Kode/ Nama Rumpun Ilmu: 770/ Ilmu Pendidikan MIPA

Bidang Unggulan: **MOBILE LEARNING**

**USULAN**

**PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI**



JUDUL PENELITIAN

**PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF SECARA *MOBILE* BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID**

**TIM PENGUSUL**

**DRS. ISHAFIT, M.SI NIDN 0501026201**

**KARTIKA FIRDAUSY, ST., MT. NIDN 0520046901**

**DR. DWI SULISWORO NIDN 0514056701**

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

MARET 2013

# DAFTAR ISI

[DAFTAR ISI iii](#_Toc350675967)

[DAFTAR GAMBAR iv](#_Toc350675968)

[DAFTAR TABEL v](#_Toc350675969)

[RINGKASAN vi](#_Toc350675970)

[BAB 1. PENDAHULUAN 1](#_Toc350675971)

[Latarbelakang 1](#_Toc350675972)

[Tujuan Penelitian 2](#_Toc350675973)

[Urgensi Penelitian 3](#_Toc350675974)

[Luaran Penelitian 3](#_Toc350675975)

[BAB 2. STUDI PUSTAKA 4](#_Toc350675976)

[Kecenderungan Teknologi Mobile 4](#_Toc350675977)

[Definisi Pembelajaran Mobile (m-Learning) 6](#_Toc350675978)

[Pemrograman Android 7](#_Toc350675979)

[Studi Pendahuluan 7](#_Toc350675980)

[Roadmap 10](#_Toc350675981)

[BAB 3. METODE PENELITIAN 12](#_Toc350675982)

[Syntax Pembelajaran 12](#_Toc350675983)

[Tahapan Penelitian 14](#_Toc350675984)

[Flowchart Pengembangan 15](#_Toc350675985)

[Peralatan yang Dibutuhkan 16](#_Toc350675986)

[Teknik Sampling dan Analisis Data 16](#_Toc350675987)

[BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PELAKSANAAN 17](#_Toc350675988)

[DAFTAR PUSTAKA 19](#_Toc350675989)

[Lampiran 1. Justifikasi Anggaran 21](#_Toc350675990)

[Lampiran 2 Dukungan Sarana-Prasarana 25](#_Toc350675991)

[Lampiran 3 Susunan Organisasi 26](#_Toc350675992)

[Lampiran 4 Nota Kesepahaman 27](#_Toc350675993)

[Lampiran 5 Biodata ketua dan anggota 28](#_Toc350675994)

Lampiran 6 Surat Pernyataan Ketua Peneliti 46

# DAFTAR GAMBAR

[Gambar 1 Netizen activities (Darwin, 2012) 5](#_Toc350675824)

[Gambar 2 Roadmap Penelitian 11](#_Toc350675825)

[Gambar 3 Flowchart Penelitian 15](#_Toc350675826)

# DAFTAR TABEL

[Tabel 1 Kategori Teknologi 5](#_Toc350675895)

[Tabel 2 Sub Program Pengembangan Model Pembelajaran 10](#_Toc350675896)

[Tabel 3 Ringkasan Anggaran 17](#_Toc350675897)

[Tabel 4 Tahun I: Tahap Pengembangan Aplikasi m-Learning 17](#_Toc350675898)

[Tabel 5 Tahun II: Tahap Perluasan Penerapan Model-model Pembelajaran Kooperatif melalui internet (e-learning, m-leanring) 18](#_Toc350675899)

[Tabel 6 Honorarium 21](#_Toc350675900)

[Tabel 7 Peralatan Penunjang 21](#_Toc350675901)

[Tabel 8 Bahan Habis Pakai 22](#_Toc350675902)

[Tabel 9 Biaya Perjalanan 23](#_Toc350675903)

[Tabel 10 Lain-lain 24](#_Toc350675904)

[Tabel 11 Ketersediaan Sarana Prasarana 25](#_Toc350675905)

[Tabel 12 Tim Peneliti 26](#_Toc350675906)

# RINGKASAN

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan membawa pengaruh pada peluang-peluang baru dalam strategi dan metode pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran sains. Paradigma konstruktivism memberikan peluang pada pelajar untuk dapat memahami pengetahuan dengan lebih baik dalam perspektif yang beragam. Penggabungan antara teknologi informasi dan komunikasi dengan paradigm konstruktivistik diharapkan dapat memperbaiki kinerja pembelajaran sains.

