

## EVALUASI USABILITAS PADA PADA SISTEM PAKAR DETEKSI KOMPETENSI INTI DAN PRESTASI BELAJAR MAHASISWA PAI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ISO 9126

Sutiah<sup>1)</sup>, Supriyono<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Pendidikan Agama Islam, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Email: [sutiah@pai.uin-malang.ac.id](mailto:sutiah@pai.uin-malang.ac.id)

<sup>2)</sup> Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Email: [priyono@ti.uin-malang.ac.id](mailto:priyono@ti.uin-malang.ac.id)

### ABSTRAK

Pengembangan perangkat lunak Pada Sistem Pakar Deteksi Kompetensi Inti dan Prestasi Belajar Mahasiswa PAI adalah hal yang sangat penting untuk dilakukan pada bagian *usability*. ISO 9126 adalah standar pengukuran jaminan kualitas perangkat lunak. Dengan menggunakan standard ISO 9126 diharapkan pengujian perangkat lunak mampu menghasilkan produk sistem pakar deteksi kompetensi inti dan prestasi belajar mahasiswa PAI sesuai dengan kebutuhannya sistem. Ide dasarnya adalah mendefinisikan dan mengevaluasi produk perangkat lunak untuk mengetahui kualitas internal dan kualitas eksternal. Karakteristik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan metode *usability*. Kegunaan dari perangkat lunak yang dihasilkan dilakukan secara terperinci kemudian diperoleh hasil yang cukup baik. Hasil yang diperoleh menunjukkan tingkat *usability* dalam evaluasi perangkat lunak mencapai 82.35%.

**Kata kunci:** Pengembangan perangkat lunak, ISO 9126, Usability

### ABSTRACT

*Software development On Expert Systems For Core Competency Detection and PAI Student Learning Achievement is a very important thing to do the evaluation in the section of usability. ISO 9126 is a standard software quality assurance measures. By using the ISO 9126 standard software testing is expected to produce a product of core competency detection expert system and PAI student learning achievement according to system requirements. The basic idea is to define and evaluate the product software to know the internal quality and external quality. The characteristic used in this research is using the approach of usability methods. The usability of the software that is produced by the examination in detail is then obtained quite good results. The results obtained indicate the usability level in the software evaluation reached 82.35%.*

**Keywords:** Software development, ISO 9126, Usability

### PENDAHULUAN

Pada zaman yang dimana teknologinya telah berkembang dengan pesatnya, banyak teknologi yang seringkali membantu kehidupan masyarakat sehari-hari, seperti *Internet of Things* (IoT) terutama *software* berbasis mobile, website, dan desktop. Perkembangan *software* yang cukup pesat mengakibatkan perangkat lunak sudah sangat melekat di lingkungan masyarakat. Sebelum sebuah *software* dirilis, maka aplikasi wajib melakukan uji coba kualitas perangkat lunak terlebih dahulu. Saat ini, persaingan di dalam pasar *software* sedang marak terjadi dan developer diharuskan fokus terhadap kepuasan user sebagai tolak ukur dari kualitas *software*

itu sendiri. *User satisfaction* atau kepuasan pengguna kadangkala dianggap menjadi destinasi terakhir dan mempunyai dampak positif terhadap biaya organisasi, laba, dan pertumbuhan penjualan. Sehingga, pemahaman atribut kualitas *software* dengan membantu keputusan manajemen seperti alokasi sumber daya, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk *software*.

Untuk mengatasi masalah kualitas produk perangkat lunak, Komite Teknis dari Organisasi Internasional untuk Standardisasi dan Komisi Elektroteknik Internasional menerbitkan serangkaian standar kualitas produk perangkat lunak yang dikenal sebagai ISO / IEC 9126. Standar-standar ini tentukan karakteristik dan subkarakteristik kualitas produk perangkat lunak dan metriknya. Namun, beberapa di komunitas rekayasa perangkat lunak telah menyatakan keprihatinan tentang kurangnya bukti untuk mendukung standar tersebut. Menurut Shari Lawrence Pfleeger dan rekan-rekannya, "Standar telah mengkodifikasikan pendekatan yang keefektifannya belum ditunjukkan secara ketat dan ilmiah. Sebaliknya, masyarakat terlalu sering mengandalkan anekdot, 'firasat,' pendapat para ahli, atau bahkan cacat penelitian daripada pada eksperimen rekayasa perangkat lunak yang cermat dan teliti (Jung et.al, 2004).

