

ANALISIS KUALITAS APLIKASI E-LEARNING INFRASTRUKTUR BERBASIS MASYARAKAT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN STANDAR ISO 25010

Novita Sulistiowati^a Nursetianti^b

^aFakultas Ekonomi, novitahk@staff.gunadarma.ac.id Universitas Gunadarma

^bFakultas Ekonomi, nursetia24@gmail.com Universitas Gunadarma

ABSTRACT

The use of e-learning applications is not only in the education sector, e-learning applications are also used in the office, one of which is used as tools an online test in selection and recruitment activities. To find out the quality of e-learning applications that are used as online test tools in the implementation of recruitment and labor selection activities. Therefore, research on the quality analysis of web-based e-learning applications was carried out using the ISO 25010 standard. The 7 characteristics used in the ISO 25010 Standard are functional suitability, reliability, performance efficiency, compatibility, security, portability, and maintainability. The object used in this research is the IBM (Infrastruktur Berbasis Masyarakat) e-learning application. The IBM e-learning application is an application that is used as an online test tools during the recruitment and selection of field facilitators held in 2021. The subject of this research is the implementation team for the recruitment and selection of facilitators. Analysis of application quality is carried out by conducting interviews with several team implementing activities. The results obtained from this research are the application has a good performance based on the aspects of security, functional suitability, portability and maintainability. Meanwhile, based on aspects of reliability, performance efficiency and compatibility, the quality of the system is not good and further development is needed to maximize application quality.

Keywords: *e-learning, ISO 25010, quality analysis*

ABSTRAK

Penggunaan aplikasi e-learning tidak hanya dalam sektor pendidikan saja, aplikasi e-learning juga digunakan pada sektor perkantoran, salah satu penggunaannya sebagai media tes *online* pada kegiatan seleksi dan rekrutmen tenaga kerja. Untuk mengetahui kualitas aplikasi e-learning yang digunakan sebagai media tes *online* pada pelaksanaan kegiatan rekrutmen dan seleksi tenaga kerja. Maka dilakukan penelitian analisis kualitas aplikasi e-learning berbasis web dengan menggunakan standar ISO 25010. Standar ISO 25010 meliputi 7 aspek yang digunakan, diantaranya *functional suitability, reliability, performance efficiency, compatibility, security, portability, dan maintainability*. Objek yang digunakan pada penelitian ini adalah aplikasi e-learning berbasis web pada satker Infrastruktur Berbasis Masyarakat). Aplikasi e-learning IBM adalah aplikasi yang digunakan sebagai media tes *online* pada saat kegiatan rekrutmen dan seleksi tenaga fasilitator lapangan yang diselenggarakan pada tahun 2021. Untuk subjek dari penelitian ini adalah tim pelaksana kegiatan rekrutmen dan seleksi tenaga fasilitator. Analisis kualitas aplikasi dilakukan dengan melakukan wawancara kepada beberapa tim pelaksana kegiatan. Hasil yang didapat dari penelitian tersebut adalah aplikasi memiliki kinerja yang baik berdasarkan aspek *security, functional suitability, portability dan maintainability*. Sedangkan berdasarkan aspek *reliability, performance efficiency dan compatibility* kualitas sistem kurang baik dan perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut untuk memaksimalkan kualitas aplikasi.

Kata kunci: *e-learning, ISO 25010, analisi kualitas*

1. PENDAHULUAN

Sistem pembelajaran elektronik dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan berupa situs web yang dapat diakses di mana saja. Pembelajaran elektronik merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Pembelajaran elektronik mempersingkat waktu pembelajaran dan membuat biaya studi lebih ekonomis. Pembelajaran elektronik mempermudah interaksi antara peserta didik dengan bahan/materi, peserta didik dengan dosen/guru/instruktur maupun sesama peserta didik. Peserta didik dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang, dengan kondisi yang demikian itu peserta didik dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran (https://id.wikipedia.org/wiki/Pembelajaran_elektronik).