Penelitian ini dirancang untuk dilakukan dalam dua tahun. Fokus penelitian pada *mobile learning* dengan pendekatan pembelajaran kooperatif. Tujuan tahun pertama adalah untuk (1) mengembangkan syntax pembelajaran kooperatif untuk aplikasi *mobile learning,* (2) mengembangkan aplikasi *mobile learning* berbasis pembelajaran kooperatif pada pembelajaran sains. Tujuan tahun kedua adalah (1) mengembangkan lembar kerja siswa untuk pembelajaran sains dengan menggunakan aplikasi *mobile learning,* (2) mengujicoba efektivitas *mobile learning* berbasis pembelajaran kooperatif pada pembelajaran sains.

Metodologi yang digunakan adalah metodologi penelitian pengembangan dari sejak analisis kebutuhan, ujicoba produk pada kelompok kecil, hingga efektivitasnya dalam peningkatan kinerja belajar siswa dalam pelajaran sains. Teknik analisis yang digunakan adalah tenik analisis kualitiatif dan kuantitatif.

Keluaran dari penelitian ini adalah Hasil langsung yang diperoleh atas penelitian ini antara lain adalah: draft patent aplikasi *cooperative mobile learning,* publikasi pada jurnal nasional/ internasional maupun prosiding seminar*,* pemanfaatan aplikasi *cooperative mobile learning* oleh provider, dan penerapan aplikasi mobile di sekolah menengah.

# BAB 1. PENDAHULUAN

## Latarbelakang

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 bawa 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 konstruktivism disadari sebagai suatu paradigm 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.

## Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki fokus pada *mobile learning* dengan pendekatan pembelajaran kooperatif, sehingga tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan syntax pembelajaran kooperatif untuk aplikasi *mobile learning*.
2. Mengembangkan aplikasi *mobile learning* berbasis pembelajaran kooperatif pada pembelajaran sains.
3. Mengembangkan lembar kerja siswa untuk pembelajaran sains dengan menggunakan aplikasi *mobile learning*.
4. Mengujicoba efektivitas *mobile learning* berbasis pembelajaran kooperatif pada pembelajaran sains.

## Urgensi Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian ini, beberapa kemanfaatan adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan kinerja pembelajaran sains melalui ketersediaan lingkungan belajar yang lebih beragam dan kaya dengan mobile learning.
2. Perluasan akses pembelajaran sains yang berkualitas bagi masyarakat luas dengan semakin murahnya piranti mobile.
3. Peningkatan literasi teknologi bagi para siswa yang dapat memicu pada produktivitas belajar secara lebih makro.

## Luaran Penelitian

Hasil langsung yang diperoleh atas penelitian ini antara lain adalah:

1. Patent aplikasi *cooperative mobile learning*.
2. Publikasi pada jurnal nasional/internasional maupun prosiding seminar untuk topik *cooperative mobile learning*
3. Aplikasi *cooperative mobile learning* yang langsung dapat dimanfaatkan dalam program bundling product untuk produk tablet berbasis Android;
4. Penerapan mobile learning untuk pelajaran sains di sekolah menengah.

# BAB 2. STUDI PUSTAKA

## Kecenderungan Teknologi Mobile

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 dibanti 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).

Berdasar peelitian dari Markplus Insight, sekitar 58 juta pengguna internet di Indonesia mengakses menggunakan perangkat mobile seperti smartphone, personal notebook, netbook, dan tablet PC. Pengguna tidak hanya melakukan aktivitas *browsing, searching*, *emailing*, mencari berita, dan *chatting* tetapi juga untuk interaksi jaringan social, , downloading, uploading, dan berbagi data. Tabel berikut menujukkan aktivitas tersebut.

Gambar 1 Netizen activities (Darwin, 2012)

Namun demikian, ketersediaan teknologi belum tentu memberikan lingkungan belajar yang efektif. Ada lima kategori yang perlu diperhatikan dalam penerapan mobile learning (m-learning) sebagaimana ditunjukkan tabel berikut.

