



## Analisa Integrasi *Knowledge Management System*, *Learning Management System*, dan *Eportfolio* Menggunakan *Knowledge Management Performance Scale* dan *System Usability Scale (SUS)*

Rahmad Hidayad, Silmi Fauziati, Eko Nugroho✉

Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada Indonesia, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima November 2018

Disetujui Desember 2018

Dipublikasikan Desember 2018

*Keywords:*

*Knowledge Management, KMS, LMS, Eportfolio.*

### Abstrak

Pengetahuan dalam suatu organisasi baik publik maupun pemerintah merupakan hal penting dalam kelangsungan organisasi. Pengetahuan adalah sumber inovasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk bertahan dan berkembang. Mengelola pengetahuan telah menjadi praktik penting di banyak organisasi. Setiap bisnis proses organisasi kemungkinan besar akan terganggu setiap kali pemilik pengetahuan pergi atau bahkan mengundurkan diri. Karena setiap organisasi memiliki bisnis proses yang unik, sistem untuk mengelola pengetahuan harus mampu memfasilitasi setiap *knowledge management (KM)* aspek dengan baik. Penelitian ini mengusulkan sistem dengan mengintegrasikan *OpenKm* sebagai *Knowledge Management System (KMS)*, *Moodle* sebagai *Learning Management System (LMS)*, dan *Mahara* sebagai *Eportfolio* untuk meningkatkan usability sistem dalam mengakomodasi setiap *KM* proses. Penelitian ini menggunakan *Knowledge Management Performance Scale (KMPS)*, dan *System Usability Scale (SUS)* untuk mengukur performa dari model yang diusulkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa solusi yang diusulkan secara signifikan lebih baik dalam memfasilitasi aspek *KM* (*knowledge sharing, knowledge innovation, knowledge acquisition, knowledge application and knowledge accumulation*). Hasil analisis menunjukkan kinerja model yang diusulkan memberikan skor *SUS* sebesar 78.8 masuk dalam kategori B atau good. Lebih lanjut penelitian ini dapat menjadi referensi dalam merancang *KMS* bagi organisasi.

### Abstract

Knowledge in an organization both public and government is important in the continuity of the organization. Knowledge is a source of innovation needed by organizations to survive and develop. Managing knowledge has become an important practice in many organizations. Every business process organization is likely to be disrupted every time the owner of the knowledge leaves or even resigns. Because each organization has a unique business process, the system for managing knowledge must be able to facilitate every aspect of *knowledge management (KM)* properly. This research proposes a system by integrating *OpenKm* as a *Knowledge Management System (KMS)*, *Moodle* as a *Learning Management System (LMS)*, and *Mahara* as an *portfolio* to improve system usability in accommodating each *KM* process. This study uses the *Knowledge Management Performance Scale (KMPS)* and *System Usability Scale (SUS)* to measure the performance of the proposed model. This research shows that the proposed solution is significantly better in facilitating *KM* aspects (*knowledge sharing, knowledge innovation, knowledge acquisition, knowledge application and knowledge accumulation*). The results of the analysis show that the performance of the proposed model gives a *SUS* score of 78.8 in category B or good. Furthermore, this research can be a reference in designing *KMS* for organizations

© 2019 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung DTETI FT UGM

Jl. Grafika No. 2 Kampus UGM, Yogyakarta 55281

E-mail: rahmad.hidayad@mail.ugm.ac.id

ISSN 2252-6811

## PENDAHULUAN

Pengetahuan dalam suatu organisasi baik publik maupun pemerintah merupakan hal penting dalam kelangsungan organisasi. Pengetahuan adalah sumber inovasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk bertahan dan berkompetisi. Pengetahuan dalam organisasi baik swasta maupun pemerintah penting dalam kelangsungan organisasi. Pengetahuan dimiliki oleh individu dalam organisasi yang terkait erat dengan proses bisnis organisasi. Hal ini telah menyebabkan ketergantungan organisasi pada pemilik pengetahuan. Untuk mencegah ketergantungan, sistem *knowledge management* dikembangkan.

*Knowledge management* (KM) digambarkan sebagai "setiap proses atau praktik menciptakan, memperoleh, menangkap, berbagi, menggunakan dan mengevaluasi pengetahuan di mana pun berada" (Shaw and Liu 2016). Sementara itu, *Knowledge management system* (KMS) mengacu pada sistem teknologi informasi (TI) yang menyimpan dan mengambil pengetahuan, meningkatkan kolaborasi, menempatkan sumber pengetahuan, mengelola repositori untuk pengetahuan, menangkap dan menggunakan pengetahuan, atau dalam beberapa cara lain meningkatkan KM proses. KM proses yang paling umum digunakan adalah menangkap, menyimpan dan distribusi pengetahuan. Tujuan dari KMS adalah untuk mendapatkan informasi yang tepat kepada orang yang tepat pada saat yang tepat. Dengan kata lain, KMS dimaksudkan untuk mendukung proses berbagi pengetahuan (Dr. Walid Qassim Qwaider 2011). Di bawah ini ditampilkan empat jenis perspektif tentang KM (Shawar 2009):

1. Membuat repositori pengetahuan yang menyimpan pengetahuan dan informasi dalam bentuk dokumen.
2. Meningkatkan akses dan transfer pengetahuan, hal ini berkaitan dengan masalah komunikasi dan media di mana pengetahuan diakses dan ditransfer.
3. Meningkatkan area pengetahuan dengan integrasi KM dengan sistem lainnya dalam organisasi.
4. Mengelola pengetahuan sebagai aset untuk organisasi.

