

# 29. 2014,Dwi Sulisworo,Ishaftit IJCETS.pdf



## PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN PEMBELAJARAN KOOPERATIF SECARA *MOBILE* BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID

<sup>1</sup>Dwi Sulisworo, <sup>2</sup>Ishafit Jauhari, <sup>3</sup>Kartika Firdausy<sup>✉</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Fisika, <sup>3</sup>Teknik Elektro Universitas Ahmad Dahlan

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Juni 2014  
Disetujui Juli 2014  
Dipublikasikan  
November 2014

*Keywords:* mobile learning, constructivism, ICT, cooperative learning, education, science education.

### Abstrak

Perubahan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang mobile dan nirkabel dalam pembelajaran berkembang sangat luas dan cepat di berbagai aspek. Penelitian ini memiliki fokus pada *mobile learning* dengan pendekatan pembelajaran kooperatif yang bertujuan: mengembangkan syntax pembelajaran kooperatif untuk aplikasi *mobile learning*, mengembangkan aplikasi *mobile learning* berbasis pembelajaran kooperatif pada pembelajaran sains, mengembangkan lembar kerja siswa untuk pembelajaran sains dengan menggunakan aplikasi *mobile learning*, mengujicoba efektivitas *mobile learning* berbasis pembelajaran kooperatif pada pembelajaran sains. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Penelitian ini belum merupakan hasil akhir dalam pengembangan sistem manajemen pembelajaran. Karena penelitian ini masih dalam proses pemrograman.

### Abstract

Changes in the utilization of information and communication technology and wireless mobile learning is very broad and rapidly growing in many aspects. This research has focused on mobile learning with cooperative learning approach which aims: to develop cooperative learning syntax for mobile learning applications, to develop mobile learning applications based on science learning cooperative learning, to develop students worksheets for science learning using mobile learning applications, to test the effectiveness of a mobile learning based cooperative learning in science learning. Development model used is the model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). This research has not finished yet, because this research is still in progress on the system programming.

© 2014 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:  
Gedung A3 Lantai 1 FIP Unnes  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: sulisworo@gmail.com

## PENDAHULUAN

Dari hasil Programme International Student Assessment tahun 2009 (OECD, 2010), penelitian dalam Trends on International Mathematics and Science (TIMSS, 2009) menunjukkan bahwa para siswa di Indonesia, sebagai tulang punggung kemajuan bangsa masa depan, masih sangat rendah. Rendahnya kualitas pendidikan ini memberikan sumbangan juga indeks pembangunan manusia/ *Human Development Index* (HDI) tahun 2011 yang rendah (Klugman, 2011). Sains sebagai tulang punggung pembangunan ekonomi masih perlu ditingkatkan dengan dimulai dari pendidikan sains yang baik pada para pelajar Indonesia. Dari sebaran nilai pelajaran sains di sekolah dasar dan menengah dapat dilihat bahwa di Indonesia pun literasi sains ini memiliki disparitas yang cukup lebar. Hasil Ujian Nasional tahun 2011 menunjukkan adanya keadaan yang tidak merata tersebut (Republika, 2011).

Secara lebih mikro, rendahnya literasi ini tidak dapat dipisahkan dari mutu guru, sarana prasarana, dan yang tidak kalah strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Surya (2010) menyatakan bahwa guru-guru sains dan matematika di berbagai kota dan kabupaten di Indonesia, terdapat perbedaan yang cukup mencolok dari segi kualitas antara guru-guru di kota besar dan daerah-daerah terutama daerah tertinggal. Sedangkan Latifah (2011) menemukan bahwa dalam banyak kasus, pembelajaran sains masih menekankan pada konsep-konsep yang terdapat di dalam buku tanpa memperdulikan kesesuaian dengan lingkungan belajar siswa. Selain juga karena guru masih belum memiliki keterampilan yang cukup dalam menggunakan model-model pembelajaran (Darliana, 2011).