Karakteristik kualitas yang relevan ditentukan dan dievaluasi menggunakan metrik yang divalidasi dan / atau diterima (Haslinda et.al, 2014). Untuk mengevaluasi kualitas produk akhir, diperlukan seperangkat karakteristik kualitas yang menjelaskan produk tersebut. ISO 9126 merupakan standart pengukuran jaminan kualitas perangkat lunak (*software*). Ide dasarnya adalah menentukan dan mengevaluasi produk perangkat lunak (*software*) untuk mengetahui kualitas internal (*internal quality*) dan kualitas eksternal (*external quality*).

ISO / IEC 9126 menetapkan enam karakteristik untuk kualitas eksternal produk perangkat lunak (*software*): fungsionalitas (*functionality*), keandalan (*reliability*), kegunaan (*usability*), efisiensi (*efficiency*), rawatan (*maintainability*), dan portabilitas (*portability*). Pemeliharaan perangkat lunak adalah atribut kualitas yang penting; tidak mempertimbangkan pemeliharaan perangkat lunak pada tahap desain awal dapat menyebabkan masalah pemeliharaan perangkat lunak dan karenanya meningkatkan biaya (Alshayeb, 2013). Dengan peningkatan waktu dan biaya yang mahal, mengidentifikasi faktor-faktor mana yang mempengaruhi pemeliharaan menjadi sangat penting.

Pada penelitian ini, penulis ingin mengkaji lebih dalam penggunaan karakteristik *usability* ISO 9126 pada Sistem Pakar Deteksi Kompetensi Inti dan Prestasi Belajar Mahasiswa PAI. Sistem pakar yang dikembangkan merupakan bagian dari deteksi kompetensi inti dan prestasi belajar mahasiswa pendidikan agama Islam. Dengan adanya pengujian perangkat lunak yang dihasilkan mampu menghasilkan sistem pakar yang sesuai dengan kebutuhan yang sudah teridentifikasi.

## **METODE PENELITIAN**

Pengujian perangkat lunak adalah suatu proses, atau serangkaian proses, yang dirancang untuk memastikan kode komputer melakukan apa yang dirancang untuk dilakukan dan tidak melakukan apa pun yang tidak disengaja. Perangkat lunak harus dapat diprediksi dan konsisten, tidak menawarkan kejutan kepada pengguna. Pengujian perangkat lunak lebih mudah, dalam beberapa hal, karena susunan perangkat lunak dan sistem operasi jauh lebih canggih dari sebelumnya, memberikan rutinitas intrinsik yang telah teruji dengan baik yang dapat dimasukkan ke dalam aplikasi tanpa perlu programmer untuk mengembangkannya dari awal. Graphical User Interface (GUI), misalnya, dapat dibangun dari perpustakaan bahasa

pengembangan, dan, karena mereka adalah objek yang diprogram sebelumnya yang telah didebug dan diuji sebelumnya, kebutuhan untuk mengujinya sebagai bagian dari aplikasi khusus jauh berkurang.

Pengujian perangkat lunak memerlukan sikap yang tepat (mungkin "visi" adalah kata yang lebih baik) untuk berhasil menguji aplikasi perangkat lunak. Dalam beberapa kasus, sikap pengujian mungkin lebih penting daripada proses yang sebenarnya.

Pada tahun 1991, ISO menerbitkan konsensus internasional pertamanya tentang terminologi untuk karakteristik kualitas untuk evaluasi produk perangkat lunak, yang disebut ISO 9126 tentang Karakteristik Kualitas Produk dan Pedoman untuk Penggunaannya. Setelah itu, dari tahun 2001 hingga 2004, ISO menerbitkan versi empat bagian yang diperluas, yang berisi model kualitas ISO dan inventaris metrik yang diusulkan untuk model-model ini. Versi saat ini dari seri ISO 9126 sekarang terdiri dari satu Standar Internasional dan tiga Laporan Teknis (Al-Qutaish, 2009).

