

# Perbandingan Tema Tugas Akhir Diploma 3 dan Diploma 4 Teknik Informatika

Mir'atul Khusna Mufida S.ST, Rebecca Decevienna H

\* Politeknik Batam

Parkway Street, Batam Centre, Batam 29461, Indonesia

E-mail: vda@polibatam.ac.id

## Abstrak

Tugas akhir adalah salah satu jenis karya tulis ilmiah yang menjadi sebuah bukti bahwa seorang mahasiswa telah menyelesaikan pendidikan pada tingkat Diploma 3 maupun Diploma 4. Permasalahan yang muncul kemudian adalah bagaimana menentukan tema dan judul tugas akhir yang sesuai pada tingkat Diploma 3 maupun Diploma 4.

Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan TA D4 penulis yang berjudul "Smart Mobile Learning Engine (SMLE)" dan pengalaman penulis sebagai penguji TA D3 di Politeknik Batam.

Dengan adanya penelitian ini penulis mengharapkan adanya hasil analisis yang dapat menjadi dasar seseorang untuk memberikan *judgement* secara objektif bahwa sebuah tema tugas akhir sesuai untuk diangkat menjadi tema tugas akhir pada tingkat Diploma 3 atau Diploma 4.

**Kata Kunci :** Tugas Akhir, Diploma 3, Diploma 4, data sample, perbandingan, tema, analisis.

## 1. PENDAHULUAN

Di Indonesia dikenal beberapa jalur pendidikan sebagai berikut :

- Pendidikan akademik: S1, S2, S3
- Pendidikan vokasional atau Program Diploma: D1, D2, D3, dan D4.
- Pendidikan Spesialis: SP1, SP2

Jenis Karya Tulis yang dihasilkan:

- skripsi (S1), tesis (S2), dan disertasi (S3).
- Jalur vokasional/Diploma: Laporan PKL, Laporan Kerja Industri, dan Tugas Akhir.
- Jalur Spesialis: karya tulis yang disetarakan dengan thesis.

Pembagian jalur pendidikan dan jenis karya tulis yang dihasilkan seperti ilustrasi diatas menggambarkan variasi jenis karya ilmiah yang berbeda-beda sesuai dengan kategorinya dan tingkat pendidikannya. Dari seluruh kategori tingkat

pendidikan yang ada, dipilih pendidikan tingkat Diploma 3 dan Diploma 4 sebagai objek penelitian. Hal ini dikarenakan terdapat kesamaan dan perbedaan yang belum terdefinisi dengan jelas antara Diploma 3 dan Diploma 4. Dari tingkat pendidikan Diploma dihasilkan karya tulis ilmiah berupa tugas akhir.

Tugas akhir sendiri dapat didefinisikan sebagai salah satu istilah karya tulis ilmiah yang dibuat sebagai persyaratan yang harus dipenuhi untuk dapat menyelesaikan pendidikan pada jenjang Diploma yaitu menjadi ahli madya untuk tingkat D3 dan sarjana tehnik untuk tingkat D4. Tugas akhir ini menjadi cerminan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan bidang keilmuan yang telah dipelajari dan dipahami selama menjalani proses perkuliahan secara ilmiah.

Masalah yang melatar belakangi ditulisnya paper ini adalah kurang jelasnya parameter pengukur pemilihan tema yang sesuai untuk dilaksanakan pada tingkat Diploma 3. Dengan kata lain proses penentuan suatu tema sebagai tugas akhir pada tingkat Diploma 3 dan Diploma 4 dilakukan dengan *subjective judgement* dari para tenaga pendidik maupun oleh *expert*.

Dirumuskan dasar *objective judgement* dalam menentukan tema tugas akhir yang sesuai untuk dibuat pada tingkat Diploma 3 untuk mengatasi masalah di atas. Tujuan utama dari penulisan penelitian ini juga untuk menetapkan perbedaan serta batasan yang jelas antara tema tugas akhir yang sesuai untuk tingkat Diploma 3 maupun Diploma 4.