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan membawa pengaruh pada peluang-peluang baru dalam strategi dan metode pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran sains pada sekolah menengah (Sangrà & González-Sanmamed, 2010) (Nethercott, Marianti, & Hunt, 2010). Paradigma konstruktivisme disadari sebagai suatu paradigma yang dapat lebih memberikan peluang pada pelajar untuk dapat memahami pengetahuan dengan lebih baik dalam perspektif yang beragam. Pendekatan pembelajaran yang lebih berpusat pada pelajar (*student centered learning*) menjadi kajian yang banyak dilakukan untuk

memperbaiki kualitas pembelajaran (Sahin, 2010) sehingga belajar merupakan aktivitas yang dikelola dan diarahkan secara mandiri oleh pelajar (Ogawa, 2011) untuk mencapai tujuan pembelajaran (*self-regulated learning*). Berbagai model pembelajaran dikembangkan dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar agar dapat memberikan lingkungan belajar yang baik (Gatch, July 2010) termasuk adanya peluang untuk memanfaatkan teknologi mobile yang semakin murah.

Suatu keuntungan bahwa, penetrasi pengguna internet dan juga gadget mobile didominasi oleh kalangan usia muda (Sulisworo, 2012), sehingga pemanfaatan piranti mobile untuk pembelajaran menjadi memungkinkan. Hasil-hasil penelitian terkait strategi pembelajaran kooperatif yang sudah diuji coba di sekolah-sekolah seperti TGT, TSTS, Reversed Jigsaw dan juga penelitian penerapan elearning menjadi dasar untuk pengembangan dan penerapan pembelajaran sains menggunakan piranti mobile yang dapat menjadi alternative bagi peningkatan kinerja pembelajaran sains.

Penelitian ini merupakan penelitian yang didanai oleh Direktorat Pendidikan Tinggi untuk skema Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi tahun anggaran 2014. Penelitian ini memiliki fokus pada *mobile learning* dengan pendekatan pembelajaran kooperatif, sehingga tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Mengembangkan syntax pembelajaran kooperatif untuk aplikasi *mobile learning*. Mengembangkan aplikasi *mobile learning* berbasis pembelajaran kooperatif pada pembelajaran sains. Mengembangkan lembar kerja siswa untuk pembelajaran sains dengan menggunakan aplikasi *mobile learning*.

Mengujicoba efektivitas *mobile learning* berbasis pembelajaran kooperatif pada pembelajaran sains.

Piranti mobile pada umumnya berukuran kecil, mudah dibawa, dan lengkap (Attewell & Savill-Smith, 2004) (Kukulska-Hulme, 2007) (Traxler, 2007). Piranti ini lebih mudah untuk dibawa di saku maupun tas tenteng. Berbeda dengan komputer laptop yang relative lebih mahal, berat, dan membutuhkan listrik yang lebih banyak, piranti mobile relative lebih murah, ringan, dan dapat digunakan lebih lama karena hemat listrik, dapat diisi ulang atau dibantu baterai (Chen, Chen, Hwang, & Yang, 2010)

(Cobcroft, 2006). Meski demikian, karena ukuran layar yang kecil membuat pertanyaan apakah ada manfaatnya piranti ini digunakan dalam e-learning. Dengan semakin berkembangnya teknologi piranti mobile yang juga memberikan layar yang lebih lebar, peluang pemanfaatannya pun juga berkembang (Cobcroft, 2006). Piranti ini sekarang juga dilengkapi dengan audio yang bagus yang memungkinkan siswa untuk mengulang materi selain membaca di layar (Sangrà & González-Sanmamed, 2010). Pada pengembangan-pengembangan baru, piranti ini secara cepat telah mengakomodasi kebutuhan-kebutuhan pengguna termasuk dalam pembelajaran dan dapat mengirimkan informasi secara cepat dan jumlah banyak; sesuatu yang mungkin tidak ada pada komputer konvensional (Cobcroft, 2006) (Farajollahi & Moenikia, 2011) (Sangrà & González-Sanmamed, 2010).

Perubahan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang mobile dan nirkabel dalam pembelajaran berkembang sangat luas dan cepat di berbagai aspek (Chelliah & Clarke, 2011) (Attewell & Savill-Smith, 2004) (Chen, Chen, Hwang, & Yang, 2010). Hasil-hasil penelitian telah menyarankan penggunaan piranti ini sebagai alat bantu belajar, seperti: tablet PC, iPod, device, Personal Digital Assistants (PDAs), telepon seluler (Chu & Kennedy, 2011). Dewasa ini, orang semakin nyaman menggunakan piranti mobile dalam aktivitas belajar (Ally, 2009) (Chelliah & Clarke, 2011) (Chu & Kennedy, 2011) (Chen, Chen, Hwang, & Yang, 2010).

