk dimanfaatkan organisasi lain) atau memaksakan menggarap peluang itu (investasi).

Sel D: Damage Control

Sel ini merupaka kondisi yang paling lemahdari semua sel karena merupakan pertemuan antara kelemahan organisasi dengan ancaman dari luar, dan karenanya keputusan yang salah akan membawa bencana yang besar bagi organisasi. Strategi yang harus diambil adalah Damage Control (mengendalikan kerugian) sehingga tidak menjadi lebih parah dari yang diperkirakan.

2.2.8 Pengertian AI (Artificial Intelegence / Kecerdasan Buatan)

Kecerdasan Buatan atau kecerdasan yang ditambahkan kepada suatu sistem yang bisa diatur dalam konteks ilmiah atau Intelegensi Artifisial (bahasa Inggris: *Artificial Intelligence* atau hanya disingkat AI) didefinisikan sebagai kecerdasan entitas ilmiah. Sistem seperti ini umumnya dianggap komputer. Kecerdasan diciptakan dan dimasukkan ke dalam suatu mesin (komputer) agar dapat melakukan pekerjaan seperti yang dapat

dilakukan manusia. Beberapa macam bidang yang menggunakan kecerdasan buatan antara lain sistem pakar, permainan komputer (games), logika fuzzy, jaringan syaraf tiruan dan robotika. [12]

2.2.9 Metode CBR (*Case-Based Reasoning*)

Metode case based reasoning adalah metode untuk membangun sistem pakar dengan pengambilan keputusan dari kasus yang baru dengan berdasarkan solusi dari kasus kasus sebelumnya. Konsep dari metode case based reasoning ditemukan dari ide untuk menggunakan pengalaman pengalaman yang terdokumentasi untuk menyelesaikan masalah yang baru

Case based reasoning terdapat empat tahap yaitu retrieval, reuse,revise dan retrain .

1. **Retrieval (penelusuran)**

   Retrieval yang digunakan dalam penelitian ini adalah menelusuri kembali kasus lama yang paling menyerupai atau relevan dengan kasus baru. Pencocokan dilakukan dengan cara memilih masalah-masalah dengan memberi tanda *checkbox* terhadap pertanyaan masalah yang sesuai dengan kondisi pasien. Jika pencocokan nilai jawaban kasus sama atau hampir sama dengan basis kasus, maka akan dilakukan tahap *reuse* yaitu melakukan perhitungan *similarity* yang menghasilkan kemungkinan jenis masalah dan akan disarankan solusi penyelesaian untuk menjadi solusi dari kasus baru. Pencarian kemiripan kasus baru dengan kasus yang lama yang ada di basis kasus menggunakan algoritma *nearest neighbor*. Asumsi pada penelusuran ini adalah kasus yang mirip akan memiliki solusi yang mirip.

2. **Reuse**

   Pada tahap ini dilakukan perhitungan nilai *similarity* kemiripan setiap kasus tertinggi yang sebelumnya telah dilakukan pencocokan yang paling relevan dari kasus baru ke dalam kasus yang lama,