Makalah ini disajikan dengan sistematika sebagai berikut: **Bagian 2** memaparkan detail topik tugas akhir yang diulas pada makalah ini. **Bagian 3** memaparkan pembahasan tentang komponen-komponen hasil penulisan dan perbandingan tugas akhir Politeknik pada tingkat D3 dan D4. Sedangkan Kesimpulan dan saran dari makalah ini dipaparkan pada **Bagian 4**.

## 2. STUDI KASUS “SMART MOBILE LEARNING ENGINE (SMLE)” SEBUAH TOPIK TA D4 TEKNIK INFORMATIKA

### 2.1. Latarbelakang Tugas Akhir (TA)

Metode pembelajaran merupakan suatu titik signifikan yang dapat mempengaruhi parameter hasil suatu pembelajaran. Jika ditinjau dari sudut pandang prosedural, proses pembelajaran merupakan bagian terpenting dibanding beberapa kegiatan belajar yang lain, karena dalam proses pembelajaran terdapat suatu parameter hasil yang mempengaruhi beberapa prosedur belajar yang lain, misalnya proses pengujian atas pemahaman terhadap materi dan sebagainya.

Mengingat pentingnya proses pembelajaran, diperlukan adanya suatu layanan belajar yang dapat memudahkan peserta belajar dalam aktivitas belajar. Kolaborasi pemanfaatan perkembangan teknologi media yang dapat digunakan saat ini menjadi kekuatan tersendiri untuk membangun layanan proses pembelajaran tersebut [9]. Teknologi yang diambil dalam membangun layanan belajar yang baik pada awalnya menjawab permasalahan belajar yang timbul dari sistem belajar yang ada selama ini. Diantara faktor-faktor yang menghambat proses belajar yang muncul selama ini diantaranya: pada proses pembelajaran yang dilakukan langsung pada suatu kelas berupa keterbatasan waktu, dan keterbatasan ruang, sedangkan pada pembelajaran berbasis internet (*online learning*) terdapat keterbatasan komunikasi dengan tutor serta keterbatasan diskusi dengan peserta lain. Untuk menjawab permasalahan diatas dibuatlah suatu layanan belajar yang dapat menjadi titik tengah dari kedua kasus diatas[10].

Salah satu paket layanan belajar yang dapat dipertimbangkan adalah *Smart Mobile Learning Engine (SMLE)*. *Smart Mobile Learning Engine (SMLE)* adalah sebuah aplikasi pembelajaran yang bersifat global. *SMLE(Smart Mobile Learning Engine)* melakukan *transfer* fungsi komputer dan pembelajaran berbasis multimedia ke sebuah lingkungan *mobile*.

### 2.2. Batasan Masalah Tugas Akhir (TA)

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi *SMLE* adalah aplikasi client server dimana clientnya merupakan aplikasi mobile learning yang memerlukan proses instalasi terlebih dahulu sebelum bisa digunakan dan bukan aplikasi WAP yang bisa digunakan melalui *mobile* mini browser.
2. Proses Pembelajaran melalui pengimplementasian aplikasi *SMLE* ini bersifat satu arah artinya client aplikasi hanya dapat memperoleh layanan informasi dari server aplikasi tanpa dapat memberikan *feedback* secara langsung.
3. Format File yang digunakan dalam aplikasi hanya 1 format yaitu format file berekstensi \*.json. dan tidak

menangani file format yang lain. Sehingga jika terdapat file yang ingin diakses melalui aplikasi harus di convert terlebih dahulu menjadi format yang sesuai.

