

## IDENTIFIKASI ATRIBUT KUALITAS APLIKASI UJIAN ONLINE STMIK PALCOMTECH BERDASARKAN ISO 9126

**Febria Sri Handayani**

*Sistem Informasi STMIK PalComTech  
Jl. Basuki Rahmat No.05, Palembang 30129, Indonesia  
e-mail : febrish77@gmail.com*

**Abstrak** – Penggunaan aplikasi ujian *online* pada STMIK PalComTech telah terintegrasi dalam sistem *e-University* STMIK PalComTech. Sejauh ini belum dilakukan pengukuran dan analisa terhadap kualitas aplikasi ini. Dibutuhkan sebuah standar kualitas perangkat lunak yang tepat untuk mengetahui kualitas aplikasi ujian *online* ini. ISO 9126 merupakan salah satu standar kualitas perangkat lunak yang telah diakui secara internasional. ISO 9126 dipandang cukup valid, efisien dan *reliable* untuk mengukur kualitas dari sebuah perangkat lunak (aplikasi). Penelitian ini mengidentifikasi dan merumuskan berbagai atribut yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas aplikasi ujian *online* STMIK PalComTech berdasarkan ISO 9126. Butir-butir penilaian dalam atribut kualitas tersebut disesuaikan dengan 4 kriteria kualitas eksternal ISO 9126, diantaranya *Functionality*, *Reliability*, *Usability*, dan *Efficiency*. Sub-kriteria beserta atributnya pada masing-masing kriteria disesuaikan dengan tampilan maupun prosedur penggunaan dalam aplikasi ujian *online* STMIK PalComTech.

**Kata Kunci** – ISO 9126, *Functionality*, *Reliability*, *Usability*, *Efficiency*.

### I. PENDAHULUAN

STMIK PalComTech telah menambahkan sebuah aplikasi ujian *online* yang terintegrasi dalam sistem *e-University*. Langkah ini merupakan bentuk pemutakhiran dan maksimalisasi layanan akademik yang diberikan STMIK PalComTech kepada para konsumennya (mahasiswa). Diharapkan dengan digunakannya aplikasi ujian *online* ini, mahasiswa bisa mendapatkan suasana dan gaya belajar yang baru. Dimana ujian tidak hanya dilakukan secara manual, yang memanfaatkan lembaran kertas jawaban yang telah disediakan. Dengan adanya gaya kegiatan belajar mengajar yang baru ini, diharapkan kualitas belajar mahasiswa juga akan meningkat.

Sejauh ini, aplikasi ujian *online* baru berada dalam tahap uji coba dan implementasi. Pengujian dan publikasi ilmiah tertulis kualitas terhadap aplikasi tersebut belum pernah dilakukan. Untuk itu dirasa penting untuk mengetahui dan mengidentifikasi

karakteristik dan atribut kualitas aplikasi, guna mengukur dan menganalisa kualitas aplikasi tersebut.

Pengukuran kualitas perangkat lunak dapat dilakukan baik melalui proses pengembangannya maupun produk yang dihasilkan. Orientasi akhir dari penilaian kualitas perangkat lunak adalah bagaimana perangkat lunak tersebut dapat digunakan dengan baik serta memenuhi kebutuhan pengguna (*user*). ISO/IEC 9126 merupakan salah satu model pengukuran kualitas perangkat lunak yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 1991 [1]. ISO 9126 dipandang cukup valid, efisien dan *reliable* untuk mengukur kualitas dari sebuah perangkat lunak (aplikasi). Kriteria kualitas dalam ISO 9126 bersifat umum (*general*) dan kualitatif serta tidak spesifik terhadap tipe perangkat lunak [2]. Identifikasi terhadap kesesuaian kriteria kualitas perangkat lunak yang tercantum dalam ISO 9126, akan dilakukan guna mengukur kualitas aplikasi ujian *online* yang diselenggarakan oleh STMIK PalComTech.