Proses dalam KM mencakup dua elemen utama yaitu sistem dukungan untuk setiap kegiatan dalam KM proses; dan orang-orang yang membuat, menyimpan, mendistribusikan, dan mengelola pengetahuan dengan bantuan

sistem pendukung (Rizun 2016). Sistem KM yang efisien berisi pembuatan dan transfer pengetahuan secara eksplisit (Arshad, Muhammad, and Xiao-li 2015). KMS digunakan untuk secara cepat menangkap, mengatur, dan menyampaikan pengetahuan dalam organisasi dalam jumlah besar (Dr. Walid Qassim Qwaider 2011). Budaya organisasi memainkan peran penting dalam manajemen pengetahuan. Organisasi dikatakan berhasil menerapkan KM apabila memiliki budaya kuat untuk mendukung setiap proses dalam KM (Muhire 2012), hal ini juga didukung oleh penelitian Ching Ou (Yang, Yeh, and Lee 2010).

LMS mengacu pada sistem yang menyediakan pengiriman, penilaian dan alat manajemen bagi organisasi untuk menangani repositori pengetahuannya (Bakar, Jalil, and Udin 2017). LMS pada dasarnya adalah berkaitan dengan menyampaikan materi pembelajaran kepada pengguna melalui platform *e-learning* (Shawar 2009). Sebuah studi terbaru yang dilakukan (Muhire 2012) menunjukkan bahwa LMS dapat memainkan peran besar dalam memajukan KM dalam organisasi. Walid Qassim dalam penelitiannya (Dr. Walid Qassim Qwaider 2011) menunjukkan bahwa sistem *e-learning* dapat digunakan untuk meningkatkan manajemen pengetahuan dalam suatu organisasi dan memberikan manfaat. Sistem *e-learning* setidaknya akan meningkatkan efektivitas masing-masing dari lima fase KM seperti sosialisasi, eksternalisasi, kombinasi, internalisasi, dan kognisi. Bayan (Shawar 2009) menyatakan bahwa platform *e-learning* dapat memainkan peran penting sebagai perangkat KMS dengan merujuk pada perbandingan perspektif KM dengan platform *e-learning*. Penelitian lain oleh yordanova (Yordanova 2007) menyatakan bahwa KM adalah bagian yang sangat penting dari setiap sistem *e-learning* sehingga kedua domain saling mempengaruhi satu sama lain secara intensif. Selain itu, transfer pengetahuan antara *tacit* dan *explicite* sangat memungkinkan dilakukan baik dengan KMS maupun *e-learning*. Yordanova (Yordanova 2007) menjelaskan bahwa ada banyak fitur umum dengan karakteristik yang sama antara sistem *e-learning* dan KMS (kolaborasi, pengembangan proyek, help desk, objek pembelajaran (LO)).

Definisi *e-portfolio* adalah koleksi digital atau artefak termasuk juga profil pengguna, sumber daya, dan prestasi yang mewakili individu, kelompok, atau lembaga (Lorenzo, G., &

Ittelson 2006). Sedangkan artefak adalah sekumpulan bukti perkembangan seseorang, pengalaman, pencapaian individu, dengan kata lain artefak adalah kumpulan pekerjaan seseorang baik dalam bentuk dokumen elektronik, audio, video, maupun gambar. *Portfolio* mendorong refleksi pribadi dan sering mengundang pertukaran ide dan umpan balik. *E-portfolio* adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan dan menyajikan secara sistematis tujuan pembelajaran, proses pembelajaran, refleksi, artefak, dan hasil pembelajaran (Chang, Chi-Cheng, Pao-Nan Chou 1993). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *e-portfolio* mendorong pengguna untuk mengumpulkan pengetahuan secara sistematis dengan tujuan yang menghasilkan perilaku KM (Lorenzo, G., & Ittelson 2006) (Chang, Chou, and Liang 2018). Studi lainnya (Morales, Soler-Dominguez, and Tarkovska 2014) menyatakan bahwa *e-portfolio* dapat digunakan untuk mendukung pengalaman belajar siswa dan merupakan alat yang berguna untuk mendukung proses pembelajaran dan membantu siswa untuk menjadi lebih disiplin dan mandiri dalam pembelajaran. Secara umum, kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan *e-portfolio* meliputi: pengumpulan pengetahuan, pengaturan, reorganisasi, presentasi, berbagi, penggunaan pengetahuan, akumulasi, dan manajemen (Chang, Chi-Cheng, Pao-Nan Chou 1993). Chang (Chang et al. 2018) menyatakan bahwa *e-portfolio* memfasilitasi berbagi pengetahuan dan inovasi. Selain itu peningkatan artefak, maupun refleksi dengan penggunaan *e-portfolio* sangat membantu penciptaan pengetahuan.

Dalam beberapa tahun terakhir, banyak peneliti mengusulkan KMS menggunakan LMS maupun *e-portfolio*. Walid (Dr. Walid Qassim Qwaider 2011) menyelidiki integrasi sistem *e-learning* dan teknologi KM untuk meningkatkan penangkapan pengetahuan, organisasi dan pengiriman baik kursus pelatihan maupun pengetahuan korporat dalam jumlah besar. Hasil penelitian menunjukkan LMS meningkatkan KM dalam suatu organisasi dan memberikan manfaat. Penelitian sebelumnya oleh Muhire (Muhire 2012) menunjukkan bahwa adanya *knowledge sharing* dan *knowledge transfer* melalui sistem LMS dengan mempertimbangkan materi pelajaran dan kemampuan peserta didik dengan menyediakan jalur pembelajaran individual bagi pengguna sehingga dapat pula digunakan dalam korporasi untuk melatih staf dan karyawan. Penelitian sebelumnya oleh Bakar (Bakar et al. 2017) juga

menyatakan bahwa LMS dapat digunakan untuk pengumpulan dan berbagi pengetahuan dalam organisasi berbasis profit secara umum, dan juga meminimalkan dampak dari keluarnya pegawai atau staff. Bakar (Bakar et al. 2017) lebih lanjut menggunakan LMS di bidang akademik untuk dikembangkan sebagai LMS perusahaan sebagai repositori pengetahuan perusahaan dalam domain *cloud* ERP dengan memetakan LMS berbasis pendidikan sesuai dengan kebutuhan penggunaan korporat.