### 2.3. Tujuan Tugas Akhir (TA)

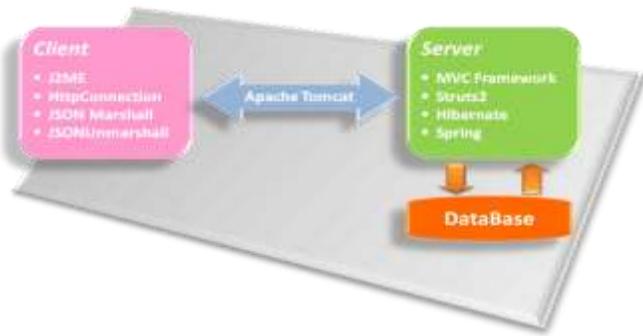
Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Membangun suatu platform layanan belajar yang dapat diakses kapanpun, dan dimanapun proses pembelajaran ingin dilakukan. Dengan memanfaatkan jaringan telepon selular yang marak saat ini.
2. Menyederhanakan, meng-komputerisasi serta memobilisasi prosedur pembelajaran yang ada sebelumnya.
3. Memungkinkan peserta pembelajaran mendownload modul belajar dengan mudah melalui ponsel yang dimiliki (yang mendukung JAVA midp 2.0 dan GPRS), dan hanya membutuhkan biaya yang relatif murah (untuk mengakses internet via GPRS)
4. Memperkenalkan cara pembuatan media belajar yang efektif dan efisien.

### 2.4. Metode Pengerjaan Tugas Akhir (TA)

Metodologi yang digunakan dalam proyek akhir ini meliputi :

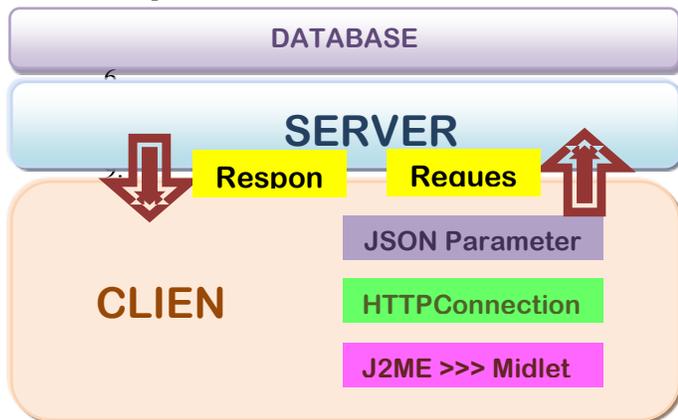
1. Studi literatur mengenai metode pembangunan aplikasi *client-server* dimana aplikasi *client*-nya dijalankan menggunakan divais *mobile* menggunakan bahasa J2ME dan aplikasi *server*-nya dijalankan melalui web server menggunakan Apache Tomcat, web browser dengan J2EE sebagai bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi pada sisi *server*. Pada bagian ini dipelajari juga mengenai penggunaan file format JSON(Java Script Object Notation) [1] pada aplikasi. Mengadopsi dan mentransformasi system *Mobile Learning* [6] dan *Mobile Learning Engine* [7] sebagai sub bidang yang dikembangkan kembali. Penggunaan Kolaborasi antara Framework MVC, Struts 2, Hibernate, dan spring sebagai fitur pelengkap dalam pengimplementasian pengaturan aplikasi sisi server.



**Gambar 2.4.1.** Perancangan fitur pembangun aplikasi

Untuk sisi client upaya studi literature dilakukan dengan membaca referensi bagaimana cara penerapan kompetensi pemrograman menggunakan bahasa J2ME.

- Melakukan perancangan model sistem serta desain aplikasi *Smart Mobile Learning Engine (SMLE)* yang akan dibuat dalam bentuk blok diagram untuk menggambarkan deskripsi umum alur sistem, flowchart untuk menggambarkan algoritma yang digunakan, sketsa desain sebagai wujud perancangan antarmuka, maupun bahasa pemodelan UML sebagai perancangan aplikasi secara menyeluruh.
- Melakukan perancangan model aplikasi sisi *client*. Dan berikut ini blok diagram yang menggambarkan *tools* utama yang menjadi elemen penyusun dalam pengembangan client aplikasi SMLE :