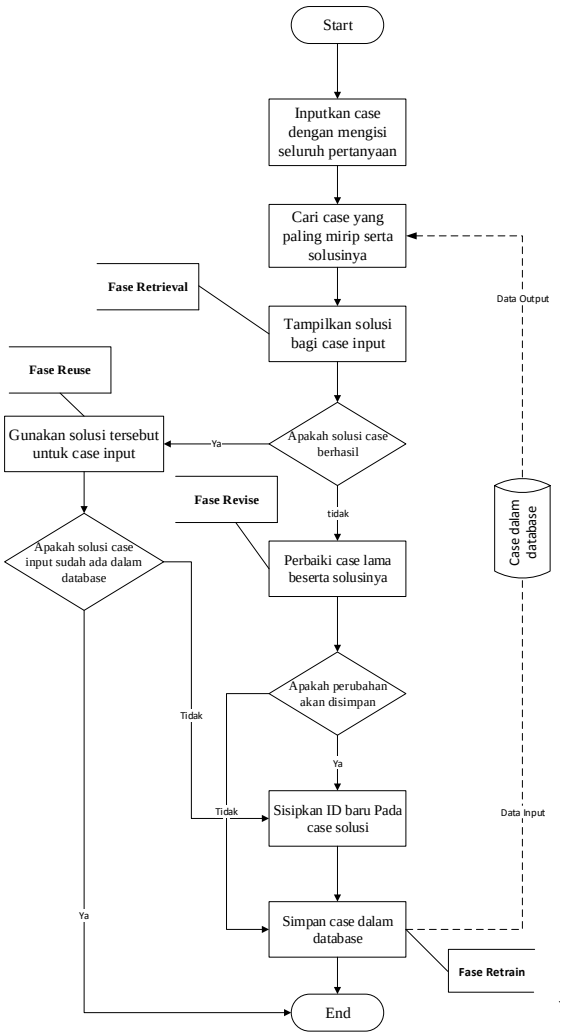
sehingga dari hasil perhitungan nilai persamaan (*similarity*) didapatkan usulan solusi dari kasus yang telah ada dimana mungkin diperlukan untuk memecahkan masalah kasus baru atau dengan kata lain menggunakan ulang solusi kasus lama untuk menangani kasus baru yang serupa. Nilai *similarity* setiap kasus diperoleh dari jumlah nilai masalah *similar* terpilih dikali dengan bobot dan dibagi dengan total nilai bobot gejala dalam data kasus lama.

3. Revise

Tahapan *revise* merupakan tahapan dimana solusi kasus pada saran penyelesaian dari hasil diagnosa diperbaiki. Pada proses validasi ini sistem akan melakukan *revise*, dimana melalui pertimbangan yang dimiliki oleh konsultan maka solusi kasus pada saran penyelesaian dari hasil diagnosa ini akan diproses sistem untuk dilakukan *retain*. Sistem akan menghasilkan solusi yang telah dikembangkan dan disimpan ke dalam sistem untuk dijadikan pengetahuan baru.

4. Retrain

Pada proses *retain* solusi yang sudah diperbaiki akan disimpan sebagai data masalah pasien. Jika pakar menyatakan kasus baru tersebut sebagai kasus valid maka kasus baru tersebut dapat diupdate kedalam basis kasus.



Gambar 2.7 *Case Base Reasoning*

5. Algoritma Nearest Neighbor

Perhitungan kemiripan menggunakan algoritma pencarian *nearest neighbor* digunakan pada proses *retrieve* karena memungkinkan program untuk mencari kasus lama yang paling mirip dengan kasus yang dihadapi sekarang. Rumus dasar yang dipakai program ini adalah:

$$\text{Similarity}(T,S)=\frac{\sum_{i=1}^{n} f(Ti,Si)x\ wi}{Wi}$$

Gambar 2.8 Rumus Perhitungan Kedekatan

2.2.10 Basis Data *(Database)*

Basis Data (*DataBase*) dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip. Jika kita memiliki sebuah lemari arsip dan bertugas untuk mengelolanya, maka kemungkinan besar kita akan melakukan hal-hal seperti memberi map pada kumpulan arsip yang akan disimpan, Menentukan kelompok arsip, memberi penomoran dengan pola tertentu yang nilainya unik pada setiap map, lalu menempatkan arsip-arsip tersebut dengan urutan tertentu didalam lemari tersebut. Basis data terdiri datas 2 kata yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat kita artikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia seperti pegawai, pasien, pembeli, pelanggan, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya. Yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasi. Sebagai satu kesatuan istilah, basis data (database) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.[6]
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan redudansi yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.[6]

3. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik sebagai komponen utama pembangun basis data.[6]