Pada sistem pembelajaran elektronik, proses evaluasi juga dapat dilakukan secara daring, mulai dari proses pelaksanaan evaluasi pembelajaran sampai perolehan hasil evaluasi (ujian). Peserta dapat mengerjakan soal ujian secara daring dan hasil ujian dapat diketahui segera setelah ujian selesai dilaksanakan. Dengan demikian

keseluruhan proses pelaksanaan ujian dapat dilakukan lebih efektif dan efisien jika dibandingkan dengan pelaksanaan ujian secara konvensional. Untuk sistem pembelajaran elektronik perlu disiapkan aplikasi berbasis web yang dapat mengakomodasi seluruh proses pembelajaran dan ujian. Aplikasi ini harus memiliki fitur-fitur yang dibutuhkan interaksi antara peserta didik dan pendidik, peserta didik dan bahan-bahan ajar serta forum komunikasi. Tentu saja, pada prosesnya, ketersediaan infrastruktur telekomunikasi melalui jaringan internet menjadi sangat penting. Selain itu, peserta harus memiliki kemampuan teknis penggunaan komputer dan internet yang lebih tinggi.

Untuk mengetahui kehandalan aplikasi pembelajaran elektronik maka perlu dilakukan pengujian. Salah satu standar dalam pengujian perangkat lunak adalah ISO 25010. ISO 25010 merupakan salah satu standar internasional dalam pengujian kualitas perangkat lunak. Menurut Prof. Azuma dalam konferensi software testing di SOFTEC Malaysia menyebutkan bahwa standar ISO 25010 dikembangkan untuk menggantikan ISO 9126 berdasarkan perkembangan ICT (Information and Communication Technology) seperti perkembangan mikroprosesor, perkembangan memori, perkembangan tampilan, dan perkembangan media penyimpanan (Veenendaal, 2014). Beberapa aspek pada standar ISO 25010 yang digunakan pada penelitian ini yaitu *functional suitability*, *reliability*, *performance efficiency*, *compatibility*, *security*, *portability*, dan *maintainability*. *Functional suitability*, seberapa jauh sistem mampu memberikan fungsi yang memenuhi kriteria kebutuhan yang ada (ISO/IEC, 2011). *Reliability*, seberapa jauh sistem dapat menjalankan fungsi yang ditentukan selama batas waktu yang ditentukan (ISO/IEC, 2011). *Performance Efficiency*, seberapa jauh tingkat kemampuan kapasitas sistem yang relatif baik dengan jumlah sumber daya yang digunakan (ISO/IEC, 2011). *Compatibility*, seberapa jauh sistem tersebut mampu bertukar informasi dalam menjalankan sistem lainnya yang digunakan dan secara bersamaan di berbagai lingkungan perangkat lunak maupun keras yang sama (ISO/IEC, 2011). *Security*, seberapa jauh sistem produk perangkat lunak dilindungi dalam hal akses, penggunaan, modifikasi, pengrusakan atau pengungkapan yang berbahaya (ISO/IEC, 2011). *Portability*, seberapa jauh sistem dapat ditransfer atau dipindahkan dari satu perangkat keras atau lunak ke hardware (perangkat keras) atau software (perangkat lunak) yang lain pada lingkungan operasional yang berbeda (ISO/IEC, 2011). *Maintainability*, seberapa jauh keefektifan dan keefisienan sistem dapat dirawat (ISO/IEC, 2011).

Aplikasi pembelajaran elektronik Infrastruktur Berbasis Masyarakat (IBM) adalah program yang dikelola oleh kementerian Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR). Program ini dibangun pada tahun 2018 sebagai media untuk melakukan pelatihan secara daring kepada Tenaga Fasilitator Lapangan (TFL) mengenai program-program kegiatan yang ada pada masyarakat. TFL adalah tenaga yang dipersiapkan untuk menjadi fasilitator atau pendamping bagi masyarakat dalam pemanfaatan dan pengembangan infrastruktur yang berbasis pada kebutuhan masyarakat. Pada perkembangannya, ketika Indonesia mulai memasuki masa pandemi Covid 19, Satuan Kerja IBM kemudian mengembangkan aplikasi pembelajaran elektronik tersebut untuk memenuhi kebutuhan proses rekrutmen TFL. Penelitian ini melakukan analisis kualitas pada aplikasi pembelajaran elektronik IBM dengan standar ISO 25010.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan secara kuantitatif dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner. Kuesioner digunakan untuk mengetahui. Pendapat objek penelitian mengenai sesuatu hal yang diteliti.

