

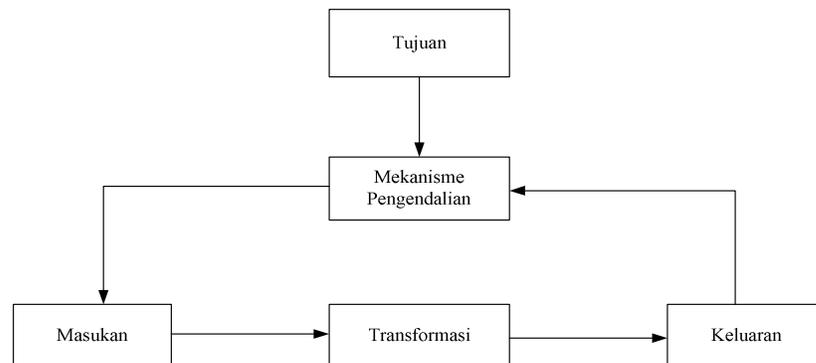
BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu kumpulan yang kompleks dan saling berinteraksi apabila mereka menjadi satu kesatuan (Bennet *et al*, 2010, p22).

Selain itu, O'Brien dan Marakas (2008, p24) berpendapat bahwa sistem di definisikan sebagai sekumpulan komponen yang saling terkait, dengan batas jelas, bekerja bersama untuk mencapai tujuan dengan menerima *input* dan menghasilkan *output* dalam proses transformasi terorganisir.



Gambar 2.1 Bagian-Bagian Komponen dari Suatu Sistem dapat Mengendalikan Operasinya Sendiri

Sumber: O'Brien dan Marakas (2008)

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan komponen kompleks dengan unsur tertentu yang dapat menerima *input* menjadi *output* untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Laudon dan Laudon (2010, p46), Informasi adalah data yang telah dibuat kedalam bentuk yang memiliki arti berguna bagi manusia.

Sedangkan menurut O'Brien dan Marakas (2008, p32), Informasi adalah data yang telah diubah menjadi konteks yang berarti dan berguna bagi para *end-user* tertentu.

Selain itu juga, Stair dan Reynolds (2010, p35) mendefinisikan Informasi sebagai kumpulan fakta yang terorganisir sehingga mereka memiliki nilai tambah selain nilai fakta individu.

Jadi dapat disimpulkan informasi merupakan hasil pengolahan data yang memiliki nilai tambah, makna dan berguna bagi penggunanya.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Laudon dan Laudon (2010, p46) Sistem Informasi merupakan komponen yang saling bekerja sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis masalah dan visualisasi dalam sebuah organisasi.

Sedangkan O'Brien dan Marakas (2008, p4) menyatakan bahwa pengertian Sistem Informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumber daya yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

Selain itu, Stair dan Reynolds (2010, p10) mendefinisikan sistem informasi sebagai seperangkat elemen atau komponen yang saling terkait yang di kumpulkan (*input*), manipulasi (*process*), menyimpan, dan menyebarkan (*output*) data dan informasi dan memberikan reaksi korektif (*feedback*) untuk memenuhi tujuan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi adalah kombinasi seperangkat komponen yang terdiri dari orang, *hardware*, *software*, jaringan telekomunikasi dan data yang saling bekerja sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, pengendalian, analisis masalah dan visualisasi dalam organisasi.

Aktifitas dasar dari Sistem Informasi menurut Laudon dan Laudon (2010, p46-47) adalah sebagai berikut :

1. *Input*

Melibatkan pengumpulan data mentah dari dalam organisasi atau dari lingkungan *eksternal* untuk pengolahan dalam suatu sistem informasi.

2. *Process*

Melibatkan proses mengkonversi input mentah ke bentuk yang lebih bermakna.

3. *Output*

Mentransfer proses informasi kepada orang yang akan menggunakannya atau kepada aktivitas yang akan digunakan.

4. *Feedback*

Output yang di kembalikan ke anggota organisasi yang sesuai untuk kemudian membantu mengevaluasi atau mengkoreksi tahap *Input*.

2.4 Analisis Sistem

Analisis Sistem adalah fase pengembangan sistem yang menentukan sistem informasi apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang sudah ada dengan mempelajari sistem dan proses kerja untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, dan peluang untuk perbaikan (Stair dan Reynolds, 2010, p497).

Sedangkan menurut Laudon dan Laudon (2010, p515), Analisis Sistem terdiri dari mengidentifikasi masalah, mengidentifikasi penyebabnya, menentukan solusi, dan mengidentifikasi kebutuhan informasi yang diperlukan oleh sistem.

Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa Analisis Sistem adalah teknik pemecahan masalah dengan cara mengurai dan mempelajari sistem dan proses kerja agar dapat mengidentifikasi kekuatan, kelemahan dan peluang untuk dilakukan perbaikan dengan cara mendefinisikan masalah, mengidentifikasi masalah, mengidentifikasi penyebabnya, menentukan solusi, dan mengidentifikasi kebutuhan informasi yang diperlukan sistem.

2.5 Rancangan Sistem

Perancangan sistem adalah fase pengembangan sistem yang mendefinisikan bagaimana sistem informasi akan melakukan perancangan untuk mendapatkan solusi pemecahan masalah (Stair dan Reynolds, 2010, p497).

Sedangkan menurut Laudon dan Laudon (2010, p517), Perancangan Sistem merupakan keseluruhan rencana atau model untuk sistem yang terdiri dari semua spesifikasi sistem yang memberikan bentuk dan struktur.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Perancangan Sistem adalah keseluruhan rencana atau model sistem yang mendefinisikan bagaimana sistem informasi akan melakukan perancangan agar mendapatkan solusi terhadap masalah dengan menambahkan, menghapus dan mengubah sistem yang asli sehingga akan menghasilkan spesifikasi sistem yang memberikan bentuk dan struktur.

2.6 Knowledge Management System

2.6.1 Pengertian Knowledge

Knowledge menurut Bentley dan Whitten (2007, p21) adalah data dan informasi lebih yang lebih lanjut disempurnakan berdasarkan fakta, kebenaran, kepercayaan, penilaian, pengalaman, dan keahlian dari penerima informasi. Biasanya mengarah kepada hal kebijaksanaan.

Sedangkan Widayana (2005, p13) mendefinisikan *Knowledge* sebagai informasi yang dilengkapi pemahaman pola hubungan dari informasi disertai pengalaman, baik individu maupun kelompok dalam organisasi. *Knowledge* merupakan penerapan informasi yang di yakini dapat langsung digunakan untuk mengambil suatu keputusan dalam bertindak.

Jadi *Knowledge* dapat disimpulkan sebagai data dan informasi yang terorganisir berdasarkan pendapat para pakar untuk meningkatkan penyelesaian suatu *task* dalam pengambilan keputusan.

2.6.2 Tipe Knowledge

Ada 2 jenis *Knowledge* yang terdapat pada perusahaan, berdasarkan pendapat Widayana (2005, p14-15) yaitu :

1. *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. *Tacit Knowledge* sangat sulit untuk dipindahkan kepada orang lain, karena *Knowledge* tersebut tersimpan dalam perusahaan sesuai dengan kompetensinya.

2. *Explicit Knowledge* adalah *Knowledge* dan pengalaman tentang “Bagaimana untuk”, yang diuraikan secara lugas dan sistematis. Contoh konkretnya yakni sebuah buku petunjuk pengoperasian sebuah mesin atau penjelasan yang diberikan oleh seorang instruktur dalam sebuah program pelatihan.

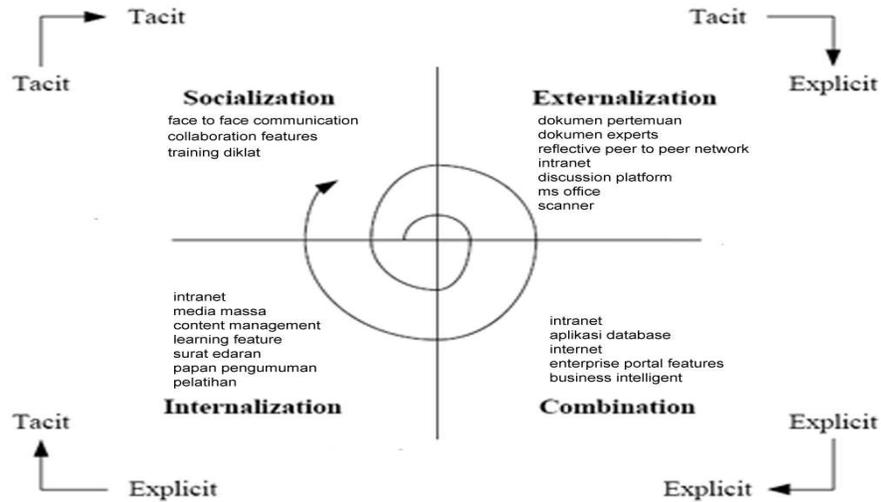
Selain tipe *Knowledge Tacit* dan *Explicit* terdapat tipe *Knowledge* lainnya meliputi *Implicit Knowledge* dan *Premium Knowledge* (Widayana, 2005, p14) :