Studi lain oleh Chang menyelidiki apakah *e-portfolio* dapat memfasilitasi kinerja KM (Chang et al. 2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-portfolio* memberikan efek positif pada kinerja KM, dan efek dari inovasi pengetahuan adalah yang terbesar, hal tersebut menunjukkan bahwa *e-portfolio* memiliki pengaruh positif pada inovasi pengetahuan. Penelitian sebelumnya oleh Mohsinne (Mohammed et al. 2015) mengintegrasikan sistem Mahara dengan Moodle menggunakan spesifikasi interoperabilitas yang didukung oleh kedua sistem, namun penelitian tersebut belum menyampaikan hasil uji empiris.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini mengusulkan model KMS yang memanfaatkan OpenKM, Moodle, dan Mahara. LMS dan *e-portfolio* dipilih karena proses di LMS dan *e-portfolio* mendukung konsep-konsep yang ada di KM (Chang, Chi-Cheng, Pao-Nan Chou 1993). Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model yang diusulkan pada kinerja KM. Salah satu motivasi untuk penelitian ini adalah apakah menggabungkan LMS, *e-portfolio*, dan KMS dapat memfasilitasi kinerja yang lebih baik dalam aspek KM. Untuk menguji model KMS tersebut digunakan metode *Knowledge Management Performance Scale* (Chang and Tsai 2012) dan *System Usability Scale* (SUS).

## METODE PENELITIAN

Untuk menjawab apakah penggunaan model yang diusulkan mampu memfasilitasi kinerja yang lebih baik dalam aspek KM, diterapkan metode untuk mengukur penggunaan model yang diajukan. Instrumen berupa kuesioner diberikan kepada 35 responden. Eksperimen dilakukan untuk mengukur kinerja KM sebelum menggunakan model yang diusulkan (*pretest*) dan setelah menggunakan model yang diusulkan (*posttest*). Eksperimen dilakukan pada mahasiswa yang sudah memiliki pengalaman bekerja.

**1. KM Performance Scale**

Pengukuran kinerja KM dari model yang diusulkan menggunakan skala kinerja *Knowledge Management Performance Scale* (KMPS) yang dikembangkan oleh Chang dan Tsai (Chang and Tsai 2012). Beberapa penelitian mampu menunjukkan pengaruh suatu sistem KMS dengan menggunakan KMPS (Chang et al. 2018). Kuesioner dilakukan untuk mendapatkan pengalaman peserta atas aspek KM di lingkungan organisasi. Ada lima aspek KMPS dalam skala yaitu: *knowledge sharing*, *knowledge inovaton*, *knowledge acquisition*, *knowledge application*, dan *knowledge accumulaton*. Ada total 40 item dalam skala, dengan delapan item untuk setiap aspek. Skala ini adalah tipe Likert 5-point dengan rentang dari 1 = sangat tidak setuju sampai 5 = sangat setuju. Penjelasan setiap aspek dan indikator adalah sebagai berikut:

1. *Knowledge sharing* terutama mengukur status berbagi di antara teman sebaya. Misalnya, saya akan menghabiskan waktu untuk berbagi dan berdiskusi dengan teman sebaya.

Tabel 1. Indikator *knowledge sharing*

<i>Knowledge sharing</i>	
KS1	Saya akan berbagi proses atau hasil refleksi dengan rekan saya
KS2	Saya akan berbagi proses atau hasil revisi artefak dengan rekan-rekan.
KS3	Saya akan berbagi proses atau hasil penilaian diri dengan rekan-rekan.
KS4	Saya akan membagikan konten pembelajaran (misalnya, catatan, selebaran, dan sumber-sumber web) yang saya atur ulang dengan rekan.
KS5	Saya akan membagikan hasil feedback rekan atas artefak saya dengan rekan lainnya.
KS6	Saya akan membagikan hasil umpan balik pengajar/senior terhadap artefak saya dengan rekan-rekan.
KS7	Saya akan membagikan perasaan saya dan pemikiran saya atas artefak orang lain dengan rekan-rekan.
KS8	Saya akan menghabiskan waktu untuk berbagi dan berdiskusi dengan rekan.

2. *Knowledge inovaton* untuk mengukur perubahan pengguna pada pemikiran mereka terhadap pengetahuan. Sebagai contoh, saya akan mengembangkan model pemikiran saya sendiri dengan refleksi.

Tabel 2. Indikator *knowledge inovaton*

<i>Knowledge inovaton</i>	
KI1	Saya akan mengembangkan model pemikiran saya sendiri dari refleksi.

KI2	Saya akan mengembangkan model pemikiran saya sendiri dari revisi artefak.
KI3	Saya akan mengembangkan model pemikiran saya sendiri dari hasil self assesment.
KI4	Saya akan mengembangkan model pemikiran saya sendiri dari penataan ulang konten pembelajaran (misalnya, catatan, selebaran, dan sumber daya situs web)
KI5	Saya akan mengembangkan model pemikiran saya sendiri dari feedback rekan atas artefak saya.
KI6	Saya akan mengembangkan model pemikiran saya sendiri dari feedback pengajar/senior terhadap artefak saya.
KI7	Saya akan mengembangkan model pemikiran saya sendiri dari tinjauan rekan terhadap artefak orang lain.
PKI8	Saya akan mengembangkan model pemikiran saya sendiri dari diskusi.

3. *Knowledge acquisition* digunakan untuk mengukur status pengguna pada akuisisi pengetahuan. Misalnya, saya akan memperoleh pengetahuan dari sistem KMS, seperti ringkasan materi, catatan, selebaran, dan sumber daya situs web.