Saat ini, ISO telah mengakui perlunya peningkatan lebih lanjut untuk ISO 9126, terutama sebagai hasil dari kemajuan di bidang teknologi informasi dan perubahan lingkungan. Oleh karena itu, ISO sekarang bekerja pada generasi berikutnya dari standar kualitas produk perangkat lunak yang akan disebut sebagai Persyaratan dan Evaluasi Kualitas Produk Perangkat Lunak (ISO 25000). Seri standar ini akan menggantikan seri ISO 9126 dan ISO 14598 saat ini, dan akan terdiri dari lima divisi, masing-masingnya mungkin berisi satu atau lebih dokumen (Al-Qutaish, 2009):

- ISO 2500n tentang Manajemen Kualitas
- ISO 2501n tentang Model Kualitas
- ISO 2502n tentang Pengukuran kualitas
- ISO 2503n tentang Persyaratan Kualitas
- ISO 2504n tentang Evaluasi Kualitas

ISO / IEC 9126 menyatakan bahwa dalam konteks yang telah ditentukan, kualitas produk perangkat lunak "dapat dievaluasi dengan mengukur atribut internal (biasanya ukuran statis produk antara), atau dengan mengukur atribut eksternal (biasanya dengan mengukur perilaku kode ketika dijalankan) ), atau dengan mengukur kualitas dalam atribut yang digunakan ... [di mana] atribut internal yang sesuai dari perangkat lunak adalah prasyarat untuk mencapai perilaku eksternal yang diperlukan dan perilaku eksternal yang sesuai merupakan prasyarat untuk mencapai kualitas yang digunakan ". Standar ISO / IEC 9126 juga menyarankan bahwa pada tahap awal proses pengembangan, produk antara yang tersedia dapat dievaluasi menggunakan metrik internal (Al-Kilidar et.al, 2005).

ISO / IEC 9126 menetapkan enam karakteristik untuk kualitas eksternal produk perangkat lunak (software): fungsionalitas (functionality), keandalan (reliability), usabilitas (usability), efisiensi (efficiency), rawatan (maintainability), dan portabilitas (portability). Pemeliharaan perangkat lunak adalah atribut kualitas yang penting; tidak mempertimbangkan pemeliharaan perangkat lunak pada tahap desain awal dapat menyebabkan masalah pemeliharaan perangkat lunak dan karenanya meningkatkan biaya (Alshayeb, 2013).

ISO / IEC 9126 juga mendefinisikan satu atau lebih metrik untuk mengukur masing-masing subkarakteristiknya. Misalnya, tingkat kualitas fungsionalitas produk perangkat lunak dapat direpresentasikan dengan nilai yang diukur dari lima subkarakteristiknya. Bersama-sama, subcharacteristics itu termasuk properti yang standar menempatkan untuk membentuk fungsionalitas. Dengan mengikuti metode agregasi yang tepat, Anda dapat menggabungkan lima nilai yang diukur (atau

disurvei) karakteristik ke dalam satu nilai tunggal pada indeks fungsionalitas gabungan (Jung et.al, 2004).