Basis Data dan lemari arsip sesunguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip dan tujuan utamanya adalah kemudahaan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Perbedaannya hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan. Jika lemari arsip menggunakan lemari dari besi atau kayu sebagai media penyimpanan, maka basis data menggunakan media penyimpanan elektronis seperti cakram magnetis (*magnetic disk* atau disingkat *disk*). Hal ini merupakan konsekuensi yang logis, karena lemari arsip langsung dikelola oleh manusia, sementara basis data dikelola melalui perantaraan mesin pintar elektronis yang kita kenal sebagai komputer. Perbedaan media ini yang selanjutnya melahirkan perbedaan-perbedaan lain yang menyangkut jumlah dan jenis metode yang dapat digunakan dalam upaya penyimpanan data. Operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data meliputi:

1. Pembuatan basis data baru (*create database*),[6]
2. Penghapusan basis data (*drop database*),[6]
3. Pembuatan tabel baru kesuatu basis data (*create table*),[6]
4. Penghapusan tabel dari suatu basis data (*drop table*),[6]
5. Pengambilan data dari sebuah tabel (*query*),[6]
6. Pengubahan data dari sebuah tabel (*update*),[6]
7. Penghapusan data dari sebuah tabel (*delete*).[6]

Pemanfaatan basis data untuk pengelolahan data, juga memiliki tujuan-tujuan tertentu. Sejumlah tujuan (*objektif*) dilakukan untuk pemanfaatan basis data agar lebih optimal hal ini diantaranya sebagai berikut:

1. Kecepatan dan Kemudahaan (*Speed*),[6]
2. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*),[6]

3. Keakuratan (*Accuracy*),[6]
4. Ketersediaan (*Availability*),[6]
5. Kelengkapan (*Completeness*),[6]
6. Keamanan (*Security*),[6]
7. Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*).[6]

2.2.11 Flow Map

Digunakan untuk mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual atau berbasis komputer) dan aliran data dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan. *Flow Map* disebut juga diagram aliran dokumen atau diagram prosedur kerja merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan termasuk tembusan-tembusannya. *Flow map* menggambarkan pergerakanproses diantara unit kerja yang berbeda-beda, sekaligus menggambarkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas-entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi.

Hal yang harus diperhatikan dalam *flowmap*:

1. Memodelkan aliran dokumen pada sistem yang sedang berjalan.
2. Bentuk dokumen bisa manual atau berupa *file* computer.
3. Satu alur aliran dokumen terdiri dari input → proses → output.
4. Tidak boleh ada dokumen yang hilang dalam runtunan prosesnya.

Kegunaan dari *FlowMap* ini adalah:

1. Menggambarkan aktivitas apa saja yang sedang berjalan.
2. Menjabarkan aliran dokumen yang terlihat.
3. Menjelaskan hubungan-hubungan data dan informasi dengan bagian-bagian dalam aktivitas tersebut.[7]

2.2.12 Pemodelan Data

Menurut Jogiyanto dalam bukunya yang bejudul Analisis dan Desain Sistem, Pemodelan sistem memainkan peranan yang penting dalam pengembangan sistem. Pemodelan data kadang-kadang disebut pemodelan

database karena model data kadang-kadang diimplementasikan sebagai sebuah database. Pemodelan data dapat di gambarkan dengan ERD *(Entity Relationship Diagram).*

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu diagram yang digunakan untuk menghubungkan antar elemen *(Relational Condition)*, dimana pada tahap selanjutnya dapat diimplementasikan kedalam bentuk tabel relasi.

ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan, yaitu:

1. *Entity*

   Adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkaran pemakaian dan sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

2. *Atribut*

   Elemen dari sebuah *entity* yang berfungsi mendeskripsikan karakter *entity*.

3. Hubungan

   Sebagaimana halnya *entity* maka dalam hubungan pun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antara entity dengan isi dari hubungan itu sendiri.