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah tim pelaksana kegiatan rekrutmen dan seleksi tenaga fasilitator lapangan yang dilaksanakan pada tahun 2021. Dan objek penelitian yaitu aplikasi e-learning yang digunakan saat pelaksanaan kegiatan rekrutmen dan seleksi tenaga fasilitator lapangan.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari data primer yaitu data yang berasal dari sumber asli ataupun sumber pertama. Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data melalui wawancara. Wawancara dilakukan kepada responden yaitu tim pelaksana kegiatan rekrutmen dan seleksi tenaga fasilitator lapangan..

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan yaitu:

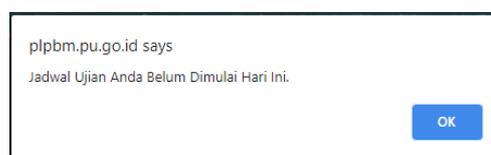
1. Mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan tentang gambaran aplikasi e-learning pada saat kegiatan rekrutmen dan seleksi tenaga fasilitator lapangan melalui observasi langsung dan wawancara
2. Mengidentifikasi masalah yang ada serta menganalisis secara mendalam dengan pendekatan
3. Melakukan analisis data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara terkait aplikasi e-learning
4. Memberikan rekomendasi terhadap aplikasi dari analisis yang telah dilakukan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Aplikasi

Pada tahun 2021, aplikasi e-learning digunakan sebagai media tes online pada kegiatan rekrutmen dan seleksi tenaga fasilitator lapangan. Kegiatan untuk dapat mengakses aplikasi e-learning, peserta sebelumnya telah melakukan registrasi pada link yang tersedia dengan mengisi data diri yang diperlukan pada proses registrasi. Dari data diri yang diupload oleh peserta calon TFL, kemudian dilakukan seleksi administrasi. Bagi peserta yang lolos seleksi administrasi akan mendapatkan PIN yang kemudian digunakan sebagai *password* untuk melakukan login pada aplikasi e-learning IBM.

Pada pelaksanaan registrasi yang dilakukan, peserta melakukan input data NIK. Data NIK tersebut yang kemudian dijadikan sebagai username untuk melakukan login ke dalam aplikasi e-learning IBM. Jika peserta melakukan login tidak sesuai dengan jadwal yang telah diberikan, maka akan tampil notifikasi yang menyatakan bahwa jadwal ujian peserta belum dimulai.

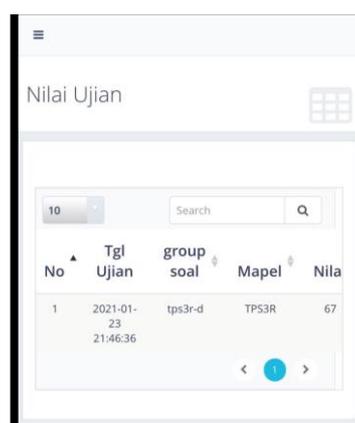


Gambar 1. notifikasi login tidak sesuai jadwal

Peserta yang login sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dapat mengikuti ujian dengan waktu yang telah diberikan yaitu selama 30 menit. Setelah peserta mengikuti ujian sesuai dengan program yang dipilih, hasil atau nilai ujian akan langsung tampil pada layar.



Gambar 2. tampilan soal tes online



Gambar 3. tampilan nilai tes online

Peserta calon TFL yang mengikuti kegiatan rekrutmen dan seleksi pada tahun 2021 sebanyak 71.000 peserta, dengan jumlah peserta lolos pada tahap verifikasi sekitar 54.000 peserta. Untuk mengantisipasi terjadinya server down, dilakukan penambahan RAM dan bandwidth pada server dan pembatasan user dalam mengakses aplikasi.

Kegiatan tes online dilaksanakan selama tiga hari. Peserta yang mengikuti dibagi per program, hari pertama program A, hari kedua program B dan hari ketiga program C. Pelaksanaan tes yang dilakukan di hari pertama, peserta yang mengikuti tes sebanyak 4300 peserta. Pada pelaksanaan hari pertama aplikasi mulai mengalami sedikit

penurunan pada kecepatan akses. Pada hari kedua terdapat sebanyak 13.000 peserta yang akan mengikuti tes online. Dan pada hari ketiga terdapat 32000 peserta yang mengikuti tes online.