Tabel 3. Indikator *knowledge acquisition*

<i>Knowledge acquisition</i>	
KA1	Saya akan memperoleh pengetahuan dari refleksi.
KA2	Saya akan memperoleh pengetahuan dari revisi artefak
KA3	Saya akan memperoleh pengetahuan dari self assesment
KA4	Saya akan memperoleh pengetahuan dari penataan ulang konten pembelajaran (misalnya, catatan, selebaran, dan sumber daya situs web).
KA5	Saya akan mendapatkan pengetahuan dari feedback rekan atas artefak saya
KA6	Saya akan mendapatkan pengetahuan dari feedback pengajar/senior terhadap artefak saya
KA7	Saya akan memperoleh pengetahuan dari review rekan atas artefak orang lain.
KA8	Saya akan memperoleh pengetahuan dari diskusi.

4. *Knowledge application* untuk mengukur bagaimana pengguna menerapkan pengetahuan tentang artefak atau bagaimana mereka merefleksikannya.

Tabel 4. Indikator *knowledge application*

<i>Knowledge application</i>	
KAP1	Saya akan menerapkan pengetahuan yang saya pelajari dari refleksi ke situasi nyata atau lainnya.
KAP2	Saya akan menerapkan pengetahuan yang saya pelajari dari revisi artefak ke situasi nyata atau lainnya.
KAP3	Saya akan menerapkan pengetahuan yang saya pelajari dari self assesment ke situasi nyata atau lainnya.
KAP4	Saya akan menerapkan pengetahuan yang saya pelajari dari penataan ulang konten

	pembelajaran (misalnya, catatan, selebaran, dan sumber daya situs web) ke situasi nyata atau lainnya
KAP5	Saya akan menerapkan pengetahuan yang saya pelajari dari feedback rekan terhadap artefak saya ke situasi nyata atau lainnya
KAP6	Saya akan menerapkan pengetahuan yang saya pelajari dari umpan balik pengajar/senior terhadap artefak saya untuk situasi nyata atau lainnya
KAP7	Saya akan menerapkan pengetahuan yang saya pelajari dari feedback rekan terhadap artefak orang lain pada situasi nyata
KAP8	Saya akan menerapkan pengetahuan yang saya pelajari dari diskusi ke situasi nyata atau lainnya

5. *Knowledge accumulation* untuk mengukur status pengguna pada penyimpanan dan akumulasi pengetahuan. Misalnya, saya akan meninjau artefak orang lain untuk mengumpulkan pengetahuan.

Tabel 5. Indikator *knowledge accumulation*

<i>Knowledge accumulation</i>	
KAC1	Saya akan mengumpulkan pengetahuan dari refleksi.
KAC2	Saya akan mengumpulkan pengetahuan dari revisi artefak
KAC3	Saya akan mengumpulkan pengetahuan dari self assesment
KAC4	Saya akan mengumpulkan pengetahuan dari penataan ulang konten pembelajaran (misalnya, catatan, selebaran, dan sumber daya situs web)
KAC5	Saya akan mengumpulkan pengetahuan dari feedback rekan terhadap artefak saya.
KAC6	Saya akan mengumpulkan pengetahuan dari feedback pengajar/senior terhadap artefak saya.
KAC7	Saya akan mengumpulkan pengetahuan dari review rekan atas artefak orang lain.
KAC8	Saya akan mengumpulkan pengetahuan dari diskusi.

## 2. *System Usability Scale (SUS)*

Untuk mengetahui tingkat penerimaan calon pengguna terhadap platform yang telah dibuat, dilakukan uji Usabilitas. Sebanyak 23 pengguna terlibat dalam pengisian kuisisioner usabilitas. Uji usabilitas menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*. Menurut Organisasi Standar Internasional (ISO), *Usability* adalah "Tingkatan sebuah produk yang dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan spesifik dengan efektif, efisien dan memuaskan dalam sebuah konteks penggunaan". Pengukuran usabilitas harus mencakup tiga aspek berikut (Brooke 2013):

- 1) Efektivitas yang menunjukkan akurasi dan kesempurnaan dicapai oleh pengguna saat melakukan tugas tertentu;

- 2) Efisiensi yang menunjukkan sumber daya yang digunakan terkait dengan akurasi dan hasil yang dicapai oleh pengguna saat melakukan tugas tertentu;
- 3) Kepuasan yang menunjukkan kebebasan pengguna dari rasa tidak nyaman dan perilaku positif untuk menggunakan produk.

Menurut Brooke penelitian dengan SUS setidaknya membutuhkan minimal 12 responden untuk memperoleh nilai yang ideal dan akurat (Brooke 2013), namun tidak menutup kemungkinan dengan jumlah responden lebih kecil. Beberapa penelitian yang menggunakan SUS diantaranya adalah penelitian pada layanan web di Departemen Pertanian Bandung menggunakan *System Usability Scale (SUS)* dengan 5 responden. Begitu pula dengan pengujian *usability* pada layanan panduan Palembang yang merupakan media pendukung untuk Asian Games XVIII melibatkan 10 responden (Ependi Febriyanti; Hutrianto, Hutrianto 2017). Detail pertanyaan dalam pengujian menggunakan SUS ditunjukkan oleh tabel 6 berikut:

Tabel 6. Kuisisioner SUS

No	Pertanyaan
Q1	Saya akan sering menggunakan sistem ini
Q2	Sistem ini seharusnya sederhana
Q3	Sistem ini mudah digunakan
Q4	Saya perlu bantuan tenaga teknis agar dapat menggunakan sistem ini
Q5	Beberapa fungsi pada sistem ini terintegrasi dengan baik
Q6	Terlalu banyak ketidak konsistenan pada sistem ini
Q7	Pada umumnya orang-orang akan belajar menggunakan sistem dengan cepat
Q8	Sistem sangat rumit digunakan
Q9	Saya merasa percaya dan nyaman menggunakan sistem ini
Q10	Saya harus belajar banyak hal sebelum menggunakan sistem ini

Proses penghitungan nilai SUS adalah dengan memberi nilai untuk setiap pernyataan mulai dari 1 hingga 5. Nilai perhitungan untuk setiap pernyataan mengikuti aturan berikut:

1. Untuk pernyataan dengan angka ganjil 1,3,5,7, dan 9, nilai yang diperoleh adalah posisi skala dalam kuisisioner dikurangi 1.
2. Untuk pernyataan bernomor, 2,4,6,8 dan 10, yang Nilai yang didapat adalah 5 dikurangi posisi skala pada daftar pertanyaan.