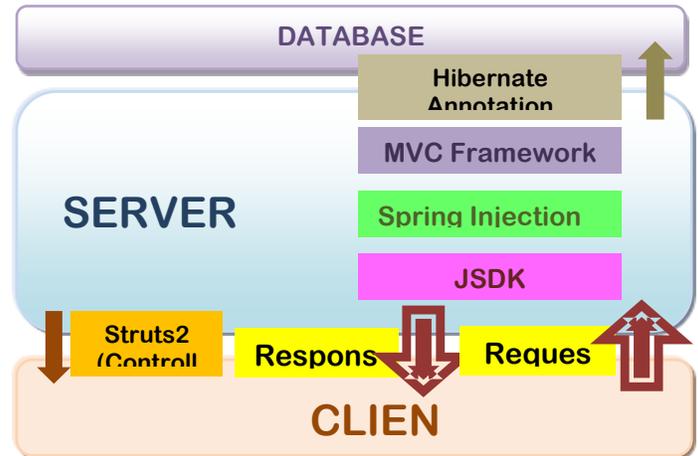


**Gambar 2.4.2.** Blok diagram *client SMLE*

J2ME digunakan sebagai teknologi pembangun bagian *view* dan *controller* di sisi *client*. *HttpConnection* digunakan untuk menciptakan koneksi, dan menjalankan fungsi *request response* dari *client* ke *server*. *JSON* sendiri dalam hal ini yang digunakan adalah 2 fungsi utama nya yaitu berupa *JSON Marshall* dan *JSON Unmarshaller* [2]. *JSON Marshall* digunakan untuk merubah dari bentuk *object Java* menjadi bentuk format *JSON*, dan sebaliknya *JSON Unmarshaller*

digunakan untuk merubah format *JSON* menjadi *object Java* biasa agar data lebih mudah untuk diolah lebih lanjut[3].

- dan *server SMLE* yang dijalankan secara *online*. Berikut ini perancangan dalam bentuk blok diagram *tools* utama yang menjadi elemen penyusun dalam pengembangan server aplikasi SMLE



**Gambar 2.4.3.** Blok diagram *server SMLE*

Selanjutnya adalah pembahasan mengenai teknologi-teknologi yang dirancang sebagai teknologi pendukung dalam pembangunan aplikasi di sisi *server*. Yang pertama adalah *MVC framework*, Untuk bagian *model*, yang berfungsi untuk mengatur koneksi dengan database digunakan teknologi *Hibernate Annotation*. Sedangkan untuk bagian *controller* digunakan *Struts2* yaitu generasi kedua *webwork* yang berfungsi untuk menjalankan *action-action* yang telah dibuat dalam bentuk *class-class Java*.

- Melakukan uji coba jalannya aplikasi yang telah dibuat pada divais yang sebenarnya menggunakan metode *blackbox*. Pengujian kerja client *smle* ini dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas Laptop yang telah ada, serta menggunakan software pengujian berupa server local menggunakan *apache tomcat* dan emulator *netbeans*. Pengujian kerja client *SMLE* ini memiliki langkah kerja yang hampir sama dengan pengujian fitur *SMLE* yang telah dibahas pada subbab sebelumnya, perbedaannya adalah pada item yang diuji dan pengujian kerja client dititik beratkan pada pengujian fungsi-fungsi kerja dasar client aplikasi *SMLE* ketika menjalankan operasi utamanya dan berinteraksi dengan servernya. Berikut gambar pengujian *client SMLE* secara lokal :



Gambar 2.4.4. Pengujian client SMLE secara localhost

Deskripsi analisis hasil percobaan implementasi aplikasi client SMLE pada device mobile yang sebenarnya dipandang melalui sisi Spesifikasi ponsel yang diperlukan yaitu berupa koneksi GPRS agar bisa mengakses data di server, Men-support Java 2.0 dan Memory minimal 64 Mb. Akan tetapi Ponsel keluaran diatas tahun 2007 minimal memiliki kapasitas memory 128 Mb. Realisasi dari pengujian diatas dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.4.5. Pengujian client SMLE secara langsung

3. PEMBAHASAN

Proses penelitian diawali studi literatur yang menghasilkan rumusan tujuan dan gambaran awal mengenai penelitian yang akan dilakukan.

Tahap selanjutnya adalah pemilihan data *sample* yang merepresentasikan TA D4 dan D3. Dan didapatkan TA D4 penulis yang mengangkat topic “*Smart Mobile Learning Engine (SMLE)*” yang telah diulas di bagian sebelumnya dan pengalaman penulis sebagai penguji tugas akhir di Politeknik Batam selama 2 Tahun sebagai representasi parameter isi TA D3.