Tabel 1 Kategori Teknologi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transport options** | **Development Languages** | **Media Options** | **Platform options** | **Delivery Options** |
| GPRS | Flash | Video | Pocket PC | WAP |
| 3G | C | Audio files | Windows CE | E-mail |
| Infrared | WML | Phone calls | Symbian | SMS |
| Bluetooth | VoiceXML | Teleconferencing | Palm OS | MMS |
| PC Download | HTML | Voice recognition | J2ME | HTTP |
|  | XHTML | TV broadcast | Pogo |  |

## 

## Definisi Pembelajaran Mobile (m-Learning)

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

1. 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).
2. Terkait dengan e-learning. Karaktersitik 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 sesederhana e-learning yang menggunakan teknologi mobile (Crampton, Ragusa, & Cavanagh, 2012).
3. 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 penfifikan yang hanya menggunakan pendekatan di kelas (Kukulska-Hulme, 2007).
4. 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 pebelajar merupakan pusat dan elemen penting dalam penerapan m-learning (McGreen & Sánchez, 2005).

M-learning adalah bagian tujuan e 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 pebelajar. Pembelajaran dapat terjadi ketika pebelajar mengambil keuntungan dari peluang-peluang belajar yang diberikan oleh teknologi mobile.

## Pemrograman Android

Android adalah sebuah sistem operasi yang saat ini banyak digunakan oleh *smart* *phone* maupun komputer tablet. Sistem operasi Android bersifat *open platform*, yang berarti tidak terikat kepada salah satu produsen *hardware* dan / atau *provider*. Keterbukaan Android memungkinkannya untuk mendapatkan pangsa pasar dengan cepat. Setiap produsen dan penyedia *hardware* dapat membuat dan menjual perangkat Android. *Source code* Android tersedia di http://source.android.com sehingga siapa saja dapat melihat dan/atau memodifikasi. Setiap aplikasi Android yang telah selesai dibuat dan diuji dapat segera dipublikasikan, dan menjadi tersedia bagi jutaan pengguna di seluruh dunia. Antarmuka pemrograman aplikasinya (*Application Programming Interface*/API) memberikan kemudahan bagi pengembangan aplikasi yang dilengkapi dengan berbagai fitur. Kelebihan lain Android adalah *cross compatibility*, yaitu dapat berjalan di berbagai perangkat yang memiliki ukuran layar dan resolusi yang berbeda. Android juga dilengkapi *tool* untuk mengembangkan aplikasi *cross compatible* (Felker & Dobbs, 2011 ).

Pemrograman Android menggunakan *syntax* Java sehingga memerlukan dasar-dasar pengetahuan pemrograman Java ditambah *class library* yang merupakan bagian dari Java SE *library* dan Android-*specific extensions* (Allen, 2012). Selain itu, juga diperlukan pengetahuan tentang pemrograman XML. Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk *smart* *phone* dan komputer tablet. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak. Awalnya, pada tahun 2005 Google Inc. membeli Android Inc., perusahaan yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode–kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler. Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Services* (GMS) dan kedua adalah yang benar–benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD). Versi terbaru Android adalah versi 4.0 (ICS: Ice Cream Sandwich) dan Android versi 4.1 (Jelly Bean).

## Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan yang sudah dilakukan selama ini adalah impelementasi pembelajaran kooperatif di level pendidikan tinggi baik menggunakan elektronik (*e-learning, wiki*) maupun konvensional di kelas perkuliahan. Secara umum, aktivitas penelitian yang dilakukan merupakan penelitian tindakan kelas diselenggarakan dalam satu semester. Beberapa capaian yang sudah diperoleh adalah sebagai berikut.

Hasil dari penelitian yang dilakukan (Sulisworo, Aribowo, & Soyusiawati, Pemanfaatan E-Learning Untuk Pengayaan Pembelajaran Di Universitas Ahmad Dahlan, 2011) diperoleh sebuah model bagaimana pembelajaran kooperatif diterapkan dengan menggunakan internet. Sistem manajemen pembelajaran atau aplikasi e-Learning yang digunakan adalah Moodle. Aplikasi ini dibangun di atas sebuah platform course management system (CMS), yang ditujukan untuk membantu dosen atau pengelola pendidikan untuk secara mudah membangun sistem pembelajaran online dengan kualitas tinggi. Sistem ini juga kadang-kadang disebut sebagai *Learning Management Systems* (LMS) atau *Virtual Learning Environments* (VLE). Standar minimal pelaksanaan kuliah secara e-learning mencakup aspek standar minimal pelaksanaan elearning dan evaluasi pemahaman mahasiswa atas perkuliahan elearning dapat berupa bentuk sinkronous (chatting) dan asinkronous (fitur *quiz, assignment,* dll),

