

# PERANCANGAN *MOBILE LEARNING* ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

Dea Tolawo<sup>1)</sup>, Arie Lumenta<sup>2)</sup>, Stanley Karouw<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi

Jl. Kampus UNSRAT Bahu, Manado, 95115

Telp : (0431) 852959, Fax : (0431) 823705

E-mail : arie.lumenta@gmail.com<sup>1)</sup>, stanley.karouw@unsrat.ac.id<sup>2)</sup>

---

## Abstrak

Penelitian yang berjudul “Perancangan Mobile Learning Praktikum Algoritma & Pemrograman” ini merupakan sebuah perancangan yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi mobile learning untuk menunjang kegiatan praktikum algoritma dan pemrograman yang dapat berjalan pada sistem informasi android. Metode yang digunakan sebagai tahapan penelitian yang adalah metodologi Rapid Application Development (RAD) yang merupakan metode proses perangkat lunak yang menekankan pada daur pengembangan hidup yang singkat. Data yang dijadikan sebagai sebuah persyaratan kebutuhan didapatkan dari wawancara kepada dosen pengampu dan asisten praktikum serta pembagian kuisioner kepada mahasiswa fakultas teknik informatika yang mengontrak mata kuliah praktikum algoritma dan pemrograman. Dari data tersebut terdapat masalah-masalah yang mempengaruhi proses praktikum yaitu kurangnya waktu dan tempat untuk melaksanakan praktikum, maka dapat dikatakan perlu untuk membangun aplikasi mobile learning yang dapat menjadi penunjang proses kegiatan praktikum.

**Kata kunci:** Mobile Learning, Rapid Application Development, Android

## 1. PENDAHULUAN

Kegiatan praktikum algoritma dan pemrograman di Fakultas Teknik Prodi Informatika Universitas Sam Ratulangi berlangsung sesuai jadwal mata kuliah yang telah di tentukan yaitu satu jam perkuliahan setiap minggunya. Kegiatan praktikum sendiri masih menggunakan pembelajaran konseptual yang mengharuskan praktikan membaca modul untuk memahami konsep terlebih dahulu untuk dapat mengikuti *pretest* (tes awal) sebelum praktikum dimulai. Hal tersebut menimbulkan beberapa permasalahan dalam segi waktu dimana untuk bisa melaksanakan semua kegiatan praktikum tersebut tidak dapat dilaksanakan sekaligus hanya dalam waktu satu jam perkuliahan, selain itu tempat untuk melaksanakan praktikum belum dapat menampung praktikan sekaligus. Berdasarkan permasalahan tersebut maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang sebuah aplikasi *mobile learning* yang dapat menunjang kegiatan praktikum algoritma dan pemrograman.

Pendekatan *Rapid Application Development (RAD)* sebagai metode penelitian untuk merancang aplikasi *mobile learning* praktikum algoritma dan pemrograman ini.

## 2. LANDASAN TEORI

Pada bagian ini akan dijelaskan beberapa teori terkait dengan perancangan *mobile learning* praktikum algoritma dan pemrograman serta metodologi yang digunakan.

### 2.1 Mobile Learning

*Mobile Learning* dapat diartikan[1][2] sebagai perpotongan komputasi *mobile* dan *e-learning* dimana sumber daya harus dapat di akses di manapun, kaya interaksi, dukungan yang kuat untuk pembelajaran efektif, dan penilaian berbasis kinerja. Dengan kata lain *mobile learning* merupakan *e-learning* yang tidak terkait lokasi dalam waktu dan ruang. Secara umum dapat didefinisikan perangkat apapun yang berukuran cukup kecil, dapat bekerja sendiri, dapat dibawa setiap waktu dalam kehidupan sehari-hari, dan yang dapat digunakan untuk beberapa bentuk pembelajaran. Perangkat kecil ini dapat dilihat sebagai alat untuk mengakses konten, baik disimpan secara *local* pada *device* maupun dapat dijangkau melalui interkoneksi. Perangkat ini juga dapat menjadi alat untuk berinteraksi dengan orang lain, baik melalui suara, maupun saling bertukar pesan tertulis, gambar diam dan gambar bergerak.