1. *Implicit Knowledge* adalah *Knowledge* yang tidak tampak, mudah dikomunikasikan namun tidak terdokumentasi.
2. *Premium Knowledge* adalah *Knowledge* yang berguna bagi perusahaan untuk menghasilkan produk dan jasa dengan daya saing tinggi dalam rangka menghadapi para pesaing. *Premium Knowledge* juga dapat diartikan sebagai *Tacit Knowledge* para ahli dalam perusahaan yang terdokumentasi. Melalui *Premium Knowledge*, perusahaan harus dapat menciptakan sistem pertahanan bagi *Knowledgenya* agar tidak mudah ditiru dan berguna untuk memperpanjang umur daya saing bisnis.

2.6.3 Proses Penciptaan Knowledge

Proses penciptaan *Knowledge* perusahaan terjadi karena adanya interaksi (konversi) antara *Tacit Knowledge* dan *Explicit Knowledge*, melalui proses sosialisasi, eksternalisasi, kombinasi, dan internalisasi/SECI (Setiarso, 2009, p35).

Berikut ini akan dijelaskan proses pemetaan infrastruktur IT kedalam proses SECI seperti pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Pemetaan Infrastruktur TI ke dalam Proses SECI

Sumber: Dalkir (2011, p66)

1. *Tacit to Tacit* (Sosialisasi)

Proses bersosialisasi antar karyawan (SDM) pada perusahaan dilakukan melalui rapat, diskusi, dan pertemuan-pertemuan yang sudah dijadwalkan oleh perusahaan (tatap muka). Melalui pertemuan-pertemuan tatap muka ini, karyawan dapat saling berbagi *Knowledge* dan berbagi pengalaman pribadi yang dimiliki oleh para karyawan sehingga menciptakan suatu *Knowledge* yang baru.

2. *Tacit to Explicit* (Eksternalisasi)

Proses Eksternalisasi adalah proses untuk mengartikulasikan *Tacit Knowledge* akan menjadi suatu konsep yang lebih jelas. Dukungan terhadap proses eksternalisasi ini, bisa diberikan dengan cara mendokumentasikan notulen rapat atau pertemuan-pertemuan yang telah diadakan dalam bentuk elektronik kemudian bisa diublikasikan kepada yang berkepentingan.

3. *Explicit to Explicit* (Kombinasi)

Proses konversi *Knowledge* melalui kombinasi adalah dengan melakukan kombinasi berbagai jenis-jenis *Explicit Knowledge* yang berbeda untuk disusun kedalam system *Knowledge*. Media di dalam melakukan proses ini dapat dilakukan melalui *intranet*, *internet*, *database* perusahaan.

4. *Explicit to Tacit* (Internalisasi)

Explicit to Tacit proses di mana semua dokumen data, informasi, dan *Knowledge* sudah didokumentasikan dan dapat disebar dan akan meningkatkan *Knowledge* para karyawan. Sumber-sumber dari *Explicit Knowledge* bisa diperoleh dari media *intranet*, surat keputusan, papan pengumuman, *internet* dan media massa sebagai sumber *external*.

Jadi bisa disimpulkan bahwa penciptaan *Knowledge* berawal dari adanya interaksi (proses konversi) antara *Tacit Knowledge* dan *Explicit Knowledge* yang terdiri dari proses *sosialisasi*, *eksternalisasi*, kombinasi dan *internalisasi* yang kemudian terbentuk menjadi *SECI process* yang berguna untuk melakukan suatu pemetaan infrastruktur pengetahuan dalam perusahaan.

2.6.4 Pengertian *Knowledge Management*

Knowledge Management merupakan sistem yang dibuat untuk menciptakan, mendokumentasikan, menggolongkan dan menyebarkan *knowledge* dalam perusahaan. Sehingga *knowledge* mudah digunakan kapanpun diperlukan, oleh siapa saja yang sesuai dengan tingkat otoritas dan kompetensinya (Widayana, 2005, p9).

Sedangkan menurut Dalkir (2005, p3), *Knowledge Management* adalah suatu relasi di mana karyawan, teknologi, proses, dan struktur organisasi yang sistematis untuk menciptakan pembaharuan. Relasi ini terjadi melalui: menciptakan, berbagi, menerapkan pengetahuan, dan pengalaman dalam rangka untuk perkembangan organisasi itu pada waktu yang akan datang.

Jadi, *Knowledge Management* adalah system yang dibuat untuk mendokumentasikan dan menyebarkan *knowledge* dalam rangka mengembangkan pengetahuan di dalam organisasi di waktu yang akan datang.

