

PROTOTYPE SISTEM E-LEARNING BERBASIS KNOWLEDGE MANAGEMENT FPMIPA IKIP MATARAM

Fitri Astutik¹⁾, Baiq Rina Amalia Safitri²⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Pendidikan, FPMIPA, IKIP Mataram

²⁾Program Studi Pendidikan Fisika, FPMIPA, IKIP Mataram

Email: fitriastutik@ikipmataram.ac.id

Abstract: E-learning merupakan konsep pembelajaran jarak jauh atau disebut kelas maya yang memanfaatkan teknologi ICT (*Internet Computer Technology*) tanpa dibatasi ruang dan waktu. Perkembangan teknologi komputer memaksakan diri semua institusi pendidikan mengikuti perkembangan jaman. FPMIPA IKIP Mataram terdiri dari lima program studi yaitu Pendidikan Biologi, Pendidikan Matematika, Pendidikan Fisika, Pendidikan Kimia dan Pendidikan Teknologi Informasi. Sebagian besar civitas akademika FPMIPA IKIP Mataram sudah memanfaatkan kelas maya, walau masih kapasitas masing-masing secara individu sebagai penunjang perkuliahan mereka tiap semester. Rata-rata memiliki pengetahuan dan kemampuan menggunakan beragam platform aplikasi-aplikasi e-learning yang berkembang saat ini. Oleh karena itu perlu penyatuan persepsi tentang prototipe implementasi sistem e-learning masa depan yang pantas dibangun di dalam fakultas ini. Kegiatan penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem perkuliahan online berbasis pengetahuan dilingkungan Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA (FPMIPA) IKIP Mataram. Hasil analisa dan identifikasi permasalahan telah berhasil dibuat konsep prototipe sistem e-learning berbasis *knowledge management* menggunakan platform yang sesuai kebutuhan dosen-dosen yaitu Moodle.

Kata kunci: *e-learning, knowledge management, moodle*

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses penciptaan kondisi yang menimbulkan aktifitas belajar. Aktifitas belajar menimbulkan reaksi konstan sehingga menghasilkan perubahan perilaku, sikap dan cara pandang terhadap bagian tertentu.

Knowledge merupakan pengetahuan yang diperoleh dari berbagai sumber informasi. Sehingga pengertian *Knowledge Management* adalah sistem perangkat lunak yang mengintegrasikan penyebaran informasi bagi pengguna sebagai proses pembelajaran dan pembuat keputusan (Haryono, 2018).

Model pembelajaran diartikan sebagai pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, merancang dan menyampaikan materi, mengorganisasikan pembelajaran, dan memilih media dan metode dalam kondisi pembelajaran (Nasrun,dkk:2018). Model pembelajaran ini menggunakan media pembelajaran berbasis web (e-learning). E-learning yang ditawarkan berbasis moodle dengan sistem menggunakan Learning Management System (LMS).

LMS adalah aplikasi yang mengotomasi dan memvirtualisasi proses belajar mengajar secara elektronik. LMS secara umum memiliki fitur-fitur standard pembelajaran elektronik antara lain (Romi Satria Wibowo: 2008): (1) Fitur Kelengkapan Belajar Mengajar; (2) Fitur

Diskusi dan Komunikasi; (3) Fitur Ujian dan Penugasan. Sistem menggunakan LMS ini memberikan feedback efektif dalam proses pembelajaran di kelas.

FPMIPA IKIP Mataram terdiri dari lima program studi yaitu Pendidikan Biologi, Pendidikan Matematika, Pendidikan Fisika, Pendidikan Kimia dan Pendidikan Teknologi Informasi. Sebagian besar civitas akademika FPMIPA IKIP Mataram sudah memanfaatkan kelas maya, walau masih kapasitas masing-masing secara individu sebagai penunjang perkuliahan mereka tiap semester. Rata-rata memiliki pengetahuan dan kemampuan menggunakan beragam platform aplikasi-aplikasi e-learning yang berkembang saat ini. Oleh karena itu perlu penyatuan persepsi tentang prototipe implementasi sistem e-learning masa depan yang pantas dibangun di dalam fakultas ini. Oleh karena itu peneliti mengambil judul penelitian Prototipe Sistem E-Learning Berbasis Knowledge Management FPMIPA IKIP Mataram.