Bagian yang terpenting dari penelitian ini yaitu proses menganalisis komponen-komponen yang paling mempengaruhi isi tugas akhir, yaitu : Hipotesa, Kepraktisan, Orisinalitas, Area cakupan pembahasan, Tingkat kesulitan, Metode pembahasan, Kontribusi pada keilmuan, Inovasi, Hasil, dan Tren topik. Adapun detail pembahasan mengenai parameter yang dipilih sebagai pembanding dapat dilihat pada Tabel 1. Berikut adalah analisis, dan rumusan hasil pembandingan antar parameter TA pada tingkat D3 dan D4 :

Tabel 1. Perbandingan Parameter D3 dan D4

No	Parameter	D3	D4
1	Hipotesa	Tidak ada	Ada
2	Kepraktisan	Menghasilkan produk aplikasi yang berjalan sesuai dengan perancangan	Bisa Bersifat praktis akan tetapi harus didasari oleh aspek teori pendukung yang kuat
3	Orisinalitas	Orisinal, bisa bersifat pengembangan	Orisinal, jika bersifat pengembangan harus ada pengembangan yang signifikan
4	Area cakupan pembahasan	Tidak lebar, Jika Luas (dapat dikerjakan berkelompok)	Luas
5	Tingkat Kesulitan	Mudah	Sulit
7	Metode Pembahasan	Tidak perlu analisis mendalam	Harus disertai analisis yang mendalam dan didasari referensi yang kuat
No	Parameter	D3	D4
8	Kontribusi pada keilmuan	Memberi kontribusi pada bidang keilmuan praktis	Dapat memberikan kontribusi pada bidang keilmuan praktis dan Memungkinkan memberi kontribusi pada bidang nonpraktis yang signifikan jika hipotesa yang diajukan berhasil dibuktikan
9	Inovasi	Penerapan teori, dalam bentuk pengembangan dari topik sebelumnya, kolaborasi dengan metode lain.	Penerapan teori disertai dengan analisa tentang hasilnya. Penggunaan teknologi terkini, topik yang baru didunia teknologi Informasi
10	Hasil	Berorientasi produk, hasil pengamatan	Berorientasi hasil analisis produk. Alternatif pemecahan masalah, pencarian solusi bagi permasalahan
11	Tren Topik	Berganti setiap 2-3 periode masa tugas akhir	Berganti setiap 1 periode masa tugas akhir

Sesuai dengan hasil perumusan perbandingan komponen TA diatas, dirumuskan Hipotesa awal bahwa dengan menggunakan tabel hasil perbandingan komponen penyusun TA diatas dapat mengindikasikan ketepatan pemilihan topik untuk D3 atau D4.

Langkah selanjutnya adalah proses pengujian hipotesa. Adapun data yang digunakan untuk menguji hipotesa awal adalah topik TA ” **Aplikasi Pemesanan pada Restoran**” oleh mahasiswa Politeknik Batam (Rebecca Decevienna H) adapun hasil proses pengujian dapat dilihat pada tabel 2 :

**Tabel 2.** Pengujian hasil analisis dengan data *test*

No	Parameter	D3	D4
1	Hipotesa	Tidak Ada	-
2	Kepraktisan	Menghasilkan aplikasi <i>client-server</i> yang terhubung dengan wireless.	Dapat dikembangkan dengan menggunakan jenis-jenis wireless yang digunakan dengan analisa hasil yang berbeda-beda
3	Orisinalitas	Orisinal	-
4	Area cakupan pembahasan	Aplikasi ini mencakup fungsionalitas aplikasi dengan menjalankan bisnis proses di restoran saja. dengan batasan masalah dan masalah sistem yang cukup banyak. Sehingga area cakupan tidak lebar.	-
5	Tingkat Kesulitan	Mudah	-
7	Metode Pembahasan	Hanya menerapkan otomisasi proses bisnis pemesanan menu di restoran	-
8	Kontribusi pada keilmuan	Penerapan metode pembangunan Sistem Informasi.	-
9	Inovasi	Menggunakan media handphone untuk mengembangkan sistem informasi.	-
10	Hasil	Sistem Informasi Restoran client server menggunakan Handphone sebagai <i>device client</i> dan web sebagai servernya.	-