---

## 2.2 Rapid Application Development

RAD[3][4][5] merupakan model proses perangkat lunak yang menekankan pada daur pengembangan hidup yang singkat yang dapat dikatakan sebagai adaptasi cepat dari model *waterfall*, dengan menggunakan pendekatan konstruksi komponen.

Pada metodologi RAD terdapat tahapan pengembangan aplikasi dari tiap-tiap fase sebagai berikut:

### a. Analisis persyaratan

Dalam fase ini, pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Orientasi dalam fase ini adalah menyelesaikan masalah-masalah perusahaan. Meskipun teknologi informasi dan sistem bisa mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, fokusnya akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan-tujuan perusahaan.

### b. RAD Design Workshop (Pemodelan)

Analisis pemodelan bertujuan mengidentifikasi solusi alternatif dan memilih solusi yang terbaik. Kemudian membuat desain proses bisnis dan desain pemrograman untuk data-data yang telah didapatkan dan dimodelkan dalam arsitektur sistem informasi. Tools yang digunakan dalam pemodelan sistem adalah *Unified Modeling Language (UML)*.

### c. Implementation (Konstruksi)

Setelah *Design Workshop* dilakukan, selanjutnya sistem di-implementasikan (*coding*) ke dalam bentuk yang dimengerti oleh mesin yang diwujudkan dalam bentuk program atau unit program. Tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan.

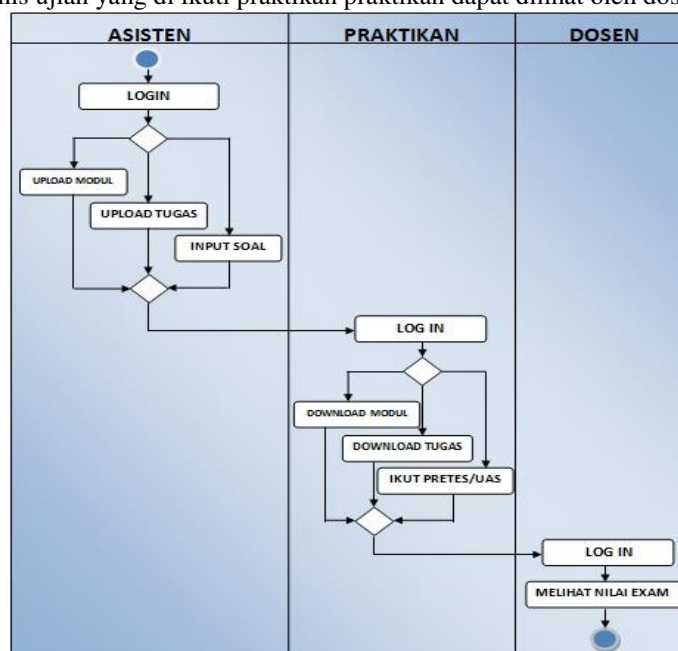
## 3. PEMBAHASAN

Dalam aplikasi *mobile learning* praktikum algoritma dan pemrograman ini, user yang utama adalah asisten praktikum dan praktikan. Dimana aplikasi ini digunakan asisten sebagai sarana distribusi modul dan tugas serta pengadaan ujian pretest maupun ujian semester. Proses pengembangan sistem pada aplikasi ini akan dijelaskan dibawah ini. Tahapan-tahapan yang dilakukan ialah analisis persyaratan, pemodelan dan konstruksi. Dalam penulisan paper ini, penulis akan membatasi artifak yang ditampilkan.