E-learning adalah sarana pendidikan yang mencakup motivasi diri sendiri, komunikasi, efisiensi dan teknologi. Jarak pada e-learning di desain dengan media yang dapat diakses dari terminal komputer yang memiliki peralatan yang sesuai dan sarana teknologi lainnya yang dapat mengakses jaringan atau internet (ALFARISI, 2014). E-learning

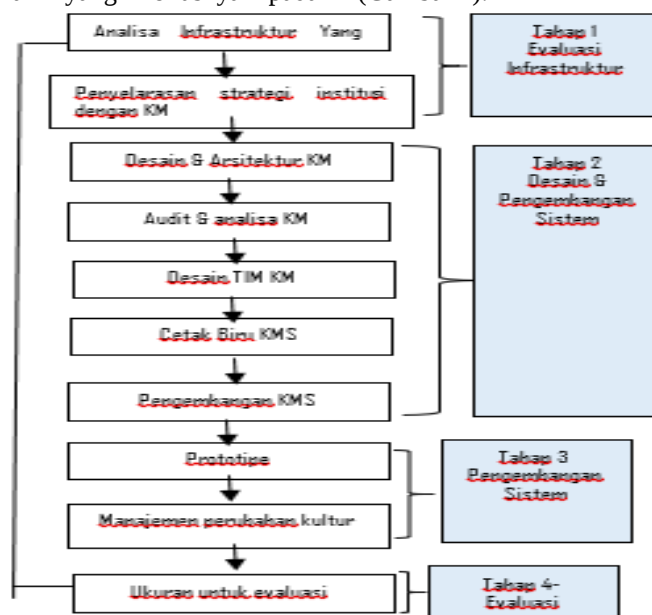
memiliki beberapa karakteristik (Asti Riani Putri; Indrakusuma;, 2016), yaitu: 1) pembelajar mengkonstruksi sendiri ilmu pengetahuannya melalui bahan-bahan ajar yang disampaikan melalui *interface* atau web; 2) referensi ilmu pengetahuan tersebar luas sehingga dapat diakses oleh semua orang; 3) pembelajar atau lembaga institusi pendidikan berfungsi sebagai mediator atau pembimbing; 4) Diperlukan sebuah rekonstruksi terhadap kebijakan sistem pendidikan, kurikulum dan manajemen yang dapat mendukung pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk pendidikan secara optimal. Empat karakteristik di atas merupakan hal yang membedakan e-learning dari kegiatan pembelajaran secara konvensional. Manfaat pengembangan e-learning (Asti Riani Putri; Indrakusuma;, 2016) yaitu : 1) efisiensi biaya; 2) fleksible; 3) belajar mandiri.

Knowledge Management System (KMS) yaitu integrasi teknologi dan mekanisme yang dikembangkan untuk mendukung proses manajemen pengetahuan. (Haryono, 2018). Berikut ini beberapa manfaat KMS: 1) institusi pendidikan akan mampu mendeferensiasikan dirinya dari institusi lain dan dapat bersaing secara efektif di dunia pendidikan; 2) institusi pendidikan dapat memperoleh manfaat tambahan yang berasal dari kemajuan operasional pendidikan, yang fokusnya pada aktifitas internal; 3) institusi pendidikan dapat memperoleh manfaat tambahan yang berasal dari peningkatan sumber daya manusia dan kualitas pendidikan yang fokusnya pada

aktivitas eksternal seperti meningkatkan kualitas perkuliahan dengan tercapainya capaian pembelajaran per semester, menghemat biaya operasional serta meningkatkan kualitas capaian pembelajaran lulusan. Knowledge transfer merupakan proses transfer pengetahuan dari satu bagian ke bagian lain dari organisasi guna menjamin ketersediaan pengetahuan bagi pengguna di masa depan (Rozanda, Wahyuningsih, & Saide, 2017). Terdapat siklus hidup Knowledge Transfer beserta langkah-langkah sebagai berikut : 1) identifying – menentukan pengetahuan apa yang perlu ditransfer di e-learning system; 2) capturing – mengumpulkan pengetahuan penting yang perlu ditransfer; 3) sharing – menetapkan metode untuk mentransfer pengetahuan; 4) applying – menggunakan pengetahuan yang ditransfer; dan 5) assessing – mengevaluasi manfaat dari pengetahuan yang ditransfer.

METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut: a) studi pustaka; b) Observasi; c) Kuisioner; dan 4) dokumentasi. Metode analisa sistemnya menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan metode studi kasus, bertujuan untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam dan lengkap dari obyek yang akan diteliti. Metode perancangan sistem menggunakan roadmap dengan langkah-langkah strategi Amrit Tiwana (Gambar 1).



Gambar 1 Step Perancangan Sistem

Berdasarkan Gambar 1 kerangka KM Tiwan dapat dijelaskan sebagai berikut: 1) evaluasi infrastruktur yang ada di FPMIPA; 2) Analisa, Desain dan Pengembangan; 3) Penerapan; 4) Metrik untuk Evaluasi Kerja sistem. Alasan menggunakan pemilihan metode ini karena memiliki tahapan yang jelas dalam perancangan yaitu mulai dari tahapan awal analisa infrastruktur hingga tahapan akhir evaluasi KM yang dibangun. Berikut ini langkah yang digunakan dalam penelitian ini: 1) Analisa infrastruktur yang sudah ada – dilakukan dengan cara menganalisa terkait hubungannya FPMIPA IKIP Mataram sudah menerapkan jaringan komputer LAN dan internet; 2) Menyelaraskan KM dengan strategis bisnis – mencari tahu tugas, visi serta tugas yang dapat dijadikan pendukung KMS; 3) Desain KM infrastruktur – peneliti melakukan identifikasi teknologi KM dan perangkat pendukung yang digunakan; 4) Audit dan analisa asset pengetahuan yang sudah ada – tahapan ini dikumpulkan data sekunder sebelum mengaplikasikan ke dalam KMS; 5) Merancang manajemen pengetahuan – tahapan ini memberikan masukan kepada Dekan dan jajaran FPMIPA untuk menentukan kapasitas pengelola KMS; 6) Perancangan blue print KM – Data sekunder yang sudah terkumpul dikelompokkan dan dibuat rancangan KMS nya secara global; 7) Pengembangan KMS – tahapan ini data sekunder yang sudah

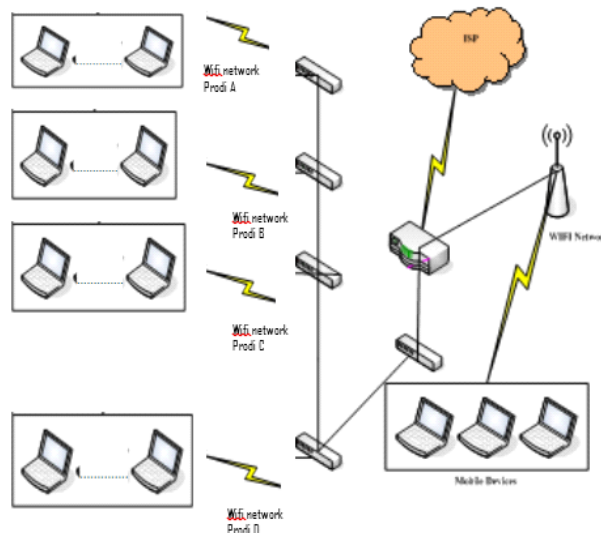
terkumpul dijadikan sebagai acuan dan ditambahkan fitur-fitur lain agar KMS yang dibangun memenuhi kebutuhan untuk pengembangan aplikasi; 8) Prototype dan Uji coba – Tahapan ini prototipe aplikasi dibuat dan dilakukan uji coba KMS yang dibuat apakah layak untuk diterapkan dan memenuhi kebutuhan.

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan kerangka 10 step pemetaan KM sebagai metode perancangan sistem. Tetapi langkah-langkah strateginya menggunakan kerangka KM Amrit Tiwana dan hanya digunakan sampai langkah kedelapan yaitu sampai ke langkah uji coba. Berikut ini pembahasannya:

1. Analisa Infrastruktur Yang Tersedia

Hasil analisisnya adalah bahwa FPMIPA IKIP Mataram sudah menerapkan sebuah jaringan komputer berbasis LAN dan internet. FPMIPA IKIP Mataram saat ini telah menggunakan teknologi jaringan komputer untuk menghubungkan semua unit komputer yang ada di FPMIPA. Melalui jaringan komputer dan internet ini mempermudah proses berbagi pengetahuan dan pengaksesan informasi lainnya. Berikut ini Gambar 2 struktur jaringan komputer dan internet di FPMIPA IKIP Mataram.



