

**RANCANG BANGUN APLIKASI KNOWLEDGE
MANAGEMENT SYSTEM UNTUK
MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING
PADA SMK TRIDAYA JAKARTA**



Oleh :
ANI OKTARINI SARI

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS GUNADARMA
JAKARTA
2015**

RANCANG BANGUN APLIKASI *KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM* UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN *E-LEARNING* PADA SMK TRIDAYA JAKARTA

Oleh :

ANI OKTARINI SARI

92311003

TESIS

Untuk memenuhi salah satu syarat guna
memperoleh gelar Magister Manajemen Sistem Informasi
Program Pasca Sarjana
Universitas Gunadarma

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS GUNADARMA
JAKARTA
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

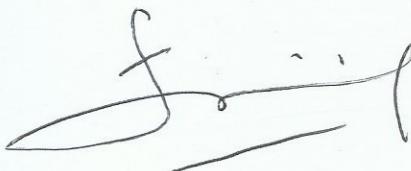
Judul Penelitian : Rancang Bangun Aplikasi *Knowledge Management System* Untuk Media Pembelajaran *E-Learning* Pada SMK Triday Jakarta

Nama Mahasiswa : Ani Oktarini Sari

NIM/NIRM : 92311003

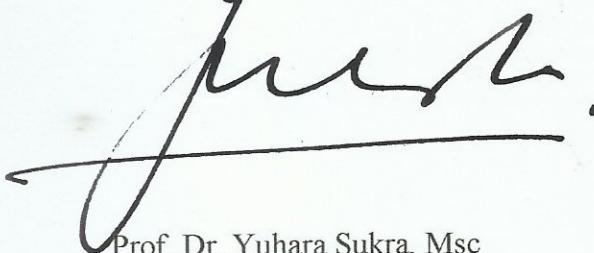
Tanggal Lulus : 12 Mei 2015

Menyetujui,
Komisi Pembimbing



Dr. Febriani

Ketua



Prof. Dr. Yuhara Sukra, Msc

Anggota

Program Pasca Sarjana,

Dr. Tubagus Maulana, Skom., Meng.Sc
Direktur

ABSTRAKSI

Ani Oktarini Sari. 92311003

RANCANG BANGUN APLIKASI *KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM*
UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN *E-LEARNING* PADA SMK TRIDAYA
JAKARTA

TESIS. Program Perangkat Lunak Sistem Informasi, Universitas Gunadarma, 2015

Kata Kunci : *Rancang Bangun Aplikasi Knowledge Management System, Knowledge Management System, Knowledge Management Media Pembelajaran, E-Learning*

(xv + 110 halaman + 4 lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi knowledge management system media pembelajaran *e-learning*. Saat ini proses belajar mengajar di SMK Tridaya Jakarta masih menggunakan metode pembelajaran secara terpusat, dimana guru menjadi fokus utama untuk dapat menyampaikan materi pelajaran dengan baik sehingga dapat dipahami oleh siswa. Dimana *Transfer Knowledge* masih terbatas pada masing-masing guru dan belum terdokumentasi atau penggunaan teknologi untuk menyatukan *knowledge* para guru. Maka *Knowledge Management System* merupakan cara yang paling efektif dan solusi dalam mengatasi masalah sharing dan *transfer knowledge* guru dan siswa di SMK Tridaya Jakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah model SECI dalam pembentukan *knowledge*, perancangan menggunakan UML, pengujian perangkat lunak dengan *blackbox* testing dan pengujian kualitas perangkat lunak dengan ISO 9126 dengan jumlah responden sebanyak 30 orang. Hasil dari penelitian adalah suatu aplikasi *Knowledge Management System* media pembelajaran *e-learning* sebagai teknologi transfer *knowledge* yang membantu proses belajar-mengajar guru dan siswa di SMK Tridaya Jakarta.

Daftar Pustaka (1995 - 2013)

ABSTRACT

Ani Oktarini Sari. 92311003

RANCANG BANGUN APLIKASI *KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM*
UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN *E-LEARNING* PADA SMK TRIDAYA
JAKARTA

TESIS. Program Perangkat Lunak Sistem Informasi, Universitas Gunadarma, 2015

Keywords: *Design Build Applications Knowledge Management System, Knowledge Management System, Knowledge Management Media Learning, E-Learning*

(xv + 110 halaman + 4 lampiran)

This research aims to design a knowledge management system application media e-learning. Currently teaching and learning process in SMK Tridaya Jakarta still using centralized learning method, where the teacher becomes the main focus to be able to convey the subject matter well so that it can be understood by students. Where the Knowledge Transfer still limited to individual teachers and not documented or the use of technology to bring together the knowledge of teachers. Then the Knowledge Management System is the most effective way to overcome the problem and solution in the sharing and transfer of knowledge of teachers and students in vocational Tridaya Jakarta. The method used is the model SECI in the formation of knowledge, design using UML, software testing with blackbox testing and software quality testing to ISO 9126 with the number of respondents as many as 30 people. Results of the study is an application of Knowledge Management System media e-learning as knowledge transfer technology that helps the process of learning and teaching teachers and students in SMK Tridaya Jakarta.

Daftar Pustaka (1995 - 2013)

RIWAYAT HIDUP

Penulis anak kedua dari 3 bersaudara, yang dilahirkan pada tanggal 09 Oktober 1985 di Jakarta. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 05 Pagi Pulo Gebang, Jakarta Timur lulus tahun pada 1997, melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SLTP Negeri 172 Jakarta lulus pada tahun 2000, dan kemudian melanjutkan sekolah menengah atas di SMU Negeri 44 Jakarta Timur jurusan IPA lulus pada tahun 2003.

Setamat SMU, penulis melanjutkan pendidikan tinggi pada Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana Informatika mengambil jurusan Manajemen Informatika tingkat Diploma 3 dan berhasil menyelesaikan pendidikan tinggi Diploma 3 (D3) pada bulan Desember 2006. Dan di tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan tinggi Strata Satu (S1) di STMIK Nusa Mandiri Jakarta dan lulus pada bulan Desember 2010.

Pada tahun 2011 penulis melanjutkan studi magister di pascasarjana Universitas Gunadarma dengan peminatan PLSI. Penulis saat ini bekerja sebagai Instruktur di Yayasan Bina Sarana Informatika Jakarta dari tahun 2010.

KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan limpahan anugerah serta keridhoan-Nya yang telah memungkinkan bagi penulis untuk menyelesaikan tesis ini dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi *Knowledge Management System* Untuk Media Pembelajaran *E-Learning* Pada SMK Tridaya Jakarta”.

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan tesis ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Manajemen Sistem Informasi, Program Perangkat Lunak Sistem Informasi, Universitas Gunadarma.

Dalam menyusun tesis ini, penulis mendapat banyak bantuan dan saran dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan serta kesabaran pada penulis selama proses penyusunan tesis ini.

Pada kesempatan ini, penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. E. S. Margianti, SE., MM., selaku Rektor Universitas Gunadarma.
2. Bapak Prof. Dr. Yuhara Sukra, Msc, selaku Koordinator Program Magister Sistem Informasi Universitas Gunadarma.
3. Bapak Dr. Tubagus Maulana, Skom., Meng.Sc, selaku Direktur Program Magister Teknologi dan Rekayasa Universitas Gunadarma.
4. Ibu Dr. Yuhilza Hanum, SSi selaku Ketua Program Magister Manajemen Sistem Informasi Universitas Gunadarma.
5. Ibu Dr. Febriani, selaku Pembimbing Penulis yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan penulisan tesis ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Gunadarma yang telah memberikan tambahan pengetahuan pada penulis selama mengikuti pendidikan di Universitas Gunadarma.
7. Bapak Supriyanto,S.Pd selaku Kepala Sekolah SMK Tridaya, yang telah memberikan izinnya kepada penulis dalam penyusunan Tesis ini.
8. Para Guru, Siswa dan Karyawan di lingkungan Sekolah SMK Tridaya, yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian Tesis ini
9. Kedua Orang Tua (Bapak Haryono dan Ibu Susmiyati) tercinta, Kakak (Ana Oktarina Sari) dan adik (Arif Prastyo) tersayang yang selalu memberikan do'a yang tak pernah terputus, kasih sayangnya yang tak pernah berakhir, dukungan, nasehat yang tak pernah habis, dan semangat dalam penyusunan Tesis ini.
10. Teman-teman sahabat di PLSI angkatan 40 yang telah memberikan dorongan dan semangat serta masukannya selama proses pembuatan tesis ini sampai selesai. Terima kasih atas kebersamaan kita melewati hari-hari kuliah yang menyenangkan.
11. Saudara Cahyo Wicaksono, yang telah membantu penulis bertukar pikiran dalam penyusunan tesis ini. Terima kasih atas diskusi yang selama ini kita lakukan.
12. Rekan-rekan UPA Prodi SI-D3 BSI, terima kasih atas dukungan dan semangat motivasi kalian untuk penulis dalam penyelesaian tesis ini.
13. Rekan kerja Staff/Instruktur dan para Asisten BSI yang telah memberikan dukungan dan semangat untuk penulis dalam penyelesaian tesis ini.

Dan kepada semua pihak yang belum disebut namanya diatas terima kasih untuk dukungan dan bantuannya sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Penulis menyadari, masih banyak kekurangan pada tesis ini. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan kemajuan di masa yang akan datang.

Dan penulis berharap, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat dan memberikan pengetahuan yang lebih bagi para Civitas Universitas Gunadarma. Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan Bapak / Ibu / Saudara sekalian.

Jakarta, Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
BAB 2 TELAAH PUSTAKA	
2.1 <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	8
2.2 Konsep Dasar <i>Knowledge Management System</i>	10
2.3 Model SECI.....	16
2.4 <i>E-learning</i>	18
2.5 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	20

2.6	Struktur Navigasi	26
2.7	Tinjauan Studi	
2.7.1	Pengukuran dan Instrumen Penelitian.....	29
2.7.2	Pengujian Perangkat Lunak.....	30
2.7.3	Pengujian Kualitas Perangkat Lunak ISO 9126	31
2.7.4	Jurnal Pembanding.....	35

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tujuan Penelitian	38
3.2.	Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	38
3.3.	Jenis Penelitian	38
3.4.	Metode Pemilihan Sampel.....	39
3.5.	Metode Pengumpulan Data	39
3.6.	Instrumentasi	40
3.7.	Langkah-Langkah Penelitian.....	41

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Analisa Sistem Berjalan.....	48
4.1.1	Identifikasi Kebutuhan sistem	48
4.1.2	Analisa <i>Knowledge Management System</i>	49
4.2	Analisa Sistem Usulan.....	50
4.2.1.	<i>Bussiness Actor</i>	51
4.2.2.	<i>Use case Diagram</i>	52
4.2.3	<i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan	57

4.3.	Perancangan Aplikasi <i>Knowledge Management System</i>	65
4.3.1.	Perancangan Database	65
4.3.2	Perancangan Struktur Navigasi	73
4.3.3.	Perancangan <i>User Interface</i> Aplikasi <i>Knowledge Management System</i>	75
4.3.4.	Perancangan Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Aplikasi <i>Knowledge Management System</i>	79
4.4	Implementasi Aplikasi <i>Knowledge Management System</i>	82
4.4.1.	Tampilan Aplikasi <i>Knowledge Management System</i>	83
4.4.2.	Hosting Aplikasi <i>Knowledge Management System</i> ..	88
4.5	Pengujian Sistem	92
4.5.1.	Pengujian <i>Blackbox</i>	92
4.5.2.	Pengujian Kualitas Aplikasi <i>Knowledge Management System</i>	95
BAB 5 PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	106
5.2	Saran	108
DAFTAR PUSTAKA		109
DAFTAR LAMPIRAN		L1-L4

DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 2.1	Karakteristik Kualitas PL ISO 9126.....	32
Tabel 2.2	Model dan Hasil Penelitian <i>Knowledge Management System Sharing</i> Pembelajaran	35
Tabel 3.1	Model Seci yang berjalan	43
Tabel 3.2	Skala Pengukuran	45
Tabel 3.3.	Variabel dan Indikator Pengukuran Kualitas PL	45
Tabel 4.1	Sumber belajar di SMK Tridaya Jakarta.....	48
Tabel 4.2.	Struktur tabel <i>user</i>	66
Tabel 4.3.	Struktur tabel Agenda	66
Tabel 4.4.	Struktur tabel Downloads	67
Tabel 4.5.	Struktur tabel Materi.....	67
Tabel 4.6.	Struktur tabel Guru	68
Tabel 4.7.	Struktur tabel Tugas	68
Tabel 4.8.	Struktur tabel Tugas_Siswa	69
Tabel 4.9.	Struktur tabel Kuis_Paket.....	69
Tabel 4.10.	Struktur tabel Kuis	69
Tabel 4.11.	Struktur tabel Kuis_Siswa	70
Tabel 4.12.	Struktur tabel forum	70

Tabel 4.13.	Struktur tabel forum_comment	71
Tabel 4.14.	Struktur tabel konsultasi	71
Tabel 4.15.	Struktur tabel kelas	71
Tabel 4.16.	Struktur tabel mata pelajaran	72
Tabel 4.17.	Struktur tabel jadwal pelajaran.....	72
Tabel 4.18.	Struktur tabel polling	73
Tabel 4.19.	Struktur tabel statistik	73
Tabel 4.20	Tabel Biaya Hosting	89
Tabel 4.21	Hasil Pengujian <i>BlackBox</i> Login	93
Tabel 4.22.	Hasil Pengujian Black Box Testing Form Kerjakan Tugas Siswa	93
Tabel 4.23.	Hasil Pengujian Black Box Testing Form Konsultasi.....	94
Tabel 4.24.	Kualitas Perangkat Lunak Aspek <i>Functionality</i> Berdasarkan Tanggapan Responden	96
Tabel 4.25	Penggolongan Interval Aspek <i>Functionality</i>	97
Tabel. 4.26	Kualitas Perangkat Lunak Aspek <i>Reliability</i> Berdasarkan Tanggapan Responden	98
Tabel 4.27	Penggolongan Interval Aspek <i>Reliability</i>	99
Tabel 4.28	Kualitas Perangkat Lunak Aspek <i>Usability</i> Berdasarkan Tanggapan Responden	100
Tabel 4.29	Penggolongan Interval Aspek <i>Usability</i>	101

Tabel 4.30	Kualitas Perangkat Lunak Aspek <i>Effeciency</i>	
	Berdasarkan Tanggapan Responden	102
Tabel 4.31	Penggolongan Interval Aspek <i>Effeciency</i>	103
Tabel 4.32	Hasil Pengujian Kualitas	104
Tabel 4.33	Penggolongan Interval Keseluruhan	105

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gambar 2. 1. Siklus Hidup SDLC	10
Gambar 2.2. Model <i>Knowledge Management</i>	14
Gambar 2.3. Diagram Nonaka dan Takeuchi	18
Gambar 2.4 Struktur Navigasi <i>Linier</i>	27
Gambar 2.5 Struktur Navigasi <i>Hirarki</i>	28
Gambar 2.6 Struktur Navigasi <i>Non Linear</i>	28
Gambar 2.7 Struktur Navigasi <i>Composite</i>	29
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian	42
Gambar 4.1 Aset knowledge SMK Tridaya Jakarta.....	49
Gambar 4.2 <i>Use Case diagram</i> Manajemen Administrator.....	52
Gambar 4.3 <i>Use Case diagram</i> Manjemen Guru	54
Gambar 4.4 <i>Use Case diagram</i> Manjemen Siswa.....	56
Gambar 4.5. <i>Activity Diagram</i> Login	58
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Konsultasi	59
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Jadwal Pelajaran	60
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Kerjakan Tugas	62
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Tambah Materi	63
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Forum Diskusi	64
Gambar 4.11 <i>Class Diagram</i>	65

Gambar 4.12 Struktur navigasi admin web	73
Gambar 4.13 Struktur navigasi guru	74
Gambar 4.14 Struktur navigasi siswa.....	74
Gambar 4.15 Rancangan Index/halaman utama website.....	75
Gambar 4.16 Rancangan Form Login	76
Gambar 4.17 Rancangan <i>Form</i> Beranda(admin, guru dan siswa).....	76
Gambar 4.18 Rancangan <i>Form</i> Konsultasi	77
Gambar 4.19 Rancangan <i>Form</i> Jadwal Pelajaran	77
Gambar 4.20 Rancangan <i>Form</i> Kerjakan Tugas	78
Gambar 4.21 Rancangan <i>Form</i> Materi	78
Gambar 4.22 Rancangan <i>Form</i> Forum Diskusi	79
Gambar 4.23 Tampilan Index/halaman utama website	83
Gambar 4.24 Rancangan Form Beranda(admin, guru dan siswa)	84
Gambar 4.25 Rancangan <i>Form</i> Konsultasi	85
Gambar 4.26 Rancangan <i>Form</i> Jadwal Pelajaran	85
Gambar 4.27 Rancangan <i>Form</i> Kerjakan Tugas	86
Gambar 4. 28 Rancangan <i>Form</i> Materi	87
Gambar 4.29 Rancangan <i>Form</i> Forum Diskusi	88

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan atau proses pembelajaran telah merubah dunia melalui teknologi, dan sebaliknya teknologi juga merubah pendidikan. Internet membawa perubahan besar untuk proses pendidikan yang tidak pernah terjadi sebelumnya. Internet sebagai media komunikasi dan pembawa informasi telah memberikan konsep baru dalam proses pendidikan jarak jauh. Konsep ini menjadi lebih menarik, karena pelajar dan pengajar dapat mengambil kelas, menelusuri pustaka-pustaka secara virtual, membuat forum-forum diskusi yang dapat dilakukan dimana saja dengan koneksi internet tanpa harus tatap muka secara langsung.

Pembelajaran merupakan unsur yang sangat penting dalam pendidikan di Indonesia. Dalam pembelajaran terdapat berbagai macam strategi dan metode yang dapat digunakan sesuai dengan kondisi yang ada. Terlaksananya strategi pembelajaran yang meliputi pengajaran, diskusi, membaca, penugasan, presentasi dan evaluasi tergantung pada satu atau lebih tiga mode dasar komunikasi sebagai berikut (Boettcher, 1999), dialog/komunikasi antara guru dengan siswa, dialog/komunikasi antara siswa dengan sumber belajar serta dialog/komunikasi diantara siswa. Proses pembelajaran dikatakan efektif dan berjalan secara optimal jika ketiga komponen di atas dapat terlaksana dengan baik.

Menurut Bechini dan Bommen (2006) prinsip saling tukar pengetahuan (*knowledge sharing*) adalah mentransfer pengetahuan kepada orang lain. Antara seseorang yang satu dengan yang lain dapat saling bertukar pengetahuan yang berasal dari pengalaman mereka masing-masing. Saling tukar pengetahuan merupakan suatu proses pertukaran pengetahuan antara paling sedikit dua orang melalui suatu proses timbal balik. Penjelasan tersebut dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran, yaitu siswa yang tahu menyampaikan apa yang tidak diketahui oleh temannya, sedangkan siswa yang tidak tahu berusaha mencari tahu pada teman yang lebih tahu agar dapat memecahkan suatu permasalahan yang timbul pada proses pembelajaran.

Sekolah merupakan lembaga yang didalamnya menerapkan pengumpulan, pertukaran, dan penyebaran pengetahuan baik kepada sesama rekan guru maupun kepada para siswa. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Tridaya Jakarta merupakan Sekolah Menengah Kejuruan Terakreditasi A dengan Kompetensi Peminatan Administrasi Perkantoran dan Akuntansi. Saat ini proses belajar mengajar di SMK Tridaya Jakarta masih menggunakan metode pembelajaran secara terpusat, dimana guru menjadi fokus utama untuk dapat menyampaikan materi pelajaran dengan baik sehingga dapat dipahami oleh siswa.

Sistem pembelajaran secara terpusat berlangsung secara searah yaitu komunikasi yang terjadi di dalam kelas dimana guru lebih aktif dari pada siswa, sehingga menyebabkan kurangnya komunikasi antara guru dan siswa. Pembelajaran secara searah ini memiliki kekurangan dimana sistem ini kurang

efektif bagi siswa untuk memahami materi pelajaran. Proses pembelajaran dengan cara tatap muka antara guru dengan siswa secara langsung dilakukan di dalam ruang kelas. Jika pertemuan antara siswa dengan guru tidak terjadi yang dikarenakan guru bersangkutan tidak dapat hadir atau siswa yang tidak hadir, maka proses pendistribusian materi dari guru kepada siswa terhambat dan siswa akan kesulitan dalam mendapatkan materi pelajaran. Selain itu, seringkali siswa tidak mengetahui kepada siapa mereka harus bertanya ketika ada masalah yang tidak dimengerti dalam suatu pelajaran. Hal ini disebabkan karena kurang tersedianya media khusus untuk berdiskusi antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa di luar jam sekolah.

Pemberian materi tambahan pelajaran di SMK Triday Jakarta dilakukan dengan cara guru memberikan kertas materi yang sudah *diphotocopy* kepada siswa yang selanjutnya materi tersebut digandakan oleh siswa. Cara ini terkadang tidak efektif, karena berkas materi yang telah *diphotocopy* bisa jadi hilang atau terselip.

Pemberian latihan dan tugas kepada siswa dimaksudkan untuk mengetahui sejauhmana siswa dapat memahami materi yang telah diberikan. Namun, pada kenyataannya pemberian latihan tersebut terkadang tidak sesuai dengan yang diharapkan, karena masih terjadi banyak kecurangan dalam proses pelaksanaannya, seperti masih adanya siswa yang mencontek dan kurang cukupnya waktu untuk memberikan latihan kepada siswa. Kurangnya media penyimpanan pengumpulan tugas yang disediakan untuk guru juga dapat

mengakibatkan tugas siswa rusak, hilang atau tercampur dengan tugas siswa yang lainnya

Dari uraian permasalahan di atas, *Knowledge Management System* merupakan cara yang paling efektif dalam mengatasi masalah *sharing* dan *transfer knowledge* antara guru dan siswa di SMK Tridaya Jakarta dengan model SECI yang sesuai kebutuhan guru dan siswa di SMK Tridaya Jakarta. Model ini memberikan penjelasan yang baik dari proses manajemen pengetahuan dan dapat memberikan kemudahan bagi instansi untuk mengelola seluruh *knowledge* guru dan siswa melalui tahapan-tahapan pada model SECI sehingga dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam dunia pendidikan.