### 3.1 Tahap analisis persyaratan

Tahap ini bertujuan mengidentifikasi kebutuhan, objek dan spesifikasi sistem melalui pengumpulan data yang dilakukan pada pengguna dan untuk mengetahui persyaratan pengguna dan sistem yang akan dibuat. Aktivitas ini salah satunya adalah mendefinisikan proses bisnis, menghasilkan daftar pengguna dan tanggung jawabnya serta spesifikasi sistem.

Aktifitas proses bisnis (lihat Gambar 2)dimulai dengan *login* oleh asisten dimana asisten bertanggung jawab atas manajemen data diantaranya mengupload modul, tugas serta soal-soal ujian pretest dan ujian semester. Apabila data-data tersebut telah terinput maka praktikan dapat mendownload modul dan tugas yang telah di upload asisten dan kemudian praktikan dapat mengikuti ujian pretest dan ujian semester. Selanjutnya nilai-nilai yang didapatkanserta jenis ujian yang di ikuti praktikan praktikan dapat dilihat oleh dosen.



Gambar 1. Diagram Aktivitas Proses bisnis Mobile Learning

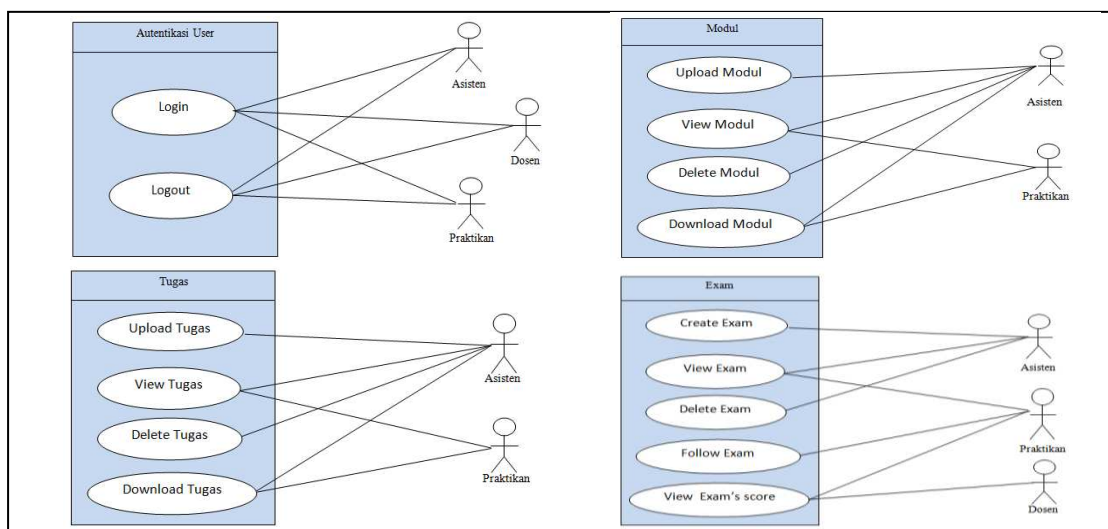
Untuk spesifikasi aplikasi *mobile learning* praktikum algoritma dan pemrograman ini dimana terdapat 3 pengguna utama yang memiliki hak aksesnya masing-masing yang dipaparkan sebagai berikut:

- LOGIN* untuk bisa mengakses aplikasi dimana hanya terdapat satu *username* dan *password* untuk setiap pengguna.
- Halaman menu awal yang menampilkan fitur-fitur yaitu modul, tugas, dan exam.
- Halaman modul dimana asisten mengupload serta menghapus modul dan praktikan dapat mendownloadnya.
- Halaman tugas dimana asisten mengupload serta menghapus tugas dan praktikan dapat mendownloadnya.
- Halaman exam yang dimana asisten menginput soal-soal serta jawaban ujian yang nantinya akan diikuti oleh praktikan.
- Halaman daftar jenis dan nilai ujian yang hanya digunakan dosen untuk melihat hasil ujian.
- LOGOUT* untuk keluar dari aplikasi.