2.6.5 Proses Inti *Knowledge Management*

Untuk mengatur dan mengelola pengetahuan perusahaan atau perusahaan perlu dilakukan pengelompokkan dan pengkategorian masalah yang ditemui di perusahaan tersebut. Ini dilakukan untuk mengidentifikasi aktivitas yang dianggap sebagai proses inti KM dan terkait satu dengan lainnya. Dalam proses pengidentifikasian tersebut diperlukan metode analisis yang disebut *Core Process Knowledge Management* (Probst, 2004, p29).

Menurut Probst (2004, p29) *Knowledge Management* memiliki enam unsur proses inti (*Core Process*) yaitu:

1. Identifikasi pengetahuan (*Knowledge Identification*)

Menganalisa dan mendeskripsikan *Environment Knowledge* organisasi. Mengidentifikasi pengetahuan *eksternal* berarti menganalisa dan menjelaskan lingkungan pengetahuan perusahaan. Manajemen pengetahuan efektif untuk itu harus memastikan, menjamin cukup kejelasan *eksternal* dan *internal*, dan menolong pegawai untuk menemukan apa yang mereka butuhkan.

2. Perolehan pengetahuan (*Knowledge Acquisition*)

Perusahaan mendapatkan bagian-bagian penting dari *Knowledge* dengan cara mengambil sumber-sumber *eksternal*. Perusahaan dapat juga membeli pengetahuan yang mereka tidak dapat kembangkan untuk diri mereka sendiri dengan merekrut ahli atau memperoleh inovasi/pembaharuan perusahaan istimewa lainnya.

3. perkembangan pengetahuan (*Knowledge Development*)

Pengembangan atau pertumbuhan pengetahuan adalah blok pembangun yang melengkapi/menyempurnakan perolehan pengetahuan. Fokusnya adalah menghasilkan pengetahuan baru, produk baru, ide lebih baik, dan proses lebih efisien. Pengembangan/pertumbuhan pengetahuan meliputi semua usaha manajemen yang secara sadar/disengaja di arahkan untuk menghasilkan kemampuan yang belum di hadirkan di dalam organisasi, atau yang belum tersedia baik di dalam/luarnya.

4. Pembagian dan pendistribusi pengetahuan (*Knowledge Sharing/Distribution*)

Menganalisa peralihan, *Knowledge* dari individu ke group atau organisasi. Pembagian dan pendistribusi pengetahuan di dalam organisasi adalah prasyarat yang penting dalam menyusun/membentuk informasi atau pengalaman yang terisolasi dalam sesuatu organisasi yang dapat gunakan. Pendistribusian (*Distribution*) pengetahuan adalah proses pembagian dan penyebaran pengetahuan yang telah dihadirkan/disajikan dalam organisasi.

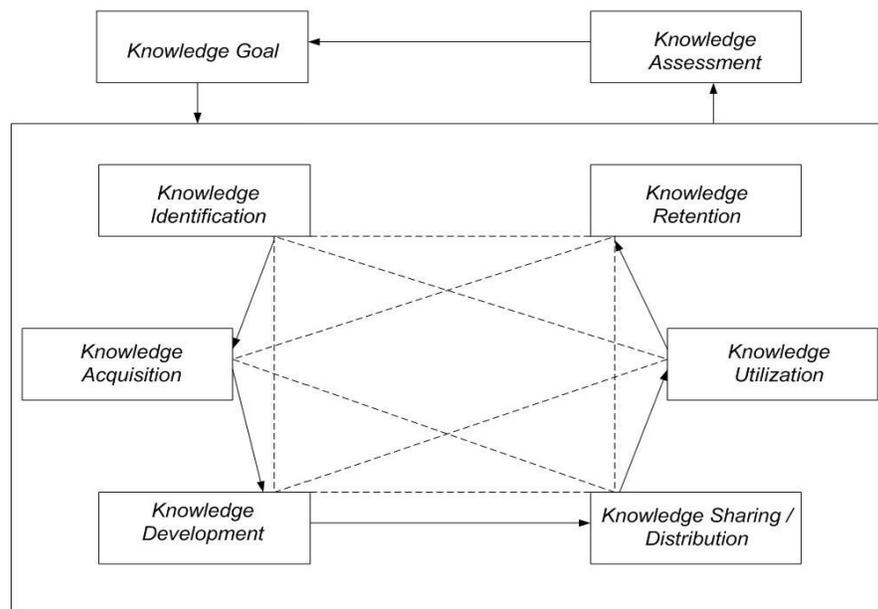
5. Pemanfaatan pengetahuan (*Knowledge Utilization*)

Untuk memastikan *Knowledge* pada organisasi saat ini diaplikasikan secara produktif untuk keuntungan perusahaan. Titik keseluruhan manajemen

pengetahuan adalah untuk memastikan pengetahuan hadir dalam organisasi dipakai secara produktif untuk keuntungan organisasi itu.