#### DEFINISI PEMBELAJARAN MOBILE (M-LEARNING)

Perspektif tentang m-learning dapat dibagi dalam empat kategori sebagai berikut:

**Tekno sentris.** Perspektif ini mendominasi banyak kajian. Di sini mobile learning dilihat sebagai pembelajaran yang menggunakan teknologi dengan piranti mobile seperti PDAs, mobile phones, iPod, PlayStation Portable, dll (Chen, Chen, Hwang, & Yang, 2010).

Terkait dengan e-learning. Karakteristik perspektif ini adalah melihat m-learning sebagai perluasan dari e-learning. Definisi ini kadang tidak terlalu jelas mengilustrasikan kelebihan fitur pada m-learning. Perlu diperjelas apakah m-learning sederhana e-learning yang menggunakan

teknologi mobile (Crampton, Ragusa, & Cavanagh, 2012).

**Alat bantu pendidikan formal.** Kajian m-learning terkadang melihat bahwa dalam pendidikan formal dianggap sebagai pengajaran tatap muka atau pengajaran tradisional. Terkait dengan pembelajaran yang tidak hanya di kelas, m-learning adalah perbaikan dari model pendidikan yang hanya menggunakan pendekatan di kelas (Kukulka-Hulme, 2007).

**Pembelajaran berpusat pada siswa.** Kajian pada bidang ini, konsep piranti m-learning diasosiasikan dengan teknologi yang potensial untuk terselenggara pembelajaran sepanjang hayat. Perspektif ini focus pada mobilitas siswa dan tidak sekedar pada teknologi yang digunakan. Siswa sebagai pembelajar merupakan pusat dan elemen penting dalam penerapan m-learning (McGreen & Sánchez, 2005).

M-learning adalah bagian tujuan e-learning yang memberikan peluang yang lebih luas secara mobile dan kemampuan yang lebih pada siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian m-learning dapat didefinisikan secara berbeda dengan e-learning terkait dengan mobilitas siswa sebagai pembelajar. Pembelajaran dapat terjadi ketika pembelajar mengambil keuntungan dari peluang-peluang belajar yang diberikan oleh teknologi mobile.

#### METODE PENELITIAN

##### Tahapan Penelitian

Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang mencakup aktivitas berikut:

**Analysis.** Tahap ini merupakan langkah awal dalam pengembangan aplikasi m-learning. Kegiatan ini menganalisis kebutuhan dan persyaratan aplikasi. Output tahap ini adalah fitur-fitur dasar yang akan ada dalam aplikasi agar dapat terselenggara aktivitas kolaboratif secara online.

**Design.** Kegiatan dalam tahap ini meliputi pengembangan ide awal, melakukan analisis tugas dan konsep desain, menyiapkan materi-materi awal yang terkait bahasan, menyusun penilaian belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

**Development.** Kegiatan tahap ini adalah pembuatan aplikasi dengan OS Android untuk gadget mobile. Output tahap ini adalah

aplikasi Learning Management System untuk *cooperative learning* m-learning.

*Implementation.* LMS yang telah dihasilkan selanjutnya akan diuji coba penggunaannya oleh guru dan siswa pada kelas percobaan.

*Evaluation.* Masukan dari hasil uji coba selanjutnya akan dipakai untuk melakukan perbaikan LMS sebelum selanjutnya diujikan pada kelompok yang lebih luas pada tahun kedua.

### Teknik Sampling dan Analisis Data

Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling untuk memilih siswa pada uji kelompok kecil. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif yang diperoleh dari expert judgment dan alpha test.

Untuk ujicoba produk pada kelas kecil digunakan data kuantitatif yang dianalisis dengan uji beda menggunakan uji T, taraf signifikansi 5%. Skala yang digunakan dalam instrumen ujicoba adalah skala Likert. Dari hasil ini dapat dinyatakan apakah produk aplikasi LMS untuk pembelajaran kolaboratif mobile ini sudah layak digunakan atau belum.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Syntax Pembelajaran

Untuk dapat terselenggara pembelajaran kolaboratif dengan teknologi mobile, strategy dasar yang digunakan adalah model Jigsaw. Syntax modifikasi model ini adalah sebagai berikut:

Akan dibangun sebuah aplikasi mobile learning untuk pembelajaran kooperatif menggunakan strategi jigsaw yang digunakan pada proses pembelajaran sains di sekolah menengah. Aplikasi ini dapat diakses melalui piranti mobile yang menggunakan platform Android. Dari hasil observasi diperoleh informasi sebagai berikut:

Pada strategi jigsaw, siswa dalam satu kelas akan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu home group dan expert group;