Terdapat kendala yang dihadapi, kendala tersebut disebabkan oleh banyaknya peserta yang mengikuti tes online. Kendala utama yang dialami adalah akses yang dilakukan pada aplikasi melambat dan menghambat kegiatan tes online sehingga banyak peserta yang tidak dapat menyelesaikan kegiatan tes online. Penanggulangan yang dilakukan terhadap aplikasi yaitu dengan melaksanakan tes online ulang. Dengan durasi pengerjaan soal selama 45 menit, dan membatasi pengguna dalam satu sesi yaitu sekitar 1000 user.

Untuk pelaksanaan tes online ulang yang dilakukan, menambahkan server yang digunakan (menggunakan 4 server). Pada masing-masing server terdapat aplikasi untuk mendistribusikan beban koneksi. Pembagian jadwal tes online dibagi berdasarkan provinsi dengan ketentuan koneksi internet peserta minimal 10 Mbps dan waktu pengaksesan aplikasi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

3.2 Pembahasan dan Hasil

Pada penelitian berdasarkan ISO/IEC2 5010, pengukuran yang digunakan berdasarkan aspek *functional suitability*, *reliability*, *performance efficiency*, *compatibility*, *security*, *portability*, dan *maintainability*. Pengukuran pada aspek *functional suitability* dilihat dari kesesuaian fungsi aplikasi e-learning IBM, apakah aplikasi sudah sesuai dengan yang diharapkan dan tujuan sebelumnya. Pengukuran pada aspek *reliability* dilihat dari kinerja aplikasi, apakah kinerja aplikasi sudah baik atau masih terdapat kekurangan pada kerjanya. Pengukuran pada aspek *performance efficiency* dilihat dari seberapa jauh tingkat kemampuan kapasitas aplikasi dengan sumber daya yang digunakan. Pengukuran pada aspek *compatibility* dilihat dari sejauh mana aplikasi dapat menyesuaikan dengan perangkat yang digunakan. Pengukuran pada aspek *security* dilihat dari keamanan aplikasi terhadap data yang tersimpan di dalamnya. Pengukuran pada aspek *portability* dilihat dari penggunaan aplikasi di perangkat yang berbeda, apakah terdapat kendala jika aplikasi digunakan di perangkat yang berbeda. Dan pengukuran pada aspek *maintainability* dilihat dari kemudahan dalam pemeliharaan aplikasi.

3.2.1 Pengukuran pada aspek *functional suitability*

Pengukuran pada aspek *functional suitability* dilaksanakan dengan mengajukan beberapa pertanyaan untuk mengetahui kesesuaian fungsi aplikasi e-learning, apakah aplikasi sudah sesuai dengan yang diharapkan dan tujuan sebelumnya.

Dari responden yang diwawancarai, responden menyatakan bahwa informasi/data yang tersedia pada aplikasi sudah lengkap dan sesuai dengan kebutuhan pada saat pelaksanaan kegiatan dilaksanakan. Pada variabel *Functional Correctness* pertanyaan diajukan untuk mengetahui apakah fitur yang terdapat pada aplikasi dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Dan hasil yang didapat melalui pernyataan responden, fitur yang tersedia pada aplikasi e-learning sudah sesuai dan dapat digunakan sebagaimana mestinya. Fitur tersebut berupa video dan file yang dapat digunakan para TFL untuk mempelajari materi terkait kegiatan IBM, kemudian juga terdapat fitur ujian dimana fitur tersebut digunakan untuk melaksanakan kegiatan tes *online*.

Pada variabel *Functional Completeness* pertanyaan diajukan untuk mengetahui apakah fungsi aplikasi e-learning IBM yang sebagai media tes *online* sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Hasil yang didapat adalah sebagian responden mengatakan fungsi aplikasi dijalankan telah sesuai dengan yang diharapkan dan sebagian mengatakan fungsi aplikasi belum sesuai. Fungsi aplikasi yang belum sesuai dikarenakan sarana pada sistem yang tersedia kurang memadai.

3.2.2 Pengukuran pada aspek *reliability*

Pengukuran pada aspek *reliability* dilaksanakan dengan mengajukan beberapa pertanyaan untuk mengetahui kinerja aplikasi, apakah kinerja aplikasi sudah baik atau masih terdapat kekurangan pada kerjanya.