Gambar 2. Struktur Jaringan Internet Wifi FPMIPA

Infrastruktur yang ada pada FPMIPA IKIP Mataram sebagian besar sudah bisa mendukung proses penerapan KMS. Pada sistem struktur jaringan komputer dan internet yang ada pada fakultas tersebut

memungkinkan sumber daya manusia dalam hal ini dosen bisa berperan dalam berbagi pengetahuan seputar materi perkuliahan dengan mahasiswa melalui aplikasi e-learning.

2. Penyelarasan KM dengan strategi bisnis

Pada tahapan kedua ini perlu menyelaraskan antara KM dengan strategi bisnis diantaranya mengidentifikasi tujuan KM pada FPMIPA dan analisa SWOT untuk

perancangan KMS sehingga menjadi pendukung KMS yang akan dirancang serta menganalisa factor-faktor yang menjadi penentu keberhasilan KMS yang dirancang. Tabel 1 berikut merupakan table analisa SWOT untuk penerapan KM.

Tabel 1. Tabel Analisis SWOT

Internal	Eksternal
Kekuatan 1. Infrastruktur sudah mendukung untuk pengimplementasian KMS 2. Dosen dan mahasiswa berkompeten mengoperasikan teknologi dan terbiasa menggunakan aplikasi e-learning	Peluang 1. Knowledge yang dihasilkan FPMIPA disebar menjadikan daya Tarik masyarakat untuk kuliah di FPMIPA 2. Banyak instansi yang tertarik kerjasama dengan FPMIPA
Kelemahan 1. Perlu pemahaman sum berdaya manusia FPMIPA secara menyeluruh terkait KMS karena background bidang pendidikan berbeda 2. Diperlukan investasi tambahan waktu dan tenaga maintenance aplikasi dan KMS agar tetap update	Tantangan 1. Terdapatnya pemahaman yang berbeda yang ada pada FPMIPA 2. Banyak pilihan aplikasi e-learning yang masing-masing merasa paling baik sehingga membingungkan beberapa pemangku keputusan dalam menentukan pilihan kebijakannya

Dari hasil Tabel 1 diatas dapat ditarik kesimpulan yaitu: a) infrastruktur sudah mendukung sistem e-learning berbasis KMS yang akan dibangun; b) SDM dosen dan mahasiswa FPMIPA sudah siap menerapkan sistem elearning selama perkuliahan.

3. Desain KM Infrastruktur

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi teknologi sistem e-learning berbasis *knowledge management* dan perangkat pendukung yang akan digunakan. Tabel 2 berikut analisa desain KM infrastruktur.

Tabel 2 Desain KM Infratraktur

Komponen Sistem Informasi	Spesifikasi	Siapa Yang Mengadakan	Kapan Harus Disediakan	Dimana Harus Diadakan	Bagaimana pengadaannya
Hardware					
Server	Processor minimal intel Xen 4 core	Semua SDM FPMIPA	Sudah tersedia	Semua SDM FPMIPA	Sudah tersedia
	RAM minimal 1 GB				
	Space Harddisk minimal 1 GB				
Workstation	processor minimal pentium III				
	RAM minimal 128 MB				
Software					