Teknologi proses *transfer knowledge* yang akan dibangun di SMK Tridaya Jakarta menggunakan teknologi informasi berbasis web berupa media *e-learning*. Pendekatan dalam teknologi informasi ini adalah dengan kodifikasi yang terkait dengan penyimpanan *knowledge* sehingga *knowledge* dapat diambil dan digunakan dengan mudah seperti fitur *upload* dan *download* materi pelajaran. Pendekatan berikutnya dengan personalisasi yang terkait dengan kemudahan dalam proses komunikasi antara satu orang dengan orang lain seperti fitur forum diskusi elektronik.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Belum adanya pengembangan *Knowledge Management System* berupa *knowledge sharing* pembelajaran *e-learning* yang dapat diakses melalui internet pada SMK Tridaya.
2. Pembelajaran siswa masih bersifat konvensional dengan tatap muka di sekolah.
3. Kurang optimalnya proses belajar mengajar di dalam kelas karena keterbatasan waktu.
4. Kurangnya sarana pendukung bagi siswa dan guru untuk berdiskusi diluar jam sekolah.
5. Kurangnya materi tambahan diluar buku teks mata pelajaran.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan membangun *knowledge management system* berupa media pembelajaran *e-learning* website pada SMK Tridaya Jakarta?
2. Bagaimana menerapkan model SECI untuk membangun *knowledge management system* tersebut?
3. Bagaimana mengukur efektifitas *e-learning* yang dibuat berdasarkan ISO 9126 dengan karakteristik *functionality, reliability, usability* dan *effeciency* ?

1.4 Batasan Masalah

Dalam rancang bangun *Knowledge Management* ini penulis membatasi permasalahan hanya pada lingkup sistem penyampaian informasi yaitu pembuatan *e-learning* pada SMA Tridaya Jakarta.

1. *Modelling tools* yang digunakan adalah UML
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan database yang digunakan adalah MySql, serta menggunakan software Adobe Dreamweaver CS 6 untuk pembuatan website *e-learning* ini.
3. Konten yang terdapat pada aplikasi *e-learning* ini mengenai input data guru, data siswa, data mata pelajaran dan jadwal pelajaran oleh admin web, upload materi pelajaran yang dilakukan oleh guru, download materi yang dapat dilakukan oleh guru dan siswa, membuat soal kuis online oleh guru yang dapat di akses oleh siswa dan adanya forum komunikasi antara guru dan siswa.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

- a. Tujuan dari penelitian ini adalah :
 - 1) Merancang dan membangun aplikasi *knowledge management system* yang mudah digunakan dan *fleksible*. Untuk meningkatkan produktivitas guru dan siswa pada penerapan *knowledge management system* sehingga mampu mendukung kegiatan belajar dan mengajar.

- 2) Penerapan model Knowledge management system yang cocok untuk permasalahan yang ada di SMK Tridaya Jakarta
 - 3) Mengetahui efektifitas *e-learning* yang dibuat berdasarkan ISO 9126 dengan karakteristik *functionality*, *reliability*, *usability* dan *effeciency* terhadap pembelajaran *e-learning* bagi guru dan siswa.
- b. Manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah :
- 1) Guru dan siswa SMK Tridaya dapat mengakses *knowledge management system* pembelajaran *e-learning* dimana saja dengan menggunakan *internet*
 - 2) Guru dan siswa lebih mudah mendapatkan infomasi dan berbagi pengetahuan melalui media pembelajaran *e-learning*.

B A B 2

TELAAH PUSTAKA

2.1 *System Development Life Cycle (SDLC)*

System Development Life Cycle (SDLC) adalah proses memahami bagaimana sistem informasi (SI) dapat mendukung kebutuhan bisnis, merancang sistem, bangunan itu, dan memberikan kepada pengguna.

Hal ini disarikan dari pendapat Dennis(2005) adalah sebagai berikut :

“The systems development life cycle (SDLC) is the process of understanding how an information system (IS) can support business needs,designing the system, building it, and delivering it to users.”

Terdapat 4 tahap dasar dalam SDLC yaitu :

1. Perencanaan (*Planning*)

Proses dasar memahami mengapa sistem informasi harus dibangun dan menentukan bagaimana tim proyek akan membangun. Terdapat 2 langkah :

- a. Selama inisiasi proyek, nilai bisnis sistem untuk organisasi diidentifikasi-bagaimana akan itu biaya yang lebih rendah atau meningkatkan pendapatan? Kebanyakan ide-ide untuk sistem baru datang dari luar daerah SI (dari departemen pemasaran, departemen akuntansi, dll) dalam bentuk permintaan sistem. Permintaan sistem menyajikan ringkasan singkat dari kebutuhan bisnis, dan menjelaskan

bagaimana sistem yang mendukung kebutuhan akan menciptakan nilai bisnis. SI departemen bekerja sama dengan orang atau departemen yang menghasilkan permintaan (disebut sponsor proyek) untuk melakukan analisis kelayakan. Analisis kelayakan mengkaji aspek-aspek kunci dari proyek yang diusulkan:

- a) Teknis Kelayakan (Bisakah kita membangun itu ?)
 - b) Teknis Ekonomi (Apakah akan memberikan nilai bisnis ?)
 - c) Teknis Organisasi (Jika kita bangun, akankah digunakan ?)
- b. Setelah proyek disetujui, memasuki-proyek manajemen. Selama manajemen proyek, manajer proyek menciptakan rencana kerja, staf proyek, dan menempatkan teknik di tempat untuk membantu kontrol tim proyek dan mengarahkan proyek melalui seluruh SDLC. Deliverable untuk manajemen proyek adalah rencana proyek yang menggambarkan bagaimana tim proyek akan pergi tentang pengembangan sistem.

2. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang siapa yang akan menggunakan sistem, sistem apa yang akan dilakukan, dan di mana dan kapan akan digunakan. Selama fase ini, tim proyek menyelidiki sistem saat ini, mengidentifikasi peluang perbaikan, dan mengembangkan konsep untuk sistem yang baru.

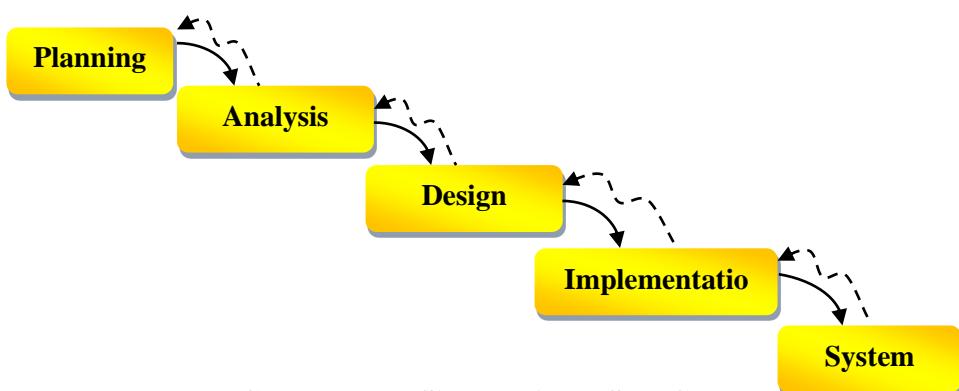
3. Desain (*Design*)

Tahap desain memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi, dalam hal perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur jaringan, *user interface*, bentuk dan laporan; dan program-program khusus, database, dan file yang akan dibutuhkan. Meskipun sebagian besar keputusan strategis tentang sistem dibuat dalam pengembangan konsep sistem selama tahap analisis, langkah-langkah dalam tahap desain menentukan dengan tepat bagaimana sistem akan beroperasi.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap akhir dalam SDLC adalah tahap implementasi, di mana sistem ini benar-benar dibangun (atau dibeli, dalam hal desain paket perangkat lunak). Ini adalah fase yang biasanya mendapat perhatian yang besar, karena bagi kebanyakan sistem itu adalah terpanjang dan paling mahal bagian dari proses pembangunan.

Berikut ini adalah gambar dari *System Development Life Cycle* (SDLC) :



Gambar 2.1. Siklus Hidup SDLC

(Sumber : Dennis : 2005)

2.2 Konsep Dasar *Knowledge Management System*

A. Pengertian *Knowledge*

Menurut Irma Becerra,et all (2004) “ *Knowledge* berbeda dengan data maupun informasi. *Knowledge* berada di level yang lebih tinggi dari data dan informasi. *Knowledge* merupakan suatu kebenaran yang dipercaya tentang hubungan antara suatu konsep yang sesuai dengan suatu fakta atau kenyataan”.

Setiap organisasi memiliki aset pengetahuan, tetapi aset pengetahuan tersebut belum digunakan secara maksimal karena organisasi tidak memiliki sistem untuk mengelola pengetahuan tersebut.

Menurut Dalkir (2005:8) *Knowledge* terbagi menjadi dua jenis yaitu *Explicit Knowledge* dan *Tacit Knowledge* yang dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. *Explicit Knowledge*

Konten yang telah ditangkap dalam beberapa bentuk nyata seperti kata-kata, rekaman audio, atau gambar.

Knowledge jenis ini dapat segera diteruskan dari satu individu ke individu lainnya secara formal dan sistematis. *Knowledge* ini juga dapat dijelaskan sebagai suatu proses, metode, cara, pola bisnis dan pengalaman desain dari suatu produksi.

2. *Tacit Knowledge*

Sulit untuk diungkapkan ke dalam kata-kata, teks, atau gambar.

Knowledge ini bersifat sangat personal dan sulit dirumuskan sehingga membuatnya sangat sulit untuk dikomunikasikan atau disampaikan kepada orang lain. Perasaan pribadi, intuisi, bahasa tubuh, pengalaman fisik serta petunjuk praktis termasuk dalam *knowledge* ini.

B. *Knowledge Management*

Knowledge Management (Widayana, 2005:9) merupakan pendekatan sistem terintegrasi untuk mengelola pengetahuan yang berupa dokumen, basis data, kebijakan, prosedur operasional serta informasi tentang pengalaman, keahlian dan kompetensi baik yang dimiliki oleh individu atau kelompok dalam organisasi sehingga pengetahuan tersebut dapat diambil dan dipergunakan kapan saja dan dimanapun tempatnya untuk mendorong organisasi menjadi selalu kreatif, inovasi dan efektif.

Knowledge management dibangun oleh landasan *adanya knowledge-sharing* menurut Bechina (2006) yang merupakan proses saling memberikan kontribusi untuk berbagi pengetahuan sehingga semua individu dalam organisasi dapat belajar dan mengembangkan potensinya dari pengalaman sesamanya.

Menurut Setiarso (2009), Proses knowledge sharing terbagi menjadi dua yaitu : mengelola pengetahuan yang ada (mencakup pengembangan repositori pengetahuan seperti: memo, laporan, artikel, laporan dan kompilasi

pengetahuan) dan mengelola kegiatan pengetahuan khusus, yaitu akuisisi pengetahuan, penciptaan, distribusi, komunikasi, dan berbagi aplikasi

Menurut Davi (2003), *Knowledge Management* memiliki fungsi penting yang terbagi dalam 4 (empat) hal sebagai berikut :

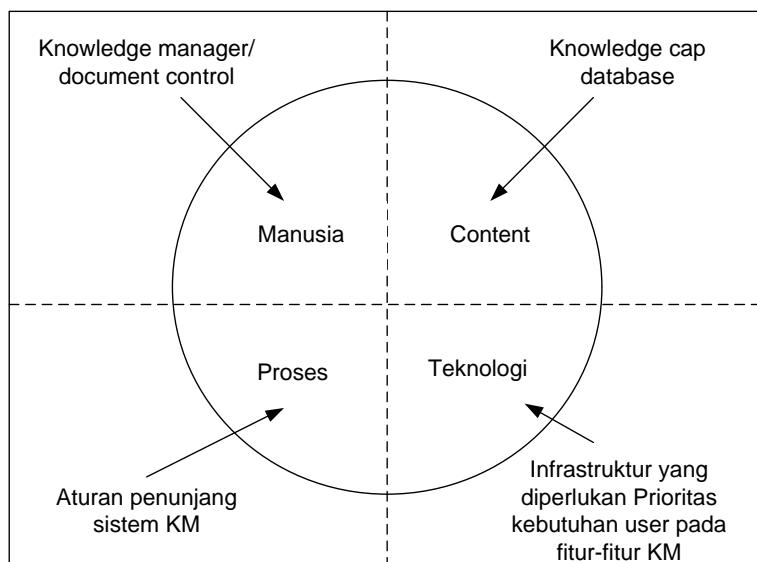
- a. Identifikasi aset kunci dari *knowledge* yang ada di perusahaan
- b. Merefleksikan apa yang organisasi tahu
- c. Saling berbagi (*sharing*) segala *knowledge* kepada siapapun yang membutuhkannya.
- d. Menerapkan penggunaan *knowledge* untuk meningkatkan kinerja organisasi.

Komponen kritis *knowledge* yang dibutuhkan dalam pelaksanaan strategi KM yang berhasil adalah sebagai berikut :

- a. Sumber dan aliran *knowledge* yang tepat bagi organisasi.
- b. Teknologi yang tepat untuk menyimpan dan mengkomunikasikan *knowledge* tersebut.
- c. Budaya kerja yang tepat sehingga pekerja termotivasi untuk memanfaatkan *knowledge* tersebut.

C. Model *Knowledge Management*

Model *knowledge management* dapat dinyatakan secara verbal, diagram dan matematis. Salah satu contoh model manajemen adalah model siklus kegiatan-kegiatan manajemen atau *circular flow diagram*. Untuk merancang sistem knowledge management yang dapat membantu organisasi untuk meningkatkan kinerjanya diperlukan empat komponen seperti gambar berikut :



Gambar 2.2. Model *Knowledge Management*

1. Aspek manusia : disarankan pada organisasi untuk menunjuk atau mempekerjakan seorang *document control knowledge manager* yang bertanggung jawab mengelola sistem *knowledge management* dengan cara mendorong para karyawan untuk mendokumentasikan dan mempublikasikan knowledge mereka, mengatur *file*, menghapus

knowledge yang sudah tidak relevan dan mengatur sistem *reward/punishment*.

2. Proses : telah dirancang serangkaian proses yang mengaplikasikan konsep model SECI dalam pelaksanaannya.
3. Teknologi : telah dibuat usulan penambahan infrastruktur yang diperlukan untuk menunjang berjalannya sistem *knowledge management* yang efektif.
4. Isi (*content*) : telah dirancang *content* dari sistem *knowledge management*, yaitu berupa database *knowledge* dan dokumen yang dibutuhkan karyawan untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya.

D. Peranan, Tujuan dan Manfaat *Knowledge Management*

Penerapan knowledge management di dalam setiap perusahaan yang berbasis pengetahuan akan berdampak kepada :

1. Cara kerja baru berkolaborasi, cara baru dalam merajut keahlian untuk tujuan-tujuan khusus.
2. Cara baru dalam mengelola karyawan
3. Cara baru melatih dan mendidik
4. Cara dan metode baru untuk mendapatkan pengetahuan, mengorganisasi, dan mengotomatiskan serta penyebarannya
5. Fokus baru bagi ilmu manajemen perubahan untuk memfasilitasi pertumbuhan dan inovasi serta rincian penting pengelolaan pengetahuan

6. Fokus baru bagi penyusunan strategi dalam mengembangkan pengetahuan dan modal intelektual dan berhubungan dengan peluang dan kaitannya dengan pengembangan kemampuan untuk merealisasikan dan menangkap kemungkinan-kemungkinan yang ada.

Dalam *knowledge management* terdapat enam karakteristik perusahaan yang menjadikan pengetahuan sebagai basis kompetensinya yaitu sebagai berikut :

1. Kreativitas dan ide menjadi dasar di dalam berkreasi dan melakukan inovasi.
2. Para anggotanya berpengetahuan, terampil dan kompeten dalam idang pekerjaan masing-masing.
3. Adanya hubungan dan rasa saling percaya dalam berbagi pengetahuan.
4. Data menjadi sangat esensial dalam menjalankan tugas operasional.
5. Memberi perhatian kepada orang dan bagaimana mereka dapat bekerja bersama untuk mencapai kinerja perusahaan.
6. Perusahaan mengelola sendiri pengetahuannya.

Sedangkan keuntungan atau manfaat dari *knowledge management* dalam organisasi adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan kualitas pengambilan keputusan
2. Meningkatkan kualitas penanganan pelanggan
3. Mempercepat respons terhadap isu bisnis yang penting
4. Meningkatkan keterampilan karyawan

5. Meningkatkan produktivitas
6. Mengurangi biaya
7. Cara kerja yang lebih baik
8. Meningkatkan mutu produk dan layanan
9. Meningkatkan kolaborasi dalam perusahaan
10. Meningkatkan profit

2.3. Model SECI

Diagram Nonaka dan Takeuchi (Widayana, 2005) yang ditunjukkan pada gambar 2.3, menjelaskan hubungan antara *tacit* dan *explicit knowledge*. Hal ini memudahkan langkah-langkah organisasi untuk merubah pengetahuan yang bersifat *tacit* ke yang bersifat *explicit*, yakni :

1. Sosialisasi

Tacit knowledge disampaikan kepada orang lain melalui proses sosialisasi dalam tim kerja (*team work*) dan pelatihan penyuluhan (*coaching*).

2. Eksternalisasi

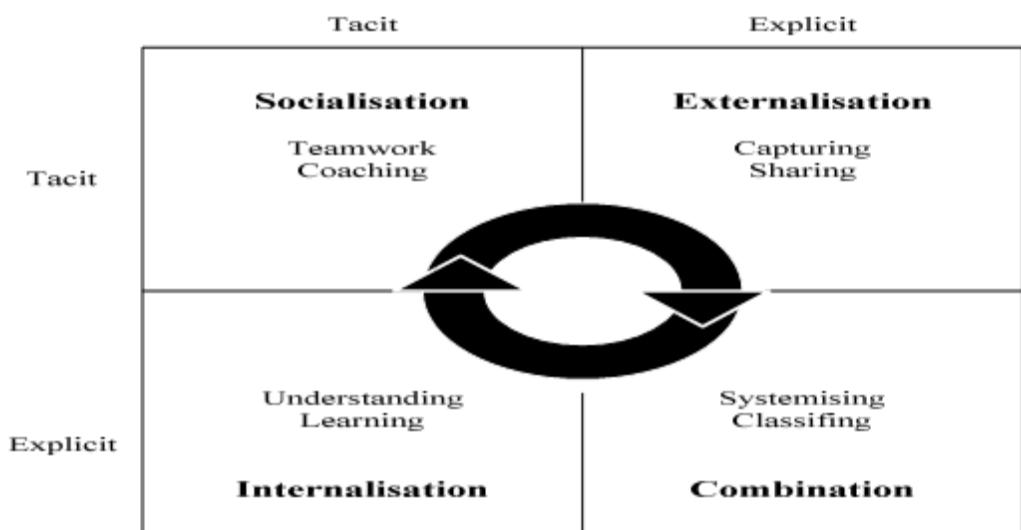
Kemudahan seseorang untuk menghubungi rekan kerja yang mempunyai kompetensi atau keahlian dalam satu bidang merupakan sesuatu yang penting dalam organisasi. Setelah menerima (*capturing*) dan membagikan (*sharing*) pengetahuan kepada orang lain agar *knowledge* menjadi eksplisit.

3. Kombinasi

Knowledge yang telah diterima dan diserap kemudian disusun secara sistematis (*systemising*) dan dikelompokan (*classifying*).

4. Internalisasi

Pada akhirnya, *knowledge* yang bersifat *eksplicit* tersebut dapat dipelajari, dipahami (*understanding*) dan dikembangkan (*learning*) sesuai dengan kemampuan masing-masing individu.



Gambar 2.3. Diagram Nonaka dan Takeuchi

Sumber : Widayana, 2005 : 18

2.4. *E-learning*

A. Pengertian *E-learning*

Menurut Koran (2002), “*e-learning* adalah pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (*LAN*, *WAN*, atau *internet*) untuk

menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan". Adapula yang menafsirkan *e-learning* sebagai bentuk pendidikan jarak jauh yang dilakukan melalui media internet. Sampai saat ini pemakaian kata *E-Learning* sering digunakan untuk menyatakan semua kegiatan pendidikan yang menggunakan media komputer dan Internet. Banyak pula terminologi lain yang mempunyai arti hampir sama dengan *E-Learning*, diantaranya : *Web-based training*, *online learning*, *computer-based training/ learning*, *distance learning*, *computer-aided instruction*, dan lainnya. Terminologi E-Learning sendiri dapat mengacu pada semua kegiatan pelatihan yang menggunakan media elektronik atau teknologi informasi (Effendi dan Zhuang, 2005).

Menurut Rosenberg (2001) menekankan bahwa *e-learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Pengembangan pendidikan menuju *e-learning* merupakan suatu keharusan agar standar mutu pendidikan dapat ditingkatkan, karena *e-learning* merupakan satu penggunaan teknologi internet dalam penyampaian pembelajaran dalam jangkauan luas yang berlandaskan tiga kriteria yaitu: (1) *e-learning* merupakan jaringan dengan kemampuan untuk memperbarui, menyimpan, mendistribusi dan membagi materi ajar atau informasi, (2) pengiriman sampai ke pengguna terakhir melalui komputer dengan menggunakan teknologi internet yang standar, (3) memfokuskan pada pandangan yang paling luas tentang pembelajaran di balik paradigma pembelajaran tradisional.

B. Fitur *E-learning*

E-learning memiliki fitur-fitur sebagai berikut:

1. Konten yang relevan dengan tujuan belajar
2. Menggunakan metode instruksional seperti contoh dan praktik untuk membantu belajar.
3. Menggunakan elemen media seperti kalimat dan gambar untuk mendistribusikan konten dan metode belajar.
4. Pembelajaran dapat secara langsung dengan instruktur (*synchronous*) ataupun belajar secara individu (*asynchronous*) .
5. Membangun wawasan dan teknik baru yang dihubungkan dengan tujuan belajar.

C. Elemen *E-learning*

Definisi *e-learning* memiliki beberapa elemen tentang *apa*, *bagaimana*, dan *mengapa* dari *e-learning* :

1. Apa. *E-learning* memasukkan baik konten, yaitu informasi, dan metode instruksional, yaitu teknik, yang membantu orang mempelajari konten belajar.
2. Bagaimana. *E-learning* didistribusikan melalui komputer dalam bentuk kalimat dan gambar. Pendistribusianya dapat dalam bentuk *asynchronous* yang didesain untuk belajar secara individu dan dalam

synchronous yang didesain dengan bimbingan dari instruktur secara langsung.

3. Mengapa. *E-learning* ditujukan untuk membantu pelajar mencapai tujuan belajarnya atau melakukan pekerjaannya.

2.5 UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modelling Language (UML) menurut Fowler adalah bahasa pemodelan standar atau kumpulan teknik-teknik pemodelan untuk men-spesifikasi, mem-visualisasi, meng-konstruksi dan mendokumentasi hasil kerja dalam pengembangan perangkat lunak (Mulyanto, 2008).

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan *syntax/semantik*. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML *syntax* mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*).

Abstraksi konsep dasar UML yang terdiri dari *structural classification, dynamic behavior, dan model management*, bisa kita pahami dengan mudah apabila kita melihat gambar diatas dari *Diagrams. Main concepts* bisa kita pandang sebagai *term* yang akan muncul pada saat kita

membuat diagram. Dan *view* adalah kategori dari diagaram tersebut. Dari uraian diatas, menurut Wahono (2010) mendefinisikan diagram-diagram UML sebagai berikut :

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. *Sebuah use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya *login* ke sistem, *meng-create* sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

Use case diagram dapat sangat membantu bila kita sedang menyusun *requirement* sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan klien, dan merancang *test case* untuk semua *feature* yang ada pada sistem.