Beberapa penelitian tentang kajian atribut kualitas perangkat lunak berdasarkan kriteria ISO 9126, diantaranya oleh; Lilac A. Al-Safadi dan Regina A. Garcia. Hasil penelitiannya adalah melakukan rekayasa karakteristik dan sub-karakteristik ISO 9126 menjadi sebuah model evaluasi kualitas perangkat lunak aplikasi *e-commerce* berdasarkan perspektif pasar di Saudi. Dimana model evaluasi ini diaplikasikan pada sebuah sistem *e-commerce* bernama Amazon untuk mengetahui kebutuhan pasar di Saudi [2].

Penelitian lainnya adalah oleh Thamer A. Alrawashdeh dkk, yang mengusulkan sebuah model untuk mengevaluasi kualitas sistem *enterprise resource planning* (ERP) di institusi perguruan tinggi menggunakan model ISO 9126. Ada dua kontribusi yang diberikan dalam penelitian ini, diantaranya menawarkan perbandingan antar model kualitas yang ada dan mengidentifikasi karakteristik kualitas sistem ERP [5].

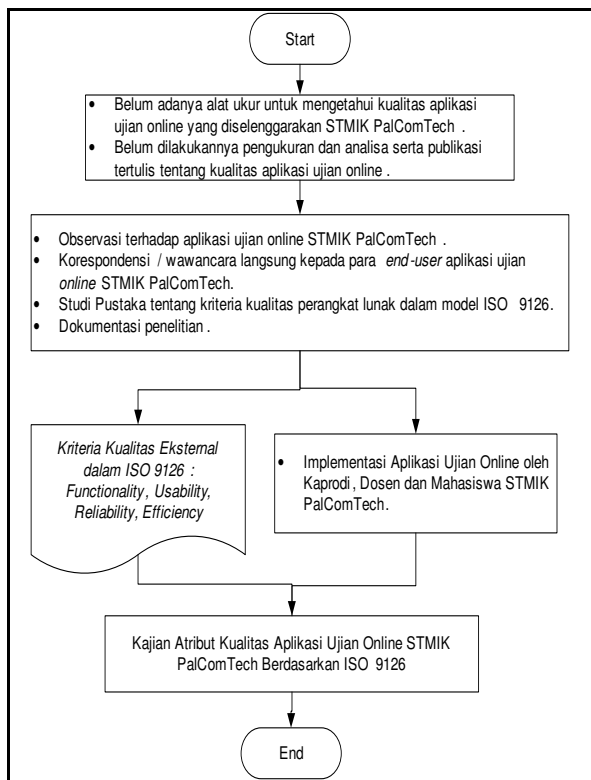
Penelitian lainnya adalah oleh Behshid Behkamal dkk, yang mengusulkan model evaluasi kualitas perangkat lunak berdasarkan ISO 9126. Dimana model evaluasi ini telah dilakukan penyesuaian dengan karakteristik khusus dari aplikasi *e-commerce* B2B. Selain itu, pada model evaluasi ini juga dilakukan pembobotan faktor kualitas dari sudut pandang pengembang (*developer*) dan pengguna akhir (*user*).

Model evaluasi ini digunakan untuk mengevaluasi kualitas portal ISACO sebagai contoh aplikasi *e-commerce* bisnis to bisnis (B2B) [6].

Penelitian ini mengidentifikasi karakteristik khusus dari aplikasi ujian *online* pada STMIK PalComTech. karakteristik khusus tersebut kemudian dikombinasikan dengan karakteristik kualitas eksternal dari model kualitas ISO 9126. Dari kombinasi tersebut dihasilkan sebuah rekayasa model kualitas aplikasi ujian *online* berupa atribut kualitas aplikasi. Atribut kualitas aplikasi ini ditinjau dari segi tampilan maupun prosedur penggunaan dalam aplikasi ujian *online* STMIK PalComTech.

## II. METODE PENELITIAN

Pengumpulan data demi terlaksananya penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan observasi dan wawancara langsung terhadap *end-user* maupun aplikasi ujian *online* yang diselenggarakan STMIK PalComTech, studi pustaka tentang ISO 9126 sebagai model kualitas aplikasi, dan dokumentasi penelitian. Berdasarkan teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini, didapatkan rancangan model evaluasi kualitas aplikasi ujian *online* pada STMIK PalComTech sesuai kriteria kualitas eksternal ISO 9126. Adapun kerangka pemikiran yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.