Komponen Sistem Informasi	Spesifikasi	Siapa Yang Mengadakan	Kapan Harus Disediakan	Dimana Harus Diadakan	Bagaimana pengadaannya
Sistem Operasi	Server: Windows 7 Ultimate	Sudah tersedia	Sudah tersedia	Semua SDM FPMIPA	Sudah tersedia
	Client: bebas				
Web Server	Apache				
Compiler	PHP				
Database	MySQL				
Network	Internet				
Data, informasi, dan pengetahuan:	semua data, informasi dan pengetahuan yang berkenaan dengan teknologi sistem aplikasi e-learning	Semua SDM FPMIPA	Sebelum pengerjaan sistem	Semua SDM FPMIPA	Mengumpulkan semua data, Informasi dan pengetahuan yang berkenaan dengan teknologi sistem aplikasi e-learning
Orang-orang yang terlibat dalam pengembangan dan operasional					
Sistem analisis	Memahami analisa sistem informasi	Tim Peneliti	Selama penelitian	SDM FPMIPA	Sudah tersedia
	Dapat mengoperasikan Power Designer	Tim Peneliti	Selama penelitian		
	Dapat mendesain sistem informasi	Tim Peneliti	Selama penelitian		
Programmer	Programmer yang menguasai teknologi e-learning dan KMS	Tim Peneliti	Selama penelitian		
Administrator	Orang yang mampu menggunakan dan mengatur teknologi aplikasi e-learning	Sudah tersedia	Sudah tersedia		

Komponen Sistem Informasi	Spesifikasi	Siapa Yang Mengadakan	Kapan Harus Disediakan	Dimana Harus Diadakan	Bagaimana pengadaannya
Operator & Dosen	Orang yang mampu menggunakan komputer dan berinteraksi dalam internet	Sudah tersedia	Sudah tersedia		

Dari hasil observasi dan pengumpulan informasi terhadap infrastruktur yang sudah ada pada langkah pertama maka platform yang paling sesuai untuk penerapan KMS ini adalah *Learning Management System (LMS)* menggunakan Moodle.

4. Audit dan Analisa Aset Pengetahuan Yang Tersedia

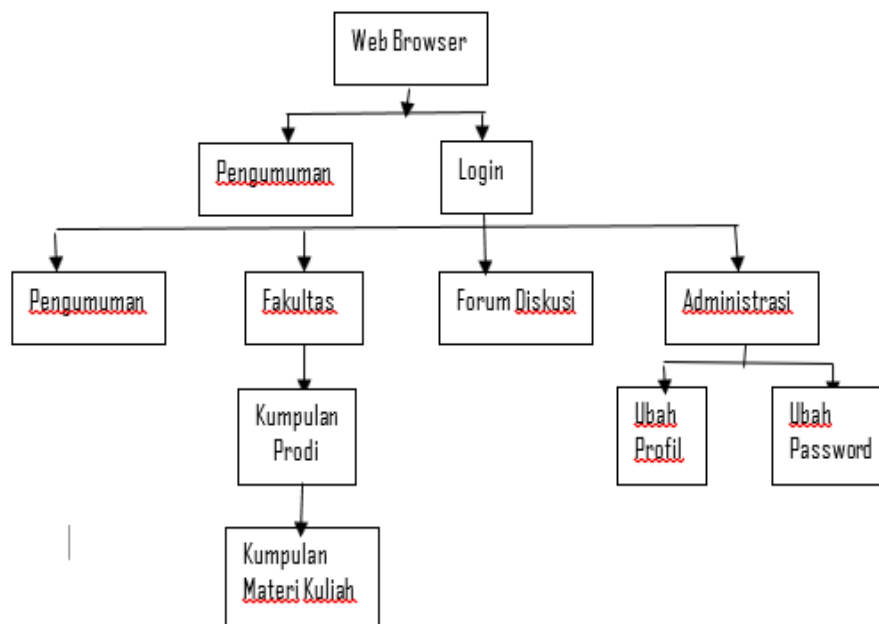
Pada tahapan ini untuk mengetahui kebutuhan *knowledge* apa saja yang penting untuk disimpan dan diterapkan pada prototipe ini. Hasilnya terdapat lima bagian besar yang akan diterapkan pada aplikasi sistem e-learning ini yaitu: 1) Informasi akademik seputar FPMIPA IKIP Mataram; 2) forum diskusi; 3) sharing materi dan tugas di sesuaikan isi RPS masing-masing mata kuliah yang diampu para dosen dan mahasiswa; 4) e-assesment; 5) Presensi online.