Pada variabel *maturity*, pertanyaan diajukan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat diakses setiap waktu atau hanya pada waktu tertentu saja. Hasil yang didapat adalah aplikasi dapat digunakan kapanpun dan tidak ada batasan waktu dalam penggunaan aplikasi. Pada variabel *Availability* pertanyaan diajukan untuk mengetahui ketersediaan aplikasi saat diperlukan. Hasil yang didapat adalah aplikasi dapat digunakan kapan saja bila diperlukan. Aplikasi juga tidak hanya dapat digunakan untuk peserta yang mengikuti tes *online*. Fitur video dan file yang tersedia pada aplikasi dapat digunakan oleh pengguna yang ingin menggunakan aplikasi.

Pada variabel *fault tolerance*, pertanyaan diajukan untuk mengetahui apakah mungkin terdapat kesalahan pada saat menggunakan aplikasi. Hasil yang didapat adalah kemungkinan kesalahan tidak ada. Akan tetapi jika pengguna atau

peserta seleksi menggunakan aplikasi e-learning untuk mengikuti tes *online*, kemudian pengguna masih login pada aplikasi lain yang berada di server yang sama, maka saat pengguna mengakses aplikasi e-learning pengguna akan otomatis login pada aplikasi e-learning. Sehingga sebelum pengguna login pada aplikasi e-learning untuk melakukan tes *online* perlu dipastikan bahwa pengguna tidak sedang *login* pada aplikasi lain yang berada di server yang sama.

Pada variabel *recoverability*, pertanyaan diajukan untuk mengetahui pemulihan yang dilakukan aplikasi jika terjadi kesalahan atau *error* pada aplikasi saat sedang dijalankan. Hasil yang didapat yaitu kemungkinan *error* yang dapat terjadi pada aplikasi adalah hampir tidak ada, kesalahan atau *error* yang mungkin dapat terjadi pada saat login. Tetapi aplikasi dapat kembali jika sebelum melakukan *login* pada aplikasi e-learning, kita sudah melakukan *logout* pada aplikasi lain yang servernya terhubung dengan aplikasi e-learning.

3.2.3 Pengukuran pada aspek *performance efficiency*

Pengukuran pada aspek *performance efficiency* dilaksanakan dengan mengajukan beberapa pertanyaan untuk mengetahui seberapa jauh tingkat kemampuan kapasitas aplikasi dengan sumber daya yang digunakan.

Pada variabel *time behaviour*, pertanyaan diajukan untuk mengetahui kecepatan aplikasi saat digunakan pada pelaksanaan tes *online*. Hasil yang didapat adalah kecepatan aplikasi tergantung pada kecepatan masing-masing jaringan internet dan pada banyaknya pengguna yang mengakses aplikasi disaat yang bersamaan. Jika pengguna yang menggunakan aplikasi lebih dari 100 pengguna disaat waktu yang bersamaan, kecepatan akses aplikasi e-learning akan menurun.

Pada variabel *Capacity* dan *Resource Utilization*, pertanyaan yang diajukan untuk mengetahui seberapa banyak user dapat menggunakan aplikasi dalam waktu yang bersamaan, apakah aplikasi akan mengalami *down* dan tidak dapat diakses jika digunakan oleh banyak user disaat yang bersamaan. Jawaban yang didapat adalah aplikasi mengalami *down* dan tidak dapat diakses jika pengguna dalam jumlah besar mengakses aplikasi disaat yang bersamaan.

3.2.4 Pengukuran pada aspek *compatibility*

Pengukuran pada aspek *compatibility* dilakukan dengan mengajukan pertanyaan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi dapat menyesuaikan dengan perangkat lunak lain yang digunakan.

Pada sub-karakteristik *co-existence*, pertanyaan diajukan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat digunakan di berbagai mana browser. Dari pernyataan yang diberikan responden, aplikasi e-learning IBM dapat digunakan pada berbagai macam browser.

Pada variabel *interoperability*, pertanyaan diajukan untuk mengetahui fitur penyimpanan pada aplikasi, penyimpanan yang dimaksud adalah penyimpanan saat menjawab pertanyaan. Apakah pada saat mengerjakan soal, soal yang telah dijawab akan otomatis tersimpan atau tidak. Jawaban yang didapat terkait pertanyaan tersebut bervariasi. Sebagian menjawab tidak, dan sebagian menjawab bisa tersimpan. Pada awalnya aplikasi dibuat dalam bentuk tampilan wizard, yaitu 1 pertanyaan, 1 halaman. Jadi ketika ingin menjawab soal selanjutnya, peserta harus menjawab soal pertama dan melanjutkan soal berikutnya di halaman yang berbeda (submit terlebih dahulu). Tetapi karena terdapat kendala yang disebabkan banyaknya pengguna yang mengikuti tes online di waktu yang bersamaan, membuat aplikasi e-learning diubah menjadi 1 halaman untuk semua soal.