6. Penyimpanan pengetahuan (*Knowledge Retention*)

Proses untuk memilih, menyimpan dan memperbaharui secara teratur pengetahuan pada waktu yang akan datang berpotensi atau tidak untuk harus itu distrukturisasi/disusun secara hati-hati. Penyimpanan pengetahuan tergantung pada penggunaan berbagai macam media penyimpanan organisasional.



Gambar 2.3 *Core Process of Knowledge Management*

Sumber: Probst (2004)

Knowledge Goals dan *Knowledge Assesment* akan memperkuat konsep *Knowledge Management* serta mengubahnya menjadi suatu sistem manajemen. *Knowledge Goals* akan mengkarifikasi arah-arrah strategis dari *Knowledge*

Management dan tujuan dari intervensi-intervensi khusus menjadi nyata. Sedangkan proses dari *Knowledge Assesment* akan menyediakan data-data penting bagi pengendalian strategis dari proyek-proyek *Knowledge Management*.

2.6.6 Pengertian *Knowledge Management System*

Knowledge Management System adalah mekanisme dan proses yang terpadu dalam penyimpanan, pemeliharaan, pengorganisasian informasi bisnis dan pekerjaan yang berhubungan dengan penciptaan berbagai informasi menjadi aset intelektual perusahaan yang permanen (Tobing, 2007, p8-9).

2.6.7 *Customer Relationship Management (CRM)*

Menurut Kalakota dan Robinson (2001, p172) CRM suatu fungsi yang terintegrasi dari segi penjualan, pemasaran dan pelayanan yang meningkatkan pendapatan dari kepuasan pelanggan.

CRM menyimpan informasi pelanggan dan merekam seluruh kontak yang terjadi antara pelanggan dan perusahaan, serta membuat profil pelanggan untuk staf perusahaan yang memerlukan informasi tentang pelanggan tersebut (Laudon dan Laudon, 2006, p112).

CRM mendukung suatu perusahaan untuk menyediakan pelayanan kepada pelanggan secara *real time* dengan menjalin hubungan dengan tiap pelanggan yang berharga melalui penggunaan informasi tentang pelanggan. Berdasarkan apa yang diketahui dari pelanggan, perusahaan dapat membuat variasi penawaran, pelayanan, program, pesan, dan media (Kotler dan Keller, 2007, p189).

Jadi CRM dapat didefinisikan sebagai integrasi dari strategi penjualan, pemasaran, dan pelayanan yang terkoordinasi yang direkam dan dibuat sebagai profil pelanggan agar dapat menyediakan pelayanan kepada pelanggan secara *real time* melalui penggunaan informasi tentang pelanggan.

Jadi bisa disimpulkan bahwa tujuan dari CRM adalah mendapatkan keuntungan yang signifikan bagi perusahaan dengan memanfaatkan hubungan dengan pelanggan potensial yang telah ada dan disertai oleh strategi yang lebih inovatif dari pihak perusahaan.

2.6.8 *Customer Knowledge Management*

Menurut (Paquette, 2006) *Customer Knowledge* atau pengetahuan pelanggan merupakan pengetahuan yang berada di tengah–tengah pelanggan, bukan pengetahuan mengenai pelanggan itu sendiri, melainkan proses untuk mengelola, identifikasi, akuisisi, dan penggunaan pengetahuan pelanggan secara kolektif disebut sebagai *Customer Knowledge Management*.

Berikut proses *Customer Knowledge Management* model yang dikemukakan Zanjani (2008) yang dapat membantu organisasi dalam memahami konsep *Customer Knowledge Management* :



Gambar 2.4 *Customer Knowledge Management Model*

Sumber : Zanjani, *et al* (2008)

Model yang digambarkan pada gambar 2.4 di atas menjelaskan bahwa pada lapisan pertama mengkategorikan tiga macam pengetahuan konsumen, yaitu *Knowledge for Customer*, *Knowledge from Customer*, dan *Knowledge About Customer*. Lapisan berikutnya kategori pengetahuan yang diberikan oleh organisasi kepada pelanggan. Lalu pada lapisan terakhir adalah bagian yang terperinci dari masing-masing kategori pengetahuan yang diberikan kepada pelanggan dari pihak organisasi.