   Beberapa macam hubungan antar relasi, antara lain:

   a. Satu Ke Satu *(One to One)*

      Bentuk relasi antara satu entitas dengan sejumlah satu ke entitas dengan Jumlah yang sama.

   b. Satu Ke Banyak *(One to Many)*

      Bentuk relasi dari entitas dengan jumlah satu ke entitas lain yang berjumlah lebih dari satu (Entitas dengan banyak alternatif tujuan).

   c. Banyak Ke Banyak *(Many to Many)*

Bentuk relasi yang mendeskripsikan permasalahan yang komplek yaitu hubungan antara entitas yang berjumlah lebih dari satu dengan entitas yang sama.[8]

2.2.13 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. *DFD* menggambarkan penyimpanan data dan proses yang mentransformasikan data. *DFD* menunjukkan hubungan antara data pada sistem dan proses pada sistem. Ada 2 teknik dasat *DFD* yang umum dipakai yaitu Gane and Sarson dan Yourdon and De Marco.

Data Flow Diagram DFD awalnya dikembangkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson pada tahun 1979 yang termasuk dalam *Structured Systems Analysis and Design Methodology (SSADM)* yang ditulis oleh Chris Gane dan Trish Sarson. Sistem yang dikembangkan ini berbasis pada dekomposisi fungsional dari sebuah sistem. Edward Yourdon dan Tom DeMarco memperkenalkan metode yang lain pada tahun 1980-an dimana mengubah persegi sudut lengkung dengan lingkaran untuk menotasikan. *DFD* Edward Yourdon dan Tom DeMarco populer digunakan sebagai model analisis sistem perngkat lunak untuk sistem perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur.

Informasi yang ada didalam perangkat lunak dimodifikasi dengan beberapa transformasi yang dibutuhkan. *DFD* atau bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data DAD adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukkan *input* dan keluaran *output*.

DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada *level* abstraksi. *DFD* dapat dibagi menjadi beberapa *level* yang lebih detail untuk merepresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. *DFD* menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsional ataupun pemodelan aliran informasi. Oleh karena itu, *DFD* lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemrograman terstruktur karena pemrograman terstruktur membagi-bagi bagian dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur.

DFD tidak sesuai untuk memodelkan sistem perangkat lunak yang akan dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek. Paradigma pemrograman terstruktur dan pemrograman berorientasi objek merupakan hal yang berbeda. Jangan mencampuradukkan pemrograman terstruktur dan pemrograman berorientasi objek. Berikut adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan *DFD*:

a) Membuat *DFD Level* 0 atau sering disebut juga *Context Diagram*. *DFD Level* 0 menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. *DFD Level* 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.
b) Membuat *DFD Level* 1. *DFD Level* 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan. *DFD Level* 1 merupakan hasil *breakdown DFD Level* 0 yang sebelumnya sudah dibuat.
c) Membuat *DFD Level* 2. Modul-modul pada *DFD Level* 1 dapat di-*breakdown* menjadi *DFD Level* 2. Modul mana saja yang harus di-*breakdown* lebih detail tergantung pada tingkat kedetailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di-*breakdown* lagi. Untuk sebuah sistem, Jumlah *DFD Level* 2 sama dengan jumlah modul pada *DFD Level* 1 yang di-*breakdown*.

d) Membuat *DFD Level* 3 dan seterusnya. *DFD Level* 3, 4, 5 dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul pada *DFD Level* diatasnya. *Breakdown* pada *Level* 3, 4, 5 dan seterusnya aturannya sama persis dengan *DFD Level* 1 atau *Level* 2.

Pada satu *Level DFD* sebaiknya jumlah modul tidak boleh lebih dari 20 buah. Jika lebih dari 20 buah modul, diagram akan terlihat rumit dan susah untuk dibaca sehingga menyebabkan sistem yang dikembangkan juga menjadi rumit.[9]

2.2.14 HyperText Markup Language (HTML)

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah *markup* untuk menstrukturkan dan menampilkan isi dari halaman *web*. *HTML* pertama kali diciptakan pada tahun 1990 dan versi keempatnya *HTML4* pada tahun 1997 dan hingga bulan juni 2011 tetap dalam proses pengembangan. Tujuan utama pengembangan *HTML5* adalah untuk memperbaiki teknologi *HTML* agar mendukung teknologi multimedia terbaru, mudah dibaca oleh manusia dan juga mudah dimengerti oleh mesin.