Pada penelitian yang dilakukan, strategi yang digunakan adalah teknik Jig Saw pada kuliah Strategi Korporasi. Fitur wajib yang digunakan dalam pelaksanaan Jig Saw adalah Forum, Resource, Quiz, Chat, dan Wiki. Tahapan Implementasi pendekatan Jig Saw dengan e-learning mencakup tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi (Sulisworo, Rancangan Strategi Pembelajaran Teknik Jig Saw Dengan E-Learning Di Matakuliah Strategi Korporasi, 2011).

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari aspek menyerapan pemahaman materi tidk berbeda secara signifikan dengan pembelajaran kelas. Hanya saja pada tingkat aktivitas atau keterlibatan mahasiswa dalam belajar cenderung lebih tinggi yang dilihat pada jumlah posting akativitas yang lebih banyak. Hal ini dapat pula diartikan bahwa mahasiswa cenderung lebih mampu untuk mencari sumber belajar yang lebih banyak dan tidak hanya pengandalkan materi dari pengajar. Pembelajaran dengan e-learning ini memberikan pengalaman belajar yang lebih baik. Penerapan e-learning memberi dampak positif bagi pengembangan institusi baik dari sisi tingkat akses mahasiswa, materi-materi pengayaan yang tersedia dan juga peluang pada fleksibilitas mahasiswa dalam belajar. Hal ini dapat didukung dengan bisnis proses pembelajaran yang relevan (Sulisworo, Tawar, & Ahdiani, ICT Based Information Flows And Supply Chain In Integrating Academic Business Process, 2012).

Penelitian lain yang dilakukan dengan penelitian tindakan kelas yang dilakukan pada matakuliah Pembelajaran PPKN berbasis IT di program studi Pendidikan Kewarganegaraan, UAD. Pembelajaran yang diselenggarakan lebih dekat sebagai pembelajaran kelas yang menggunakan blog sebagai media untuk menampilkan hasil belajar. Pada setiap pertemuan, materi yang akan dipelajari disampaikan dengan berbagai jenis pendekatan pembelajaran kooperatif seperti group investigation, jig saw puzzle, group presentations, dll. Pemilihan teknik yang digunakan tergantung pada karakteristik materi. Pada akhir perkuliahan mahasiswa dilihat tingkat motivasinya dengan menggunakan kuesionair motivasi.

Dari hasil pengukuran menunjukkan bahwa mahasiswa termotivasi dalam belajar ketika digunakan teknik pembelajaran yang lebih dinamis. Hasil dari penelitian ini telah dikirimkan untuk dipublikasikan di JoSTL.

Penelitian lain dilakukan untuk pengembangan model pembelajaran kooperatif menggunakan *wiki*. Penerapan model yang digunakan dilakukan pada mahasiswa jurusan PGSD untuk matakuliah dasar-dasar TIK. Sedangkan system yang digunakan adalah wikispaces yang dapat diakses di <http://pgsd.wikispaces.com>. Beberapa hambatan yang dialami oleh mahasiswa pada umumnya adalah literasi teknologi informasi. Pada strategi ini dari kuesionair motivasi yang dibagikan menunjukkan bahwa mahasiswa lebih termotivasi dengan baik. Hal ini dilihat pada skor yang paling sering dipilih oleh mahasiswa terkait butir-butir pengukuran motivasi yang diberikan.

## Roadmap

Penelitian ini secara garis besar telah sesuai dengan Rencana Induk Pengembangan Penelitian yang dikembangkan oleh Lembaga Penelitian dan Pengembangan (LPP) Universitas Ahmad Dahlan pada Bab IV tentang Sasaran, Program Strategis, dan Indikator Kinerja butir C yaitu Rencana Strategis Penelitian Rumpun Pendidikan menyebutkan bahwa Penelitian-penelitian dosen pada rumpun kependidikan ditekankan untuk dapat menjawab isu-isu dan tantangan global pendidikan (Sarbiran, 2011). Penelitian yang akan dilakukan antara lain terkait dengan: pengembangan dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung perbaikan kinerja pembelajaran sains dengan pendekatan *cooperative learning*. Secara lebih rinci dari program penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Sub Program Pengembangan Model Pembelajaran