5. Merancang Tim Manajemen Pengetahuan

Pada tahapan ini memberikan masukan kepada civitas akademika FPMIPA IKIP Mataram untuk menentukan kapasitas pengelola sistem e-learning ini. Pembentukan tim KM yang dibutuhkan dalam prototipe ini yaitu: 1) satu orang pengembang awal dari protipe aplikasi e-learning ini dan berpartisipasi mulai dari tahap proses perancangan hingga ke pengembangan sistem; 2) satu orang *maintenance* – berpartisipasi sebagai administrator sistem yang akan melakukan *setting*, menu dll. Pada tim ini pula tugas mendokumentasikan pengetahuan dasar serta membuat perencanaan strategi untuk pengembangan selanjutnya.

6. Perancangan Blue Print KM

Blue print dari prototipe aplikasi KM yang akan dikembangkan bisa digambarkan secara sederhana seperti pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3 Rancangan Struktur Menu Prototipe Aplikasi Sistem E-Learning

7. Pengembangan KMS

Prototype sistem e-learning KMS ini dikembangkan menggunakan platform Learning Management System (LMS) Moodle yang berarti tempat belajar dinamis dengan menggunakan objek. Aplikasi e-learning Moodle dipilih karena bersifat *open source* dan mudah dikelola sesuai perkembangan saat ini Bersama versi update-nya.

8. Prototype dan Uji Coba

Tahapan ini dilakukan ujicobanya dengan melakukan pengenalan sistem e-learning berbasis KMS yang dirancang melalui pengadaan sosialisasi workshop informasi kegunaan dan cara menggunakan KMS dilingkungan FPMIPA IKIP Mataram. Tujuan uji coba ini untuk mengetahui kelayakan KMS diterapkan dan memenuhi kebutuhan pengguna dalam berbagai bidang studi pendidikan. Setiap pengguna sudah disediakan *user* dan *password* yang akan digunakan untuk mengakses sistem elearning ini. Selain kegiatan sosialisasi, uji coba juga dilakukan menggunakan kuesioner untuk mengetahui sejauhmana sistem yang dibuat bisa diterima dan sesuai dengan kebutuhan di FPMIPA IKIP Mataram.

KESIMPULAN

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan beberapa kesimpulan yaitu:

1. *Sharing knowledge* didukung dan dikelola dengan memanfaatkan sebuah sistem e-learning berbasis KM melalui aplikasi moodle yang bisa diakses atas sarana intranet maupun internet sehingga meningkat sumber daya manusia untuk berpartisipasi secara *online*. *Sharing knowledge* terdokumentasi dengan baik tanpa membatasi ruang dan waktu selama masih ada akses jaringan internet.
2. *Knowledge management system* ini akan membantu dalam proses berbagi pengetahuan dan meningkatkan

pengetahuan sehingga capaian pembelajaran perkuliahan selama satu semester lebih cepat tercapai dengan adanya sarana atau fasilitas yang disediakan seperti forum diskusi dan *chatting* serta upload materi atau tugas perkuliahan.

3. Prototype ini bisa digunakan untuk perancangan sistem e-learning dimasa mendatang.

SARAN

Dari kesimpulan diatas penulis perlu memberikan saran untuk kebaikan sistem di masa mendatang yaitu :

1. Perlu diadakannya survey ulang yang melibatkan beberapa tim penyusun agar ada masukan baru dari pengetahuan-pengetahuan baru untuk kebaikan sistem di masa depan
2. Sebelum dirancang dan dibuat sistem e-learning berbasis KM ini perlu adanya sosialisasi dan pembahasan secara menyeluruh melibatkan civitas akademika FPMIPA IKIP Mataram.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, S. D. I. S. (2014). Prototipe Sistem E-Learning Berbasis Knowledge Management: Studi Kasus Smk Generasi MADANI. *Factor Exacta*, 2(1979-276X), 176–182. Retrieved from.
- Asti Riani Putri; Indrakusuma;, A. H. (2016). *E-Learning 1 (Teori & Desain)* (1st ed.; U. S. Tulungagung, ed.).
- Haryono, W. (2018). Evaluasi Knowledge Management System Pada Aplikasi Sia (Sistem Informasi Akademik) Universitas Pamulang. *Teknik Informatika*, 11 No 2, 187–196. Retrieved from Sistem Informasi Akademik, Tacit, Explicit, Knowledge Management System.
- Rozanda, N. E., Wahyuningsih, R., & Saide. (2017). Penerapan Knowledge Transfer Pada E-learning. *SNTIKI* 9, (2579–5406), 318–325.