HTML5 merupakan salah satu karya *World Wide Web Consortium (W3C)* untuk mendefinisikan sebuah bahasa *markup* tunggal yang dapat dituliskan dengan cara *HTML* ataupun *XHTML*. *HTML5* merupakan jawaban atas pembangunan *HTML 4.01* dan *XHTML 1.1* yang selama ini berjalan terpisah dan diimplementasikan secara berbeda-beda oleh banyak perangkat lunak pembuat *web*.[10]

2.2.15 Hypertext Preprocessor (PHP)

HyperText Preprocessor (PHP) merupakan secara umum dikenal sebagai bahasa pemrograman *script script* yang membuat dokumen HTML secara *on the fly* yang dieksekusi di *web server*, dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML. Dikenal juga sebagai bahasa pemrograman *server side*.

Dengan menggunakan PHP maka *maintenance* suatu situs *web* menjadi lebih mudah. Proses *update* data dapat dilakukan dengan

menggunakan aplikasi yang dibuat dengan dengan menggunakan *script* PHP.

PHP/FI merupakan nama awal dari PHP. *Personal Home Page* (PHP), *Form Interface* (FI). Dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP awalnya merupakan program CGI yang dikhususkan untuk menerima *input* melalui *form* yang ditampilkan dalam *browser web*. *Software* ini disebarkan dan dilisensikan sebagai perangkat lunak *open source*.

Integrasi PHP dengan *server web* dilakukan dengan teknik CGI, *Fast*CGI dan *modul server web*. Teknik CGI dan FastCGI memisahkan antara *server web* dan PHP, sedangkan *modul server web* menjadi PHP sebagian bagian dari *server web*.

Kini PHP adalah kependekan dari *HyperText Preprocessor* (*rekursif* mengikuti gaya penamaan di **nix*) merupakan bahasa utama *script server-side* yang disisipkan pada HTML yang dijalankan di*server* dan juga bisa digunakan untuk membuat aplikasi *desktop*.[9]

2.2.16 JavaScript

JavaScript adalah bahasa yang digunakan untuk membuat program yang digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam *browser* menjadi lebih interaktif, tidak sekedar indah saja. *JavaScript* memberikan beberapa fungsionalitas kedalam halaman *web*, sehingga dapat menjadi sebuah program yang disajikan dengan menggunakan antarmuka *web*.

JavaScript merupakan bahasa *script*, bahasa yang tidak memerlukan kompiler untuk menjalankannya, cukup dengan *interpreter*. Tidak perlu ada proses kompilasi terlebih dahulu agar program dapat dijalankan. *Browser web Netscape Navigator* dan *Internet Explorer* adalah salah satu contoh *interpreter*, karena kedua *browser* ini telah dilengkapi dengan *interpreter JavaScript*. Tetapi tidak semua *browser web* dapat menjadi *interpreter JavaScript* karena belum tentu *browser* tersebut dilengkapi dengan *interpreter JavaScript*.

JavaScript adalah bahasa *script* yang ringan dan mudah digunakan dengan adanya *JavaScript* ini, maka kini halaman *web* tidak sekedar menjadi halaman data dan informasi saja, tetapi juga dapat menjadi suatu program aplikasi dengan antarmuka *web*.

JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang tidak membutuhkan lisensi untuk dapat menggunakannya. Jika *browser web* yang kita gunakan mendukung (memiliki) *JavaScript* maka kita dapat langsung membuat aplikasi berbasis *web* dengan menggunakan *JavaScript*.