Untuk mendapatkan pengetahuan tersebut, digunakan mekanisme-mekanisme yang dapat membantu perusahaan dalam merancang aplikasi CKM khususnya berbasis *website* yang akan di kemukakan pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Mekanisme *Customer Knowledge Model*

Zanjani *et al*(2008)

2.6.9 CKM vs KM and CRM

Gibbert *et al* (2002) menggambarkan beberapa perbedaan antara *Knowledge Management*, *Customer Knowledge Management*, dan *Customer Relationship Management*. Berikut tabelnya :

	KM	CRM	CKM
Knowledge sought in	Employee, team, company, network of companies.	Customer Database.	Customer experience, creativity, and (dis)satisfaction with products/ services.
Axioms	'If only we knew what we know.'	'Retention is cheaper than acquisition.'	'If only we knew what our customers know.'
Rationale	Unlock and integrate employees' knowledge about customers, sales processes, and R&D.	Mining knowledge about the customer in company's databases.	Gaining knowledge directly from the customer, as well as sharing and expanding this knowledge.
Objectives	Efficiency gains, cost saving, and avoidance of re-inventing the wheel.	Customer base nurturing, maintaining company's customer base.	Collaboration with customers for joint value creation.
Metrics	Performance against budget.	Performance in terms of customer satisfaction and loyalty.	Performance against competitors in innovation and growth, contribution to customer success.
Benefits	Customer satisfaction.	Customer retention.	Customer success, innovation, organizational learning.
Recipient of Incentives	Employee.	Customer.	Customer.
Role of customer	Passive, recipient of product.	Captive, tied to product/ service by loyalty schemes.	Active, partner in value-creation process.
Corporate role	Encourage employees to share their knowledge with their colleagues.	Build lasting relationships with customers	Emancipate customers from passive recipients of products to active co-creators of value.

Tabel 2.1 Tabel perbandingan CKM vs KM vs CRM

Sumber : Gibbert, Leibold, & Probst (2002)

Dalam table di atas digambarkan bahwa obyektif dari *Customer Knowledge Management* adalah kolaborasi dengan pelanggan untuk *Joint Value Creation*. Hal ini berbeda dengan obyektif dari *Knowledge Management* dan *Customer Relationship Management*, di mana kedua bidang tersebut tidak melakukan kerja sama dengan pelanggan, dan jika kita lihat dari keuntungan yang akan diperoleh, *Knowledge Management* hanya memperoleh kepuasan dari pelanggan dan untuk *Customer Relationship Management* akan memperoleh *retention* dari pelanggan, sedangkan *Customer Knowledge Management* akan memberikan keuntungan *Customer Success*, *Innovation*, dan *Organization Learning*.

2.7 Analisis dan Rancangan Sistem Informasi

2.7.1 Pengertian Object-Oriented Analysis and Design

Object-Oriented Analysis (OOA) adalah semua jenis objek yang melakukan pekerjaan dalam sistem dan menunjukkan interaksi pengguna apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas tersebut (Satzinger , 2005, p60). *Object-Oriented Design (OOD)* adalah semua jenis objek yang diperlukan untuk berkomunikasi dengan orang dan perangkat dalam sistem, menunjukkan bagaimana objek berinteraksi untuk menyelesaikan tugas, dan menyempurnakan definisi dari masing-masing jenis objek sehingga dapat diimplementasikan dengan bahasa tertentu atau lingkungan (Satzinger , 2005, p60).

Sedangkan menurut Whitten *et al* (2007, p25) *Object-Oriented Analysis and Design (OOAD)* merupakan suatu kumpulan alat dan tehnik untuk mengembangkan suatu sistem yang akan menggunakan teknologi objek untuk membangun sebuah sistem dan piranti lunak.