Home group beranggotakan 4-5 siswa, ditentukan oleh guru secara manual dengan mempertimbangkan heterogenitas, yaitu jenis kelamin atau nilai sebelumnya;

Guru memberikan topik-topik yang akan dipelajari (4-5 tema), yang akan menjadi dasar banyaknya expert group;

Siswa dalam sebuah home group menentukan peran masing-masing / memilih sesuai expert group yang ada;

Forum diskusi expert group beranggotakan siswa dari home group yang berbeda-beda untuk membahas sebuah topik, saling memberikan pertanyaan, dan mengerjakan soal latihan yang telah disediakan oleh guru;

Siswa kembali home group masing-masing, menjelaskan/ sharing materi yang telah dipelajari sesuai topik expert group dengan menuliskan penjelasan konsep-konsep melalui forum diskusi yang berbeda-beda sesuai tema. Anggota yang lainnya mengajukan pertanyaan, expert menjawab. Setelah proses sharing selesai, siswa mengerjakan soal latihan sesuai topik. Hasil rekap penilaian dapat menunjukkan soal dan jawaban yang salah. Expert menjelaskan pembedanya. Jika semua siswa telah mencapai pemahaman yang diharapkan, guru memberikan soal test yang mencakup semua topik;

Pada tahap individual tes, siswa mengerjakan soal yang telah disediakan oleh guru. Siswa expert dapat melihat jawaban yang salah dari siswa lain dalam home group-nya, dan bertugas memberikan penjelasan kepada siswa yang bersangkutan, dan diberi soal lagi untuk dikerjakan. Aktivitas selesai jika semua latihan sudah dikerjakan atau nilai sudah maksimum.

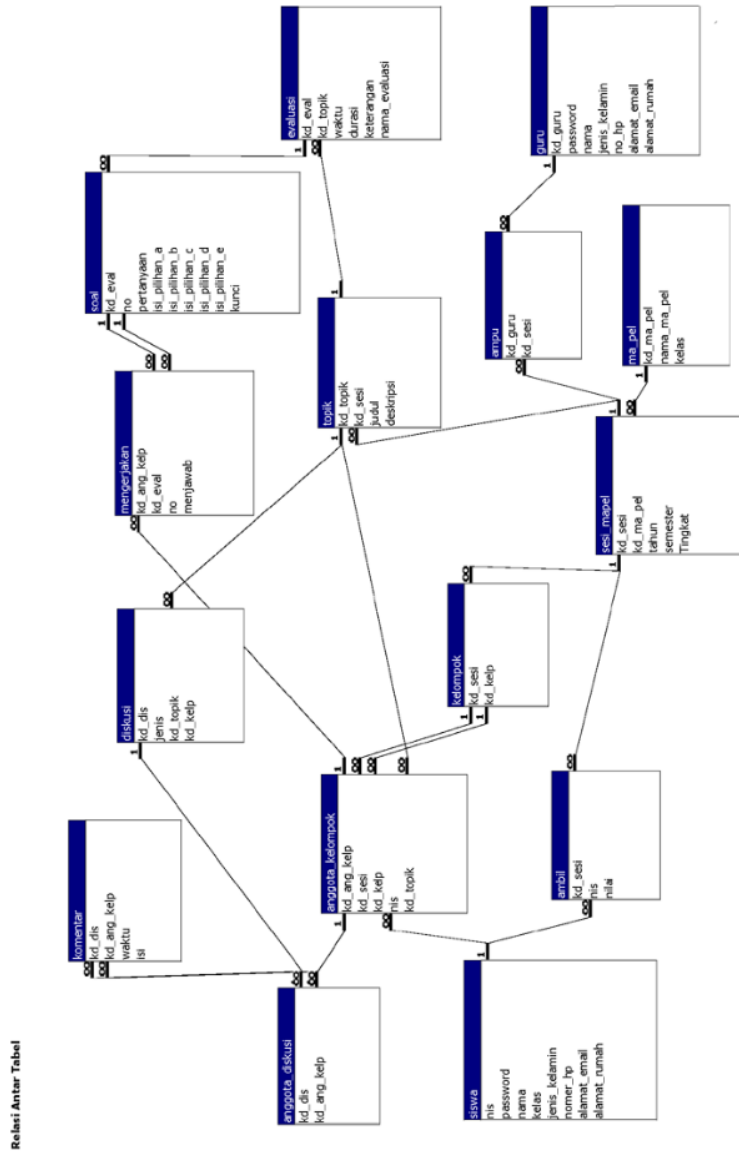
Adapun hasil implementasi dari konsep ini dapat diterjemahkan ke dalam relasi antar variabel seperti pada gambar 1. Gambar 2 adalah screen shoot untuk sistem manajemen pembelajaran ini.