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sub Program** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **Target** |
| Pengem-bangan model pembel-ajaran | Peneli-tian tindak-an, analisis permasa-lahan | Rancangan pengem-bangan model pembelajaran, riset dan pengem-bangan | Uji coba rancangan model | Eksperimen lanjutan, perbaikan rancangan | Model pembelajaran | Model pembelajaran tersosialisasi dan dapat dipergunakan dalam proses pembelajaran |

Sumber: RIP Penelitian UAD, 2011

Untuk mencapai tujuan penelitian yang sesuai dengan rencana induk institusi, roadmap penelitian pada usulan ini ditunjukkan pada gambar 2 berikut.

Gambar 2 Roadmap Penelitian

# BAB 3. METODE PENELITIAN

## Syntax Pembelajaran

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

* 1. Sesi persiapan. Mahasiswa dipersiapkan dengan beberapa tools untuk dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif. Teknik-teknik yang dipelajari adalah
     1. MindMapping untuk meningkatkan kreativitas dalam befikir sehingga akan dapat muncul ide-ide baru.
     2. Gap analysis untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis sehingga dapat melakukan pemecahan masalah secara sistematis.
     3. Menulis narasi berdasar pada mindmapping dan gap analysis tanpa dibatasi standar menulis. Yang dipentingkan adalah menulis sebanyak mungkin berdasar ide yang diketemukan. Tahap ini untuk meningkatkan kemampuan mencurahkan gagasan secara tertulis, bukan sebagai editor sebuah tulisan
     4. Menggunakan fasilitas wiki pada googledocs untuk dapat sharing dan bekerjasama dalam aktivitas virtual. Setiap ide yang telah dituliskan selanjutnya dishare kepada semua anggota kelompok dan dosen melalui menu sharing yang ada di googledocs.
  2. Sesi berkelompok. Mahasiswa membagi diri menjadi kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 mahasiswa. Kelompok ini bersifat tetap untuk topik tertentu dan dapat berubah kelompok untuk topik yang lain. Hal ini dilakukan untuk dapat memastikan setiap mahasiswa menjadi ahli pada topik tertentu. Setiap kelompok menentukan penanggungjawab file dengan tugas menginisiasi dan mengelola akses file kepada anggota kelompok.
  3. Sesi menulis. Disediakan file dokumen yang dapat diidentifikasi nama kelompok masing-masing yang dibuka akses untuk semua anggota. Pada waktu yang telah ditentukan bersama, semua anggota melakukan online pada file yang telah ditentukan. Setiap mahasiswa menuliskan paparannya pada topik tertentu pada file tersebut. Ketentuan penulisan adalah untuk ide pikiran yang sama dituliskan dengan cara menyisipkan atau pengatur kembali kalimat yang ada pada file yang sudah dibuka dan bukan menambahkan pada bagian yang lain. Penjadwalan untuk mengatur setiap kelompok disesuaikan dengan kapasitas dosen agar dapat dilakukan observasi aktivitas mahasiswa selama online.
  4. Sesi memperkaya tulisan. Secara tidak terjadwal, tiap anggota kelompok mencari dan memperbaiki konsep-konsep, fakta-fakta yang ada dalam tulisan berdasar sumber referensi yang jelas. Setiap mahasiswa mencari sumber referensi sekurangnya 4 buah uang tidak boleh sama dengan anggota lain. Sehingga akan tersedia sekurangnya 16 referensi pada setiap tulisan.
  5. Sesi mengedit tulisan. Berdasarkan buku pedoman penulisan bahasa Indonesia yang benar, mahasiswa melakukan editing tulisan secara terjadwal. Setiap tulisan dibagi menjadi bagian kecil sesuai jumlah anggota kelompok. Setiap mahasiswa ditugaskan mengedit secara benar pada bagian masing-masing. Anggota lain, dapat memberikan saran dan komentar atas pekerjaan teman lain di dinding komentar agar hasil yang diperoleh menjadi lebih baik. Kewajiban yang diberi saran adalah melakukan perbaikan.
  6. Sesi melakukan lay out dan unggah. Layout yang diperhatikan adalah ukuran kertas, margin, font, spasi struktur naskah, halaman, referensi. Setiap kelompok memastikan bahwa tulisan sudah sesuai dengan layout yang dipersyaratkan untuk sebuah terbitan ilmiah. Selanjutnya dosen menggabugkan semua hasil karya kelompok sebagai satu edisi terbitan iliah yang diunggah pada alamat tertentu.