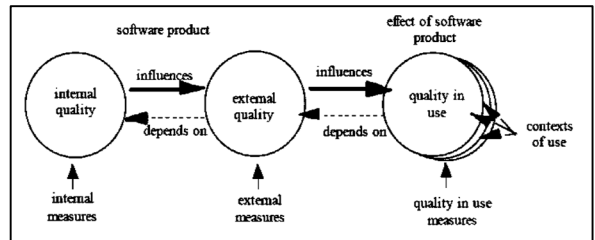


Gambar 1. Kerangka Pemikiran

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Karakteristik ISO 9126

Penelitian terhadap produk perangkat lunak dapat ditinjau dari segi kualitas internal dan eksternalnya [3]. Sumber penilaian usabilitasnya dapat ditinjau dari efek penggunaan perangkat lunak tersebut oleh *user*. Hal ini seperti yang dijelaskan pada gambar 2.



Gambar 2. Pendekatan Kualitas Perangkat Lunak[3]

Pengukuran dan analisa kualitas perangkat lunak berdasarkan produk jadinya dapat dibagi dalam beberapa kategori perangkat lunak [4]. Tiga kategori diantaranya perangkat lunak infrastruktur, alat-alat pengembangan perangkat lunak, dan perangkat lunak aplikasi. Dalam ISO 9126, terdapat dua jenis kriteria kualitas perangkat lunak aplikasi, diantaranya kriteria kualitas internal (*maintainability* dan *operability*) dan kriteria kualitas eksternal (*functionality*, *usability*, *reliability*, dan *efficiency*) [2]. Selain dapat mengevaluasi kualitas perangkat lunak secara internal maupun eksternal, ISO 9126 dapat digunakan untuk melihat hubungan antara atribut kualitas internal dan eksternal dalam ISO 9126 dapat dilihat pada gambar 3.

Penelitian ini hanya menggunakan empat sub-karakteristik dalam karakteristik kualitas eksternal, diantaranya *functionality*, *usability*, *reliability*, dan *efficiency*. Hal ini dikarenakan karakteristik kualitas eksternal mengacu kepada apakah sebuah kualitas tersebut berupa sebuah apresiasi dari perspektif pengguna. Sedangkan karakteristik kualitas internal berorientasi pada pengembang aplikasi (*developer*) guna memenuhi kebutuhan pengguna akhir (*end user*) [2].

#### 1.1.1. Functionality

Karakteristik ini menitikberatkan pada eksistensi kumpulan fungsi, kemampuan perangkat lunak dalam memuaskan keinginan penggunaannya sesuai dengan fungsi yang diharapkan oleh pengguna. Karakteristik ini memiliki beberapa atribut yang dapat dijadikan acuan pengukuran kualitas perangkat lunak berdasarkan fungsinya, yaitu :

##### a) Suitability

Merupakan atribut kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan himpunan fungsi yang sesuai dengan kebutuhannya.

- b) *Accuracy*  
Merupakan kemampuan perangkat lunak untuk menghasilkan informasi yang benar (akurat).
- c) *Interoperability*  
Merupakan kemampuan perangkat lunak untuk berinteraksi dengan perangkat lunak lain untuk menghasilkan informasi.
- d) *Compliance*  
Merupakan kemampuan perangkat lunak untuk disesuaikan dengan standar, aturan dan hukum yang berlaku dalam pengembangan maupun pemanfaatannya.
- e) *Security*  
Merupakan kemampuan perangkat lunak untuk menutup akses yang ilegal, baik sengaja ataupun tidak disengaja terhadap program dan data dalam sistem.