## KESIMPULAN

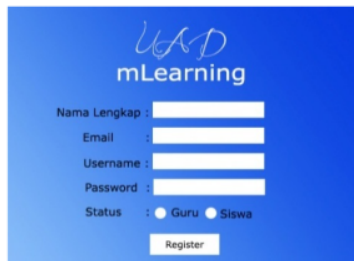
Penelitian ini belum merupakan hasil akhir dalam pengembangan sistem manajemen pembelajaran. Karena penelitian ini masih dalam proses pemrograman. Dalam implementasi sistem ini perlu memperhatikan tingkat literasi siswa yang akan terlibat proses pembelajaran. Selain itu, sistem ini juga memiliki keterbatasan pada jenis strategi pembelajaran yang diterapkan hanya pada model Jigsaw saja.

## REFERENSI

- Ally, M. (2009). *Mobile learning: transforming the delivery of education and training*. AU Press, Athabasca University.
- Attewell, J., & Savill-Smith, C. (2004). *Learning with mobile devices research and development*. Learning and Skills Development Agency.
- Chelliah, J., & Clarke, E. (2011). Collaborative teaching and learning: overcoming the digital divide? . *On the Horizon, Volume 19, Number 4* , 276-285.
- Chen, C.-H., Chen, S.-H., Hwang, G.-J., & Yang, T.-C. (2010). Factors influencing teachers' adoption of a ubiquitous technology application in supporting teacher performance. *International Journal of Mobile Learning and Organisation, Volume 4, Number 1* , 39-54.
- Chu, S. K.-W., & Kennedy, D. M. (2011). Using online collaborative tools for groups to co-construct knowledge. *Information Review Volume 35, Number 4* , 581-597.
- Cobcroft, R. S. (2006). Mobile learning in review: Opportunities and challenges for learners, teachers, and institutions. *Online Learning and Teaching (OLT) Conference* (pp. 21-30). Brisbane: Queensland University of Technology.
- Crampton, A., Ragusa, A. T., & Cavanagh, H. (2012). Cross-discipline investigation of the relationship between academic performance and online resource access by distance education students. *Research in Learning Technology Volume 20* , 1-13.
- Darlina. (2011, July 6). *Peningkatan pembelajaran IPA*. Retrieved February 18, 2012, from Penyelesaian Masalah Peningkatan Pembelajaran IPA: [http://pipabdg.blogspot.com/2011/06/bagaimana-meningkatkan-mutu\\_16.html](http://pipabdg.blogspot.com/2011/06/bagaimana-meningkatkan-mutu_16.html)
- Darwin, W. (2012, November). Potret Pengguna Internet Indonesia 2012. *Marketeers* , pp. 60-64.
- Farajollahi, M., & Moenikia, M. (2011). The effect of computer-based learning on distance learners' self regulated learning strategies. *World Journal on Educational Technology, Volume 3, Number 1* , 28-38.
- Gatch, D. B. (July 2010). Restructuring Introductory Physics by Adapting an Active Learning Studio Model. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, Vol 4 No. 2* .
- Klugman, J. (2011). *Human Development Report 2011*. Washington DC: UNDP.
- Kukulka-Hulme, A. (2007). Mobile Usability in Educational Contexts: What have we learnt? . *International Review of Research in Open and Distance Learning, Volume 8, Number 2* , 1-12.
- McGreen, N., & Sánchez, I. A. (2005). Mapping Challenge: A Case Study In The Use Of Mobile Phones In Collaborative, Contextual Learning. *IADIS International Conference Mobile Learning*, (pp. 213-217).
- Nethercott, K., Marianti, R., & Hunt, J. (2010). *Gender Equality Results in ADB Projects*. Manila: Asian Development Bank.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>.
- Ogawa, A. (2011). Facilitating Self-Regulated Learning: An Exploratory Case of Teaching a University Course on Japanese Society. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, Vol 23 No 2* , pp. 166-174.
- Republika. (2011, May 15). Retrieved February 17, 2012, from M Nuh: 99 Persen Siswa SMA Lulus: <http://www.republika.co.id/berita/pendidikan/berita-pendidikan/11/05/15/11882um-nuh-99-persen-siswa-sma-lulus>
- Sahin, A. (2010). Effects of jigsaw II technique on academic achievement and attitudes to written expression course. *Educational Research and Reviews, Vol 5 No 12* , pp. 777-787.
- Sangrà, A., & González-Sanmamed, M. (2010). The role of information and communication technologies in improving teaching and learning processes in primary and secondary schools. *ALT-J Research in Learning Technology, Volume 18, Number 3* , 207-220.
- TIMSS. (2009). *Institute of Education Science*. Retrieved February 16, 2012, from Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS): [http://nces.ed.gov/timss/table07\\_3.asp](http://nces.ed.gov/timss/table07_3.asp)
- Traxler, J. (2007). Defining, Discussing, and Evaluating Mobile Learning: The moving finger writes and having writ... . *International Review of Research in Open and Distance Learning, Volume 8, Number 2* , 1-12.