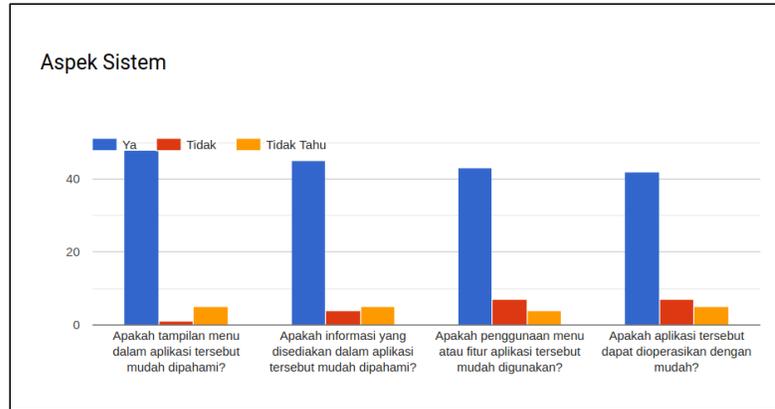
ISO 9126 tidak menentukan persyaratan kualitas spesifik untuk produk perangkat lunak, tetapi menjelaskan model kualitas, yang dapat diterapkan ke perangkat lunak apa pun. Standar ini mencakup pandangan pengguna dan memperkenalkan konsep Quality in Use (Stefani, 2004) - kualitas perangkat lunak saat beroperasi di lingkungannya seperti yang dilihat oleh pengguna daripada sifat-sifat perangkat lunak itu sendiri. Kepuasan pengguna sering digunakan untuk menentukan keberhasilan perangkat lunak.

Tabel 1. Kualitas Perangkat Lunak ISO 9126

| Karakteristik  | Deskripsi  | Sub-karakteristik  |
|----------------|--|--|
| Fungsionalitas | Kemampuan perangkat lunak dalam memberikan fungsi yang dapat memenuhi kebutuhan <i>user</i> yang dapat dinyatakan serta tersirat dalam kondisi penggunaan yang ditentukan  | Kesesuaian, Keakuratan, Interoperabilitas, Kepatuhan, Keamanan.                            |
| Kehandalan     | Kemampuan produk <i>software</i> dalam mempertahankan tingkat kinerjanya dalam kondisi yang ditetapkan untuk periode waktu yang telah ditentukan.  | Kematangan, Toleransi, Kesalahan, Pulih.   |
| Usabilitas     | Kemampuan <i>software</i> untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan memberikan daya tarik visual dalam kondisi penggunaan yang ditentukan.  | Pemahaman, Kemampuan, Belajar, Pengoperasian, Efektivitas Daya.                            |
| Efisiensi      | Kemampuan produk <i>software</i> dalam menyediakan kinerja yang diinginkan, relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan dalam kondisi yang ditentukan.  | Penggunaan Sumber Daya, Perilaku Waktu.  |
| Rawatan        | Kemampuan produk <i>software</i> yang akan dimodifikasi yang mencakup pembaruan, perbaikan serta adaptasi <i>software</i> terhadap lingkungan serta dalam persyaratan dan spesifikasi fungsional (upaya yang diperlukan untuk modifikasi). | Menganalisis, Perubahan, Stabilitas, Kemudahan.  |
| Portabilitas   | Kemampuan produk <i>software</i> untuk ditransfer antar lingkungan-lingkungan tersebut mampu mencakup organisasi, <i>hardware</i> maupun <i>software</i> .   | <i>Adaptability</i> , <i>Installability</i> , <i>Conformance</i> , <i>Replaceability</i> . |

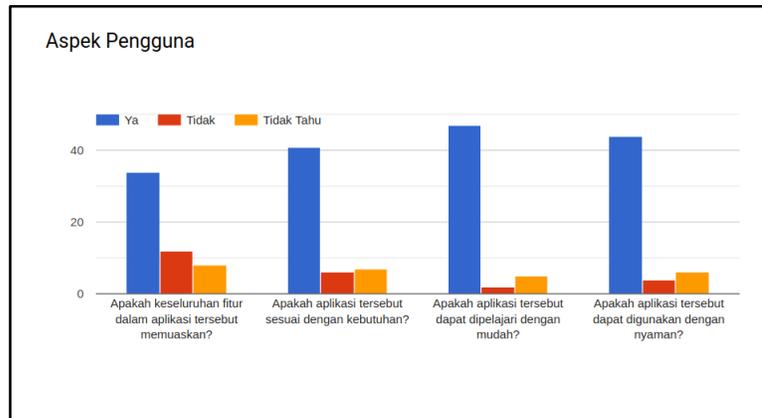
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pengumpulan data, digunakanlah tes dengan menyebarkan *questionnaire* dengan menggunakan *google form* dan disebarikan kepada 70 orang melalui aplikasi *whatsapp*. Dan yang merespon *questionnaire* tersebut adalah 54 responden yang merupakan pengguna Sistem Pakar Deteksi Kompetensi Inti dan Prestasi Belajar Mahasiswa PAI.