#### 1.1.2. *Usability*

Karakteristik ini menitikberatkan pada banyaknya usaha yang dibutuhkan dalam menggunakan perangkat lunak. Karakteristik ini memiliki beberapa atribut, diantaranya :

- a) *Learnability*  
Merupakan kemampuan perangkat lunak untuk dengan mudah dipelajari tata cara penggunaannya oleh pengguna (*user*).
- b) *Understandability*  
Merupakan kemampuan perangkat lunak untuk dengan mudah dipahami konsep logika dan arah data dan informasi yang akan diolah dalam perangkat lunak tersebut
- c) *Operability*  
Merupakan kemampuan perangkat lunak untuk dengan mudahnya para pengguna mengoperasikan dan mengontrol penggunaan perangkat lunak tersebut.

#### 1.1.3. *Reliability*

Karakteristik ini menitikberatkan pada kemampuan perangkat lunak untuk menjaga performanya pada kondisi tertentu dan dalam jangka waktu tertentu. Karakteristik ini memiliki beberapa atribut untuk dapat dijadikan acuan, diantaranya :

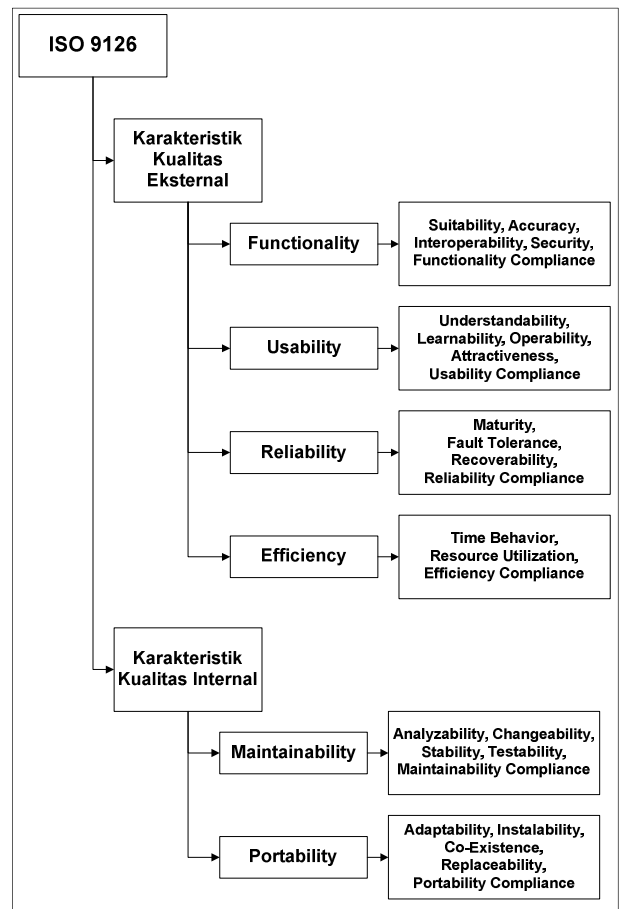
- a) *Maturity*  
Merupakan kemampuan perangkat lunak yang berkaitan dengan frekuensi kegagalan dikarenakan kesalahan pada perangkat lunak.
- b) *Recoverability*  
Kemampuan perangkat lunak untuk membangun kembali dan memulihkan data secara langsung apabila terjadi kegagalan.
- c) *Fault Tolerance*  
Merupakan kemampuan perangkat lunak untuk memelihara dan menjaga

performanya pada tingkat tertentu jika terjadi kesalahan pada perangkat lunak tersebut maupun pada kesalahan penggunaan terhadap *interface* perangkat lunak tersebut.

#### 1.1.4. *Efficiency*

Karakteristik ini menitikberatkan pada hubungan antara tingkatan performa perangkat lunak dengan jumlah sumber daya yang digunakan dibawah kondisi tertentu. Karakteristik ini memiliki beberapa atribut, diantaranya :

- a) *Time Behaviour*  
Merupakan sifat perangkat lunak yang dihubungkan dengan waktu respon dan lama waktu yang dilakukan untuk memproses data.
- b) *Resource Utilization*  
Merupakan sifat dari perangkat lunak yang dihubungkan dengan banyaknya sumber daya yang dibutuhkan oleh perangkat lunak dan intensitas waktu yang digunakan saat menjalankan fungsi perangkat lunak tersebut.