3.2.5 Pengukuran pada aspek *security*

Pengukuran pada aspek *security* dilakukan dengan mengajukan pertanyaan. untuk mengetahui keamanan aplikasi terhadap data yang tersimpan di dalamnya.

Pada variabel *Confidentiality*, pertanyaan diajukan untuk mengetahui apakah data yang bersifat pribadi hanya dapat diakses oleh orang-orang tertentu. Jawaban yang didapat adalah hanya beberapa pengguna yang memiliki wewenang yang dapat mengakses data yang bersifat pribadi. Pada variabel *integrity*, pertanyaan diajukan untuk mengetahui apakah aplikasi memiliki sistem keamanan. Jawaban yang didapat adalah aplikasi memiliki sistem keamanan berupa *Single sign on (SSO) login*.

Pada variabel *non-repudiation* pertanyaan yang diajukan terkait data statistik pengunjung sistem. Pertanyaan tersebut bertujuan untuk mengetahui data pengguna yang mengakses dan menggunakan aplikasi. Hasil yang didapat adalah aplikasi memiliki data statistik terkait pengguna yang dapat ditampilkan pada salah satu user yang dibuat untuk memantau statistik pengguna aplikasi.

Pada variabel *accountability* pertanyaan diajukan untuk mengetahui apakah aplikasi memiliki fitur keamanan untuk mengantisipasi terjadinya *hacked*. Jawaban dari responden dalam aplikasi aman dan sudah dilakukan antisipasi ancaman yang telah dikembangkan sebelumnya oleh *developer*.

Pada variabel *authenticity* pertanyaan diajukan untuk mengetahui apakah aplikasi memiliki fitur untuk login. Jawaban yang diberikan oleh responden adalah aplikasi memiliki fitur untuk *login*.

3.2.6 Pengukuran pada aspek *portability*

Pengukuran pada aspek *portability* dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan. Pertanyaan dibuat untuk mengetahui penyesuaian aplikasi pada perangkat yang berbeda.

Pengukuran pada aspek *portability* hanya menggunakan variabel *adaptability* dimana pertanyaan diajukan untuk mengetahui penyesuaian aplikasi terhadap perangkat yang digunakan. Jawaban yang didapat adalah sistem dapat menyesuaikan perangkat yang digunakan, perangkat yang dimaksud yaitu berupa komputer, laptop maupun smartphone

3.2.7 Pengukuran pada aspek *maintainability*

Pengukuran pada aspek *maintainability* dilakukan dengan mengajukan pertanyaan untuk mengetahui kemudahan dalam pemeliharaan aplikasi dan untuk mengetahui apakah aplikasi perlu dilakukan pengembangan atau tidak.

Pengukuran yang dilakukan pada variabel *Modularity*, *Reusability* dan *modifiability* apakah aplikasi perlu perbaikan, pengembangan dan modifikasi kedepannya sehingga memungkinkan untuk meningkatkan kinerja. Hasil yang didapat adalah aplikasi perlu dilakukan perbaikan, pengembangan dan modifikasi.

Pengukuran dengan variabel *analyzability* dilakukan untuk mengetahui apakah ada kemungkinan sistem mengalami *error* saat sedang tidak digunakan. Hasil yang didapat adalah sistem dalam keadaan baik yang tidak mengalami *error* ketika tidak digunakan.

Pengukuran pada variabel *testability* dilakukan untuk mengetahui apakah semua fungsi telah sesuai dan dapat dijalankan dengan benar. Hasil yang didapat yaitu semua fungsi yang tersedia pada aplikasi telah sesuai dengan kebutuhannya.