Sebuah *use case* dapat meng-*include* fungsionalitas *use case* lain sebagai bagian dari proses dalam dirinya. Secara umum diasumsikan bahwa *use case* yang *di-include* akan dipanggil setiap kali *use case* yang meng-*include* dieksekusi secara normal. Sebuah *use case* dapat *di-include* oleh lebih dari satu *use case* lain, sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan cara menarik keluar

fungsionalitas yang *common*. Sebuah *use case* juga dapat meng-*extend use case* lain dengan *behaviour*-nya sendiri. Sementara hubungan generalisasi antar *use case* menunjukkan bahwa *use case* yang satu merupakan spesialisasi dari yang lain.

2. *Class Diagram*

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.

Class memiliki tiga area pokok :

- a. Nama (dan *stereotype*)
- b. Atribut
- c. Metoda

Atribut dan metoda dapat memiliki salah satu sifat berikut :

- a) *Private*, tidak dapat dipanggil dari luar *class* yang bersangkutan
- b) *Protected*, hanya dapat dipanggil oleh *class* yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya
- c) *Public*, dapat dipanggil oleh siapa saja

Class dapat merupakan implementasi dari sebuah *interface*, yaitu *class* abstrak yang hanya memiliki metoda. *Interface* tidak dapat langsung diinstansiasikan, tetapi harus diimplementasikan dahulu menjadi sebuah *class*. Dengan demikian *interface* mendukung resolusi metoda pada saat *run-time*.

Sesuai dengan perkembangan *class* model, *class* dapat dikelompokkan menjadi *package*. Kita juga dapat membuat diagram yang terdiri atas *package*. Hubungan Antar *Class* :

- 1) Asosiasi, yaitu hubungan statis antar *class*. Umumnya menggambarkan *class* yang memiliki atribut berupa *class* lain, atau *class* yang harus mengetahui eksistensi *class* lain. Panah *navigability* menunjukkan arah *query* antar *class*.
- 2) Agregasi, yaitu hubungan yang menyatakan bagian (“terdiri atas..”).
- 3) Pewarisan, yaitu hubungan hirarkis antar *class*. *Class* dapat diturunkan dari *class* lain dan mewarisi semua atribut dan metoda *class* asalnya dan menambahkan fungsionalitas baru, sehingga ia disebut anak dari *class* yang diwarisinya. Kebalikan dari pewarisan adalah generalisasi.
- 4) Hubungan dinamis, yaitu rangkaian pesan (*message*) yang di-passing dari satu *class* kepada *class* lain. Hubungan dinamis dapat

digambarkan dengan menggunakan *sequence diagram* yang akan dijelaskan kemudian.

3. *Activity Diagrams*

Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, di mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan *behaviour internal* sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses an jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.

Sama seperti *state*, standar UML menggunakan segiempat dengan sudut membulat untuk menggambarkan aktivitas. *Decision* digunakan untuk menggambarkan *behaviour* pada kondisi tertentu. Untuk mengilustrasikan proses-proses paralel (*fork* dan *join*)

digunakan titik sinkronisasi yang dapat berupa titik, garis horizontal atau vertikal. *Activity diagram* dapat dibagi menjadi beberapa *object swimlane* untuk menggambarkan objek mana yang bertanggung jawab untuk aktivitas tertentu.

2.6 Struktur Navigasi

Menurut Binanto (2010:269) “Struktur Navigasi merupakan struktur atau alur informasi dari suatu aplikasi multimedia”. Struktur navigasi termasuk struktur terpenting dalam pembuatan suatu multimedia dan gambarannya harus sudah ada pada tahap perencanaan. Peta navigasi merupakan rancangan hubungan dan rantai kerja dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu mengorganisasikan seluruh elemen multimedia dengan pemberian perintah dan pesan. Peta navigasi juga memberikan kemudahan dalam menganalisa keinteraktifan seluruh objek dalam multimedia dan bagaimana pengaruh keinteraktifannya terhadap pengguna.

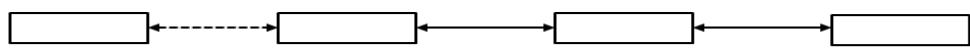
Peta navigasi mempunyai ciri khas yang dapat digolongkan menurut kebutuhan akan objek, kemudahan membuatnya yang berpengaruh terhadap waktu pembuatan suatu multimedia. Dalam pembuatan aplikasi multimedia terdapat beberapa dasar struktur navigasi yang digunakan, yaitu:

1. Struktur Navigasi *Linear*

Linear (satu alur) merupakan struktur yang hanya mempunyai satu rangkaian cerita berurutan. Struktur ini menampilkan satu demi satu

tampilan *layer* secara berurutan menurut aturannya. Tampilan yang dapat ditampilkan pada struktur jenis ini adalah satu halaman sebelumnya atau satu halaman sesudahnya tidak dapat dua halaman sebelumnya atau dua halaman sesudahnya.

Pada struktur ini tidak diperkenankan adanya percabangan. Biasanya struktur ini digunakan untuk multimedia presentasi karena tidak menuntut keinteraksi tetapi hanya memerlukan keindahan dan kemudahan menampilkan data sebagai informasi.

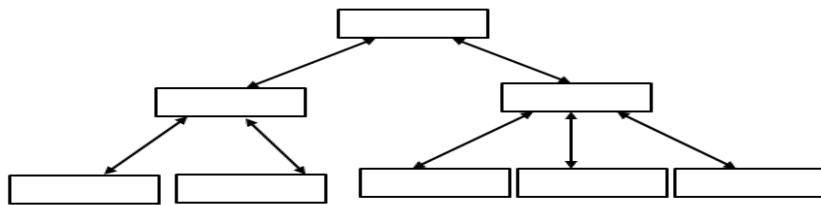


Gambar 2.4 Struktur Navigasi *Linier*

Sumber : Binanto (2010:269)

2. Struktur Navigasi Hirarki

Struktur navigasi hirarki (bercabang) merupakan suatu struktur yang mengandalkan percabangan untuk menampilkan informasi yang berdasarkan kriteria tertentu. Tampilan pada menu pertama akan disebut *Master Page* (halaman utama kesatu), halaman utama ini akan mempunyai halaman percabangan yang dikatakan *Slave Page* (halaman pendukung). Jika salah satu halaman pendukung dipilih akan diaktifkan maka tampilan tersebut akan bernama *Master Page* (halaman utama kedua), dan seterusnya. Pada struktur navigasi ini tidak diperkenankan adanya tampilan *linear*.

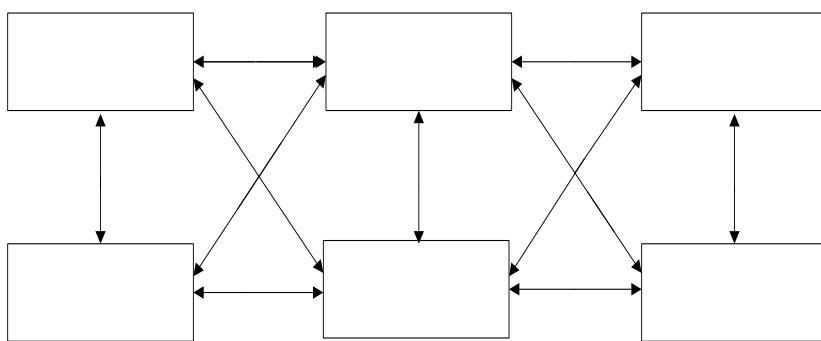


Gambar 2.5 Struktur Navigasi *Hirarki*

Sumber : Binanto (2010:269)

3. Struktur Navigasi *Non Linear*

Struktur navigasi *non linear* (tidak berurut) merupakan pengembangan dari struktur navigasi *linear*. Pada struktur ini diperkenankan membuat navigasi bercabang. Percabangan yang dibuat pada struktur linear ini berbeda dengan percabangan pada struktur hierarki, karena pada percabangan non linear ini walaupun terdapat percabangan, tetapi tiap-tiap tampilan mempunyai kedudukan yang sama tidak ada *master page* dan *slave page*.



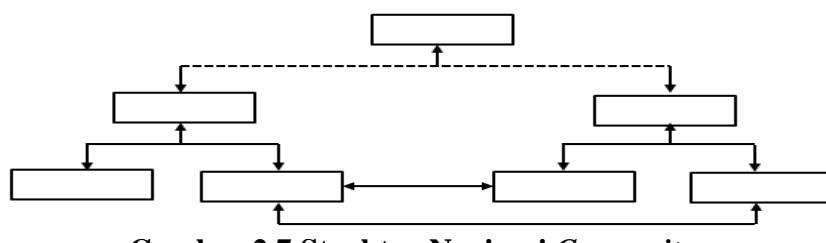
Gambar 2.6 Struktur Navigasi *Non Linear*

Sumber : Binanto (2010:269)

4. Struktur Navigasi *Composite*

Struktur Navigasi *Composite* (campuran) merupakan struktur gabungan dari ketiga struktur sebelumnya yaitu *Linear*, *Non Linear*, Hirarki. Struktur navigasi ini disebut juga struktur navigasi bebas. Kelebihan dengan menggunakan struktur navigasi ini adalah suatu aplikasi mampu memberikan keterkaitan informasinya lebih baik.

Jika suatu tampilan membutuhkan percabangan, maka dapat dibuat percabangan, dan bila dalam percabangan tersebut terdapat suatu tampilan yang sama kedudukannya maka dapat dibuat struktur *linear* dalam percabangan tersebut. Struktur navigasi ini banyak digunakan dalam *website*, sebab struktur ini dapat memberikan keinteraksian yang lebih tinggi.



Gambar 2.7 Struktur Navigasi *Composite*

Sumber : Binanto (2010:269)

2.7 Tinjauan Studi

2.7.1 Pengukuran dan Instrumen Penelitian.

Pada pengukuran penelitian ini menggunakan Skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang

atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian. (Sugiono, 2009).

Dengan Skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indicator variable. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari Sangat Setuju sampai Sangat Tidak Setuju, yang dapat berupa:

- a. Sangat Setuju .
- b. Setuju.
- c. Netral.
- d. Tidak Setuju.
- e. Sangat Tidak Setuju.

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat berupa skor, seperti:

- a. Sangat Setuju (SS) 5
- b. Setuju (ST) 4
- c. Netral 3
- d. Tidak Setuju (TS) 2
- e. Sangat Tidak Setuju (STS) 1

2.7.2 Pengujian Perangkat Lunak

Menurut Pressman(2012), setiap produk rekayasa perangkat lunak dapat diuji dalam salah satu kategori pengujian berikut:

1. Pengujian kotak hitam (*black-box testing*). Dengan mengetahui fungsi yang telah ditentukan, sehingga pengujian dilakukan untuk mencari kesalahan dalam setiap fungsi. *Black-box testing* dirancang untuk memvalidasi persyaratan fungsional tanpa perlu mengetahui kerja internal dari sebuah program. Teknik pengujian *black-box testing* berfokus pada ranah informasi dari perangkat lunak, menghasilkan *test case* dengan cara mempartisi ranah masukan dan keluaran dari sebuah program dengan cara mencakup pengujian yang menyeluruh.
2. Pengujian kotak putih (*white-box testing*). Dengan mengetahui cara kerja internal suatu produk, pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa operasi-operasi internal telah dilakukan sesuai dengan spesifikasi dan semua komponen internal telah dieskusi. *White-box testing* berfokus pada struktur kendali program.

2.7.3 Pengujian Kualitas Perangkat Lunak ISO 9126

Kualitas perangkat lunak dapat dinilai melalui ukuran-ukuran dan metode-metode tertentu serta melalui pengujian-pengujian *software*. Salah satu tolak ukur kualitas perangkat lunak adalah ISO 9126, yang dibuat oleh *International Organization for Standardization (ISO)* dan *International*

Electrotechnical Commission (IEC). ISO 9126 mendefinisikan kualitas produk perangkat lunak, model, karakteristik mutu, dan metrik terkait yang digunakan untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah produk *software*. Standar ISO 9126 telah dikembangkan dalam usaha untuk mengidentifikasi atribut-atribut kunci kualitas untuk perangkat lunak komputer. Faktor kualitas menurut ISO 9126 meliputi enam karakteristik kualitas sebagai berikut: ([Al-Qutaish 2010],171)

1. *Functionality* (Fungsionalitas). Kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
2. *Reliability* (Kehandalan). Kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja tertentu, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
3. *Usability* (Kebergunaan). Kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
4. *Efficiency* (Efisiensi). Kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada saat keadaan tersebut.
5. *Maintainability* (Pemeliharaan). Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi. Modifikasi meliputi koreksi, perbaikan atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional.

6. *Portability* (Portabilitas). Kemampuan perangkat lunak untuk ditransfer dari satu lingkungan ke lingkungan lain.

Menurut Al-Qutaish(2010) Karakteristik kualitas perangkat lunak model ISO 9126 dibagi menjadi beberapa sub karakteristik kualitas seperti yang dijelaskan di tabel 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2.1.Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126

Karakteristik	Sub Karakteristik	Deskripsi
<i>Functionality</i>	<i>Suitability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai dengan tugas-tugas tertentu dan tujuan pengguna
	<i>Accuracy</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam memberikan hasil yang presisi dan benar sesuai dengan kebutuhan
	<i>Security</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk mencegah akses yang tidak diinginkan, menghadapi penyusup (<i>hacker</i>) maupun otorisasi dalam modifikasi data.
	<i>Interopability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk berinteraksi dengan satu atau lebih sistem tertentu
	<i>Compliance</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam memenuhi standar dan kebutuhan sesuai peraturan yang berlaku.
<i>Reliability</i>	<i>Maturity</i>	Kemampuan perangkat lunak menghindari kegagalan sebagai akibat dari kesalahan dalam perangkat lunak
	<i>Fault tolerance</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan kinerjanya jika terjadi kesalahan perangkat lunak
	<i>Recoverability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk membangun kembali tingkat kinerja ketika terjadi kegagalan sistem, termasuk data dan koneksi jaringan.

<i>Usability</i>	<i>Understandability</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipahami.
	<i>Learnability</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipelajari.
	<i>Operability</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dioperasikan.
	<i>Attractiveness</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam menarik pengguna
<i>Effeciency</i>	<i>Time Behavior</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam memberikan respon dan waktu pengolahan yang sesuai saat melakukan fungsinya.
	<i>Resource Behaviour</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam menggunakan sumber daya yang dimilikinya ketika melakukan fungsi yang ditentukan
<i>Maintainability</i>	<i>Analyzability</i>	Kemampuan perangkat lunak dalam mendiagnosis kekurangan atau penyebab kegagalan.
	<i>Changeability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi tertentu
	<i>Stability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk meminimalkan efek tak terduga dari modifikasi perangkat lunak
	<i>Testability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi dan divalidasi perangkat lunak lain.
<i>Portability</i>	<i>Adaptability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk diadaptasikan dalam lingkungan berbeda-beda
	<i>Instability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk diinstal dalam lingkungan berbeda-beda
	<i>Coexistence</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk berdampingan dengan perangkat lunak lainnya dalam satu lingkungan dengan berbagi sumber daya
	<i>Replaceability</i>	Kemampuan perangkat lunak digunakan sebagai pengganti perangkat lunak lainnya.

ISO 9126 adalah standar terhadap kualitas perangkat lunak yang diakui secara internasional. terpenuhinya item-item pada ISO 9126 pada sebuah perangkat lunak tidak serta merta memberikan sertifikat ISO terhadap perangkat lunak tersebut karena standar ISO juga harus dipenuhi dari sisi manajemen pembuat perangkat lunak tersebut, dengan kata lain jika manajemennya tidak memenuhi standar ISO maka hasil kerjanya pun tidak dapat diberikan sertifikat standar ISO.

2.7.4 Jurnal Pembanding

Tabel 2.2 Model dan Hasil Penelitian *Knowledge Management System*

Sharing Pembelajaran

N o	Peneliti	Judul	Model Penelitian	Hasil
1	Isabella Norén Creutz And Matilda Wiklund (2014)	<i>Learning paradigms in workplace e-learning research</i>	Menggunakan teori metafora dalam menganalisis <i>e-learning</i> ditempat kerja.	mengidentifikasi teori metafora tentang <i>e-learning</i> di tempat kerja: 1) Bagaimana hubungan antara pembelajaran dan <i>e-learning</i> dijelaskan? 2) Apa yang didirikan sebagai benar, valid dan diinginkan? 3) Apa yang dibangun sebagai bermasalah? 4) solusi yang diusulkan? 5) Apa yang belajar dan <i>e-learning</i> ditetapkan sebagai? <i>The results presented in this paper indicate that</i>

				<i>the overall context of e-learning is described in terms of design, learning models, effectiveness, employee motivation, and attitudes towards the use of technology.</i>
2	Afandi Nur Aziz Thohari, dkk (2013)	Pembuatan Aplikasi Mobile Learning Sebagai Sarana Pembelajaran Di Lingkungan Universitas Diponegoro	Perancangan sistem ini meliputi analisis kebutuhan yang kemudian dilanjutkan dengan perancangan proses bisnis dengan menggunakan Context Diagram atau Diagram Konteks, DFD (Data Flow Diagram) dan perancangan basis data dengan menggunakan ERD (Entity Relationship Diagram) dan proses normalisasi basis data.	Hasil uji dari penelitian ini yaitu menunjukkan bahwa e-Learning dapat berjalan pada beberapa perangkat dekstop serta dapat berjalan di berbagai versi OS Android seperti Gingerbread, Honeycomb dan Ice Cream. Pengujian yang dilakukan meliputi uji user Interface, kecepatan memproses aplikasi dan kontabilitas terhadap aplikasi.
3	Rismark, Marit And Astrid M Solvberg. (2011)	<i>Knowledge Sharing in Schools : A Key to Developing Professional Learning Communities</i>	Nonaka dan Takeuchi	Dengan berpartisipasi dalam kegiatan berbagi pengetahuan, guru benar-benar berbagi pengetahuan, memperluas wawasan guru dan mengembangkan praktek mengajar guru. Terbukti kegiatan pengetahuan di tingkat individu dan tim di sekolah diperbolehkan

4	Ming-Yu Cheng et al	Knowledge Sharing in Academic Institutions : a Study of Multimedia University Malaysia	<pre> graph LR OF[Organizational Factors] --> IS[Incentive System] OF --> MS[Management System] OF --> OC[Organizational Culture] OF --> IT[IT Application] IF[Individual Factors] --> IA[Individual Attitude] IF --> PE[Personal Expectation] TF[Technology Factors] --> IT subgraph KS [Knowledge Strategy (KS)] IS MS OC IT end KS --> IA KS --> PE </pre>	<p>Hasil dari penelitian ini bahwa baik eksternal dan faktor internal sama-sama penting untuk menjelaskan akademisi berbagi pengetahuan. Walaupun kebijakan di MMU bahwa setiap akademik harus meng-upload hasil penelitian mereka pada Sharenet setidaknya setahun sekali, dampak “stick” strategi tidak sama pentingnya dengan “carrot” strategi.</p>
5	Mohd. Lokman Tahir, et all (2013)	<i>Creating Knowledge Practices in Schools : Exploring Teachers Knowledge Creation</i>	model Hargreaves, metode kuantitatif, model Rasch	Mengeksplorasi praktek dan menciptakan pengetahuan dalam sekolah Malaysia dengan melaksanakan empat elemen model Hargreaves.

B A B 3

METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian

Merancang dan membangun aplikasi *knowledge management system* media pembelajaran *e-learning* yang mudah digunakan dan *fleksible*. Dan menerapkan model *knowledge management system* untuk meningkatkan produktivitas guru dan siswa sehingga mampu mendukung kegiatan belajar dan mengajar.

3.2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian

Tempat penelitian dilakukan pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Tridaya Jakarta yang terletak di jalan Pangkalan Jati II No. 19 RT: 07 RW : 13 Jakarta Timur. Waktu penelitian dilakukan di bulan Januari 2015-Maret 2015.

3.3. Jenis Penelitian

Penelitian Pengembangan aplikasi *Knowledge Management System* untuk media pembelajaran *E-Learning* untuk Guru dan Siswa dengan model SECI pada SMK Tridaya Jakarta yang dilakukan merupakan jenis Penelitian Terapan (*Applied Research*). Hasil penelitian dapat langsung diterapkan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi.

Dalam penelitian ini metode pengembangan sistem menggunakan model SDLC (*System Development Life Cycle*), *knowledge management* menggunakan model SECI, perancangan sistem menggunakan UML, pengujian kualitas aplikasi menggunakan ISO 9216 dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada guru dan siswa pengguna aplikasi. Hasil penelitian berupa aplikasi *knowledge management* system media pembelajaran *e-learning* untuk guru dan siswa di SMK Tridaya Jakarta langsung dapat diterapkan untuk pemecahan permasalahan yang dihadapi.

3.4. Metode Pemilihan Sampel

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Pengambilan sampel dengan *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan mengambil responden yang terpilih betul oleh peneliti menurut ciri-ciri spesifik yang dimiliki oleh sampel tersebut.

Kriteria pemilihan responden sebagai sampel penelitian ini penulis ambil sebanyak 15 orang guru, sedangkan untuk siswa diambil dari siswa yang berada di kelas 1, 2 dan 3 sebanyak masing-masing 5 orang dengan jumlah total responden adalah 30 orang.

3.5. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode Wawancara. Wawancara dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan penelitian. Dalam wawancara tersebut peneliti telah menyiapkan daftar

pertanyaan yang berkaitan dengan penelitian. Pertanyaan-pertanyaan tersebut untuk mendapatkan data yang terkait dengan *E-Learning* guru yang sedang berjalan saat ini, kebutuhan fungsional, non fungsional, dan pengguna untuk sistem yang akan dikembangkan

2. Metode Observasi. Observasi atau pengamatan langsung SMK Tridaya Jakarta . Teknik observasi dilakukan dengan observasi berstruktur dengan menyiapkan daftar kebutuhan data dan sumber data. Proses observasi dilakukan untuk mempelajari proses pembelajaran tatap muka di sekolah, proses pemberian tugas oleh guru dan penyampaian materi tambahan yang diberikan oleh guru kepada siswa di sekolah, tujuan dan struktur organisasi, proses bisnis, ketersediaan infrastruktur teknologi, dan kebijakan teknologi informasi yang telah ada.
3. Metode Studi Pustaka. Metode pengumpulan data yang diperoleh dengan mempelajari, meneliti, dan membaca buku, jurnal, tesis yang berhubungan dengan bahan pengajaran dan sumber daya manusia.