Gambar 1. Grafik Hasil Tes pada Sub-Karakteristik *Training*

Pada gambar di atas, maka dapat diketahui bahwa dalam aspek sistem mudah dipahami oleh responden. Pertama, pada pertanyaan “Apakah tampilan menu dalam aplikasi tersebut mudah dipahami?”, yang menjawab “Iya” sebanyak 48 responden. Kedua, pada pertanyaan “Apakah informasi yang disediakan dalam aplikasi tersebut mudah dipahami?”, yang menjawab “Iya” sebanyak 45 responden. Ketiga, pada pertanyaan “Apakah penggunaan menu atau fitur aplikasi mudah digunakan?”, yang menjawab “Iya” sebanyak 43 responden. Terakhir, pada pertanyaan “Apakah aplikasi tersebut dapat dioperasikan dengan mudah?”, yang menjawab “Iya” sebanyak 42 responden. Dapat disimpulkan bahwa 82.35% responden memahami aspek pada Sistem Pakar Deteksi Kompetensi Inti dan Prestasi Belajar Mahasiswa PAI.



Gambar 2 Grafik Hasil Tes pada Sub-Karakteristik *Operability*

Pada gambar di atas, maka dapat diketahui bahwa dalam aspek pengguna mudah dipahami oleh responden. Pertama, pada pertanyaan “Apakah keseluruhan fitur dalam aplikasi tersebut memuaskan?”, yang menjawab “Iya” sebanyak 34 responden. Kedua, pada pertanyaan “Apakah aplikasi tersebut sesuai dengan kebutuhan?”, yang menjawab “Iya” sebanyak 41 responden. Ketiga, pada pertanyaan “Apakah aplikasi tersebut dapat dipelajari dengan mudah?”, yang menjawab “Iya” sebanyak 47 responden. Terakhir, pada pertanyaan “Apakah aplikasi tersebut dapat digunakan dengan nyaman?”, yang menjawab “Iya” sebanyak 44 responden. Dapat disimpulkan bahwa 76.82% responden memahami aspek sistem Pada Sistem Pakar Deteksi Kompetensi Inti dan Prestasi Belajar Mahasiswa PAI.

## **KESIMPULAN**

Pada hasil analisis yang telah dilakukan oleh penulis, sebagaimana uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pada Sistem Pakar Deteksi Kompetensi Inti dan Prestasi Belajar Mahasiswa PAI memenuhi karakteristik usabilitas dalam ISO 9126. Faktor-faktor yang mempengaruhi karakteristik usabilitas, antara lain pemahaman, kemampuan, belajar, pengoperasian, dan efektivitas daya.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi dan program studi Pendidikan Agama Islam FITK Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

## **REFERENSI**

- Al-Kilidar H., Karl C., Barbara K. (2005). The Use and Usefulness of the ISO/IEC 9126 Quality Standard, Australia
- Al-Qutaish Rafa. (2009). An Investigation of the Weakness of the ISO 9126 International Standard, Abu Dhabi
- Alshayeb Mohammad. (2013). On the Relationship of Class Stability and Maintainability, Saudi Arabia
- Glenford J. Myers. (2004). The Art of Software Testing, Second Edition, New Jersey,
- Haslinda N., Fariha M. A. Z., dkk. (2014). Refinement of the ISO/IEC 9126 Model for Evaluating Software Product Quality in e-Book, Malaysia
- Jung H., Kim S., Chung C.(2004). Measuring Software Product Quality: A Survey of ISO/IEC 9126, Korea University
- Ripto M., Adhistya E., Indriana H. (2017). Heuristic Evaluation and User Testing with ISO 9126 in Evaluating of Decision Support System for Recommendation of Outstanding Marketing Officer, University of Gadjah Mada
- Vetro A., Zazworka N., Seaman C., Shull F. (2012) . Using the ISO/IEC 9126 product quality to classify defects a Controlled Experiment, Proceedings of the EASE