4. KESIMPULAN

1. Penelitian ini dilakukan yaitu dengan menggunakan model pengukuran kualitas aplikasi perangkat lunak berdasarkan ISO 25010. Karakteristik atau aspek yang ada pada standar ISO 25010 yang digunakan yaitu *functional suitability*, *performance efficiency*, *reliability*, *compatibility*, *portability*, *security* dan *maintainability*. Kemudian, hasil yang didapat dalam penelitian menyatakan bahwa kualitas aplikasi e-learning yang digunakan sebagai media tes online memiliki kelebihan dan kekurangan yang diukur berdasarkan standar ISO 25010. Pengukuran kualitas berdasarkan aspek *security*, dan *portability* mendapatkan hasil yang paling baik, sedangkan pengukuran yang dilakukan berdasarkan aspek *reliability*, *performance efficiency* dan *compatibility* kualitas aplikasi kurang baik sehingga perlu dilakukan pengembangan dan perbaikan.
2. Kelebihan yang ada pada aplikasi yaitu telah memiliki tingkat keamanan yang tinggi terhadap data yang dimiliki sistem dengan salah satu fitur sistem keamanan berupa Single sign on (SSO) login, tidak ada batasan waktu dalam mengakses aplikasi dan aplikasi dapat menyesuaikan perangkat dan browser yang digunakan. Sedangkan Kekurangan yang dimiliki aplikasi yaitu, terdapat keterbatasan kecepatan akses aplikasi jika pengguna yang menggunakan aplikasi terlalu banyak dan dapat mengakibatkan server down. Sebelum melakukan login, pengguna perlu memastikan untuk melakukan logout pada aplikasi yang terdapat di server yang sama, aplikasi tidak memiliki fitur penyimpanan jawaban yang telah diisi, sehingga jawaban akan hilang ketika jaringan komputer bermasalah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wirman Syafri, Alwi. 2014. “*Manajemen Sumber Daya Manusia*”. Jawa Barat: IPDN PRESS
- [2] Hardani, Helmina Andriani, Jumari Ustiawaty, Evi Fatmi Utami, Ria Rahmatul Istiqomah, Roushandy Asri Fardani, Dhika Juliana Sukmana, Nur Hikmatul Auliya. 2020. “*Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*”. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu
- [3] Lidia Simanihuruk, Janner Simarmata, Acai Sudirman, M.Said Hasibuan, Meilani Safitri, Oris Krianto Sulaiman,

- [4] Rahmi Ramadhani, Syafrida, Hafni Sahir. 2019. “*E-Learning: Implementasi, Strategi dan Inovasinya*”. Indonesia: Yayasan Kita Menulis
- [5] Ajeng Savitri Puspaningrum. 2017. “*Pengukuran Kesesuaian Fungsional dengan Pendekatan Berorientasi Tujuan Pada Sistem Informasi Akademik (SIA) Berdasarkan Model Kualitas ISO 25010/IEC 25010*”. Tesis Pascasarjana pada Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya
- [6] Galuh Thirta Al Athur. 2019. “*Analisis dan Rekomendasi Sistem E-Tilang SITS Dishub Kota Surabaya Menggunakan Framework ISO 25010*”. Skripsi pada Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- [7] Irfan Alfian. 2017. “*Analisis Kualitas Sistem Aplikasi M-Library di Perpustakaan Universitas Gadjah Mada*”. *IR-Perpustakaan Universitas Airlangga*.
- [8] Muhamad Harum. 2018. “*Evaluasi Kualitas Perangkat Lunak dengan ISO 25010/IEC 25010:2011 (Study Kasus: Aplikasi First AID pada Platform Android)*”. *Yayasan Akbar Pekanbaru, Jurnal Akrab Juara*, Volume 3 Nomor 3.
- [9] Agung Kurniawan, Deni Arifianto, Lutfi Ali Muharom. 2018 “*Analisis Kualitas Sistem Informasi Akademik Mobile Menggunakan ISO 25010 (Studi Kasus: Universitas Muhammadiyah Jember)*”. *Universitas Muhammadiyah Jember*.
- [10] Mustari S. Lamada, Alimuddin Sa’ban Miru, Riski Amalia. 2020. “*Pengujian Aplikasi Sistem Monitoring Perkuliahan Menggunakan Standar ISO 25010*” *Jurnal Media TIK: Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, Vol.3 No.3
- [11] Anugrah Septianto, Kemal Ade Sekarwati. 2019. “*The Analysis Of Academic Information System in The Aerospace Air Marshal Suryadarma University Using ISO 25010/IEC 25010*”. *Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi, Angkasa*, Volume XI, Nomor 2.
- [12] Handaru Jati. 2016. “*Pengembangan dan Analisis Kualitas Aplikasi Penilaian E-Learning SMK Berbasis ISO 19796-1 di Yogyakarta*”. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Volume 6, No 1.