Dari hasil pengujian diatas didapatkan topik ” **Aplikasi Pemesanan pada Restoran**” sesuai untuk TA D3 karena semua kriteria di bagian tabel D3 dapat terdefinisi dan memenuhi kriteria D3 dengan baik. Setelah pengujian selesai dapat ditarik kesimpulan bahwa hipotesa awal berhasil mendapatkan output yang diinginkan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan analisis perbandingan parameter TA D3 dan D4 dirumuskan kesimpulan sebagai berikut :

1. Melalui aktifitas analisis perbandingan komponen tugas akhir diperoleh pedoman penentuan topik Tugas Akhir dengan batasan yang cukup jelas untuk menyesuaikan pemilihan topik untuk tingkat Diploma3 atau Diploma4.

2. Hasil penelitian dapat menjadi salah satu dasar pemberian *objective judgement* dan mengurangi sisi subjektifitas dalam pemilihan topik tugas akhir.
3. Hasil penelitian ini tidak menghasilkan keputusan yang mutlak akan tetapi juga sangat di pengaruhi terutama oleh faktor kesiapan sumber daya dan perkembangan lingkungan pendidikan serta tren topik tugas akhir di setiap lembaga pendidikan yang berbeda-beda.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [ 1 ] Anonim. 2005. *Introducing JSON*. <http://json.org>. diakses tanggal 5 Februari 2008.
- [ 2 ] Anonim. 2005. *JSON in Java*. diakses tanggal 5 Februari 2008.
- [ 3 ] <http://www.json.org/java/index.html> diakses tanggal 5 Februari 2008.
- [ 4 ] Anonim. 2005. *JSON in JavaScript*. <http://www.json.org/js.html>. diakses tanggal 13 Februari 2008.
- [ 5 ] Anonim. 2006. *JSON: The Fat-Free Alternative to*
- [ 6 ] Georgiev, Tsvetozar, Evgeniya Georgieva(2005), Angel Smrikarov, *A General Classification of Mobile Learning Systems*, International Conference on Computer System And Technologies –ComSysTech’ 2005, <http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst05/Docs/cpsIV/IV.14.pdf> diakses tanggal 25 Februari 2008.
- [ 7 ] Kharis, M Nizar. 2007. ”*Prototyping Implementasi AJAX dengan JSON Sebagai Data Interchange Format untuk Pengembangan Cimande*”. Laporan Tidak Diterbitkan. Jakarta: Jurusan Ilmu Komputer FIK Universitas Indonesia, 2007.
- [ 8 ] Meisenberger, Matthias and Alexander K.Nischelwitzer (2005), *The mobile learning engine (MLE) – a mobile, computer-aided , multimedia-based learning application*, Multimedia Application in Education Conference, [http://drei.fh-joanneum.at/mle/docs/Matthias\\_Meisenberger\\_MApEC\\_Paper\\_mLearning.pdf](http://drei.fh-joanneum.at/mle/docs/Matthias_Meisenberger_MApEC_Paper_mLearning.pdf). diakses tanggal 5 Februari 2008.
- [ 9 ] Tamimuddin, Hidayatullah. 2007. ”*Desain dan Implementasi Aplikasi Mobile Learning Berbasis Java Pada Sisi Server* ”. Tesis Tidak Diterbitkan. Bandung: Program Studi Teknik Elektro Institut Teknologi Bandung, 2007.
- [ 10 ] Top+15+Countries+In+Mobile+ Subscriber 2006 (2006), *International Telecommunication Union*,

<http://www.itu.int/osg/spu/newslog/Top+15+Countries+In+Mobile+January+2006.aspx> diakses tanggal 15 Februari 2008.

- [ 11 ] Virvon, Maria and Eythimios Alepis (2004), *Mobile versus Desktop facilities for an e-learning system: user's perspective*, IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetica 2004.