Langkah selanjutnya adalah kurangi nilai yang diperoleh untuk setiap pernyataan dan lakukan proses perhitungan nilai total dari jumlah tersebut dikalikan 2,5 untuk mendapatkan nilai keseluruhan skor SUS. Secara matematis rumus skor SUS adalah sebagai berikut:

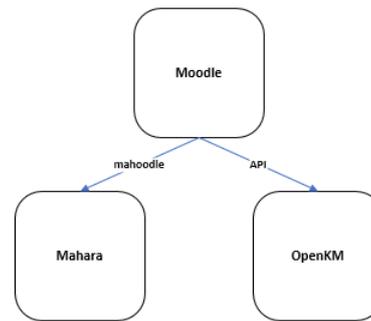
$$\text{Skor SUS} = ((P1-1) + (5-P2) + (P3-1) + (5-P4) + (P5-1) + (5-P6) + (P7-1) + (5-P8) + (P9-1) + (5-P10)) * 2.5$$

Untuk menentukan nilai penilaian, terdapat dua aturan yaitu (Brooke 2013):

1. Penentuan pertama terlihat dalam hal tingkat *acceptance*, *grade*, dan kategori sifat. Tingkat *acceptance* pengguna terdiri dari tiga kategori, yaitu *not acceptable*, *marjinal* dan *acceptable*. Sementara dalam hal *grade* ada enam tingkatan, yaitu A, B, C, D, E dan F, kemudian dari sifat hasil penilaian terdiri dari *worst*, *imaginable*, *poor*, *ok*, *good*, dan *excellent*.
2. Penentuan kedua dilihat dari sisi rentang persentil (skor SUS) yang memiliki peringkat rating terdiri dari A, B, C, D dan F. Peringkat persen memiliki ketentuan berikut: a) Grade A dengan skor lebih besar dari atau sama dengan 80,3; b) Grade B dengan skor lebih besar dari 74 dan lebih kecil 80,3; c) Grade C dengan skor lebih besar 68 dan lebih kecil 74; d) Grade D dengan skor lebih besar dari 51 dan lebih kecil 68; dan e) Grade F dengan skor lebih kecil dari 51.

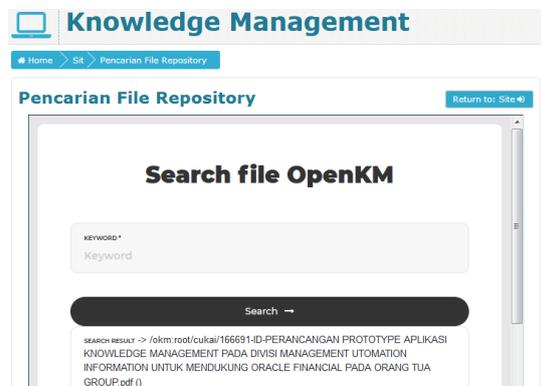
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 1 menunjukkan integrasi desain KM menggunakan Moodle, Mahara, dan OpenKM. Pengguna akan mengakses Moodle sebagai KMS. Moodle terhubung ke Mahara menggunakan Mahoodle, dan juga terhubung ke OpenKM menggunakan *Application Programming Interface* (API) yang disediakan oleh OpenKM. Dengan menggunakan API yang tersedia oleh OpenKM, sistem memungkinkan untuk melakukan manajemen dokumen melalui Moodle seperti pencarian file, unduh dokumen, maupun *upload* dokumen.



Gambar 1. Model Integrasi

Dua fitur utama yang disediakan oleh model yang diusulkan adalah 1.) Dengan mengintegrasikan Moodle dan Mahara menggunakan Mahoodle maka pengguna dapat memanfaatkan fitur *single sign on* (sso) untuk mengakses Moodle dan Mahara. Pengguna dapat memanfaatkan fitur di Moodle yang dapat memfasilitasi KM proses seperti fitur Wiki, forum pembelajaran, Chatbox, FAQ. Pengguna juga dapat mengakses artefak mereka di Mahara dari Moodle. 2.) Pengguna juga dapat *upload*, mencari, dan mengunduh dokumen di OpenKM dari Moodle. Gambar 2 menunjukkan halaman web yang mengakses file repositori OpenKM menggunakan API.



Gambar 2. Pencarian dokumen

### 1. Pengujian KMPS

Urutan dalam analisa model yang diusulkan adalah dimulai dengan uji reliabilitas, uji validitas, dan terakhir menguji perbandingan antara hasil *pretest* dan *posttest*.

Pengujian reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha, akan dianggap *reliable* jika nilainya lebih besar dari 0,7. Hasil uji reliabilitas dari SPSS ditunjukkan pada Tabel 7. Koefisien reliabilitas *pretest* dan *posttest* yang diukur dengan Cronbach's  $\alpha$  lebih besar dari 0,7 dimana

menunjukkan bahwa kuesioner memiliki reliabilitas yang relatif tinggi.