3.6. Instrumentasi

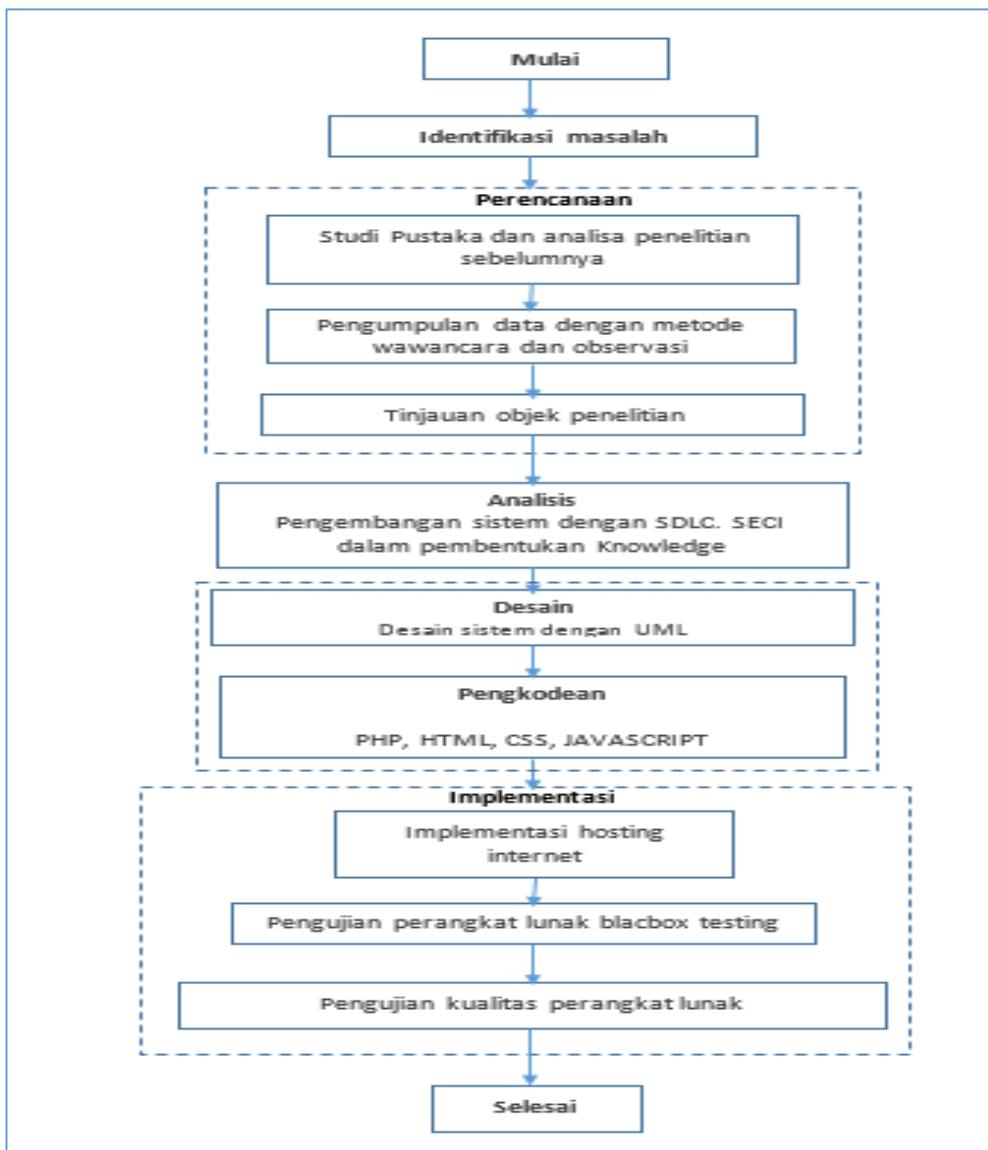
Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah:

1. Instrumen untuk pengumpulan data dengan metode wawancara. Responden dalam wawancara ini adalah guru dan siswa, rancangan daftar pertanyaan wawancara. Daftar pertanyaan wawancara disertakan dalam Lampiran 1 .

2. Instrumen untuk pengumpulan data dengan metode observasi. Instrumen observasi ini adalah peneliti melakukan pengamatan langsung saat proses belajar dan mengajar. Daftar kebutuhan data dan sumber data observasi disertakan dalam Lampiran 2.
3. Instrumen untuk pengumpulan data dengan metode studi pustaka. Instrumen studi pustaka ini adalah peneliti yang mempelajari literatur mengenai *knowledge management system*.

3.7. Langkah-Langkah Penelitian

Dalam pengembangan KMS, keseluruhan proses yang dilalui harus melalui beberapa tahapan. Langkah-langkah pada tahapan pelaksanaan penelitian dapat dilihat dalam diagram alir pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan berdasarkan gambar 3.1 adalah :

1. Perencanaan

Tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang terjadi di SMK Tridaya Jakarta yang berkaitan dengan bahan pengajaran guru. Dalam identifikasi masalah ini adalah mencari permasalahan yang dihadapi oleh guru dan siswa SMK Tridaya

Jakarta, hal ini dilakukan agar peneliti memahami kondisi dan sistem berjalan yang terjadi di sana. Setelah itu mengumpulkan informasi, data-data yang dibutuhkan dengan melakukan wawancara dan observasi guna mempelajari kebutuhan pengguna serta kebutuhan sistem didukung dengan literatur. Dalam tahap ini dilakukan tinjauan obyek penelitian di SMK Tridaya Jakarta untuk mengetahui secara proses bisnis sistem yang terjadi di tempat penelitian.

2. Analisa

Tahap ini dilakukan analisa dan perumusan masalah agar mendapatkan pemecahan masalah. Dalam pengembangan sistem menggunakan SDLC (*System Development Life Cycle*), analisis pembentukan *knowledge* dengan model SECI agar dapat mengetahui *knowledge* yang diperoleh dari tahapan *socialization*, *Internalization*, *Externalization* dan *Combination*, seperti yang dijelaskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Model SECI yang berjalan di SMK Tridaya Jakarta

<i>Socialization</i>	<i>Externalization</i>
<p><i>Tacit-Tacit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan - Diskusi pada rapat guru - Penyampaian materi tatap muka diruang kelas 	<p><i>Tacit-Explicit</i></p> <p>guru membuat materi pelajaran dalam bentuk diktat, presentasi atau buku.</p>

<i>Internalization</i>	<i>Combination</i>
<i>Explicit-Tacit</i>	<i>Explicit-Explicit</i>
- <i>Searching</i> dokumen bahan ajar	- inti sari dari buku mata pelajaran

3. Perancangan(*design*)

Tahap ini merancang *interface* (rancangan antar muka) yang diperlukan dan ditampilkan pada aplikasi KMS, kemudian merancang database dan spesifikasi file yang dibutuhkan. Dalam mendesain sistem menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) yaitu *bussiness actor*, diagram *use case* diagram, dan diagram *activity*, sedangkan desain databasenya menggunakan *Class Diagram* dan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Selain itu, dalam tahap design juga terdapat tahap pengkodean, peneliti membuat aplikasi KMS menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML dengan menggunakan Software Adobe Macromedia CS 6 dan Apache2triad sebagai local server sebelum di hosting.

4. Implementasi

Proses sebelum diimplementasikan harus dilakukan pengujian sistem terlebih dahulu untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berfungsi sesuai kebutuhan guru dan siswa. Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pengujian *blackbox testing* untuk mengetahui apakah masukan dan keluaran pada sistem sesuai atau tidak.

2. Pengujian kualitas perangkat lunak menggunakan kriteria dari ISO 9126 yang terdiri dari *functionality, reliability, usability* dan *effeciency*.

Pengujian berupa kuesioner akan digunakan untuk melakukan pengukuran dengan tujuan menghasilkan data kuantitatif yang akurat. Dalam penelitian ini skala yang digunakan adalah skala Likert yaitu skala yang didesain untuk menilai sejauh mana responden setuju atau tidak setuju. Dengan jumlah responden sebanyak 30 orang terdiri dari guru dan siswa.

Tabel 3.2 Skala Pengukuran ([Sugiyono 2012] 94)

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Dengan penggunaan skala Likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Pada Tabel 3.3 menunjukkan Indikator tersebut yang akan dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun instrumen-instrumen berupa pernyataan sebagai berikut :

Tabel 3.3. Variabel dan Indikator Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak

Variabel	Sub Variabel	Indikator Pengukuran	Soal No.
<i>Functionality</i>	<i>Suitability</i>	Kesesuaian sistem dengan kebutuhan	1,2,6
	<i>Accuracy</i>	Keakuratan informasi yang dihasilkan oleh sistem	5
	<i>Security</i>	Keamanan data dan pengguna	7
	<i>Interoperability</i>	Integritas dan akses sistem dengan perbedaan teknologi yang digunakan	3,4

	<i>Compliance</i>	Kesesuaian sistem dengan peraturan yang berlaku.	8
<i>Reliability</i>	<i>Maturity</i>	Tingkat kesalahan dalam sistem	9
	<i>Fault tolerance</i>	Kemampuan untuk berfungsi seperti biasa setelah terjadi kesalahan	10
	<i>Recoverability</i>	Kemampuan sistem untuk mengatasi kesalahan yang terjadi	11
<i>Usability</i>	<i>Understandability</i>	Kemudahan sistem untuk dipahami	12
	<i>Learnability</i>	Kemudahan sistem untuk dipelajari	13
	<i>Operability</i>	Kemudahan sistem untuk dioperasikan	14
	<i>Attractiveness</i>	Kenyamanan pengguna dalam menggunakan sistem	15
<i>Effeciency</i>	<i>Time Behavior</i>	Kecepatan respon dan waktu pengolahan	16,17
	<i>Resource Behavior</i>	Kesesuaian penggunaan sumber daya	18

Pengolahan data penelitian yang digunakan adalah analisis *statistik deskriptif* yaitu jenis penelitian yang menggambarkan fakta-fakta yang ada untuk selanjutnya diolah menjadi data. Penggunaan analisis *statistik deskriptif* untuk menggambarkan tingkat kualitas aplikasi *knowledge management system E-Learning* di SMK Tridaya Jakarta.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis ini adalah sebagai berikut :

1. Setiap indikator yang dinilai oleh responden, diklasifikasikan dalam lima alternatif jawaban dengan menggunakan skala *Likert*.
2. Dihitung total skor setiap variabel/sub variabel = jumlah skor dari seluruh indikator variabel untuk semua responden.
3. Dihitung Nilai K dengan rumus $K = 1 + 3.3 \log(n)$

4. Dihitung nilai maks dengan rumus = jumlah responden(n) x jumlah sub variabel x nilai butir K tertinggi
5. Dihitung nilai min dengan rumus = jumlah responden(n) x jumlah sub variabel x nilai butir K terendah
6. Dihitung rentang kelas dengan rumus = (nilai maks – nilai min) + 1
7. Dihitung panjang kelas dengan rumus = rentang kelas / K
8. Setelah didapatkan nilai tersebut diatas, baru dibuatkan tabel penggolongan interval per sub variabel.

Setelah melakukan pengujian tahap berikutnya mengimplementasikan aplikasi KMS ini di hosting internet.

B A B 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Sistem Berjalan

Dalam merancang dan membangun aplikasi *knowledge management system* media pembelajaran *e-learning* pada SMK Tridaya Jakarta, penulis melakukan analisa terhadap sistem yang berjalan di sekolah tersebut. Antara lain mengidentifikasi kebutuhan sistem dari data yang dibutuhkan pada aplikasi, menganalisa *knowledge management system* yang sudah ada dan memasukannya kedalam model seci yang akan diterapkan.

4.1.1. Identifikasi kebutuhan sistem

Dalam identifikasi kebutuhan sistem, penulis menganalisa ada tidaknya data sumber belajar disekolah. Sumber belajar merupakan salah satu hal yang harus tersedia di sekolah untuk memudahkan para guru dan siswa mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Dalam Tabel 4.1 menjelaskan sumber belajar yang digunakan pada SMK Tridaya Jakarta.

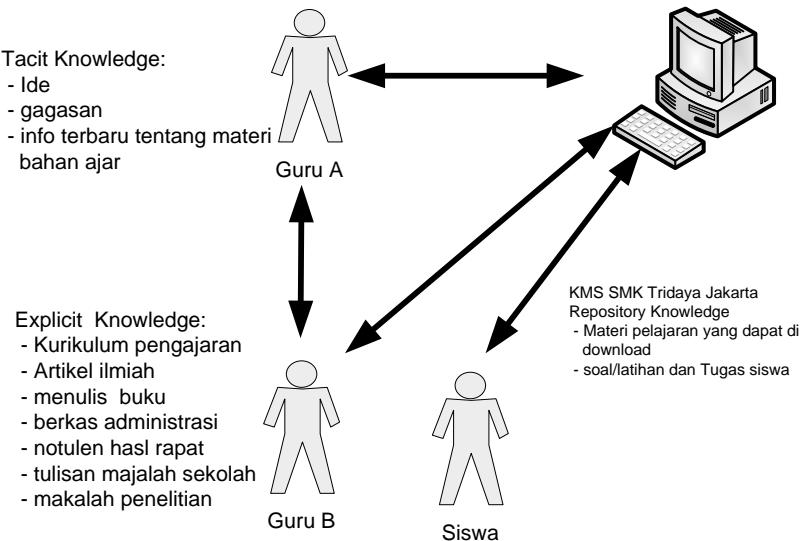
Tabel 4.1 Sumber belajar di SMK Tridaya Jakarta

No.	Pemakai	Layanan atau Interaksi
1.	Siswa	<ul style="list-style-type: none">• Akses sumber Belajar• Komunikasi (siswa-siswa,siswa-guru)• Forum Diskusi• Menjawab ujian online pilihan ganda• Mendownload materi dan• Mengerjakan tugas
2.	Guru	<ul style="list-style-type: none">• Mensuplai bahan ajar/ upload materi pelajaran• Mengupload tugas

		<ul style="list-style-type: none"> • Mengupload soal/latihan • Merespon Forum diskusi • Mengupload file untuk bisa di download • Menilai tugas siswa • Membuat agenda/pengumuman yang akan di tampilkan di halaman utama website
--	--	---

4.1.2. Analisa *Knowledge Management System*

Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang penulis lakukan kepada guru dan siswa di SMK Tridaya terdapat beberapa sumber pengetahuan (*knowledge asset*) yang ada pada guru-guru SMK Tridaya Jakarta seperti dijelaskan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Aset knowledge SMK Tridaya Jakarta

Hasil analisa kekuatan dan kelemahan organisasi adalah:

1. Untuk meningkatkan kualitas Sumber daya manusianya dalam hal ini adalah guru-guru, SMK Tridaya Jakarta selalu memberikan kegiatan pelatihan yang

berhubungan dengan penggunaan teknologi informasi.

2. Hambatan kebanyakan dari guru-guru SMK Tridaya Jakarta berusia diatas 30 tahun.
3. Belum maksimal tingkat kemampuan guru dan siswa dalam mengakses internet.
4. Rendahnya kesadaran para guru dalam menulis penulisan.
5. Kurangnya budaya diskusi sesama guru dan siswa
6. Dukungan teknologi informasi yang memadai
7. Penggunaan website sekolah yang belum optimal.
8. Belum tersedianya media saling berkomunikasi dan sharing diantara para guru
9. Rendahnya kesadaran berbagi(*sharing*) ilmu pengetahuan diluar dari jam belajar dan mengajar di sekolah.

4.2 Analisa Sistem Usulan

Setelah selesai melakukan analisa sistem berjalan pada sub bab diatas, langkah selanjutnya adalah merancang sistem usulan yakni perancangan aplikasi knowledge management system media pembelajaran e-learning pada SMK Tridaya Jakarta. Dalam sub bab ini akan di jelaskan metode analisa *Unified Modelling Language* (UML) melalui *Bussiness Actor*, *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

4.2.1. *Bussiness Actor*

Actor dan *Use case* ditentukan atas dasar kebutuhan fungsi-fungsi. Kebutuhan fungsi ini diakomodir di *Use case*. Selanjutnya *Use case* menyediakan nilai hasil kepada *actor*. *Business actor* pada aplikasi *knowledge management system* pada SMK Tridaya Jakarta ini terbagi menjadi tiga, yaitu: Administrator, Guru dan Siswa, yang masing-masing mempunyai hak akses sebagai berikut:

a. Administrator

Seorang administrator adalah orang yang memiliki hak akses penuh, menambahkan, mengubah, menghapus data guru, data siswa, jadwal pelajaran, mata pelajaran dan membuat agenda.

b. Guru

Berperan sebagai sumber *Knowledge Management* (KM) dalam aplikasi *e-learning* ini. Adapun yang dapat dilakukan oleh Guru adalah sebagai berikut : membuat materi, membuat materi tugas dan soal ujian online per mata pelajaran yang diampu. Selain itu, membuat agenda, materi *download* dan melakukan pengelolaan konten forum diskusi yang dapat ditanyakan oleh siswa ataupun guru yang mempunyai jadwal mata pelajaran yang sama.

c. Siswa

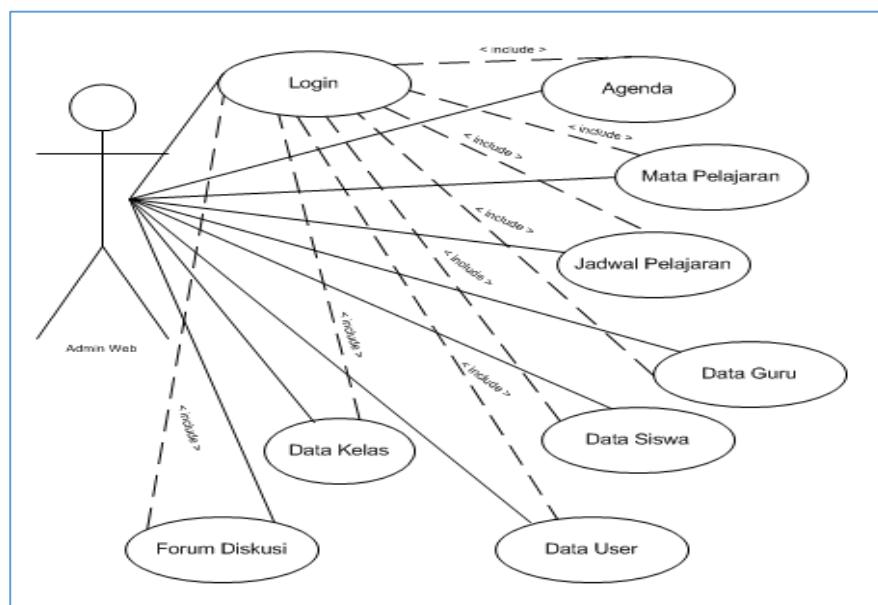
Siswa memiliki peran sebagai pelaku penerima dalam proses KM. Pada aplikasi *e-learing* ini siswa dapat melakukan melihat biodata pribadi, mengerjakan soal dan tugas secara online di ruang siswa, melihat materi *e-*

learning per mata pelajaran sesuai jadwal pelajarannya. Hal yang lain adalah melakukan interaksi di dalam media forum diskusi antara guru maupun siswa 1 kelas lainnya sesuai dengan mata pelajaran.

4.2.2 Use case Diagram

Use case diagram menggambarkan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada di luar sistem (*actor*). *Use case diagram* dapat digunakan selama proses perancangan untuk menangkap kebutuhan suatu sistem dan memahami bagaimana suatu sistem seharusnya bekerja.

a. **Aktor Manajemen Administrator**

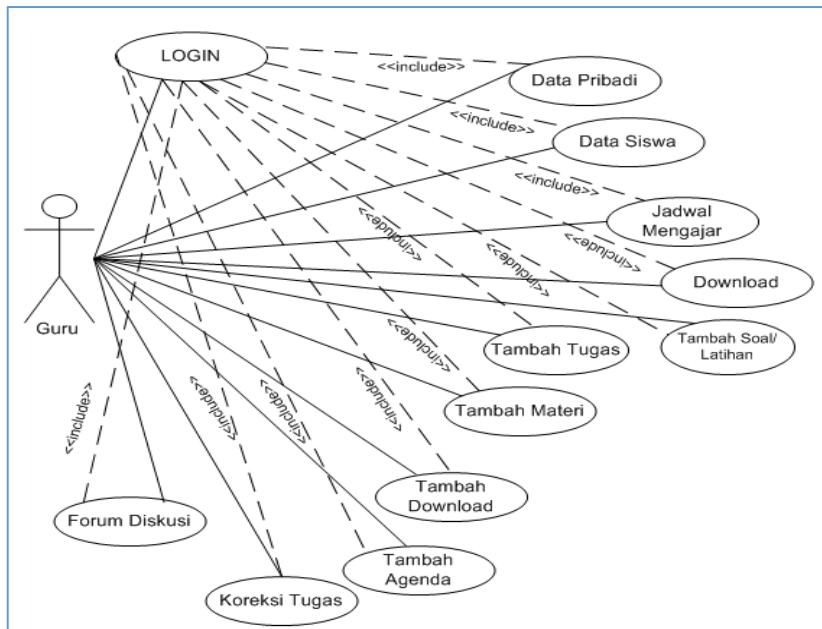


Gambar 4.2 Use Case diagram Manajemen Administrator

Gambar 4.2 menjelaskan bahwa Administrator (Admin) dapat melakukan kebutuhan fungsional seperti berikut ini :

1. Administrator terlebih dahulu melakukan login.
2. Setelah berhasil melakukan login, Admin dapat melakukan *maintenance* yang berhubungan dengan konten aplikasi e-learning.
3. Menu agenda, admin dapat menambahkan agenda atau pemberitahuan yang dapat dilihat pada tampilan *Front-End User*.
4. Menu Mata Pelajaran, admin dapat mengelola data mata pelajaran yang ada.
5. Menu Jadwal Pelajaran, admin dapat mengelola data jadwal yang nantinya akan di tampilkan berdasarkan kelas, dan guru yang mengajar.
6. Menu Data Guru, admin dapat mengelola data guru.
7. Menu Data Siswa, admin dapat mengelola data siswa berdasarkan kelas.
8. Menu Data Kelas, admin dapat mengelola data kelas.
9. Menu Data User, admin dapat mengelola data user yang bisa mengakses halaman administrator.
10. Menu Forum Diskusi, admin dapat mengelola topik yang sedang dibicarakan antara guru dengan siswa.

b. Aktor Manajemen Guru



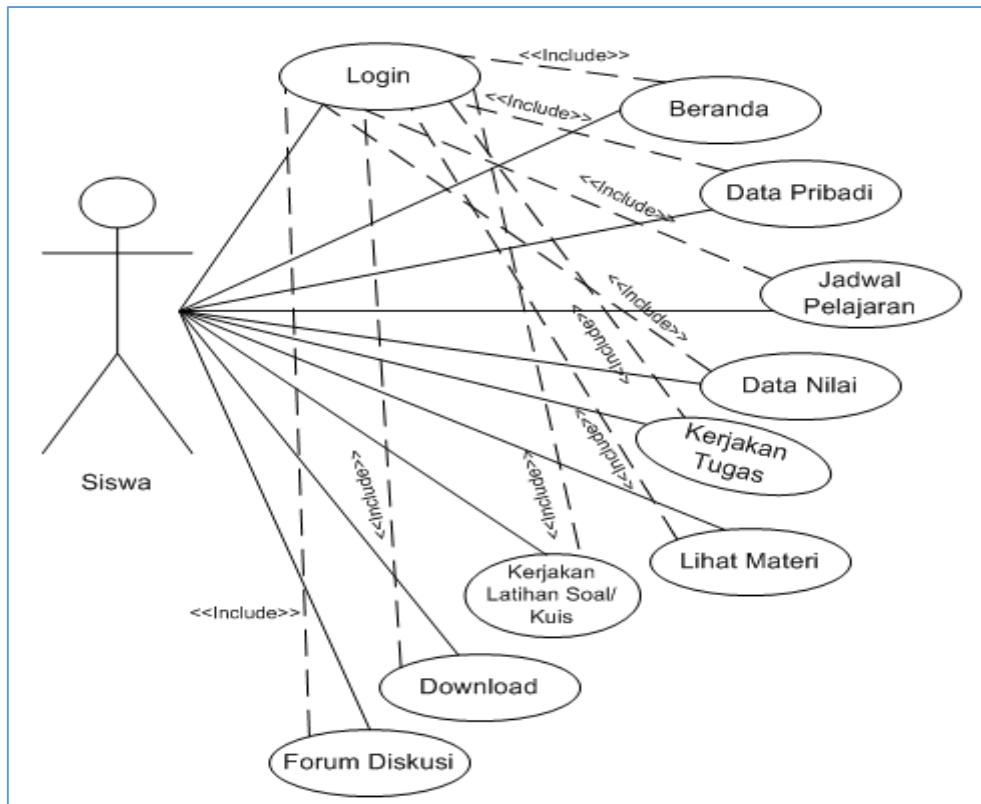
Gambar 4.3 Use Case diagram Manjemen Guru

Gambar 4.3 menjelaskan bahwa Guru dapat melakukan kebutuhan fungsional sebagai berikut :

1. Guru terlebih dahulu melakukan login.
2. Setelah berhasil melakukan login, Guru dapat melakukan *maintenance* yang berhubungan dengan konten aplikasi *e-learning*.
3. Menu Data Pribadi, guru dapat melihat data pribadinya.
4. Menu Jadwal Mengajar, guru dapat melihat jadwal mengajar.
5. Menu Download, guru dapat melihat dan mendownload file yang ada pada daftar download.