Gambar 3. Karakteristik dan Sub-karakteristik ISO 9126

## 1.2. Pengidentifikasi Atribut Kualitas Aplikasi

Ada tiga metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kualitas sebuah perangkat lunak [6], diantaranya :

1. Ulasan para ahli, dimana peneliti bersama para ahli secara bersama-sama dapat melakukan pengidentifikasi dan evaluasi aspek dan faktor kualitas yang penting dari perangkat lunak tersebut.
2. Metrik perangkat lunak. Metrik ini merupakan standar pengukuran yang digunakan untuk menilai kualitas produk perangkat lunak.
3. Model kualitas, didefinisikan sebagai himpunan karakteristik yang saling berhubungan.

Dari lima langkah kerja mengidentifikasi atribut kualitas aplikasi untuk menghasilkan model evaluasi seperti yang diusulkan oleh [6], dalam penelitian ini menggunakan tiga langkah kerja saja untuk mengidentifikasi atribut kualitas aplikasi ujian *online* STMIK PalComTech, yaitu:

1. Mempelajari model kualitas terkenal dan memilih model kualitas sebagai dasar penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan model kualitas ISO 9126 untuk mengukur kualitas aplikasi ujian *online* STMIK PalComTech.
2. Mengidentifikasi faktor atau atribut kualitas dari tiap bagian aplikasi ujian *online* STMIK PalComTech berdasarkan ISO 9126.
3. Memilih responden yang telah menggunakan aplikasi ujian *online* STMIK PalComTech. Dimana para responden tersebut adalah ketua program studi (Kaprodi), dosen dan mahasiswa STMIK PalComTech. Dalam aplikasi ujian *online* ini, kaprodi bertugas untuk mengatur dan menyusun tata laksana ujian *online* dalam aplikasi tersebut. Dosen bertugas untuk menginput soal sesuai jenis ujian (kuis, ujian tengah semester (UTS), ataupun ujian akhir semester (UAS)). Selain itu, dosen bersama dengan kaprodi juga bertugas merevisi soal yang tidak sesuai kurikulum dan tidak layak tayang. Selain kaprodi dan dosen, mahasiswa selaku eksekutor ujian *online* bertugas memilih ataupun mengisi jawaban yang tepat dari semua soal yang disajikan. Proses pengerjaan ujian *online* tentunya harus dilakukan sesuai dengan batasan waktu yang telah ditentukan sebelumnya oleh kaprodi.

Dalam penelitian ini, peneliti mengkorespondensikan beberapa atribut kualitas aplikasi yang telah diidentifikasi dalam sebelumnya (langkah kerja 2) kepada para responden. Hal ini dilakukan guna memastikan beberapa atribut tersebut memang benar-benar diterima dan dipahami oleh para responden, untuk kemudian dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kualitas aplikasi ujian *online* ini.

Tabel 1 merincikan atribut kualitas yang dianggap penting untuk dikaji sesuai kriteria kualitas eksternal dalam ISO 9126.