Tabel 7. Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach alpha (pretest)	Cronbach alpha (posttest)
Knowledge Sharing	0.965	0.875
Knowledge Inovation	0.971	0.879
Knowledge Acquisition	0.974	0.904
Knowledge Application	0.959	0.927
Knowledge Accumulation	0.970	0.908

Sebelum melaksanakan uji *paired-t*, terlebih dahulu dilakukan pengujian untuk menemukan nilai *Mean* dan standar deviasi. Berikut ini adalah nilai mean masing-masing variabel.

Tabel 8. Mean *knowledge sharing*

	Pretest		Posttest	
	Mean	Std, deviasi	Mean	Std, deviasi
KS1	2.83	.891	4.06	.482
KS2	2.54	.886	3.89	.583
KS3	2.66	.873	3.83	.568
KS4	2.80	.901	3.94	.591
KS5	2.54	.950	3.69	.631
KS6	2.66	.838	3.60	.604
KS7	2.77	.770	3.74	.611
KS8	3.20	.632	4.23	.426
	2.75	0.84	3.87	0.56

Dari hasil Tabel 8 dapat dilihat bahwa *knowledge sharing pretest* mendapatkan mean sebesar 2.75 dengan standar deviasi sebesar 0.84. Sedangkan untuk *posttest* mendapat mean sebesar 3.87 dengan standar deviasi sebesar 0.56.

Tabel 9. Mean *knowledge innovation*

	Pretest		Posttest	
	Mean	Std, deviasi	Mean	Std, deviasi
KI1	3.20	.632	4.03	.514
KI2	3.03	.707	4.06	.482
KI3	2.89	.796	3.80	.531
KI4	3.20	.632	4.03	.514
KI5	2.94	.838	3.86	.601
KI6	3.17	.664	4.03	.618
KI7	2.57	.884	3.66	.684
KI8	3.23	.646	4.09	.373
	3.03	0.72	3.94	0.54

Dari hasil Tabel 9 dapat dilihat untuk *knowledge innovation pretest* mendapatkan mean sebesar 3.03 dengan standart deviasi sebesar 0.72. Sedangkan untuk *posttest* mendapat mean sebesar 3.94 dengan standar deviasi sebesar 0.54.

Tabel 10. Mean *knowledge acquisition*

	Pretest		Posttest	
	Mean	Std, deviasi	Mean	Std, deviasi
KA1	3.26	.701	4.40	.497
KA2	3.06	.873	4.46	.505
KA3	2.97	.857	4.23	.598
KA4	3.14	.772	4.40	.497
KA5	2.97	.822	4.49	.507
KA6	3.20	.719	4.57	.502
KA7	2.71	.987	4.37	.547
KA8	3.29	.710	4.71	.458
	3.08	0.81	4.45	0.51

Dari hasil Tabel 10 dapat dilihat variabel *knowledge acquisition* pada *pretest* mendapatkan mean sebesar 3.08 dengan standart deviasi sebesar 0.81. Sedangkan untuk *posttest* mendapat mean sebesar 4.45 dengan standar deviasi sebesar 0.51.

Tabel 11. Mean *knowledge application*

	Pretest		Posttest	
	Mean	Std, deviasi	Mean	Std, deviasi
KAP1	3.03	.618	4.00	.485
KAP2	2.94	.684	3.94	.539
KAP3	2.86	.692	3.89	.583
KAP4	3.00	.594	3.89	.530
KAP5	2.80	.677	3.71	.667
KAP6	3.06	.539	3.74	.657
KAP7	2.51	.818	3.69	.676
KAP8	3.11	.471	4.06	.539
	2.91	0.64	3.86	0.58

Dari hasil Tabel 11 dapat dilihat untuk *knowledge application pretest* mendapatkan mean sebesar 2.91 dengan standar deviasi sebesar 0.64. Sedangkan untuk *posttest* mendapat mean sebesar 3.86 dengan standar deviasi sebesar 0.58.

Tabel 12. Mean *knowledge accumulation*

	Pretest		Posttest	
	Mean	Std, deviasi	Mean	Std, deviasi
KAC1	3.17	.618	4.37	.490
KAC2	3.09	.742	4.34	.482
KAC3	2.91	.853	4.23	.490
KAC4	3.23	.690	4.26	.505
KAC5	2.86	.810	4.31	.631
KAC6	3.11	.758	4.31	.676
KAC7	2.46	.886	4.17	.568
KAC8	3.26	.657	4.46	.505
	3.01	0.75	4.31	0.54

Pada Tabel 12 diperoleh data variabel *knowledge accumulation* pada *pretest* mendapatkan

mean sebesar 3.01 dengan standar deviasi sebesar 0.75. Sedangkan untuk *posttest* mendapat mean sebesar 4.31 dengan standar deviasi sebesar 0.54. Lebih lanjut tabel 13 menunjukkan mean dan standar deviasi dari setiap aspek KM sebelum dan sesudah tes.

Tabel 13. Mean dan standar deviasi KM

Variabel	Pretest		Posttest	
	Mean	Std, deviasi	Mean	Std. deviasi
<i>Knowledge sharing</i>	2.75	0.212	3.87	0.205
<i>Knowledge innovation</i>	3.02	0.225	3.94	0.153
<i>Knowledge acquisition</i>	3.07	0.191	4.45	0.143
<i>Knowledge application</i>	2.91	0.192	3.86	0.138
<i>Knowledge accumulation</i>	3.01	0.264	4.30	0.088

Salah satu cara untuk mengetahui suatu data telah terdistribusi normal adalah dengan memeriksa skor Shapiro-Wilk. Tabel 14 menunjukkan bahwa semua nilai sig. lebih dari 0,05 (sig. level), sehingga dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi secara normal. Hal tersebut menunjukkan bahwa semua data sesuai untuk analisis lebih lanjut.