6. Menu Tambah Soal/latihan, guru dapat melakukan tambah, edit dan hapus soal latihan untuk di tampilkan pada halaman siswa sesuai dengan mata pelajaran yang diajar.
7. Menu Tambah Tugas, guru dapat melakukan tambah, edit dan hapus Tugas untuk di tampilkan di halaman siswa sesuai dengan mata pelajaran yang diajar.
8. Menu Tambah Materi, guru dapat melakukan tambah, edit dan hapus materi di tampilkan pada halaman siswa sesuai dengan mata pelajaran yang diajar.
9. Menu Tambah Download, guru dapat melakukan tambah, edit dan hapus file yang dapat di download, untuk ditampilkan pada halaman siswa dan guru lainnya.
10. Menu Tambah Agenda, guru dapat melakukan tambah, edit dan hapus agenda untuk ditampilkan pada halaman utama website.
11. Menu Forum Diskusi, guru dapat melakukan menjawab atau membuat topik baru yang akan ditampilkan di ruang siswa sesuai dengan mata pelajaran yang diajar.

c. Aktor Manajemen Siswa



Gambar 4.4 Use Case diagram Manjemen Siswa

Gambar 4.4. menjelaskan bahwa Siswa dapat melakukan kebutuhan fungsional sebagai berikut :

1. Siswa terlebih dahulu melakukan login.
2. Setelah berhasil melakukan login, Siswa dapat melihat dan berinteraksi dengan konten yang berhubungan dengan konten aplikasi *e-learning*.
3. Menu Data Pribadi, siswa dapat melihat data pribadinya.
4. Menu Jadwal Pelajaran, siswa dapat melihat jadwal pelajarannya.

5. Menu Data Nilai, siswa dapat melihat nilai yang didapat dari mengerjakan Soal latihan ataupun dari tugas yang diberikan oleh guru, sesuai mata pelajaran.
6. Menu Download, siswa dapat melihat dan mendownload file yang ada pada daftar download.
7. Menu Kerjakan Soal/latihan, siswa dapat melakukan mengerjakan soal/latihan secara online sesuai dengan mata pelajaran.
8. Menu Kerjakan Tugas, siswa dapat melakukan mengerjakan Tugas secara online dengan *mengupload file* Tugas sesuai dengan mata pelajaran.
9. Menu Lihat Materi, Siswa dapat melihat materi pelajaran sesuai dengan mata pelajaran.
10. Menu Forum Diskusi, siswa dapat melakukan menjawab atau membuat topik baru yang akan ditampilkan di ruang siswa atau guru sesuai dengan mata pelajaran yang diajar.

4.2.3 *Activity Diagram* Sistem Usulan

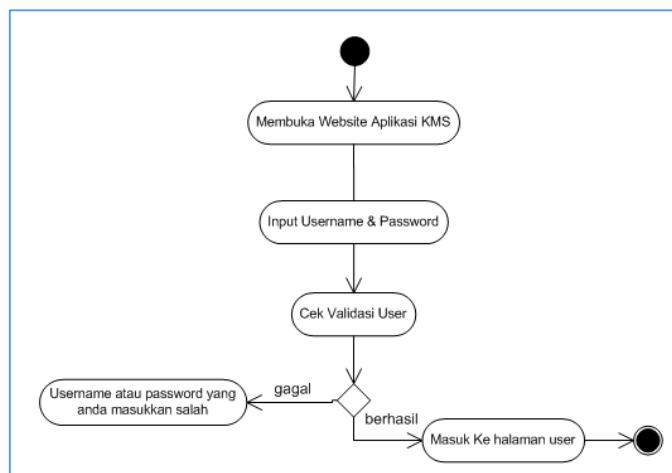
Activity diagram adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis dan jalur kerja. *Activity Diagram* menjelaskan tentang alir aktifitas di dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana alir berawal, bagaimana keputusan-keputusan dapat terjadi dan terakhir bagaimana sistem berakhir. Dalam

penelitian ini peneliti menggambarkan *activity diagram* tersebut melalui interaksi antara *actor* dengan sistem yang dibangun.

1. *Activity Diagram Login*

Gambar 4.5 mengilustrasikan *activity diagram* login sebagai berikut :

- Pengguna melakukan login terlebih dahulu jika ingin masuk ke dalam sistem KMS.
- Pengguna menginput *username* dan *password*, sistem akan memvalidasi apakah *username* dan *password* yang diinput berhasil atau tidak. Jika berhasil maka masuk ke dalam menu halaman user, dan jika tidak maka akan muncul pesan Maaf kombinasi *username* dan *password* tidak sesuai maka akan kembali lagi untuk menginput ulang *username* dan *password*.

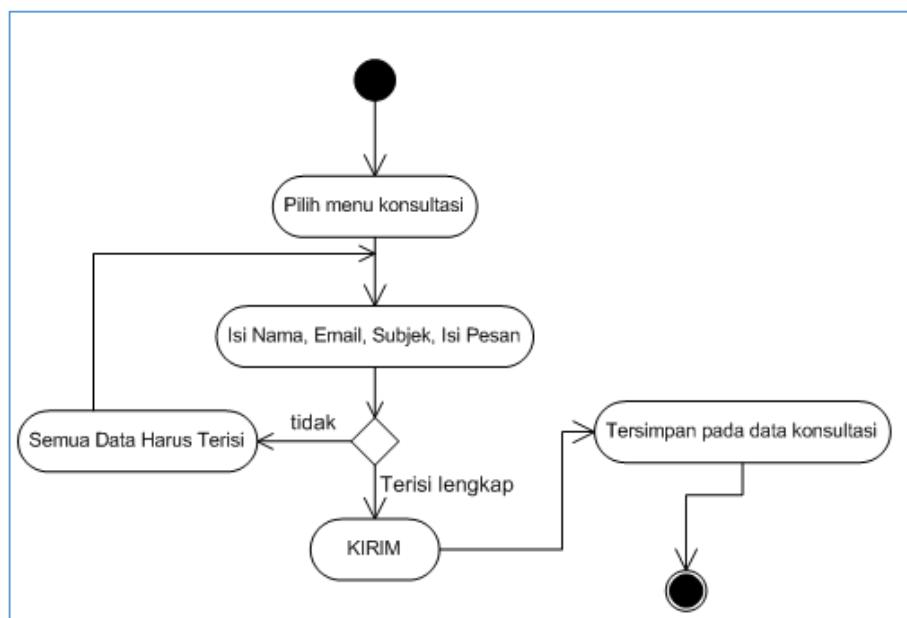


Gambar 4.5. Activity Diagram Login

2. *Activity Diagram Konsultasi Pelajaran*

Gambar 4.6 mengilustrasikan *activity diagram* konsultasi sebagai berikut :

- Pengguna tidak perlu login aplikasi KMS, karena terdapat di halaman utama aplikasi KMS.
- Pengguna memilih menu konsultasi.
- Pengguna menginputkan Nama, alamat email, subjek/judul, kemudian isi pesan yang ingin ditanyakan. Kemudian klik tombol kirim, apabila semua data telah terisi maka akan disimpan ke dalam data konsultasi, namun bila ada data yang masih kosong maka akan muncul pesan “semua data harus terisi” dan pengguna diminta melengkapi data yang masih kosong.

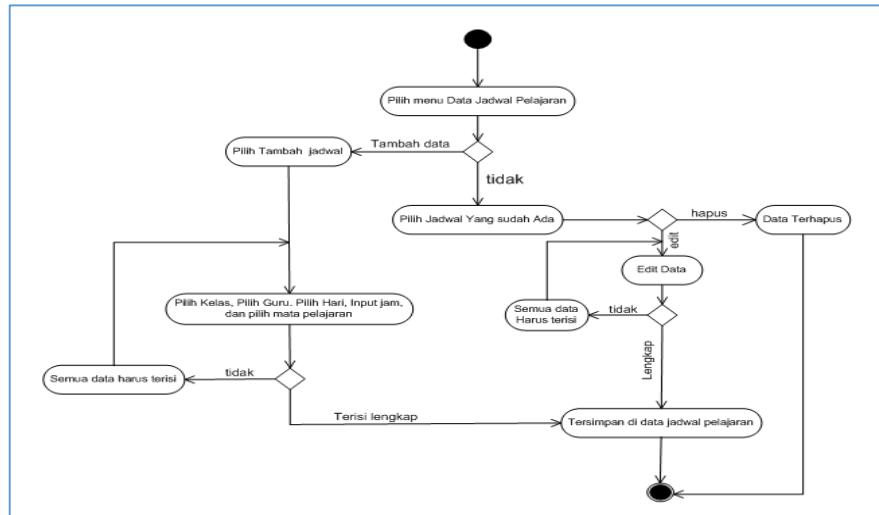


Gambar 4.6 *Activity Diagram* Konsultasi

3. *Activity Diagram Jadwal Pelajaran*

Gambar 4.7 mengilustrasikan *activity diagram* jadwal pelajaran sebagai berikut :

- a. Pengguna harus login aplikasi KMS, karena terdapat di ruang Administrator.
- b. Admin memilih menu Data Jadwal Pelajaran.
- c. Admin dapat memilih tambah jadwal pelajaran, edit atau hapus data jadwal yang sudah ada.
- d. Jika admin memilih tambah jadwal pelajaran, maka admin memilih kelas, memilih guru yang akan mengajar, memilih hari , menginput jam pelajaran dan memilih mata pelajaran, kemudian klik submit, maka akan tersimpan pada data jadwal pelajaran.
- e. Jika admin memilih edit jadwal pelajaran yang sudah ada, maka admin melakukan perubahan data kelas, guru yang akan mengajar, hari , jam pelajaran dan mata pelajaran, kemudian klik submit, maka akan tersimpan pada data jadwal pelajaran.
- f. Jika admin memilih hapus jadwal pelajaran yang sudah ada, maka data jadwal pelajaran akan terhapus, dan muncul pesan “Data Telah Terhapus”

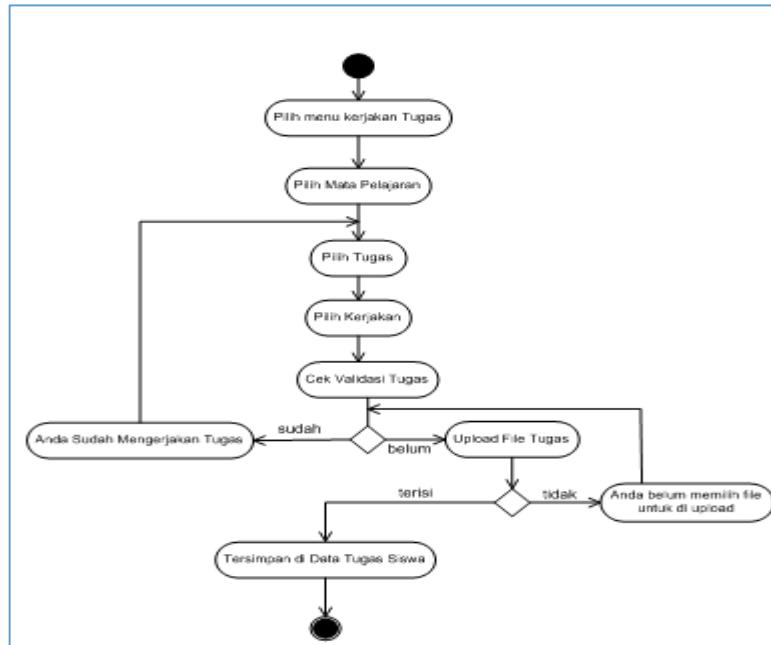


Gambar 4.7 Activity Diagram Jadwal Pelajaran

4. Activity Diagram Kerjakan Tugas

Gambar 4.8 mengilustrasikan activity diagram kerjakan tugas sebagai berikut :

- Pengguna harus login aplikasi KMS, karena terdapat di ruang SISWA.
- Siswa memilih menu Kerjakan Tugas.
- Siswa memilih mata pelajaran, kemudian siswa akan melihat daftar tugas yang ada, siswa memilih tugas dan klik kerjakan. Jika siswa sudah mengerjakan tugas tersebut, maka akan muncul pesan “ Anda sudah mengerjakan tugas ini”, namun jika siswa belum mengerjakan tugas, akan tampil tombol upload file tugas. Setelah memilih file untuk diupload, klik submit, maka data akan tersimpan di data tugas siswa



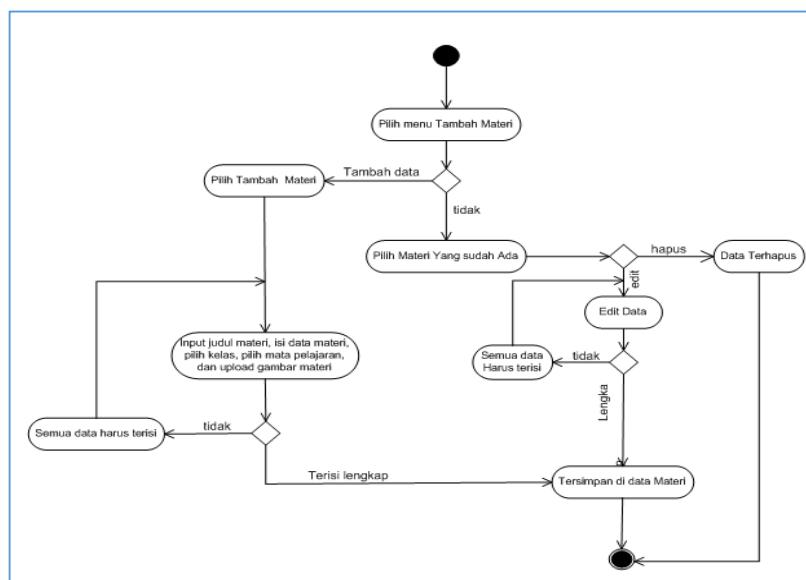
Gambar 4.8 Activity Diagram Kerjakan Tugas

5. Activity Diagram Tambah Materi

Gambar 4.9 mengilustrasikan *activity diagram* kerjakan tugas sebagai berikut :

- Pengguna harus login aplikasi KMS, karena terdapat di ruang Guru.
- Guru memilih menu Tambah Materi.
- Guru dapat memilih tambah materi, edit atau hapus data materi yang sudah ada.
- Jika Guru memilih tambah materi, maka guru menginput judul materi, input isi/penjelasan materi, input tag, pilih kelas, pilih mata pelajaran, dan pilih gambar sebagai gambar materi, kemudian klik submit, maka akan tersimpan pada data materi.

- e. Jika guru memilih edit materi yang sudah ada, maka admin melakukan perubahan data judul materi, isi materi, tag, kelas, mata pelajaran dan gambar, kemudian klik submit, maka akan tersimpan pada data materi.
- f. Jika guru memilih hapus materi pelajaran yang sudah ada, maka data materi pelajaran akan terhapus, dan muncul pesan “Data Telah Terhapus”



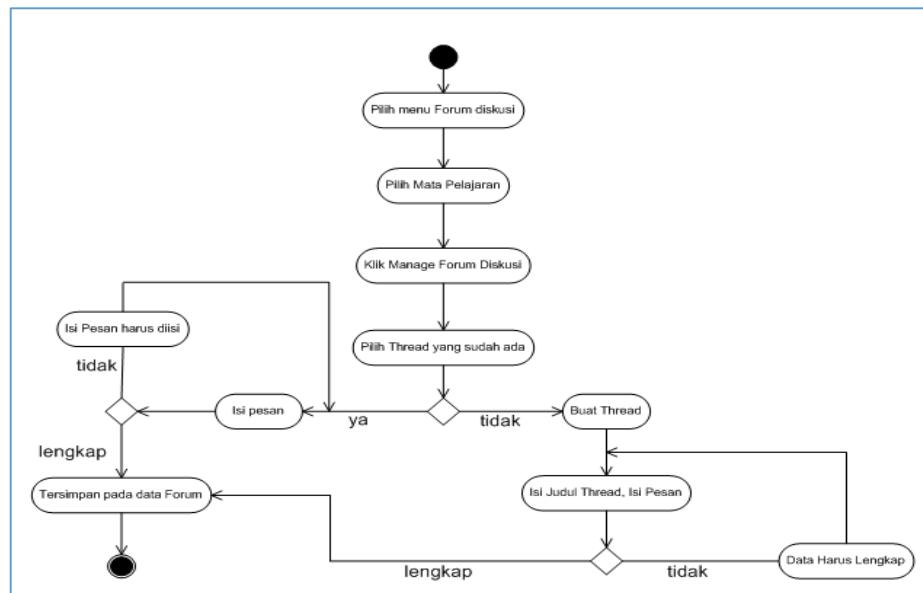
Gambar 4.9 Activity Diagram Tambah Materi

6. Activity Diagram Forum

Gambar 4.10 mengilustrasikan *activity* diagram kerjakan tugas sebagai berikut :

- a. Pengguna harus login aplikasi KMS, karena terdapat di ruang Guru, Siswa dan Admin.\
- b. Pengguna dapat memilih mata pelajaran, kemudian klik tombol manage forum diskusi.

- c. Pengguna dapat melihat Thread yang telah dibuat, jika pengguna ingin membuat thread baru, maka klik tombol Buat Thread, lalu diminta memasukan judul thread dan isi pesan, klik submit jika data tidak lengkap akan muncul pesan “Data Harus Lengkap”, pengguna harus melengkapi data yang masih kosong, namun jika lengkap, maka data akan tersimpan di data forum diskusi.
- d. Jika pengguna memilih thread yang sudah ada, klik thread yang ada, kemudian isi pesan untuk menjawab thread, klik tombol submit, jika isi pesan kosong, maka akan muncul pesan “Pesanan Harus Di Isi”, pengguna harus mengisi pesan, namun jika pesan sudah terisi akan tersimpan di data forum.



Gambar 4.10 Activity Diagram Forum Diskusi

4.3. Perancangan Aplikasi *Knowledge Management System*

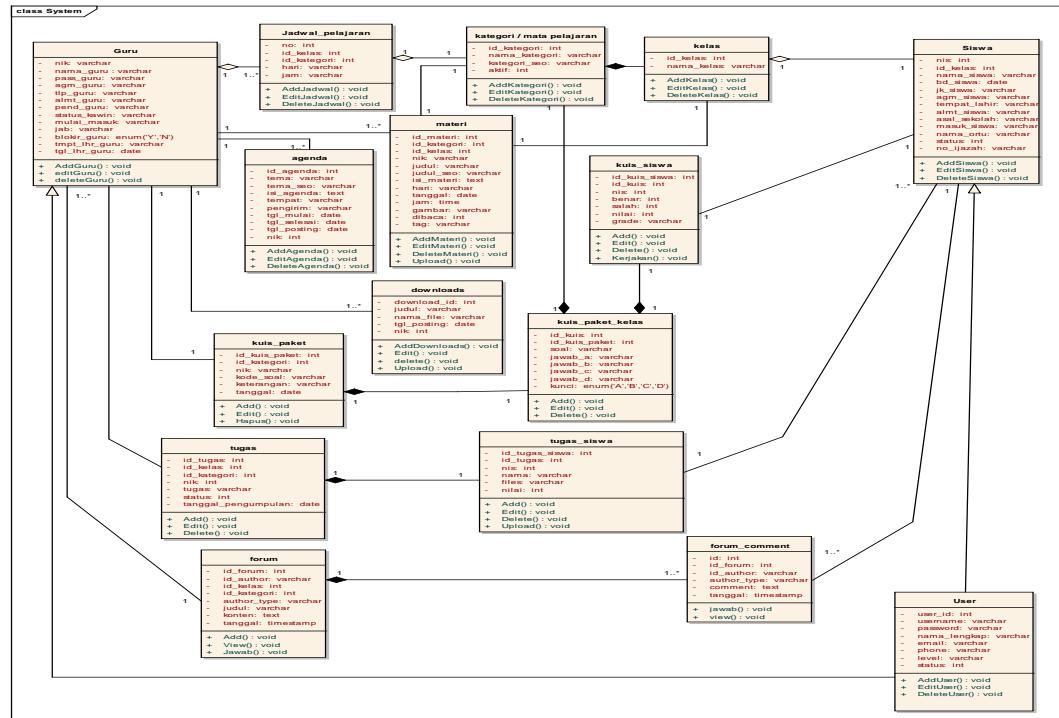
Dalam merancang dan membangun aplikasi *knowledge management system* untuk media pembelajaran *e-learning* SMK Tridaya Jakarta meliputi, perancangan database, struktur navigasi, perancangan *user interface*, dan perancangan perangkat keras dan lunak.

4.3.1. Perancangan Database

Dalam perancangan database ini di gambarkan dengan *class diagram* dan struktur tabel sebagai berikut :

1. Class Diagram

Dalam perancangan database dari aplikasi ini di gambarkan pada gambar 4.11 sebagai berikut :



Gambar 4.11 Class Diagram

2. Struktur Tabel

Dalam Aplikasi KMS *e-learning* ini terdapat satu *database* yaitu ‘**elearnin_tridaya**’ dan memiliki 19 buah tabel yaitu:

a. Tabel *Users*

Tabel ini berfungsi untuk meregister *admin name* dan *password admin* apabila *admin name* dan *password* tidak terdapat pada tabel *admin* maka akan bisa masuk kedalam ruang *administrator web*.