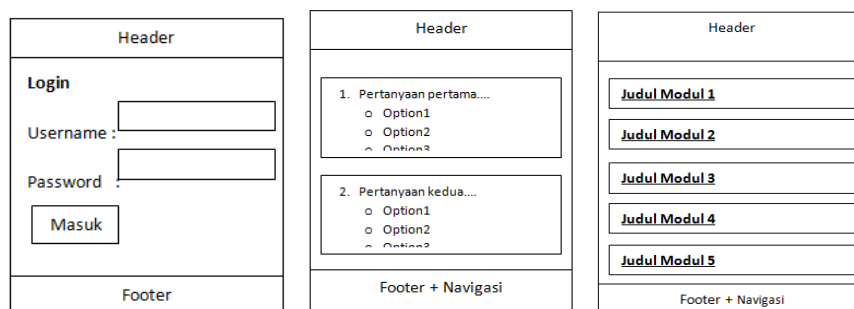
### 3.2 Fase RAD Workshop (Pemodelan)

Pada fase ini dilakukan pemodelan hasil analisis yang dilakukan tahap sebelumnya menggunakan diagram-diagram *UML*. Dalam paper ini penulis menampilkan artefak dokumen *UML Use Case Diagram* (lihat Gambar 2) untuk menampilkan aktor dan peranan aktor dalam aplikasi *mobile learning* dimana terdapat 4 *use case diagrams* yaitu: (1) diagram autentikasi *user* untuk kegiatan *login* dan *logout*, (2) diagram tugas sebagai kegiatan pengolahan modul oleh asisten yang akan di-*download* oleh praktikan, (3) diagram tugas sebagai kegiatan pengolahan tugas oleh asisten yang akan di-*download* oleh praktikan, (4) diagram *exam* dimana terdapat 3 pengguna yaitu asisten, praktikan dan dosen yang memiliki aktifitas masing-masing yang dapat dilihat digambar.

Fase ini juga menghasilkan desain *interface* berupa *story board* (lihat Gambar 3). Dimana dibagi dalam *form input*, proses dan *output*. (1) Halaman *Login* dikatakan *Form Input* karena memiliki fitur dimana pengguna menginput *username* dan *password* untuk dapat masuk dan mengakses aplikasi ini. (2) Halaman exam terlihat sebagai proses kegiatan ujian pretest dan ujian semester dimana praktikan melakukan ujian yang dibatasi oleh waktu yang telah ditentukan dan akan menghasilkan nilai sesuai dengan jawaban praktikan. (3) *Form output* di dapat dilihat pada halaman list modul dimana modul-modul ditampilkan saat asisten telah mengupload modul-modul tersebut.



Gambar 2. Diagram Use case

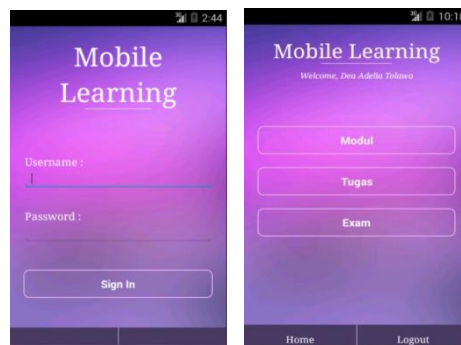


Gambar 3. Design Interface

### 3.4 Fase Implementasi (Konstruksi)

Pada fase konstruksi, dilakukan proses dan aktivitas pembangunan aplikasi, seperti membuat algoritma program dan menulis kode program. Artifacts yang dihasilkan diantaranya adalah fitur aplikasi seperti yang ditunjukkan Gambar 4, dimana pada gambar pertama terlihat halaman *login* yang digunakan untuk bisa mengakses aplikasi *mobile learning* praktikum algoritma dan pemrograman ini. Setiap pengguna telah diberikan *username* dan *password* dimana setiap pengguna hanya memiliki satu paket *username* dan *password* yang berbeda dari pengguna yang lain; gambar kedua pada *snapshot* aplikasi merupakan halaman utama dimana semua tampilannya sama bagi asisten dan praktikan, sedangkan untuk dosen hanya tertera daftar nilai dan jenis ujian praktikan yang sudah melakukan ujian pretest maupun ujian semester.