**Tabel 1. Atribut Kualitas Aplikasi**  
**Atribut Kualitas Dalam Kriteria**  
**Kualitas Eksternal ISO 9126**

<p>1. Fungsionalitas (<i>Functionality</i>)</p> <p>1.1. Tampilan objek soal</p> <p>1.1.1. Tampilan teks soal.</p> <p>1.1.2. Tampilan gambar soal.</p> <p>1.1.3. Pemisahan jenis dan struktur soal.</p> <p>1.1.4. Evaluasi kelayakan soal.</p> <p>1.1.5. Penyaringan inputan soal yang sama.</p> <p>1.1.6. Pengacakan tampilan soal pada user yang sama atau berbeda perangkat (<i>device</i>).</p> <p>1.2. Penggunaan objek pengisian jawaban</p> <p>1.2.1. Menggeser kotak jawaban untuk penyusunan jawaban yang benar.</p> <p>1.2.2. Penggunaan objek <i>radio button</i> dan <i>check box</i> untuk pemilihan jawaban yang benar.</p> <p>1.2.3. Penggunaan <i>link</i> nomor soal untuk menjawab terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah oleh <i>user</i>.</p> <p>1.2.4. Penyimpanan sementara seluruh jawaban dalam <i>radio button</i>, <i>check box</i>, dan objek lainnya sebelum klik tombol selesai.</p> <p>1.3. Navigasi</p> <p>1.3.1. Orientasi navigasi.</p> <p>1.3.2. Banyaknya <i>link</i> per halaman.</p> <p>1.3.3. Kendali stabilitas tampilan halaman.</p> <p>1.3.4. Penggunaan penggulung halaman (<i>scroll</i>) vertikal dan horizontal.</p> <p>1.3.5. Judul <i>link</i> yang disertai deskripsi bantuan.</p> <p>1.3.6. Deskripsi tentang <i>link</i> yang akan digunakan <i>user</i>.</p> <p>1.3.7. Pembaruan (<i>refresh</i>) tampilan yang cepat.</p> <p>1.4. Keamanan sistem</p> <p>1.4.1. Login akun kaprodi untuk melakukan <i>setting</i> soal ujian.</p> <p>1.4.2. Login akun dosen untuk menginput soal sesuai dengan jenisnya.</p> <p>1.4.3. Login akun mahasiswa untuk mengerjakan ujian.</p> <p>1.4.4. Pengaturan dan penentuan peserta yang boleh mengikuti ujian.</p> <p>1.5. Akurasi hasil ujian</p>
--

1.5.1.	Kesesuaian pilihan jawaban dengan soal yang diberikan.
1.5.2.	Akurasi jawaban peserta dengan kunci jawaban soal.
1.5.3.	Akurasi perhitungan nilai ujian.
1.5.4.	Akurasi tampilan nilai ujian pada <i>device</i> peserta ujian dan <i>directory</i> dosen penguji.
1.6. Servis	
1.6.1.	Penyediaan kotak teks penyampaian saran dan kritik terhadap proses ujian yang telah berlangsung.
2. Kegunaan/Usabilitas ( <i>Usability</i> )	
2.1. Pemahaman, kemudahan mempelajari serta menggunakan objek dan fasilitas situs secara global.	
2.1.1.	Daftar soal ujian sesuai dengan jenisnya.
2.1.2.	<i>Site map</i>
2.1.3.	Gambar
2.1.4.	Teks
2.1.5.	<i>Link</i>
2.2. Fasilitas bantuan	
2.2.1.	Tersedianya bantuan <i>online</i> .
2.2.2.	Tersedianya menu bantuan ( <i>Help</i> ).
2.2.3.	Tersedianya kontak personal untuk meminta bantuan secara langsung.
2.3. Halaman antar muka	
2.3.1.	Desain estetika halaman.
2.3.2.	Pewarnaan <i>link</i> sebelum dan sesudah diklik.
2.3.3.	Kendali stabilitas halaman.
2.4. Dukungan translasi soal ujian dalam bentuk bahasa asing.	
3. Kehandalan ( <i>Reliability</i> )	
3.1. Kerusakan <i>link</i> .	
3.1.1.	<i>Link</i> yang rusak
3.1.2.	<i>Link</i> yang tidak valid / tidak bisa dikunjungi
3.2. Kelemahan lainnya	
3.2.1.	Penggunaan pada browser yang berbeda.
3.2.2.	Adanya web buntu.
3.2.3.	Pengalihan web yang dalam masa perbaikan.
4. Efisiensi ( <i>Efficiency</i> )	

4.1. Performansi	
4.1.1.	Kecepatan menampilkan halaman web.
4.1.2.	Kecepatan menampilkan soal ujian.
4.2. Aksesibilitas	
4.2.1. Aksesibilitas informasi.	
4.2.1.1.	Versi teks saja
4.2.1.2.	Pembacaan dengan menonaktifkan fitur <i>image browser</i> baik secara global maupun hanya judul gambarnya saja.
4.2.2.	Pembaruan versi browser.
4.2.3.	Aksesibilitas melalui perangkat <i>mobile</i> .

#### IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, diantaranya :

1. Mengidentifikasi karakteristik khusus aplikasi ujian *online* yang telah digunakan pada STMIK PalComTech.
2. Merekayasa karakteristik dan sub-karakteristik model kualitas ISO 9126 dan mengkombinasikan-nya dengan karakteristik khusus aplikasi ujian *online* STMIK PalComTech menjadi sebuah atribut kualitas. Adapun karakteristik tersebut diantaranya *functionality*, *usability*, *reliability*, dan *efficiency*.
3. Atribut kualitas aplikasi ujian *online* ini ditinjau dari segi tampilan, materi, maupun prosedur penggunaan aplikasi ujian *online* STMIK PalComTech.
4. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk melakukan kegiatan pengukuran dan analisa kualitas eksternal dari aplikasi ujian *online* yang diselenggarakan oleh STMIK PalComTech.

#### V. SARAN

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian ini, diantaranya :

1. Identifikasi atribut kualitas aplikasi ujian *online* ini sebaiknya diuji dan dievaluasi terlebih dahulu sebelum dilakukan pengukuran kualitas aplikasi. Pengujian dan evaluasi yang dimaksud dapat berupa perbandingan dan pembobotan atribut dan sub-atribut kualitas aplikasi, serta pengembangan kriteria kualitas yang sesuai dengan aplikasi yang akan diukur. Langkah kerja tersebut dapat digunakan untuk melakukan pemodelan evaluasi kualitas aplikasi.

2. Perankingan dapat dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada para *end-user* untuk memilih sub faktor kualitas yang dirasa penting untuk dimasukkan kedalam model evaluasi aplikasi ujian *online* STMIK PalComTech. Hasil kuesioner tersebut juga dihitung dalam bentuk persentase nilai ranking.
3. Pembobotan dapat dilakukan dengan mengaplikasikan metode *analytic hierarchy process* (AHP) pada setiap kriteria dalam rekayasa model evaluasi yang dimaksud dalam penelitian ini.
4. Selain itu, pengukuran dan analisa berdasarkan kriteria dalam kualitas internal aplikasi berdasarkan ISO 9126. Para pengembang atau programmer aplikasi ujian *online* STMIK PalComTech dapat dijadikan responden untuk mengisi data kuesioner.

#### REFERENSI

- [1] Febria Sri H., 2015, *Perancangan Alat Ukur Kualitas Perangkat Lunak Menggunakan Komponen ISO/IEC 9126*. JUSITI Vol.4 No.2.
- [2] Lilac A. Al-Safadi and Regina A. Garcia, 2012, *ISO 9126 Based Quality Model for Evaluating B2C E-Commerce Applications – A Saudi Market Perspective*, IJCIT Vol.03 ISSUE 02, ISSN 2078-5828
- [3] I. Padayachee, O. Kotze, and A. Van Der Merwe. 2010. *ISO 9126 External Systems Quality Characteristics, Sub-Characteristics and Domain Specific Criteria for Evaluating e-Learning Systems*. In: *The Southern African Computer Lecturers' Association, University of Pretoria South Africa*.
- [4] Gregor Panovski, 2008, *Product Software Quality*, Master's Thesis Eindhoven University. The Netherlands, <http://www.cs.ru.nl/~marko/onderwijs/masterscripties/GregorPanovskiThesis.pdf>.
- [5] Thamer A. Alrawashdeh, Mohammad Muhairat and Ahmad Althunibat, 2013, *Evaluating the Quality of Software in ERP Systems Using the ISO 9126 Model*, International Journal of Ambient Systems and Applications (IJASA) Vo.1 No.1, March 2013.
- [6] B. Behkamal, M. Kahani and M.K. Akbari, 2009, *Customizing ISO 9126 Quality Model for Evaluation of B2B Applications*, Informatika Software Technology, Vol.51 No.3, pp.599-609, March 2009.