Tabel 4.2. Struktur tabel *user*

Field	Type	Default	Extra
user_id	int(2)		auto_increment
username	varchar(10)		
password	varchar(5)		
nama_lengkap	varchar(200)		
email	varchar(50)		
phone	varchar(15)		
level	varchar(5)	user	
status	int(1)	1	

b. Tabel Agenda

Tabel ini berfungsi untuk menampung data kegiatan yang akan dilaksanakan.

Tabel 4.3. Struktur tabel Agenda

Field	Type	Extra
id_agenda	int(2)	auto_increment
tema	varchar(100)	
tema_seo	varchar(100)	
isi_agenda	text	
tempat	varchar(100)	
pengirim	varchar(100)	
tgl_mulai	date	
tgl_selesai	date	
tgl_posting	date	
user_id	int(2)	

c. Tabel Downloads

Tabel ini berfungsi untuk menampung data download yang dapat berupa file ataupun gambar

Tabel 4.4. Struktur tabel Downloads

Field	Type	Extra
download_id	int(3)	auto_increment
judul	varchar(100)	
nama_file	varchar(100)	
tgl_posting	date	
user_id	int(2)	

d. Tabel Materi

Tabel ini berfungsi untuk menampung data Materi yang telah di upload guru

Tabel 4.5. Struktur tabel Materi

Field	Type	Default	Extra
id_materi	int(2)		auto_increment
id_kategori	int(2)		
id_kelas	int(2)		
username	varchar(10)		
judul	varchar(100)		
judul_seo	varchar(100)		
isi_materi	text		
hari	varchar(10)		
tanggal	date		
jam	time		
gambar	varchar(100)		
dibaca	int(3)	1	
tag	varchar(25)		

e. Tabel Data Guru

Tabel ini berfungsi untuk menampung data Guru

Tabel 4.6. Struktur tabel Guru

Field	Type	Default
nik	varchar(10)	
agm_guru	varchar(10)	
jk_guru	char(1)	
pass_guru	varchar(5)	
nama_guru	varchar(35)	
tlp_guru	varchar(15)	
almt_guru	varchar(100)	
pend_guru	varchar(50)	
status_kawin	varchar(10)	
jab	varchar(15)	
mulai_masuk	varchar(4)	
blokir_guru	enum('Y', 'N')	N
tmpt_lhr_guru	varchar(20)	
tgl_lhr_guru	date	

f. Tabel Data Tugas

Tabel ini berfungsi untuk menampung data Tugas yang akan ditampilkan pada halaman siswa

Tabel 4.7. Struktur tabel Tugas

Field	Type	Default	Extra
id_tugas	int(3)		auto_increment
id_kelas	int(2)		
id_kategori	int(3)		
tugas	varchar(100)		
status	int(1)	0	
tanggal_pengumpulan	date		
nik	varchar(10)		

g. Tabel Data Tugas_Siswa

Tabel ini berfungsi untuk menampung data Tugas yang telah dikerjakan oleh siswa dengan mengupload file tugas.

Tabel 4.8. Struktur tabel Tugas_Siswa

Field	Type	Default	Extra
id_tugas_siswa	int(3)		auto_increment
id_tugas	int(3)		
nis	varchar(5)		
nama	varchar(35)		
files	varchar(100)		
nilai	int(3)	0	

h. Tabel Data kuis_paket

Tabel ini berfungsi untuk menampung data paket kuis yang akan ditampilkan dihalaman siswa

Tabel 4.9. Struktur tabel Kuis_Paket

Field	Type	Extra
id_kuis_paket	int(3)	auto_increment
id_kategori	int(3)	
nik	varchar(10)	
kode_soal	varchar(20)	
keterangan	varchar(200)	
tanggal	date	

i. Tabel Data Kuis

Tabel ini berfungsi untuk menampung data Kuis yang berisi soal dan kunci jawaban

Tabel 4.10. Struktur tabel Kuis

Field	Type	Extra
id_kuis	int(3)	auto_increment
id_kuis_paket	int(3)	
soal	text	
jawab_a	text	
jawab_b	text	
jawab_c	text	
jawab_d	text	
kunci	enum('A', 'B', 'C', 'D')	

j. Tabel Data Kuis_Siswa

Tabel ini berfungsi untuk menampung data Kuis yang telah dikerjakan siswa dan berisi nilai kuis

Tabel 4.11. Struktur tabel Kuis_Siswa

Field	Type	Extra
id_kuis_siswa	int(3)	auto_increment
id_kuis_paket	int(3)	
nis	varchar(5)	
benar	int(1)	
salah	int(1)	
nilai	int(3)	
grade	varchar(1)	

k. Tabel Data forum

Tabel ini berfungsi untuk menampung data forum yang dibuat guru atau siswa

Tabel 4.12. Struktur tabel forum

Field	Type	Default	Extra
id_forum	int(3)		auto_increment
id_author	varchar(10)		
id_kelas	int(2)		
id_kategori	int(3)		
author_type	varchar(5)		
judul	varchar(200)		
konten	text		
tanggal	timestamp	CURRENT_TIMESTAMP	

l. Tabel Data forum_comment

Tabel ini berfungsi untuk menampung data forum yang dikomentari atau dijawab oleh guru atau siswa

Tabel 4.13. Struktur tabel forum_comment

Field	Type	Extra
id	int(3)	auto_increment
id_forum	int(3)	
id_author	varchar(10)	
author_type	varchar(5)	
comment	text	
tanggal	timestamp	

m. Tabel Data konsultasi

Tabel ini berfungsi untuk menampung data konsultasi

Tabel 4.14. Struktur tabel konsultasi

Field	Type	Extra
id_konsultasi	int(3)	auto_increment
nama	varchar(50)	
email	varchar(25)	
subjek	varchar(100)	
pesan	text	
tanggal	date	
user_id	int(2)	

n. Tabel Data kelas

Tabel ini berfungsi untuk menampung data kelas

Tabel 4.15. Struktur tabel kelas

Field	Type	Extra
id_kelas	int(2)	auto_increment
nama_kelas	varchar(10)	

o. Tabel Data mata pelajaran/kategori

Tabel ini berfungsi untuk menampung data mata pelajaran

Tabel 4.16. Struktur tabel mata pelajaran

Field	Type	Default	Extra
id_kategori	int(3)		auto_increment
nama_kategori	varchar(50)		
kategori_seo	varchar(100)		
aktif	int(1)	1	

p. Tabel Data jadwal pelajaran

Tabel ini berfungsi untuk menampung data Guru

Tabel 4.17. Struktur tabel jadwal pelajaran

Field	Type	Extra
no	int(3)	auto_increment
id_kelas	int(2)	
nik	varchar(10)	
id_kategori	int(3)	
hari	varchar(10)	
jam	varchar(10)	

q. Tabel Data polling

Tabel ini berfungsi untuk menampung data polling

Tabel 4.18. Struktur tabel polling

Field	Type	Extra
id_poling	int(2)	auto_increment
pilihan	varchar(100)	
rating	int(3)	
aktif	enum('Y', 'N')	

r. Tabel Data statistik

Tabel ini berfungsi untuk menampung data statistik

Tabel 4.19. Struktur tabel statistik

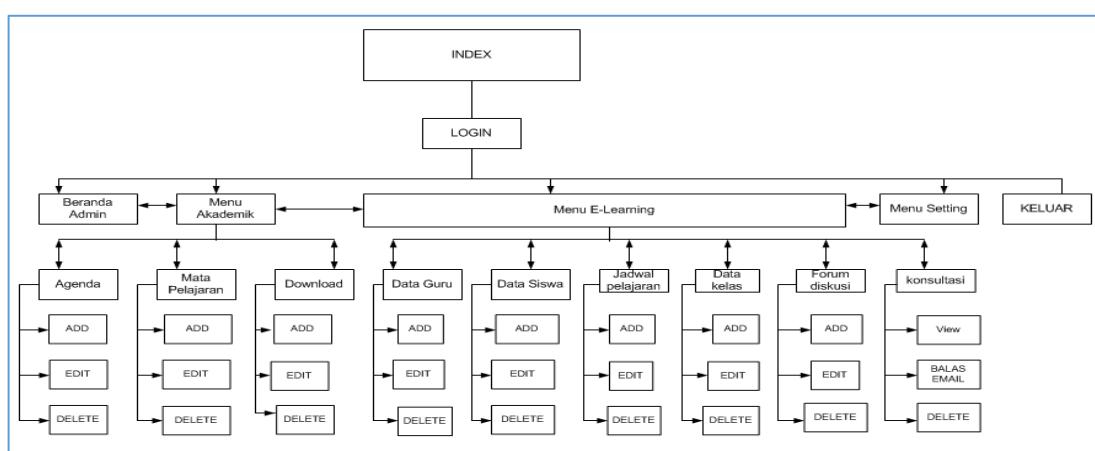
Field	Type	Default	Extra
<u>id</u>	int(2)		auto_increment
ip	varchar(20)		
tanggal	date		
hits	int(5)	1	
online	varchar(255)		

4.3.2 Perancangan Struktur Navigasi

Sebelum merancang interface dari aplikasi yang di buat, harus di gambarkan terlebih dahulu rancangan struktur navigasi yang akan menjelaskan alur dari masing-masing user yaitu admin web, guru dan siswa.

1. Rancangan Struktur Navigasi Admin Web

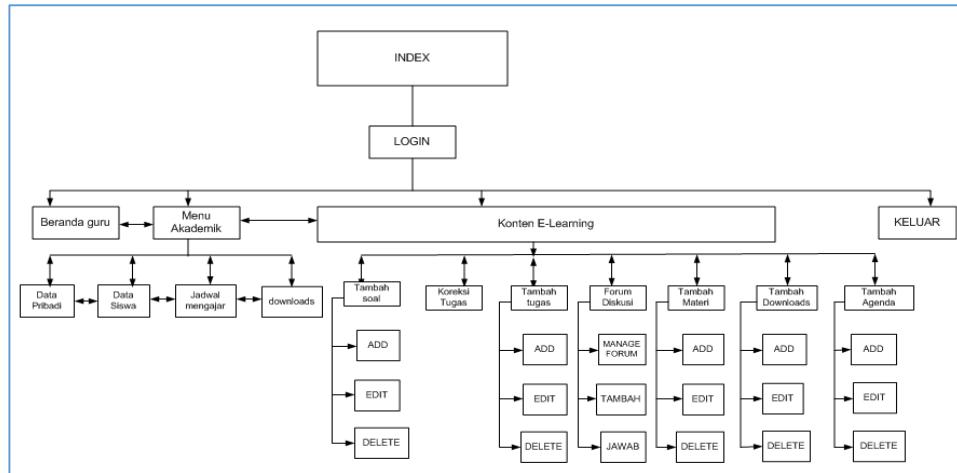
Gambar 4.12 menjelaskan tentang rancangan struktur navigasi halaman admin web.



Gambar 4.12 Struktur navigasi admin web

2. Rancangan Struktur Navigasi Guru

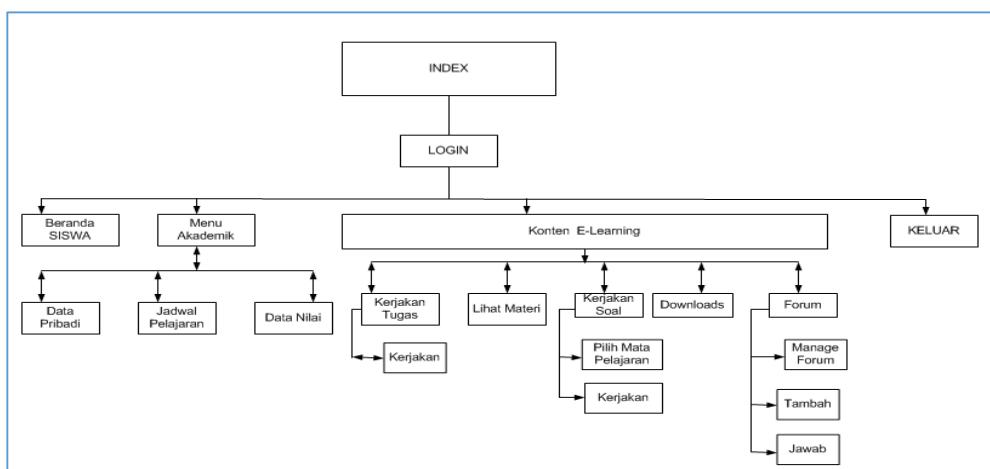
Gambar 4.13 menjelaskan tentang rancangan struktur navigasi halaman guru.



Gambar 4.13 Struktur navigasi guru

3. Rancangan Struktur Navigasi Siswa

Gambar 4.14 menjelaskan tentang rancangan struktur navigasi halaman siswa.



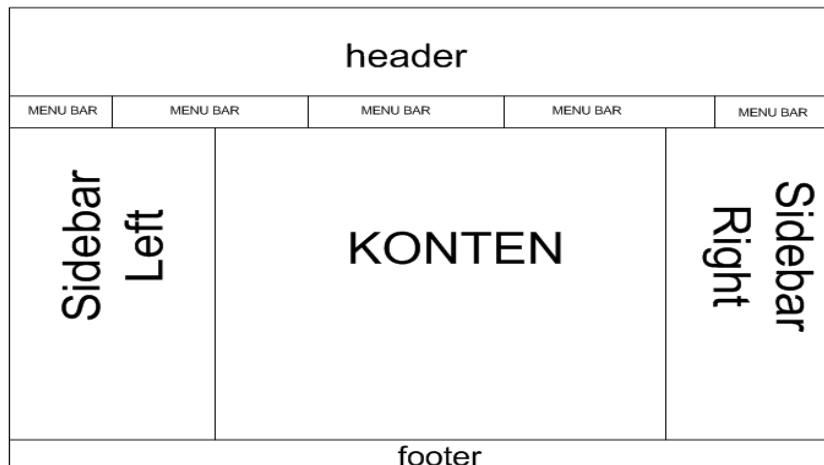
Gambar 4.14 Struktur navigasi siswa

4.3.3. Perancangan *User Interface* Aplikasi *Knowledge Management System*

Rancangan antar muka pengguna dibuat terlebih dahulu agar dapat memberikan input ke dalam sistem dan dibuat sebelum dilakukan konstruksi sistem. Desain sistem dibuat dengan sederhana agar mudah dimengerti dan dipahami oleh user. Berikut ini beberapa rancangan antar muka dalam bentuk form yaitu :

1. *User interface Index/halaman utama website*

Rancangan halaman index di pergunakan sebagai halaman depan tampilan website *e-learning*.



Gambar 4.15 Rancangan Index/halaman utama website

2. *User interface Form Login*

Rancangan tampilan dari form login, sebagai *security page* untuk masuk sebagai administrator web, guru atau siswa.



The diagram shows a user login form titled "User Login". It contains two input fields: "Username" and "Password", each with a corresponding text input box. Below the password field is a "Login" button.

Gambar 4.16 Rancangan Form Login

3. *User Interface Form Beranda (Admin, Guru, Siswa)*

Rancangan form yang akan tampil setelah melakukan login. Isi konten dan menu akan menyesuaikan dari akses masing-masing user.



Gambar 4.17 Rancangan Form Beranda(admin, guru dan siswa)

4. *User Interface Form Konsultasi*

Rancangan form yang terdapat di halaman index, yang dimana setiap pengunjung website dapat mengajukan pertanyaan melalui form ini. Dan akan dijawab oleh admin web.

The diagram illustrates the layout of a consultation form. It features a header section at the top, a main content area in the center, and a footer section at the bottom. On the left side, there is a vertical sidebar labeled 'Menu'.

- Header:** Contains the word 'header' centered above the main content area.
- Main Content Area:** Contains input fields for 'Nama', 'Email', 'Subjek', and 'Pesan', followed by a 'KIRIM' button.
- Footer:** Contains the word 'footer' centered below the main content area.

Gambar 4.18 Rancangan Form Konsultasi

5. *User Interface Form Jadwal Pelajaran*

Rancangan form ini di gunakan untuk mengelola data jadwal pelajaran yang di kelola oleh admin web.

The diagram illustrates the layout of a schedule management form. It features a header section at the top, a main content area in the center, and a footer section at the bottom. On the left side, there is a vertical sidebar labeled 'Menu'.

- Header:** Contains the word 'header' centered above the main content area.
- Main Content Area:** Contains a section titled 'Jadwal Mengajar' with a sub-section 'Tambah Jadwal'. Below this is a table with columns 'hari', 'jam', 'Mata pelajaran', 'kelas', and 'aksi' (with options 'Edit || Delete').
- Footer:** Contains the word 'footer' centered below the main content area.

Gambar 4.19 Rancangan Form Jadwal Pelajaran

6. *User Interface Form Kerjakan Tugas*

Rancangan form di halaman siswa untuk mengetahui tugas apa saja yang telah di posting oleh guru dan mengerjakan tugas yang telah di posting oleh guru berdasarkan mata pelajaran, dengan cara mengupload file tugas yang telah dikerjakan.

header			
Menu	Tugas Kelas : Pilih Mata pelajaran <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">MATA PELAJARAN</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table>	MATA PELAJARAN	
	MATA PELAJARAN		
footer			

Gambar 4.20 Rancangan Form Kerjakan Tugas

7. *User Interface Form Materi*

Rancangan form yang ada dihalaman guru, yang dipergunakan untuk memposting materi tambahan yang dapat dibaca oleh siswa.

header					
Menu	Daftar Materi Tambah Materi <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Mata pelajaran</th> <th style="width: 50%;">aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td style="height: 40px; vertical-align: bottom; text-align: center;">Edit Delete</td> </tr> </tbody> </table>	Mata pelajaran	aksi		Edit Delete
	Mata pelajaran	aksi			
	Edit Delete				
footer					

Gambar 4.21 Rancangan Form Materi

8. *User Interface Form Forum Diskusi*

Rancangan form yang terdapat di halaman guru dan siswa, sebagai wadah untuk diskusi sesuai topik yang di bahas.



Gambar 4.22 Rancangan Form Forum Diskusi

4.3.4. Perancangan Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Aplikasi Knowledge Management System

Pada saat mengakses *website* bisa dengan menggunakan *browser* yang telah banyak tersedia seperti *mozilla firefox*, *internet explorer*, *googlechrome*, dan yang lainnya. Caranya hanya dengan mengetikan alamat *website* yang dituju ke dalam *address bar* yang terdapat pada *browser* yang digunakan.

Mempromosikan *website* elearningsmktridayajkt.com ini bisa dengan mempromosikannya melalui *search engine* baik lokal maupun internasional sehingga tujuan dari pembuatan *web* ini dapat tercapai.

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang dimaksud disini adalah seperangkat alat atau elemen elektronik yang dapat membantu *system* yang diusulkan sehingga program yang diusulkan oleh penulis dapat bekerja dengan baik. Perangkat keras yang dibutuhkan dibagi atas dua bagian, yaitu perangkat keras untuk *web server* dan perangkat keras *client*.

Adapun perangkat keras minimal yang diperlukan oleh *server* adalah sebagai berikut :

- a. *Processor* : Pentium IV 2.4 Mhz
- b. *Memory Size (RAM)* : 2 GB (DDRAM)
- c. *Monitor* : SVGA Colour 15”
- d. *Harddisk* : 160 GB
- e. *Keyboard* : 107 Keys
- f. *Mouse* : Standard Mouse

Adapun perangkat keras minimal yang diperlukan oleh *client*. adalah sebagai berikut :

- a. *Processor* : Pentium IV-400 Mhz
- b. *Memory Size (RAM)* : 2GB (DDRAM)
- c. *Monitor* : SVGA Colour 15”
- d. *Harddisk* : 80 GB
- e. *Keyboard* : 107 Keys
- f. *Mouse* : Standard Mouse

g. *Printer* : *Deskjet*

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah suatu rangkaian atau susunan instruksi yang harus benar dengan urutan-urutan yang benar pula. Keberadaan perangkat lunak selalu menyertai perangkat keras yang ada. Perangkat lunak yang dibutuhkan dibagi atas dua bagian, yaitu perangkat lunak untuk *web server* dan perangkat lunak untuk *client*.

Adapun perangkat lunak minimal yang diperlukan untuk *web server* adalah sebagai berikut :

- a. *Operating System* : *Windows XP Profesional*
- b. Bahasa Program : *PHP*
- c. *Interpreter* : *PHP Engine versi 5.2.3*
- d. *Database Server* : *MySQL Server versi 5.0.45*
- e. *Web Server* : *Apache versi 2.2.4*
(for Windows)
- f. *Database Tools* : *PhpMyAdmin versi 2.10.2*

Adapun perangkat lunak minimal yang diperlukan untuk *client* adalah sebagai berikut :

- a. *Operating System* : *XP/2007/windows 8/windows 8.1*
- b. *Browser* : *Mozilla Firefox, Opera, Safari, IE*

Selain komponen *system* perangkat keras dan perangkat lunak yang telah disebutkan sebelumnya ada komponen tambahan yang dibutuhkan untuk mendukung pembuatan *website* elearningsman44 berbasis *web* menggunakan *PHP* dan *MySQL*. Perangkat lunak lainnya tersebut diantara lain :

- a. *Adobe Dreamweaver CS6*, berfungsi sebagai media untuk menuliskan *scripts PHP* dan *HTML*.
- b. *Browser*, berfungsi untuk melihat tampilan perintah-perintah *PHP* yang telah dijalankan di *web server*. Contoh *browser* yaitu: *Internet Explorer*, *Google Crome*, *Opera*, *Firefox*, dan lain-lain. Dalam hal ini penulis menggunakan *Mozilla Firefox*.
- c. *Photoshop*, berfungsi untuk membuat ataupun mengubah gambar. Dalam hal ini penulis menggunakan *Adobe Photoshop CS 6*.
- d. *Filezilla FTP Client*, berfungsi sebagai aplikasi untuk melakukan transfer file dari *website* elearningsmktridaya.com yang di *FTP-kan* (*File Transfer Protocol*) ke *hosting*, lebih mudah dan cepat, dalam hal ini penulis menggunakan *Filezilla FTP Client 3.10.2*.

4.4 Implementasi Aplikasi *Knowledge Management System*

Setelah proses perancangan dan pengkodingan script, tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan berupa tampilan aplikasi dan hosting di jaringan internet.