Umumnya program *JavaScript* adalah program yang ditambahkan (disisipkan) ke dalam halaman *web*, sehingga halaman (dokumen) *web* menjadi sebuah aplikasi yang berjalan didalam *browser web*. Beberapa sistem operasi menggunakan *JavaScript* untuk membuat aplikasi *non-web*, seperti sistem operasi *MS Windows*, menggunakan istilah *Windows Scripting Host* (WSH) sebagai *interpreter JavaScript* dan *VBScript*, sehingga program yang dibuat dengan *JavaScript* dan *VBScript* dapat langsung dijalankan di atas sistem operasi, tanpa harus menggunakan *browser web* terlebih dahulu.[9]

2.2.17 Cascading Style Sheet (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan aturan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah *web* sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. *CSS* bukan merupakan bahasa pemrograman. *CSS* dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran *border*, warna *border*, warna *hyperlink*, warna *mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah dan *parameter* lainnya. *CSS* adalah bahasa *style sheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya *CSS* pengguna dapat menampilkan halaman yang sama dengan *format* yang berbeda.[9]

2.2.18 MySQL

MySQL merupakan *DBMS* yang pertama kali mulai dikembangkan tahun 1994 oleh sebuah perusahaan *software* bernama *TcX Data Konsult AB* yang dikemudian hari berganti nama menjadi *MySQL-AB*. *My* pada kata *MySQL* sebenarnya bukan berarti *MY* dalam bahasa inggris, tetapi konon merupakan nama putri dari Michael Widenius, pemrogram *DBMS* tersebut. Versi lain menyebutkan *My* adalah kependekan dari *Monty* yang merupakan julukan untuk Michael Widenius.

Dewasa ini *MySQL* digunakan oleh sebagian besar *web server* yang ada di jagat *internet*. Disamping karena dianggap simpel, juga dapat di-*porting* pada berbagai sistem operasi sekelas *server* seperti *Windows, Linux, Solaris, Mac OS, BSD, Unix, IBM-AIX*. Walaupun relatif simpel, *MySQL* memiliki fitur-fitur yang sangat baik, sehingga sangat cocok untuk digunakan dalam implementasi aplikasi basis data, khususnya yang berbasis *web*. Berangkat dari *software* yang *shareware MySQL* populer mulai versi 3.23 *MySQL* menjadi *software open source* yang berarti *free*. *MySQL* dapat digunakan untuk kepentingan komersial atau pun personal (*non profit*). *PHP* secara *default* telah mendukung *MySQL* karena *PHP* tumbuh besar bersama dengan *MySQL,* sehingga pertama kali *database* yang didukung oleh *PHP* adalah *MySQL*.

Setelah beberapa kali ganti pemilik, saat ini *MySQL* dimiliki oleh *Oracle Corporation* sebuah perusahaan skala besar dibidang basis data yang sebelumnya juga memiliki *DBMS* yang paling populer yaitu *Oracle*. Pengembangan *MySQL* kemudian mengembangkan *database* yang murni *open source* dan *freeware* dengan nama *MariaDB*.[10]

2.2.19 Explorer Apache MySQL PHP PHPMyAdmin (XAMPP)

Explorer Apache MySQL PHP PHPMyAdmin (XAMPP) adalah paket *server web PHP* dan *database MySQL* yang paling populer dikalangan pengembang *web* dengan menggunakan *PHP* dan *MySQL* sebagai *database*-nya. XAMPP termasuk paket *server* yang paling mudah digunakan sebagai

paket pengembang aplikasi *web*. XAMPP termasuk yang paling bagus *update*-nya sehingga paling baik dipilih untuk digunakan untuk *development* atau pun untuk produksi. XAMPP memiliki paket yang bisa di-*download* dalam bentuk *installer, File ZIP* dan *USB*. Paket dalam bentuk *USB* disediakan oleh XAMPP agar pengembang dapat membawa-bawa paket ini dengan dipasang di-*USB*, agar pengembang dapat dengan mudah melakukan pengembangan dikomputer mana pun.[10]