## Tahapan Penelitian

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

1. *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.
2. *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.
3. *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.
4. *Implementation.* LMS yang telah dihasilkan selanjutnya akan diuji coba penggunaannya oleh guru dan siswa pada kelas percobaan.
5. *Evaluation.* Masukan dari hasil uji coba selanjutnya akan dipakai untuk melakukan perbaikan LMS sebelum selanjutnya diujikan pada kelompok yang lebih luas pada tahun kedua.

## Flowchart Pengembangan

Dengan model EDDIE yang telah dijelaskan sebelumnya, flowchat pengembangan LMS (learning management system) untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3 Flowchart Penelitian

## Peralatan yang Dibutuhkan

Peralatan yang dibutuhkan untuk pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Komputer: Prosesor: AMD Dual Core C60, Memory 2GB, HD 320GB
2. Android 4.0 ICS - based processor, CPU dual core 1,2 GHz, ROM 16 GB, RAM 1 GB, 2G/3G
3. Network, Wi Fi, Bluetooth
4. Perangkat lunak pemrograman Android 4.0 ICS dengan Java, paket *library* *Java CV* dan Eclipse Software Development Kit 4.2.1.

## Teknik Sampling dan Analisis Data

Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling untuk memilih siswa pada saat 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 ujibeda 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.

# DAFTAR PUSTAKA

ADB. (2010). *Education and Skills: strategies for accelerated development in asia.* Asian Development Bank.

Allen, G. (2012). *Beginning Android 4, Apress Media LLC.* Retrieved January 14, 2013, from http://www.it-ebooks.info/

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.

Darliana. (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

Darwin, W. (2012, November). Potret Pengguna Internet Indonesia 2012. *Marketeers* , pp. 60-64.

Davis-Kean, P. E. (2005). The Influence of Parent Education and Family Income on Child. *Journal of Family Psychology, Vol 19 No. 2* , pp. 294–304 .

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.

Felker, D., & Dobbs, J. (2011 ). *Android Application Development for Dummies.* Indianapolis : Wiley Publishing, Inc.

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* .

Hoover-Dempsey, K. V., & Sandler, H. M. (1997). Why Do Parents Become Involved in Their Children's Education? *Review of Educational Research, Vol 67 No 1* , pp. 3 - 42.

Klugman, J. (2011). *Human Development Report 2011.* Washington DC: UNDP.

Kukulska-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.

Latifah, N. (2011, March 6). *Noor Latifah's Blog*. Retrieved February 16, 2012, from Penelitian TIndakan Kelas: http://latifah04.wordpress.com/2008/04/03/penelitian-tindakan-kelas/

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/ll882u-m-nuh-99-persen-siswa-sma-lulus

Roksa, J., & Potter, D. (2011). Parenting and Academic Achievement: Intergenerational Transmission of Educational Advantage. *Sociology of Education, Vol 84 No 4* , pp. 299–321.

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.

Sarbiran. (2011). *Rencana Induk Pengembangan Penelitian UAD.* Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.

Sulisworo, D. (2011). Rancangan Strategi Pembelajaran Teknik Jig Saw Dengan E-Learning Di Matakuliah Strategi Korporasi. *Seminar Nasional Pemanfaatan ICT dalam Pendidikan* (pp. 41-48). Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.

Sulisworo, D., Aribowo, E., & Soyusiawati, D. (2011). Pemanfaatan E-Learning Untuk Pengayaan Pembelajaran Di Universitas Ahmad Dahlan. *Seminar Nasional Pengembangan Pendidikan* (pp. 149-169). Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Sulisworo, D., Tawar, & Ahdiani, U. (2012). ICT Based Information Flows And Supply Chain In Integrating Academic Business Process. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology, Vol 2 No1* , 44-48.

Surya, Y. (2010, September 1). *Pembelajaran IPA dan Matematika serta masalahnya.* Retrieved March 3, 2012, from http://www.yohanessurya.com/news.php?pid=101&id=128

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)

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.