4.4.1. Tampilan Aplikasi *Knowledge Management System*

Dari rancangan user interface pada sub bab sebelumnya dan melalui tahap penulisan script coding dan pembuatan desain tampilan website, maka didapatkan hasil aplikasi media pembelajaran *e-learning* sesuai dengan rancangan sebelumnya. Berikut ini beberapa contoh hasil implementasi tampilan form aplikasi media pembelajaran *e-learning* :

1. *Tampilan Form Index/halaman utama website*

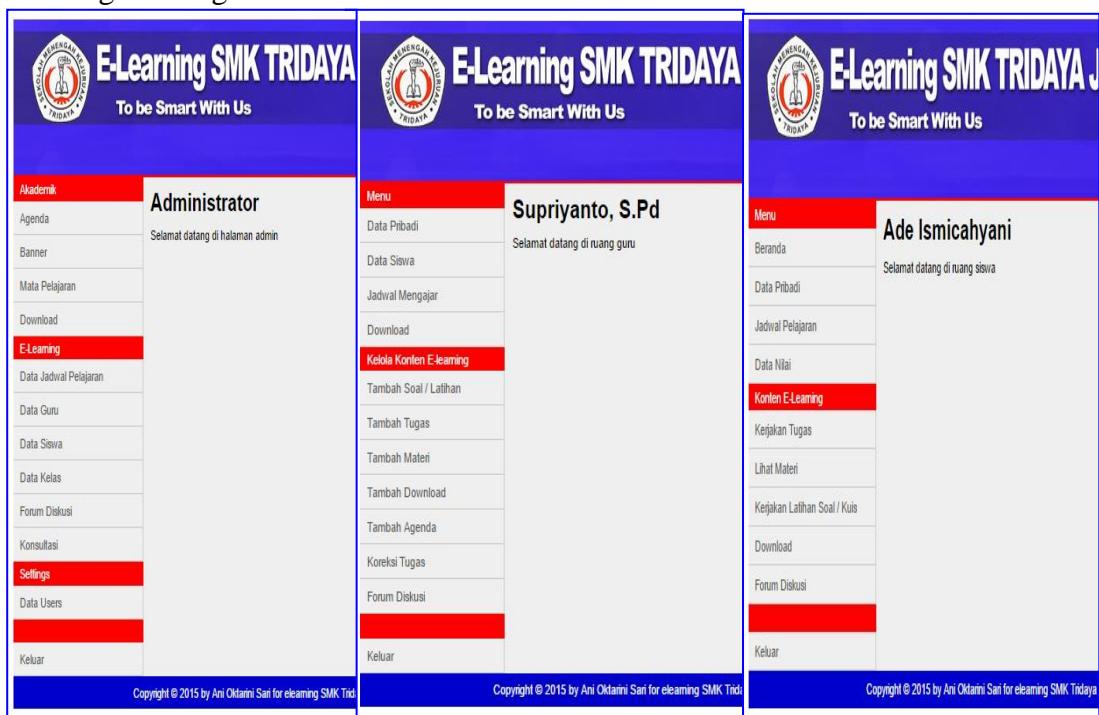
Halaman utama website berisi konten user login, pemberitahuan agenda, kalender tanggal aktif dan statistik jumlah pengunjung website.



Gambar 4.23 Tampilan Index/halaman utama website

2. *User Interface Form Beranda (Admin, Guru, Siswa)*

Halaman Beranda dibedakan sesuai dengan hak akses user saat login, apakah sebagai administrator web, Guru maupun Siswa. Di halaman ini proses knowledge terjadi antara sesama guru, sesama siswa maupun antara guru dengan siswa.



Gambar 4.24 Rancangan Form Beranda(admin, guru dan siswa)

3. *User Interface Form Konsultasi*

Halaman Konten Konsultasi, pengunjung dari website dapat mengirimkan pertanyaan dengan mengisikan nama, alamat email, subjek pesan dan isi pesan yang akan di balas via email oleh admin web.

The screenshot shows a web-based consultation form. At the top left is the school's logo and the text "E-Learning SMK TRIDAYA JAKARTA To be Smart With Us". On the left, there's a "User Login" section with fields for "Username" and "Password" and a "login" button. The main form area has fields for "Nama", "Email", "Subjek", and "Pesan", with a "Kirim" button at the bottom. To the right is a "Kalender" (calendar) showing April 2015, a "Statistik" (statistics) section with visitor counts, and a "Beranda" (Home) link.

Gambar 4.25 Rancangan Form Konsultasi

4. *User Interface Form Jadwal Pelajaran*

Halaman konten jadwal pelajaran berisi data jadwal pelajaran yang dikelola oleh admin dan akan ditampilkan di halaman guru dan siswa.

The screenshot displays a teaching schedule table titled "Jadwal Mengajar". The columns are labeled "HARI", "JAM", "MATA PELAJARAN", and "KELAS". The rows show specific class times and subjects for each day of the week. A red box highlights the "E-Learning" menu item.

Jadwal Mengajar				
Tambah Jadwal				
HARI	JAM	MATA PELAJARAN	KELAS	
SENIN	07.45 - 09.15	KEWIRAUSAHAAN(AK)	Kelas X AK	edit delete
SENIN	09.15-11.15	KOMUNIKASI BISNIS	Kelas X AK	edit delete
SENIN	11.15 - 12.45	BAHASA INDONESIA	Kelas X AK	edit delete
SENIN	13.20 - 14.50	KKPI	Kelas X AK	edit delete
SENIN	09.15-11.15	KEWIRAUSAHAAN(AP)	Kelas X AP	edit delete
SENIN	11.15 - 12.45	MATEMATIKA	Kelas X AP	edit delete
SENIN	13.20 - 14.50	BAHASA INDONESIA	Kelas X AP	edit delete
SENIN	07.45 - 08.30	SENI BUDAYA	Kelas XI AK	edit delete
SENIN	09.15-11.15	MATEMATIKA	Kelas XI AK	edit delete
SENIN	11.15 - 12.00	KEAHlian KEJURUAN AK	Kelas XI AK	edit delete
SENIN	12.00 - 14.50	BAHASA INDONESIA	Kelas XI AK	edit delete
SENIN	07.45 - 10.00	PERALATAN KANTOR	Kelas XI AP	edit delete
SENIN	10.30 - 12.00	LAYANAN	Kelas XI AP	edit delete
SENIN	12.00 - 12.45	KELOLA PERTEMUAN / RAPAT	Kelas XI AP	edit delete
SENIN	13.20 - 14.50	PKN	Kelas XI AP	edit delete
SENIN	07.45 - 08.30	BAHASA INDONESIA	Kelas XII AK	edit delete
SENIN	09.15-11.15	BAHASA INGGRIS	Kelas XII AK	edit delete
	11.15 - 12.45	MATEMATIKA	Kelas XII AK	edit delete

Gambar 4.26 Rancangan Form Jadwal Pelajaran

5. *User Interface Form Kerjakan Tugas*

Halaman konten kerjakan tugas terdapat di ruang siswa, pada konten ini siswa dapat melihat list tugas yang telah di posting oleh guru. Siswa dapat memilih tugas yang akan dikerjakan berdasarkan mata pelajaran dengan cara mengupload file tugas yang telah dikerjakan. Jika telah selesai mengerjakan, siswa tidak dapat lagi mengedit atau mengerjakan ulang tugas tersebut.



The screenshot displays the E-Learning platform for SMK Tridaya Jakarta. At the top, there is a blue header bar featuring the school's logo on the left, the text "E-Learning SMK TRIDAYA JAKARTA" in large white letters, and "To be Smart With Us" below it. To the right of the text is a small photograph of four students. The main content area has a white background. On the left, a vertical sidebar menu is visible with the following items: Beranda, Data Pribadi, Jadwal Pelajaran, Data Nilai, Konten E-Learning (which is highlighted in red), Kerjakan Tugas, Lihat Materi, Kerjakan Latihan Soal / Kuis, Download, Forum Diskusi, and Keluar. The "Konten E-Learning" section contains links for "Kerjakan Tugas", "Lihat Materi", "Kerjakan Latihan Soal / Kuis", "Download", and "Forum Diskusi". The "Kerjakan Tugas" section is currently active and shows the following details:

no	kode tugas	topik tugas	batas pengumpulan	
1	0017	Tugas 1	09 April 2015	kerjakan

At the bottom of the page, a dark blue footer bar contains the copyright notice: "Copyright © 2015 by Ani Okdarini Sari for eleARNING SMK Tridaya team. All rights reserved."

Gambar 4.27 Rancangan Form Kerjakan Tugas

6. *User Interface Form Materi*

Halaman konten Materi ada di ruang guru. Guru dapat memposting materi tambahan di halaman konten ini. Dan akan di tampilkan di halaman siswa.

The screenshot shows the E-Learning platform for SMK Tridaya Jakarta. At the top, there is a logo and the text "E-Learning SMK TRIDAYA JAKARTA" with the tagline "To be Smart With Us". To the right of the text is a small photo of three students. Below the header, there is a sidebar menu on the left with the following items:

- Data Pribadi
- Data Siswa
- Jadwal Mengajar
- Download
- Kelola Konten E-learning** (this item is highlighted in red)
- Tambah Soal / Latihan
- Tambah Tugas
- Tambah Materi
- Tambah Download
- Tambah Agenda
- Koreksi Tugas
- Forum Diskusi
- Keluar

On the right side, under "Daftar Materi", there is a table with one row:

MATA PELAJARAN	
materi kevirausahaan	edit delete

At the bottom of the page, there is a copyright notice: "Copyright © 2015 by Ani Oktarini Sari for elearning SMK Tridaya team. All rights reserved."

Gambar 4. 28 Rancangan *Form Materi*

7. *User Interface Form Forum Diskusi*

Halaman konten ini terdapat pada ruang guru, siswa dan admin. Interaksi yang terjadi di halaman konten ini guru dan siswa dapat membuat topik sesuai mata pelajaran dan kelas. Dari topik tersebut dapat di tanggapi oleh siswa lain yang terdapat dalam kelas dan matapelajaran yang sama.



The screenshot displays two versions of a forum discussion page from the E-Learning platform. Both versions have a blue header featuring the SMK Tridaya logo, the text 'E-Learning SMK TRIDAYA JAKARTA' and 'To be Smart With Us', and a photo of three students.

Left Version (Top):

- Menu:** Data Pribadi, Data Siswa, Jadwal Mengajar, Download, Kelola Konten E-learning (highlighted in red).
- Forum Diskusi:** Daftar Kelas
- Daftar Kelas Table:**

Kelas	Aksi
Kelas X AK	Manage Forum Diskusi
Kelas X AP	Manage Forum Diskusi
Kelas XI AP	Manage Forum Diskusi

Right Version (Bottom):

- Menu:** Data Pribadi, Data Siswa, Jadwal Mengajar, Download, Kelola Konten E-learning (highlighted in red), Tambah Soal / Latihan, Tambah Tugas.
- Forum Diskusi:** Daftar Kelas | Buat Thread
- Threads Table:**

tanya oleh pada 26 days ago
test2 oleh Dra. Citta Shahati pada 26 days ago
thread pertama oleh pada 1 month ago

Gambar 4.29 Rancangan *Form Forum Diskusi*

4.4.2. Hosting Aplikasi *Knowledge Management System*

1. Nama Domain

Nama domain (*domain name*) adalah nama unik yang diberikan untuk mengidentifikasi nama *server komputer* seperti *web server* atau *email server* di jaringan komputer ataupun *internet*. Nama domain berfungsi untuk mempermudah pengguna di *internet* pada saat melakukan akses ke *server*, selain juga dipakai untuk mengingat nama *server* yang dikunjungi tanpa harus mengenal deretan angka yang rumit yang dikenal sebagai IP address. Nama domain ini juga dikenal sebagai sebuah kesatuan dari sebuah situs *web* seperti contohnya "www.google.co.id". Nama domain kadang-kadang disebut pula dengan istilah

URL, atau alamat *website*. Untuk itu *e-learning* SMK Tridaya Jakarta ingin memiliki nama domain sendiri, dengan nama *domain* atau *URL*: www.elearningsmktridayajkt.com.

2. Kapasitas Hosting dan Analisa Biaya

Hosting adalah jasa layanan *internet* yang menyediakan *server-server* untuk disewakan sehingga memungkinkan organisasi atau individu menempatkan informasi di *internet*. Kapasitas *hosting* yang ditawarkan penyedia jasa *hosting* pun cukup beragam. Melihat kebutuhan *storage database* pada *web e-learning* ini sedikit lebih besar, maka kapasitas *hosting* dari *web* ini adalah sebesar 500 MB. *Storage* sebesar itu cukup untuk menangani *database* yang ada.

Untuk domain dari *web* [www.elearningsmktridayajkt](http://www.elearningsmktridayajkt.com) penulis memilih <http://www.qwords.com> dan sebagai *hosting* penulis juga memilih <http://www.qwords.com>, rincian dari keduanya adalah:

Tabel 4.20 Tabel Biaya Hosting

PAKET HOSTING	Paket Hemat
<i>Space</i>	500 MB
<i>Bandwidth</i>	10 GB
Total <i>web/domain</i> yang dapat di <i>host</i> dalam 1 <i>account</i>	<i>Unlimited</i>
Per tahun (Rp)	100000
Min. Pembayaran	pertahun
Domains	
<u>www.elearningsmktridayajkt.com</u> . (Rp)	100000
<i>Database</i>	<i>unlimited</i>

<i>MySQL</i>	✓
<i>phpMyAdmin</i>	✓
<i>Security</i>	✓
<i>Disk Usage Viewer</i>	<i>Unlimited</i>
<i>Features</i>	Premium1
<i>Control Panel</i>	✓
<i>99% uptime guarantee</i>	✓
<i>PHP</i>	✓
<i>htaccess support</i>	✓

Berikut adalah detail yang disediakan oleh oleh Qwords.com :

a. Email

- 1) *Unlimited POP3 email account*
- 2) *Unlimited Autoresponder*
- 3) *Unlimited Email Forwarding*
- 4) *SPAM Filter (ASSP)*
- 5) *Custom Mail Filter*
- 6) *Webmail*
- 7) *Change email quota*
- 8) *IMAP Support*
- 9) *SMTP / POP3 server*
- 10) *Catch All Email address*

b. Website

- 1) *24x7 FTP*

- 2) *Custom Error page*
- 3) *Anonymous FTP access*
- 4) *Password protect page*
- 5) *Redirect site*
- 6) *Edit Mime Types*
- 7) *Edit Apache Handler*
- 8) *File Manager*
- 9) *Manage FTP account*

c. Account Management Tools

- 1) *Webbased CPanel (latest version)*
- 2) *RVSkin, cPanel XP, Fantastico De Luxe (more then 20*

d. Languages supported)

- 1) *Graphical Web Site Statistic*
- 2) *Graphical FTP Statistic*
- 3) *Analog Statistic*
- 4) *View Latest Visitor*
- 5) *View Bandwidth Usage*
- 6) *View Error Log*
- 7) *Change password*
- 8) *Change email contact*

e. Programming Tools

- 1) *phpMyAdmin Access*

- 2) *Apache 2, PHP 5 w/Zend Optimizer and Ioncube Loader*
- 3) *Perl DBI module*
- 4) *Server Side PGP Encryption*
- 5) *WAP Server*
- 6) *Password Protected Directories*
- 7) *htaccess &.htpasswd Support*

4.5 Pengujian Sistem

Tahap ini adalah tahap pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat menggunakan pengujian blackbox dan pengujian kualitas menggunakan ISO 9126 dengan 4 karakteristiknya.

4.5.1. Pengujian *Blackbox*

Pengujian *black box* digunakan untuk mengetahui kesesuaian antara *input* dan *output* yang dikeluarkan. Beberapa pengujian blackbox pada perangkat lunak yaitu sebagai berikut :

1. Pengujian form Login

Pengujian form login yang terdapat pada halaman index, digunakan untuk mensecure data yang di inputkan. Selain itu juga untuk membaca hak akses user yang dibedakan menjadi 3 yaitu, admin web, guru dan siswa

Tabel 4.21 Pengujian BlackBox Login

<i>Input</i>	<i>Ouput</i>	Keterangan
<i>Username</i> : Kosong <i>Password</i> : Kosong	Pesan : “Maaf kombinasi username dan password anda tidak sesuai “	Sesuai
<i>Username</i> : Kosong <i>Password</i> : 1968-02-10	Pesan : “Maaf kombinasi username dan password anda tidak sesuai “	Sesuai
<i>Username</i> : 1968-02-10 <i>Password</i> : Kosong	Pesan : “Maaf kombinasi username dan password anda tidak sesuai “	Sesuai
<i>Username</i> : 00001 <i>Password</i> : 1234	Pesan : “Maaf kombinasi username dan password anda tidak sesuai “	Sesuai
<i>Username</i> : 1234 <i>Password</i> : 1968-02-10	Pesan : “Maaf kombinasi username dan password anda tidak sesuai “	Sesuai
<i>Username</i> : 1 <i>Password</i> : 1968-02-10	Tampil ke halaman <i>User</i>	Sesuai

2. Pengujian Form kerjakan Tugas Siswa

Pengujian form kerjakan Tugas Siswa yang terdapat pada halaman Ruang Siswa, dimana siswa dapat memilih tugas per mata pelajaran yang telah diposting sebelumnya oleh guru. Di kerjakan dengan cara mengupload jawaban tugas berupa file ataupun gambar.

Tabel 4.22. Hasil Pengujian Black Box Testing Form Kerjakan Tugas Siswa

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Tidak memilih upload file	Tombol upload kemudian klik tombol simpan	Sistem akan menolak akses dan menampilkan pesan “Anda belum	Sesuai harapan	Valid

			<i>mengupload file</i>		
2	memilih upload file	Tombol upload kemudian klik tombol simpan	Sistem akan menerima akses dan menampilkan pesan “ <i>Anda Telah mengerjakan Tugas Ini</i> ”	Sesuai harapan	Valid

3. Pengujian Form Konsultasi

Pengujian form konsultasi yang terdapat pada halaman index website, dimana pengunjung website dapat mengirim pertanyaan kepada admin web, kemudian admin web akan mengirimkan email balasan.

Tabel 4.23. Hasil Pengujian Black Box Testing Form Konsultasi

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengosongkan semua atau mengisi salah satu textbox pada form konsultasi lalu klik simpan	Action : klik simpan	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “ <i>Text Masih ada yang Kosong</i> ”	Sesuai harapan	Valid
2	Mengisi semua textbox pada form konsultasi lalu klik simpan	Action : klik simpan	Sistem akan menerima dan menyimpan data	Sesuai harapan	Valid

4.5.2. Pengujian Kualitas Aplikasi *Knowledge Management System*

Hasil pengujian kualitas terdiri dari pengujian kualitas masing-masing aspek berdasarkan empat karakteristik ISO 9126 dan pengujian keseluruhan dari

empat karakteristik ISO 9126. Dengan Jumlah Responden sebanyak 30 Orang, maka untuk menentukan interval kelas dari masing-masing karakteristik dapat menggunakan rumus :

- Menentukan nilai $K = 1 + 3.3 \log (n)$
- Mencari nilai maks = jumlah responden(n) x jumlah pernyataan x nilai tertinggi K
- Mencari nilai min = jumlah responden(n) x jumlah pernyataan x nilai terendah K
- Mencari rentang kelas = (nilai maks – nilai min) + 1
- Mencari panjang kelas = rentang kelas/nilai tertinggi K

Sehingga untuk menentukan nilai mutu butir karakteristik adalah sebagai berikut :

- Menghitung Nilai $K = 1 + 3.3 \log(30)$ $= 1 + 3.3 \log (30)$ $= 1 + 3.3 (1.477)$ $= 1 + 4.8741 = 5.8741$

Dibulatkan menjadi 5. Sehingga nilai bobot tertinggi per butir karakteristik adalah 5 dan nilai bobot terendah perbutir karakteristik adalah 1.

A. Kualitas Perangkat Lunak per Aspek

1. Aspek *Functionality*

Dapat dilihat pada Tabel 4.24 menjelaskan kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna ketika digunakan dalam kondisi tertentu.

Tabel 4.24 Kualitas Perangkat Lunak Aspek *Functionality* Berdasarkan Tanggapan Responden

Kriteria Jawaban	Bobot	<i>Functionality</i>								Total
		<i>Suitability</i>			<i>Accuracy</i>	<i>Security</i>	<i>Interoperability</i>		<i>Compliance</i>	
		1	2	6	5	7	3	4	8	
Sangat Setuju	5	13	7	9	8	4	6	0	4	255
Setuju	4	17	22	21	22	25	21	24	25	708
Ragu-Ragu	3	0	1	0	0	1	3	6	1	36
Tidak Setuju	2									0
Sangat Tidak Setuju	1									0
Jumlah Responden		30	30	30	30	30	30	30	30	999

Dari data tabel diatas di dapatkan nilai total = 999. Dengan menggunakan nilai K = 5 kemudian dilakukan perhitungan nilai maksimal dengan asumsi semua responden menjawab 5 dan nilai minimal dengan asumsi semua responden menjawab 1.

- Nilai maks = $30 \times 8 \times 5 = 1200$
- Nilai min = $30 \times 8 \times 1 = 240$

Selanjutnya berdasarkan nilai maks dan nilai min dilakukan perhitungan rentang dan panjang kelas, yaitu :

- Rentang kelas = (nilai maks – nilai min) + 1

$$= (1200 - 240) + 1 = 960 + 1 = 961$$
- Panjang kelas = rentang kelas / kelas

$$= 961 / 5 = 192$$

Dari nilai tersebut dapat dilakukan penggolongan interval nilai seperti pada tabel 4.25

Tabel 4.25 Penggolongan Interval Aspek *Functionality*

Interval nilai	Kategori
240 – 432	Sangat Tidak Baik
433 – 625	Tidak Baik
626 – 818	Cukup
819 – 1011	Baik
1012 - 1204	Sangat Baik

Dapat dilihat bahwa nilai perhitungan 999 berada pada rentang 819 - 1011 dengan kategori Baik sehingga dapat dikatakan aplikasi yang dikembangkan memiliki functionality yang Baik.

2. Aspek *Reliability*

Tabel 4.26 mengilustrasikan kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja tertentu, ketika digunakan dalam kondisi tertentu

Tabel. 4.26 Kualitas Perangkat Lunak Aspek *Reliability* Berdasarkan Tanggapan Responden

Kriteria Jawaban	Bobot	<i>Reliability</i>			Total
		<i>Maturity</i>	<i>Fault Tolerance</i>	<i>Recoverability</i>	
		9	10	11	
Sangat Setuju	5		7	2	45
Setuju	4	29	20	25	296
Ragu-Ragu	3	1	3	3	21
Tidak Setuju	2				0
Sangat Tidak Setuju	1				0
Jumlah Responden		30	30	30	362

Dari data tabel diatas di dapatkan nilai total = 362. Dengan menggunakan nilai K = 5 kemudian dilakukan perhitungan nilai maksimal dengan asumsi semua responden menjawab 5 dan nilai minimal dengan asumsi semua responden menjawab 1.

- Nilai maks = $30 \times 3 \times 5 = 450$
- Nilai min = $30 \times 3 \times 1 = 90$

Selanjutnya berdasarkan nilai maks dan nilai min dilakukan perhitungan rentang dan panjang kelas, yaitu :

- Rentang kelas = (nilai maks – nilai min) + 1

$$= (450-90) + 1 = 540 + 1 = 541$$

- Panjang kelas = rentang kelas / kelas

$$= 541 / 5 = 108$$

Dari nilai tersebut dapat dilakukan penggolongan interval nilai seperti pada tabel 4.27

Tabel 4.27 Penggolongan Interval Aspek *Reliability*

Interval nilai	Kategori
90-198	Sangat Tidak Baik
199-307	Tidak Baik
308-416	Cukup
417-525	Baik
526-634	Sangat Baik

Dapat dilihat bahwa nilai perhitungan 362 berada pada rentang 308-416 dengan kategori Cukup sehingga dapat dikatakan aplikasi yang dikembangkan memiliki *reliability* yang Cukup.

3. Aspek *Usability*

Tabel 4.28 memperlihatkan kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan dan menarik bagi pengguna ketika digunakan dalam kondisi tertentu.