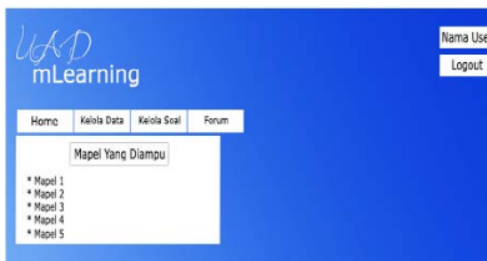
**Gambar 1.** Relasi Antar Tabel



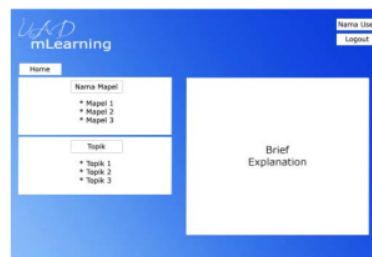
Halaman Registrasi Halaman *Home* Guru



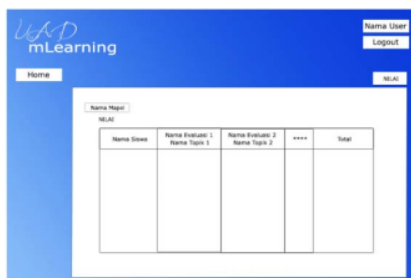
Halaman Siswa (Mata Pelajaran) Halaman Forum Diskusi Expert Group



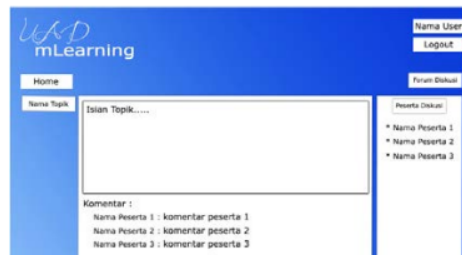
Halaman Guru (Mata Pelajaran)



Halaman Guru (Pembuatan soal)



Halaman Guru (Nilai)



Gambar 2. Screen shoot aplikasi



Halaman Guru (Topik)



# 7%

SIMILARITY INDEX

---

### PRIMARY SOURCES

---

1	<a href="http://eprints.umm.ac.id">eprints.umm.ac.id</a> Internet	48 words — 2%
2	<a href="http://download.garuda.ristekdikti.go.id">download.garuda.ristekdikti.go.id</a> Internet	9 words — < 1%
3	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet	9 words — < 1%
4	<a href="http://repositorio.unifesp.br">repositorio.unifesp.br</a> Internet	9 words — < 1%
5	Adhi Rizal, Riza Ibnu Adam, Susilawati Susilawati. "Pengembangan Laboratorium Virtual Fisika Osilasi", Jurnal Online Informatika, 2018 Crossref	8 words — < 1%
6	<a href="http://espace.curtin.edu.au">espace.curtin.edu.au</a> Internet	8 words — < 1%
7	<a href="http://theses.uin-malang.ac.id">theses.uin-malang.ac.id</a> Internet	8 words — < 1%
8	<a href="http://files1.simpkb.id">files1.simpkb.id</a> Internet	8 words — < 1%
9	<a href="http://journal.unpas.ac.id">journal.unpas.ac.id</a> Internet	8 words — < 1%

---

10 [www.macrothink.org](http://www.macrothink.org)  
Internet

8 words — < 1%

11 [www.semanticscholar.org](http://www.semanticscholar.org)  
Internet

8 words — < 1%

---

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE SOURCES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES OFF