Tabel 14. Shapiro-Wilk Distribution Test

Variabel	Shapiro-Wilk		Shapiro-Wilk	
	d	Sig	d	Sig
<i>Knowledge Sharing</i>	8	0.123	8	0.947
<i>Knowledge Inovation</i>	8	0.097	8	0.071
<i>Knowledge Acquisition</i>	8	0.506	8	0.894
<i>Knowledge Application</i>	8	0.184	8	0.443
<i>Knowledge Accumulation</i>	8	0.18	8	0.988

Setelah sampel data dinyatakan *reliable* dan valid, uji t dilakukan untuk menguji perbedaan dalam aspek KM antara hasil *pretest* dan *posttest*. Tabel 15 menunjukkan bahwa semua skor probabilitas (Sig.) adalah <0,05. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam aspek KM sebelum dan sesudah menggunakan model yang diusulkan. Tabel 15 menunjukkan bahwa keseluruhan mean bernilai positif sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan performa dari setiap KM aspek. Dengan membandingkan nilai t hitung dengan t tabel dimana skor t tabel adalah 1.684,

akan dianggap signifikan jika t hitung > t tabel. Berdasarkan hasil uji *paired-t* seperti yang disajikan pada Tabel 15, dapat dilihat bahwa perbedaan rata-rata antara *pretest* dan *posttest* adalah signifikan. Keseluruhan performa KM setelah menggunakan model yang diusulkan secara signifikan lebih baik dari sebelumnya, yang menunjukkan bahwa penggunaan model yang diusulkan memiliki efek positif pada aspek KM.

Tabel 15. Hasil t-test

Variabel	Difference			
	Mean	Std. Dev	t	Sig.
<i>Knowledge Sharing</i>	1.122	.137	23.142	.000
<i>Knowledge Inovation</i>	.916	.095	27.021	.000
<i>Knowledge Acquisition</i>	1.378	.163	23.892	.000
<i>Knowledge Application</i>	.951	.141	19.005	.000
<i>Knowledge Accumulation</i>	1.295	.205	17.806	.000

Hasil dari tabel 15 juga menunjukkan bahwa *knowledge acquisition* memiliki pengaruh terbesar diikuti oleh *knowledge accumulation*, dan *knowledge sharing*, sementara itu *knowledge inovacion* memiliki efek terkecil.

## 2. System Usability Scale

Pengujian reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha, dimana data akan dianggap *reliable* jika nilainya lebih besar dari 0,7. Hasil uji reliabilitas dari SPSS diperoleh hasil 0.729. Koefisien reliabilitas lebih besar dari 0,7 yang diukur dengan Cronbach's  $\alpha$ , menunjukkan bahwa kuesioner memiliki reliabilitas yang relatif baik.

Tabel 16. Uji reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
.729	10

Uji validitas dilakukan menggunakan SPSS terhadap jawaban kuesioner dari 23 responden. Uji dilakukan dengan *pearson correlation 2 tail* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil dianggap valid apabila Rhitung > Rtabel, dengan Rtabel sebesar 0,413. Hasil pengujian dengan SPSS menunjukkan bahwa bahwa Rhitung pada 10 item kuesioner lebih besar dari Rtabel, sehingga 10 item kuesioner tersebut dinilai valid.

Tabel 17. Hasil validasi

	R hitung	R tabel	keterangan
Q1	.459	0,413	valid
Q2	.518	0,413	valid

Q3	.531	0,413	valid
Q4	.472	0,413	valid
Q5	.509	0,413	valid
Q6	.527	0,413	valid
Q7	.712	0,413	valid
Q8	.488	0,413	valid
Q9	.732	0,413	valid
Q10	.529	0,413	valid

SUS adalah metode mengukur *usability* (efektivitas, efisiensi, dan kepuasan) secara subjektif oleh pengguna. Skor SUS dapat menunjukkan tingkat penerimaan pengguna. Hasil perhitungan skor SUS untuk 23 responden ditunjukkan oleh tabel 18 berikut.

Tabel 18. Hasil skor SUS

Responden	Skor SUS
1	72.5
2	77.5
3	82.5
4	75
5	87.5
6	80
7	82.5
8	87.5
9	70
10	55
11	70
12	82.5
13	67.5
14	77.5
15	87.5
16	80
17	75
18	80
19	77.5
20	82.5
21	97.5
22	87.5
23	77.5
Total skor	78.8

Skor SUS sistem yang diusulkan adalah 78.8 masuk dalam kategori *Good*. Skor SUS dianggap *Good* apabila bernilai lebih dari 70.4 (Brooke 2013). Skor SUS KMS yang diusulkan adalah sebesar 78.8 masuk kategori OK. Penelitian (Sauro and Lewis 2009) juga menjelaskan kategori skor SUS. Untuk mendapatkan predikat A, skor SUS harus bernilai setidaknya 90. Skor sistem yang diuji adalah sebesar 78.8 masuk kedalam predikat C.

### 3. Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengguna memiliki performa KM aspek secara signifikan lebih baik setelah menggunakan model yang diusulkan daripada sebelum penggunaan. Hasil ini mengkonfirmasi penelitian sebelumnya oleh Mariia (Rizun 2016), Bakar (Bakar et al. 2017), Shawar (Shawar 2009) bahwa LMS dapat memfasilitasi aspek KM. Sebuah studi yang dilakukan oleh Chang (Chang et al. 2013) menunjukkan bahwa *e-portfolio* memfasilitasi kinerja KM, *e-portfolio* dapat dimasukkan ke dalam kegiatan mengajar untuk meningkatkan kinerja KM. Hasil penelitian tersebut konsisten dengan hasil dalam penelitian ini. Skor SUS *KMS* yang diusulkan adalah sebesar 78.8 yang menunjukkan bahwa sistem tersebut sudah layak namun sistem tersebut belum pada kondisi sebagai promoters dimana skor ideal menurut penelitian Sauro (Sauro and Lewis 2009) adalah bernilai 80.