Tujuan dari tahap konstruksi untuk menunjukkan platform, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan serta batasan dalam implementasi serta menguji performansinya. Disini penulis menampilkan *snapshot* dari *mobile learning* praktikum algoritma dan pemrograman dan *snapshot* kode program (lihat Gambar 5).



Gambar 5. Snapshot Aplikasi

```
@Override
public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    requestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);
    setContentView(R.layout.activity_main);
    setFooter(false, false);

    if (android.os.Build.VERSION.SDK_INT > 9) {
        StrictMode.ThreadPolicy policy = new
        StrictMode.ThreadPolicy.Builder().permitAll().build();
        StrictMode.setThreadPolicy(policy);
    }

    txtUsername = (EditText)
    findViewById(R.id.txtUsername);
    txtPassword = (EditText)
    findViewById(R.id.txtPassword);
}

public void btnLoginClick(View v) {
    var_username = txtUsername.getText().toString();
    var_password = txtPassword.getText().toString();
    String stts = "";
```

Gambar 5. Snapshot Kode Program

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perancangan aplikasi ini, penulis dapat menarik kesimpulan yaitu sebagai berikut:

- 1) Perancangan aplikasi *mobile learning* praktikum algoritma dan pemrograman dapat menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yaitu *Rapid Application Development (RAD)* yang merupakan model proses perangkat lunak yang menekankan pada daur pengembangan hidup yang singkat.
- 2) Perancangan aplikasi *mobile learning* praktikum algoritma dan pemrograman dilakukan menggunakan fase-fase metode (*Rapid Application Development*) *RAD* yaitu fase analisis persyaratan dengan melakukan komunikasi dengan *stakeholders*, fase pemodelan menggunakan diagram-diagram UML, dan fase konstruksi dengan membuat kode-kode program serta database sesuai hasil analisa yang dilakukan pada fase analisis persyaratan dan fase pemodelan.
- 3) Aplikasi *Mobile Learning* praktikum algoritma dan pemrograman dirancang menggunakan *Eclipse (IDE)* sebagai *platform* untuk membuat aplikasi yang dapat berjalan di sistem operasi *android*.
- 4) Dari hasil uji coba fungsionalitas dan *database* yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi sudah berjalan sesuai fungsinya

Saran untuk pengembangan:

- 1) Sistem *mobile learning* praktikum algoritma pemrograman ini menjadi bagian dari sebuah *e-learning* dan dibuatkan *platform* selain *android*.
- 2) Penelitian terhadap pengembangan dan implementasi *mobile learning* praktikum algoritma pemrograman disarankan untuk dilanjutkan dengan aspek penelitian yang lain pada kajian yang lebih luas, seperti pengaruh terhadap prestasi siswa.
- 3) Sistem *mobile learning* praktikum algoritma dan pemrograman tidak hanya untuk praktikum saja tetapi juga ditambahkan materi pelajaran untuk jurusan lain dan jenjang pendidikan lainnya

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Quinn, C. (2000). *Mlearning, Mobile Wireless in Your Pocket Learning*.
- [2] Ally, Mohamed., 2009, *Mobile Learning Transforming the Delivery of Education and Training*. Atabasca University: AU Press.
- [3] Roger S.Pressman, 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak – Pendekatan Praktisi Edisi 7- Buku 1*. Yogyakarta: Andi.
- [4] Kendal & Kendal. *Systems Analysis and Design Fifth Edition*. Prentice-Hall International, Inc. 2002.
- [5] Karouw, Stanley., 2013, *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Perencanaan dan Evaluasi Pembangunan Daerah (RAKOREV) Di BAPPEDA Kota Manado*. Konferensi Nasional Sistem Informasi 2013, STIMIK Bumigora Mataram 14-16 Februari 2013.