2.7.2 Unified Modeling Language (UML)

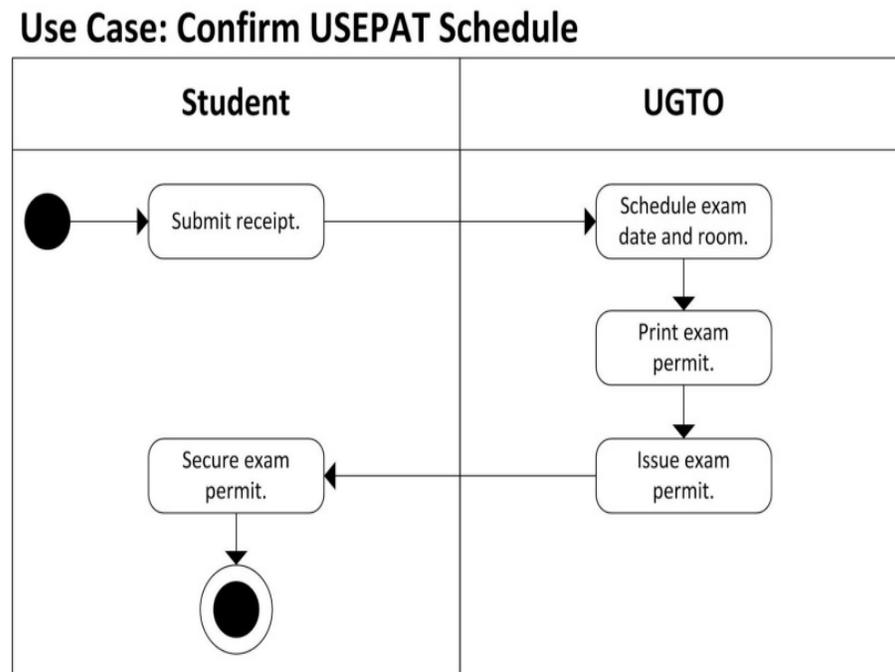
Unified Modeling Language (UML) merupakan suatu set standar konstruksi model dan notasi yang dikembangkan secara khusus untuk pengembangan berorientasi objek (Satzinger,2005, p48).

2.7.3 Jenis-jenis Perancangan Sistem

Model dari komponen sistem yang menggunakan UML, meliputi :

1. *Activity Diagram*

Menurut Satzinger *et al.* (2009, p141) *Activity Diagram* adalah tipe dari *workflow* diagram yang menggambarkan aktivitas dari *user* dan *flow* nya secara berurutan. Notasi dari activity diagram dapat dilihat pada tabel 2.2



Tabel 2.2 (sumber: Satzinger *et. al*)

2. *Domain Model Class Diagram*

Domain model *Class Diagram* menurut Satzinger *et al.* (2009, p187) adalah sebuah UML *Class Diagram* yang menggambarkan cara kerja problem *domain classes*, *associations*, dan *attributes*. Notasi dari *Domain Model Class Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.3 dibawah ini.

<i>Class</i>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">Class1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-attribute1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+operation1()</td></tr> </table>	Class1	-attribute1	+operation1()	
Class1					
-attribute1					
+operation1()					
<i>Multiply</i>	0..1 ; 1; 1..1 ; 0..* ; * ; 1..*				
<i>Communication</i>	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">-End1</td> <td style="text-align: center;">-End2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">*</td> <td style="text-align: center;">*</td> </tr> </table>	-End1	-End2	*	*
-End1	-End2				
*	*				

Tabel 2.3 (sumber: Satzinger *et.al* 2009)

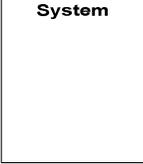
Keterangan tambahan mengenai isi dari domain class diagram :

1. *Attribute* : karakteristik dari sebuah objek yang memiliki nilai seperti ukuran, bentuk, warna, lokasi, and lain sebagainya.
2. *Class* : tipe atau klasifikasi dari obyek yang sama.
3. *Methods* : behavior atau operasi sebagai gambaran apa yang dapat dilakukan oleh sebuah obyek.
4. *Message* : komunikasi dari obyek yang saling berhubungan.

3. *Use Case Diagram*

Use Case menurut Satzinger *et al.* (2009, p242-244) merupakan kegiatan yang sistem lakukan, biasanya dalam menanggapi permintaan *user*. *Use Case Diagram* juga dikatakan sebagai diagram yang menunjukkan urutan pesan antara

actor external dan sistem selama *use case* berlangsung. Ada beberapa notasi dalam *Use Case Diagram* yang ada pada table 2.4 berikut ini

<i>Actor</i>	 Actor1
<i>System Boundary</i>	 System
<i>Use Case</i>	 UseCase1

Tabel 2.4 (Satzinger et.al 2009)

Keterangan mengenai isi *Use Case Diagram* :

1. *Actor*

Actor adalah abstraksi dari *user* atau sistem lain yang berinteraksi dengan target sistem. *Actor* merupakan abstraksi orang-orang dan sistem lain yang aktif pada *system's function* (Mathiassen 2000, p119).

2. *System boundary*

System boundary adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem (Whitten & Bentley 2009, p51).

3. *System Sequence Diagram*

System Sequence Diagram menurut Satzinger *et. al* (2009, p242) adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran informasi dalam sistem.