### KESIMPULAN

Ada dua hal yang bisa ditarik kesimpulan dari penelitian ini. Pertama, penelitian ini menegaskan bahwa model yang diusulkan dapat digunakan untuk memfasilitasi KM. Mayoritas penelitian sebelumnya telah menjelaskan efek positif *e-learning*, dan *e-portfolio* pada aspek KM, dan setidaknya penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian tersebut. Temuan kedua adalah bahwa model yang diusulkan memfasilitasi aspek KM yang lebih baik ditunjukkan dengan hasil pengujian dengan *KMPS* dan *SUS*. Ada lima aspek dalam skala yaitu: *knowledge sharing*, *knowledge inovation*, *knowledge acquisition*, *knowledge application*, dan *knowledge accumulation*. Secara keseluruhan, model yang diusulkan dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan kinerja KM.

### SARAN

Penelitian ini berfokus pada metode kuantitatif dan tidak memberikan data kualitatif. Untuk mendapatkan hasil yang lebih luas dan lebih mendalam, penelitian lebih lanjut dapat mencakup data kualitatif, kelompok subyek yang berbeda dan juga menggunakan beberapa metode pengukuran yang berbeda.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Komunikasi dan Informasi yang telah membiayai program beasiswa pendidikan *Egovernment* di Universitas Gadjah Mada. Terima kasih kepada seluruh civitas akamedika

Universitas Gadjah Mada. Terima kasih juga kepada tim pengelola Jurnal Edukomputika Universitas Negeri Semarang serta teman-teman Egov UGM angkatan 2017.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arshad, Isam Syed, Talha Muhammad, and Ma Xiao-li. 2015. "Empirical Study on Knowledge Management Practices in Creating Quality Knowledge for Students through E- Learning." 5(8):1-4.
- Bakar, M. S. A., D. Jalil, and Z. M. Udin. 2017. "Knowledge Repository: Implementing Learning Management System into Corporate Environment." *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering* 9(2-12):141-45.
- Brooke, J. 2013. "SUS: A Retrospective." *Journal of Usability Studies* 8(2):29-40.
- Chang, Chi-Cheng, Pao-Nan Chou, Chaoyan Liang. 1993. "Using EPortfolio-Based Learning Approach to Facilitate Knowledge Sharing and Creation among College Students." *Atomic Energy of Canada Limited, AECL (Report)* 34(10777):269-79.
- Chang, Chi Cheng, Pao Nan Chou, and Chaoyan Liang. 2018. "Using EPortfolio-Based Learning Approach to Facilitate Knowledge Sharing and Creation among College Students." *Australasian Journal of Educational Technology* 34(1):30-41.
- Chang, Chi Cheng and Cheng Wei Tsai. 2012. "Developing a Knowledge Management Behavior Scale of E-Portfolio Based on Approaches of Web Fuzzy Delphi and Fuzzy AHP." *Journal of Educational Media and Library Science* 50(1):103-34.
- Chang, Chi Cheng, Kuo Hung Tseng, Chaoyun Liang, and To Yu Chen. 2013. "Using E-Portfolios to Facilitate University Students' Knowledge Management Performance: E-Portfolio vs. Non-Portfolio." *Computers and Education* 69:216-24.
- Dr. Walid Qassim Qwaider. 2011. "Integrated of Knowledge Management and E-Learning System." *International Journal of Hybrid Information Technology* 4(4):59-70.
- Ependi Febriyanti; Hutrianto, Hutrianto, Usman; Panjaitan. 2017. "System Usability Scale Antarmuka Palembang Guide Sebagai Media Pendukung Asian Games XVIII." *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence* 3(Vol 3, No 2 (2017): October):80-86.
- Lorenzo, G., & Ittelson, J. 2006. "An Overview of E-Portfolios." *Educause Learning Initiative Paper* 34(9):1-24.
- Mohammed, Aitdaoud, Bentaib Mohssine, El Kouali M'hammed, Talbi Mohammed, and Namir Abdelouahed. 2015. "Eportfolio as a Tool of Learning, Presentation, Orientation and Evaluation Skills." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 197(February):328-33.
- Morales, L., Soler-Dominguez, and V. Tarkovska. 2014. "Enhancing Student 's Learning with EPortfolios in Financial Disciplines." *International Journal on Advances in Education Research* 1(3):92-105.
- Muhire, Alan. 2012. "E-Learning and Knowledge Management: The Development of an E-Learning System for Organisational Training E-Learning and Knowledge Management: The Development of an e-Learning System for Organisational Training."
- Rizun, Mariia. 2016. "Moodle Platform As a Knowledge Management System: Results of a Questionnaire Research." *Informatyka i Ekonometria* (296).
- Sauro, Jeff and James R. Lewis. 2009. "Correlations among Prototypical Usability Metrics." *Proceedings of the 27th International Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI 09* 1609.

- Shaw, Nicholas and Peixiang Liu. 2016. "A Knowledge Management System (KMS) Using a Storytelling-Based Approach to Collect Tacit Knowledge." *Conference Proceedings - IEEE SOUTHEASTCON 2016–July(2011)*.
- Shawar, Bayan Abu. 2009. "Learning Management System and Its Relationship with Knowledge Management." *Forth International Conference on Intelligent Computing and Information Systems* 738–42.
- Yang, Yen-ching Ou, Jen-yin Yeh, and Te-chun Lee. 2010. "The Critical Success Factors for Knowledge Management Adoption A Review Study." *2010 3rd International Symposium on Knowledge Acquisition and Modeling* 445–48.
- Yordanova, Korneliya. 2007. "Integration of Knowledge Management and E-Learning – Common Features." 1–6.