Tabel 4.28 Kualitas Perangkat Lunak Aspek *Usability* Berdasarkan Tanggapan Responden

Kriteria Jawaban	Bobot	<i>Usability</i>				Total
		<i>Understandability</i>	<i>Learnability</i>	<i>Operability</i>	<i>Attractiveness</i>	
		12	13	14	15	
Sangat Setuju	5	9	4	6	10	145
Setuju	4	20	26	24	20	360
Ragu-Ragu	3	1				3
Tidak Setuju	2					0
Sangat Tidak Setuju	1					0
Jumlah Responden		30	30	30	30	508

Dari data tabel diatas di dapatkan nilai total = 508. Dengan menggunakan nilai K = 5 kemudian dilakukan perhitungan nilai maksimal dengan asumsi semua responden menjawab 5 dan nilai minimal dengan asumsi semua responden menjawab 1.

$$\text{- Nilai maks} = 30 \times 4 \times 5 = 600$$

- Nilai min = $30 \times 4 \times 1 = 120$

Selanjutnya berdasarkan nilai maks dan nilai min dilakukan perhitungan rentang dan panjang kelas, yaitu :

- Rentang kelas = (nilai maks – nilai min) + 1
 $= (600-120) + 1 = 480 + 1 = 481$
- Panjang kelas = rentang kelas / kelas
 $= 481 / 5 = 96$

Dari nilai tersebut dapat dilakukan penggolongan interval nilai seperti pada tabel 4.29

Tabel 4.29 Penggolongan Interval Aspek Usability

Interval nilai	Kategori
120 – 216	Sangat Tidak Baik
217 – 313	Tidak Baik
314 – 410	Cukup
411 – 507	Baik
508 - 604	Sangat Baik

Dapat dilihat bahwa nilai perhitungan 508 berada pada rentang 508-604 dengan kategori Sangat Baik, sehingga dapat dikatakan aplikasi yang dikembangkan memiliki *usability* yang Sangat Baik.

4. Aspek *Effeciency*

Tabel 4.30 menerangkan kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada saat keadaan tersebut.

Tabel 4.30 Kualitas Perangkat Lunak Aspek *Effeciency* Berdasarkan Tanggapan Responden

Kriteria Jawaban	Bobot	<i>Effeciency</i>			Total
		<i>Time Behavior</i>		<i>Resource Behavior</i>	
		16	17	18	
Sangat Setuju	5	11	13	8	160
Setuju	4	19	17	22	232
Ragu-Ragu	3				0
Tidak Setuju	2				0
Sangat Tidak Setuju	1				0
Jumlah Responden		30	30	30	392

Dari data tabel diatas di dapatkan nilai total = 392. Dengan menggunakan nilai K = 5 kemudian dilakukan perhitungan nilai maksimal dengan asumsi semua responden menjawab 5 dan nilai minimal dengan asumsi semua responden menjawab 1.

$$\text{- Nilai maks} = 30 \times 3 \times 5 = 450$$

- Nilai min = $30 \times 3 \times 1 = 90$

Selanjutnya berdasarkan nilai maks dan nilai min dilakukan perhitungan rentang dan panjang kelas, yaitu :

- Rentang kelas = (nilai maks – nilai min) + 1
 $= (450-90) + 1 = 540 + 1 = 541$
- Panjang kelas = rentang kelas / kelas
 $= 541 / 5 = 108$

Dari nilai tersebut dapat dilakukan penggolongan interval nilai seperti pada tabel 4.31

Tabel 4.31 Penggolongan Interval Aspek *Effeciency*

Interval nilai	Kategori
90-198	Sangat Tidak Baik
199-307	Tidak Baik
308-416	Cukup
417-525	Baik
526-634	Sangat Baik

Dapat dilihat bahwa nilai perhitungan 392 berada pada rentang 308-416 dengan kategori Cukup sehingga dapat dikatakan aplikasi yang dikembangkan memiliki *Effeciency* yang Cukup.

B. Tingkat Kualitas Perangkat Lunak Keseluruhan

Berdasarkan analisis data yang diperoleh berdasarkan kuesioner, maka dibuat rangkuman pada Tabel 4.32 yang merupakan rekapitulasi hasil pengujian kualitas berdasarkan empat aspek kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126.

Tabel 4.32 Hasil Pengujian Kualitas

Aspek	Total Nilai	Kriteria
<i>Functionality</i>	999	Sangat Baik
<i>Reliability</i>	362	cukup
<i>Usability</i>	508	Sangat Baik
<i>Effeciency</i>	392	cukup
Total	2261	

Dari data tabel diatas di dapatkan nilai total = 2261. Dengan menggunakan nilai $K = 5$ kemudian dilakukan perhitungan nilai maksimal dengan asumsi semua responden menjawab 5 dan nilai minimal dengan asumsi semua responden menjawab 1.

- Nilai maks = $30 \times 18 \times 5 = 2700$
- Nilai min = $30 \times 18 \times 1 = 540$

Selanjutnya berdasarkan nilai maks dan nilai min dilakukan perhitungan rentang dan panjang kelas, yaitu :

- Rentang kelas = (nilai maks – nilai min) + 1

$$= (2700-540) + 1 = 2160 + 1 = 2161$$

$$\begin{aligned}
 - \quad & \text{Panjang kelas} = \text{rentang kelas} / \text{kelas} \\
 & = 2161 / 5 = 432
 \end{aligned}$$

Dari nilai tersebut dapat dilakukan penggolongan interval nilai seperti pada tabel 4.34

Tabel 4.33 Penggolongan Interval Keseluruhan

Interval nilai	Kategori
540-972	Sangat Tidak Baik
973 – 1405	Tidak Baik
1406 – 1838	Cukup
1839 – 2271	Baik
2272 - 2704	Sangat Baik

Dapat dilihat bahwa nilai perhitungan 2261 berada pada rentang 1839 - 2271 dengan kategori Baik. Kesimpulan berdasarkan hasil pengujian dibuktikan bahwa kualitas perangkat lunak *knowledge management system* yang dihasilkan jika diukur berdasarkan kualitas perangkat lunak model ISO 9126 dalam kriteria “Baik”.

B A B 5

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi *Knowledge Management System* telah berhasil dirancang dan dibuat. Aplikasi ini berupa media pembelajaran *e-learning* website pada SMK Tridaya Jakarta. Aplikasi ini memudahkan pengguna yang terdiri dari admin web, guru dan siswa dalam mendokumentasikan *knowledge* mereka, dan memudahkan dalam melakukan pengolahan data maupun proses *knowledge* antara sesama guru, sesama siswa maupun guru dengan siswa. Adapun keuntungan dengan dari penerapan aplikasi ini adalah sebagai berikut:
 - Dapat memberikan informasi tentang mata pelajaran, Materi Pelajaran secara *update*.
 - Dapat diakses dari mana saja, kapan saja melalui jaringan *internet*.
 - Dapat Melakukan *download* dan latihan soal dan mengerjakan tugas secara online.
 - Adanya media diskusi antara guru dan siswa diluar jam pelajaran sekolah dan dapat dilakukan dimana saja dengan tehubung jaringan internet.

- Peningkatan efisiensi dan efektifitas pembelajaran yang tidak hanya secara konvensional dengan tatap muka di sekolah, tetapi dapat juga secara *online*.
2. Model SECI dalam pembentukan *knowledge* cocok digunakan di SMK Tridaya untuk mengetahui *knowledge* para guru dan siswa melalui tahapan-tahapan seperti sosialisasi, ekternalisasi, kombinasi dan internalisasi. Dengan menggunakan model ini, maka *knowledge* para guru dan siswa dapat terdokumentasi dalam sebuah perangkat lunak berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa.
3. Tingkat kualitas perangkat lunak yang dihasilkan berdasarkan empat karakteristik model ISO 9126 yaitu *functionality*, *reliability*, *usability* dan *effeciency* didapatkan hasil sebagai berikut:
- Tingkat kualitas berdasarkan empat karakteristik secara keseluruhan dengan kriteria Baik dengan jumlah tanggapan responden sebesar 2261 yang berada pada rentang 1839-2271 tabel klasifikasi penilaian variabel.
 - Aspek kualitas tertinggi adalah berdasarkan aspek *functionality* sebesar aspek *effeciency* sebesar 999 dengan kriteria Sangat Baik, selanjutnya aspek *usability* sebesar 508 dengan kriteria Sangat Baik, *effeciency* sebesar 392 dengan kriteria cukup, sedangkan aspek *reliability* sebesar 362 dengan kriteria cukup.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis bermaksud memberikan saran-saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

- Adanya training atau pelatihan untuk guru dan siswa di sekolah tentang penggunaan website *e-learning* ini.
- Penggunaan aplikasi e-learning harus sesuai dengan konteks dan tujuan kurikulum sekolah.
- Adanya pengembangan lanjutan untuk menjadikan aplikasi *e-learning* yang telah ada menjadi lebih baik lagi.
- Adanya peran aktif siswa dan guru untuk menggunakan aplikasi *e-learning* ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qutaish, Rafa, E. 2010. “*Quality Models in Software Engineering Literature: An Analytical and Comparative Study.*” Journal of American Science 6: 166-175.
- Bechina AA & Bommen T. 2006. *Knowledge Sharing Practices: Analysis of a Global Scandinavian Consulting Company.* The Electronic Journal of Knowledge Management Volume 4 Issue 2, pp 109 – 116.
- Binanto, Iwan. 2010. Multimedia Digital Dasar Teori Dan Pengembangannya. Yogyakarta: Andi Offset.
- Bergeron, Bryan. 2003. *Essentials of Knowledge Management.* New Jersey: John Wiley & Sons Inc
- Davidson, Carl and Philip Voss. 2003. *Knowledge Management an Introduction to Creating Competitive Advantage from Intellectual Capital.* New Delhi : Vision Book
- Dalkir, Kimiz. 2005. *Knowledge Management in Theory and Practices.* Oxford:Elseiver Inc
- Dennis, Alan, et.al. 2005. "Systems Analysis and Design with UML – 3rd Edition". John Wiley & Sons, Inc,
- Davenport, Thomas H and Laurence Prusak. 2000. *Working Knowledge : How Organizations Manage What They Know.* Boston : Harvard Business Press,
- Effendy, Empy dan Hartono Zhuang. 2005. *e-learning Konsep dan Aplikasi.* Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Irma Becerra-Fernandez, Avelino Gonzalez and Rajiv Sabherwal, 2004. *Knowledge Management: Challenges, Solutions, and Technologies,* Prentice Hall
- Koran, Jaya Kumar C. 2002, Aplikasi ‘E-Learning’ Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Di Sekolah-Sekolah Malaysia: Cadangan Perlaksanaan Pada Senario Masa Kini, Pasukan Projek Rintis Sekolah Bestari Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.

- Motschnig, Renate and Andreas Holzinger. 2002. *Student-Centered Teaching Meets New Media: Concept and Case Study*, Di unduh di :
http://www.pri.univie.ac.at/Publications/2002/Motschnig_IIEEE20002_Student_Centered_Teaching.pdf (akses tanggal 25 Januari 2015)
- Nonaka, Ikujiro and Takeuchi H. 1995. *The Knowledge Creating Company : How Japanese Companies Create the Dynamics in Innovation*. Oxford : University Press
- O'Neill,Geraldine and Tim McMahon. 2005. *Student-centred learning: What does it mean for students and lecturers?*, Di unduh di
http://www.aishe.org/readings/2005-1/oneill-mcmahon-Tues_19th_Oct_SCL.html (akses tanggal 25 Januari 2015)
- Pressman, S, Roger. 2012. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 7th ed. Dialihbahasakan oleh Nugroho, Adi, et.al. Yogyakarta: ANDI
- Rosenberg, M. J. 2001. *E-learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York: McGraw-Hill.
- Setiarso, Bambang. 2009. *Knowledge Management And Knowledge Sharing In Indonesia Institute Of Sciences (LIPI) : Facing Lot Of Challenges To Disseminate Scientific Knowledge For The Society*. Asia-Pacific Conference on Library & Information Education & Practice
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Wahono, Romi Satrio dan Sri Dharwiyanti (Pengantar *Unified Modelling Language (UML)*). Diunduh di: www.IlluKomputer.com (akses tanggal 25 Januari 2015)
- Widayana, Lendy. 2005. *Knowledge Management* : Meningkatkan Daya Saing Bisnis. Jawa Timur : Bayumedia Publishing,

Lampiran 1. Daftar Pertanyaan Wawancara

KUESIONER

RANCANG BANGUN APLIKASI *KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM* MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING PADA SMK TRIDAYA JAKARTA

Tanggal Pengisian :

Nama Responden :

Jabatan :

Jenjang Pendidikan :

Lama Jabatan :

PENGANTAR

Pengisian kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan guru dan siswa dalam bahan pengajaran di SMK Tridaya Jakarta. *Knowledge Management* adalah konsep dimana informasi diubah menjadi pengetahuan ditindaklanjuti dan tersedia dengan mudah dalam bentuk yang dapat digunakan sehingga orang-orang yang bisa menerapkannya. Silakan menjawab pertanyaan dibawah ini dan mengisi jawaban di tempat yang sudah disediakan.

PETUNJUK PENGISIAN

I. UMUM

- a. Isi kolom identitas yang terdapat pada halaman depan kuesioner.
- b. Berikan jawaban dari pertanyaan dibawah ini menurut Anda di kotak yang telah disediakan

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana proses pembelajaran yang ada saat ini, apakah ada permasalahan yang terjadi, seperti cara guru mengajar, atau siswa menerima pelajaran?	
2.	Selama Proses belajar, apa ada kendala yang yang dihadapi oleh guru ketika mengajar ?	
3.	Pelajaran apa yang sering mengalami kendala?	
4.	Kelas berapa yang sering mengalami kendala?	
5.	Apa yang penyebabnya?	

6.	Bagaiman proses perubahan kurikulum apakah mengutungkan bagi siswa /malah menjadi kendala bagi siswa?	
7.	Apakah bapak mengetahui apa yang dimaksud dengan e-learning?	
8.	Apakah bapak setuju jika sekolah menerapkan media <i>e-learning</i> sebagai media pembelajaran bagi siswa?	
9.	Apakah bapa setuju jika <i>e-learning</i> merupakan solusi pembeajaran yang bisa diakses kapan saja dan dimana saja?	
10.	Apakah bapak setuju jika materi, tugas dan ujian memamfaatkan media e-leraning? Dan jika tidak alasanya kenapa?	
Kesimpulan:		

Lampiran 2. Kuesioner Pengujian Kualitas Perangkat Lunak

KUESIONER

**RANCANG BANGUN APLIKASI *KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM* MEDIA
PEMBELAJARAN E-LEARNING PADA SMK TRIDAYA JAKARTA**
(Pengujian dan Evaluasi Sistem)

Jabatan : _____

Guru / Siswa : _____

Jenis Kelamin : _____

Jenjang Pendidikan /Kelas : _____

Latar Belakang

Pada tahap sebelumnya, peneliti telah melakukan wawancara dan observasi berkaitan dengan **Rancang Bangun Aplikasi *Knowledge Management System* Media Pembelajaran E-Learning Pada Smk Tridaya Jakarta.**

Hasil Wawancara dan observasi tersebut telah diolah dan menghasilkan analisis dan rancangan berbasis serta implementasi rancangan sistem tersebut.

Menindaklanjuti hasil penelitian ini, peneliti ingin melakukan pengujian dan evaluasi aplikasi KMS. Kuesioner ini dilakukan untuk menilai kemampuan perangkat lunak yang berhubungan dengan *functionality* (fungsionalitas), *reliability* (kehandalan), *usability* (kebergunaan) dan *efficiency* (efisiensi).

Terima kasih atas partisipasi dan bantuan Bapak/Ibu/Saudara yang telah berkenaan meluangkan waktu untuk memberikan penilaian pada aplikasi KMS ini.

Petunjuk Pengisian

Isilah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini sesuai dengan pengamatan maupun penilaian Bapak/Ibu/Saudara dalam menggunakan aplikasi KMS di SMK Tridaya Jakarta dengan memberi tanda (✓) pada kolom jawaban.

Kriteria Jawaban Kuesioner :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

R = Ragu-ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Functionality (Fungsionalitas)

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
1	Aplikasi KMS sesuai dengan kebutuhan Bapak/Ibu/Saudara /Saudara					
2	Aplikasi KMS mempermudah Bapak/Ibu/Saudara dalam memperoleh bahan ajar guru					
3	Aplikasi KMS dapat diakses dari berbagai komputer/laptop di tempat Bapak/Ibu/Saudara					
4.	Aplikasi KMS dapat diakses dari browser yang ada di tempat Bapak/Ibu/Saudara					
5	Aplikasi KMS bekerja sesuai dengan kegunaan/fungsinya					
6.	Aplikasi KMS memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan Bapak/Ibu/Saudara					
7.	Aplikasi KMS memiliki tingkat keamanan bagi pengguna dan data					
8.	Aplikasi KMS sudah memenuhi standar dan kebutuhan sesuai peraturan sekolah.					

Reliability (Kehandalan)

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
9	Aplikasi KMS tetap dapat berjalan dengan baik meski diakses bersama-sama					
10	Bahasa yang digunakan dalam Aplikasi KMS menurut Bapak/Ibu/Saudara sudah tepat					
11	Aplikasi KMS menyediakan pesan kesalahan untuk pengguna					

Usability (Kebergunaan)

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
12	Cara kerja aplikasi KMS mudah untuk dipahami					
13.	Aplikasi KMS menyediakan instruksi dan panduan yang jelas mengenai penggunaannya.					
14.	Aplikasi KMS mudah digunakan oleh semua pengguna terutama dalam mengupload dan mendownload bahan ajar					
15.	Bapak/Ibu/Saudara menyukai tampilan dan nyaman dalam menggunakan aplikasi KMS ini					

Efficiency (Efisiensi)

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
16	Proses upload dan download pada aplikasi KMS ini cepat Setelah adanya aplikasi KMS Bapak/Ibu/Saudara dapat mengefesienkan waktu dalam mengupload dan mendownload bahan ajar					
17	Aplikasi KMS dapat melakukan fungsinya sesuai dengan sumber daya yang dimilikinya					
18						

Lampiran 3. Rekapitulasi Data Mentah Hasil Kuesioner

1. Aspek *Functionality*

Responden	Jawaban Soal Uji							
	<i>Suitability</i>			<i>Accuracy</i>	<i>Security</i>	<i>Interoperability</i>		<i>Compliance</i>
	1	2	6	5	7	3	4	8
1	4	4	4	4	3	4	4	4
2	5	5	4	4	4	4	4	4
3	5	4	4	4	4	4	4	5
4	4	4	4	5	4	4	4	4
5	5	4	4	4	4	5	4	3
6	4	5	5	5	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4	4	4
8	4	5	5	5	4	3	3	4
9	5	4	4	5	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4
11	5	4	4	4	4	5	4	4
12	4	4	5	4	4	4	3	5
13	5	4	4	5	5	4	4	4
14	5	5	4	5	4	5	4	4
15	4	3	4	4	4	4	4	4
16	4	4	4	4	4	4	4	4
17	5	4	5	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	5	4	4	4
20	4	5	5	4	4	3	3	4
21	5	4	5	4	4	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4	4
23	4	4	4	4	5	4	4	4
24	4	5	5	4	4	3	3	4
25	5	4	4	4	4	5	4	4
26	4	4	5	4	4	4	3	5

27	5	4	4	5	5	4	4	4
28	5	5	4	5	4	5	4	4
29	5	4	4	4	4	5	4	4
30	4	4	5	4	4	4	3	5

2. Aspek Reliability

Responden	Jawaban Soal Uji		
	<i>Maturity</i>	<i>Fault Tolerance</i>	<i>Recoverability</i>
		9	10
1	4	3	4
2	4	4	4
3	4	4	4
4	4	5	4
5	4	4	4
6	4	5	4
7	4	4	3
8	4	5	4
9	4	4	4
10	4	3	4
11	4	4	4
12	4	4	4
13	4	4	5
14	4	4	4
15	4	4	4
16	4	4	4
17	4	4	3
18	4	4	4
19	4	5	4
20	3	5	4
21	4	5	4
22	4	4	3
23	4	5	4
24	4	4	4
25	4	3	4
26	4	4	4
27	4	4	5
28	4	4	4

29	4	4	4
30	4	4	4

3. Aspek Usability

Responden	Jawaban Soal Uji			
	<i>Understandability</i>	<i>Learnability</i>	<i>Operability</i>	<i>Attractiveness</i>
	12	13	14	15
1	4	4	4	4
2	4	4	5	4
3	5	4	4	4
4	5	4	4	5
5	4	5	5	4
6	5	4	4	5
7	4	4	4	4
8	3	4	4	5
9	4	4	5	5
10	4	4	4	4
11	5	4	4	5
12	5	4	4	4
13	4	4	4	4
14	4	5	4	4
15	4	4	4	4
16	4	4	4	4
17	4	4	4	4
18	4	4	4	4
19	5	4	5	5
20	4	4	4	5
21	4	5	4	4
22	4	4	4	4
23	4	4	4	4
24	4	4	4	4
25	4	4	4	4
26	5	4	5	5
27	4	4	4	5
28	5	4	4	4
29	5	4	4	5
30	4	5	5	4

4. Aspek *Effeciency*

Responden	Jawaban Soal Uji		
	<i>Time Behavior</i>		<i>Resource Behavior</i>
	16	17	18
1	4	4	4
2	4	4	4
3	4	4	4
4	4	4	5
5	4	5	4
6	5	5	5
7	4	4	4
8	5	5	4
9	5	5	5
10	5	5	4
11	4	4	4
12	5	5	4
13	5	4	4
14	4	5	5
15	4	4	4
16	4	4	4
17	4	4	4
18	4	4	4
19	5	4	4
20	4	5	4
21	5	5	4
22	5	4	4
23	4	5	5
24	4	4	5
25	4	5	4
26	5	5	5

27	4	5	5
28	4	4	4
29	4	4	4
30	5	4	4

Lampiran 4. Surat Keterangan Riset



YAYASAN PENDIDIKAN TRIBINA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN BISNIS DAN MANAJEMEN
SMK TRIDAYA
STATUS TERAKREDITASI "A"
Jl. Pangkalan Jati II No. 19 Kalimalang, Jakarta Timur 13620
Telp. (021) 8613027, 8613908, Fax. (021) 8605987

SURAT - KETERANGAN No : 243/SMK-TD/IV/2015

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Supriyanto, S.Pd
Jabatan : Kepala Sekolah

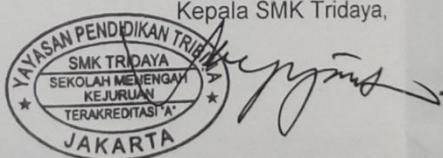
Menyatakan bahwa :

Nama : Ani Oktarini Sari
NIM : 92311003
Jurusan : PLSI – Magister Manajemen Sistem Informasi
: Universitas Gunadarma Jakarta

telah melakukan riset untuk menyelesaikan tesis di SMK Tridaya Jakarta pada Januari – Maret 2015

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 13 April 2015
Kepala SMK Tridaya,



Supriyanto, S.Pd