4. *User Interface*

Menurut Satzinger *et. al* (2009, p532), *User Interface* adalah sistem itu sendiri dan merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan *end user* saat sedang menggunakan sistem seperti fisik, perceptual, dan koseptual. Shneiderman (2010, pp88-89) mengemukakan delapan aturan yang dapat digunakan sebagai petunjuk dasar yang baik untuk merancang suatu user interface. Delapan aturan itu disebut dengan *Eight Golden Rules of Interface Design*, yaitu :

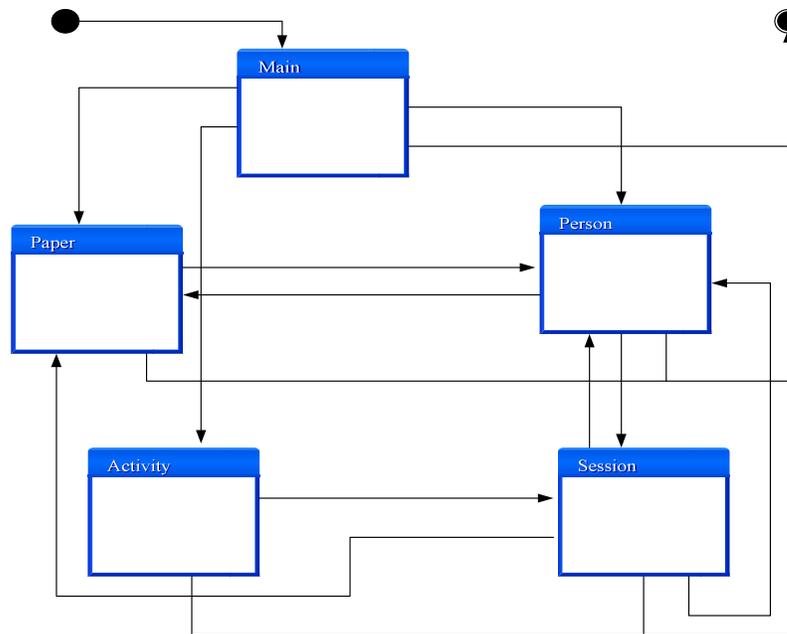
1. Berusaha konsisten, Konsistensi dilakukan pada urutan tindakan, perintah, dan istilah yang digunakan pada prompt, menu, serta layar bantuan.
2. Memungkinkan pengguna untuk menggunakan *shortcut*, Ada kebutuhan dari pengguna yang sudah ahli untuk meningkatkan kecepatan interaksi, sehingga diperlukan singkatan, tombol fungsi, perintah tersembunyi, dan fasilitas makro.
3. Memberikan umpan balik *informative*.
Untuk setiap tindakan operator, sebaiknya disertakan suatu sistem umpan balik (*feedback*). Contohnya akan muncul suatu suara ketika salah menekan tombol pada waktu input data atau muncul pesan kesalahannya.

4. Merancang dialog untuk menghasilkan suatu penutup.
Umpan balik (*feedback*) yang informative akan memberikan indikasi penutupan bahwa cara yang dilakukan sudah benar dan dapat memberikan indikasi penutupan bahwa cara yang dilakukan sudah benar dan dapat mempersiapkan tindakan berikutnya.
5. Memberikan penanganan kesalahan yang sederhana. Sedapat mungkin sistem dirancang sehingga pengguna tidak dapat melakukan kesalahan fatal. Jika kesalahan terjadi, sistem dapat mendeteksi kesalahan dengan cepat dan memberikan mekanisme yang sederhana dan mudah dipahami untuk penanganan kesalahan.
6. Mudah kembali ketindakan sebelumnya. Hal ini dapat mengurangi kekhawatiran pengguna karena pengguna mengetahui kesalahan yang dilakukan dapat dibatalkan, sehingga pengguna tidak takut untuk mengeksplorasi pilihan-pilihan lain yang belum biasa digunakan.
7. Mendukung tempat pengendalian internal. Pengguna ingin menjadi pengontrol sistem dan sistem akan merespon tindakan yang dilakukan pengguna daripada pengguna merasa bahwa sistem mengontrol pengguna.
8. Mengurangi beban ingatan jangka pendek.
Keterbatasan daya ingatan membuat manusia membutuhkan tampilan yang sederhana atau halaman yang banyak dan dapat

disatukan agar memudahkan serta memberikan waktu yang cukup untuk pelatihan kode-kode, dan urutan-urutan tindakan.

2.7.7 Navigation Diagram

Navigation adalah proses mengakses objek dengan penggalian pengenalan suatu objek dari objek lain yang saling berkaitan (Satzinger *et. al*, 2009, p504). Untuk lebih jelasnya, proses mengakses obyek tersebut dapat dilihat pada gambar



Gambar 2.6 Contoh *Navigation Diagram*