

Evaluasi Kualitas Learning Management System berdasarkan ISO 25010 pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang

Amrullah Maulana Fiqri, Arif Alfariisy, Tata Sutabri

Program Magister Teknik Informatika

Universitas Bina Darma

Palembang, Indonesia

amrullah560@gmail.com, arifsundoro@gmail.com, tata.sutabri@binadarma.ac.id

Abstract-Learning Management System (LMS) has become an essential tool in modern education. Evaluating the quality of LMS is a critical aspect to ensure effectiveness and efficiency in supporting the learning process. In this study, we discuss the evaluation of LMS using the ISO 25010 standard. ISO 25010 is an international standard that describes the software and system quality model. It provides a framework for identifying and measuring software quality based on a set of attributes. In the context of LMS evaluation, ISO 25010 can be used as a guideline to assess system quality. The main objective of this study is to evaluate the quality of the Learning Management System (LMS) using the ISO 25010 standard. The researchers evaluated the LMS used by SMK Muhammadiyah 1 Palembang to identify its strengths and weaknesses and provide recommendations for improvement. The benefits of this study include gaining a better understanding of the quality of the LMS used, practical guidance to enhance the effectiveness of learning, and an objective comparison against the ISO 25010 standard. The results of the study indicate strengths in functionality, user interface, and reliability of the LMS, but weaknesses in performance efficiency and usability. The recommended improvements focus on enhancing efficiency and user experience. This study contributes to the evaluation of LMS quality and provides valuable insights for educational institutions, particularly SMK Muhammadiyah 1 Palembang.

Keywords: Learning Management System, ISO 25010, Evaluation Quality

Abstrak-Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) telah menjadi salah satu alat yang penting dalam pendidikan modern. Evaluasi Kualitas LMS menjadi aspek kritis untuk memastikan efektivitas dan efisiensi dalam mendukung proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, kami menjelaskan evaluasi LMS menggunakan standar ISO 25010. ISO 25010 adalah standar internasional yang menggambarkan model kualitas perangkat lunak dan sistem. Standar ini menyediakan kerangka kerja untuk mengidentifikasi dan mengukur kualitas perangkat lunak berdasarkan serangkaian atribut. Dalam konteks evaluasi LMS, ISO 25010 dapat digunakan sebagai pedoman untuk mengevaluasi kualitas sistem. Dalam penelitian ini, tujuan utama adalah melakukan evaluasi kualitas Learning Management System (LMS) menggunakan standar ISO 25010. Peneliti mengevaluasi LMS yang digunakan oleh SMK Muhammadiyah 1 Palembang untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan sistem, serta memberikan rekomendasi perbaikan. Manfaatnya adalah memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kualitas LMS yang digunakan, panduan praktis untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, dan perbandingan objektif terhadap standar ISO 25010. Hasil penelitian menunjukkan kekuatan dalam fungsionalitas, antarmuka pengguna, dan kehandalan LMS, namun ada kelemahan dalam efisiensi kinerja dan kualitas penggunaan. Rekomendasi perbaikan difokuskan pada peningkatan efisiensi dan pengalaman pengguna. Penelitian ini berkontribusi dalam evaluasi kualitas LMS dan memberikan wawasan berharga bagi institusi Pendidikan terutama di SMK Muhammadiyah 1 Palembang.

Kata Kunci: Learning Management System, ISO 25010, Evaluasi Kualitas

1. Pendahuluan

Pesatnya perkembangan teknologi informasi khususnya internet, memungkinkan pengembangan layanan informasi yang lebih baik dalam segala sektor, terutama sektor pendidikan. Pada lingkungan sektor pendidikan, pemanfaatan teknologi informasi dapat diwujudkan dalam suatu sistem pembelajaran yang lebih populer dikenal dengan Learning Management System (LMS). Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) telah menjadi bagian penting dari dunia Pendidikan modern

karena mampu menyediakan platform yang memungkinkan institusi pendidikan untuk menyampaikan konten pembelajaran secara online kepada siswa[1]. Learning Management System (LMS) sudah menjadi elemen penting dalam pendidikan modern dan pengembangan sumber daya manusia di berbagai konteks, baik dalam institusi pendidikan formal maupun organisasi bisnis. Platform teknologi ini memungkinkan pengguna untuk mengelola dan menyampaikan konten

Vol.14 no.1 | Juni 2023

EXPLORE : ISSN: 2087-2062, Online ISSN: 2686-181X / DOI: <http://dx.doi.org/10.36448/jsit.v14i1.3116>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

pembelejaran secara efektif, serta memfasilitasi interaksi dan kolaborasi antara pengajar dan peserta didik. Salah satu manfaat yang dirasakan dalam penggunaan LMS selama ini adalah proses kedisiplinan dan kemandirian siswa yang makin meningkat. Dengan menggunakan LMS, penilaian menjadi terbuka dan adil bagi setiap siswa, karena sumber materi dan tugas bisa diakses setiap saat serta memiliki aturan-aturan tersendiri[2]. Dalam era digital saat ini, dimana teknologi informasi dan komunikasi semakin canggih, LMS telah menjadi alat yang sangat penting dalam menyediakan pengalaman pembelajaran yang terstruktur dan dikelola dengan baik. LMS digunakan sebagai pendekatan yang paling efektif dan digunakan secara efisien dalam pembelajaran[3]. Namun untuk memastikan efektivitas dan efisiensi LMS, evaluasi kualitas menjadi suatu kebutuhan yang mendesak. Salah satu cara untuk melihat kualitas sebuah sistem yang telah dibangun adalah dengan melakukan pengukuran dan memberikan penilaian. Kualitas suatu sistem dapat diukur dari sejauh mana sistem dapat memenuhi kebutuhan yang direpresentasikan dalam model kualitas. Model Kualitas merupakan landasan dari sistem evaluasi kualitas produk. Model kualitas menentukan karakteristik kualitas mana yang akan dipertimbangkan ketika mengevaluasi sifat-sifat produk perangkat lunak. Kualitas sebuah sistem dapat diukur dengan melihat sejauh mana sistem dapat memenuhi kebutuhan yang direpresentasikan dalam model kualitas dan mengkategorikan kualitas produk ke dalam karakteristik dan sub-karakteristik. Ketika melakukan kegiatan evaluasi kualitas LMS, kita dapat melihat respon pengguna terhadap produk sistem yang telah dirancang. Kualitas suatu sistem dapat diukur dari sejauh mana sistem dapat memenuhi kebutuhan yang direpresentasikan dalam model kualitas[4]. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam evaluasi ini adalah menggunakan standar internasional ISO 25010. ISO 25010 adalah standar yang dikembangkan oleh International Organization for Standardization (ISO) yang menyediakan panduan untuk evaluasi kualitas perangkat lunak dan sistem. Standar ini memberikan kerangka kerja yang komprehensif untuk mengidentifikasi atribut kualitas yang relevan dan memberikan metode pengukuran yang baku[5]. ISO 25010 telah menjadi standar tolak ukur untuk menganalisis sistem informasi yang dikembangkan oleh perusahaan, instansi, dan organisasi. Melalui standar ini, evaluasi kualitas sistem informasi dapat dilaksanakan secara spesifik berdasarkan delapan karakter pada dimensi product quality, yaitu functional suitability, performance efficiency, compatibility, usability, reliability, security, maintainability, dan portability[6]. Model kualitas

menentukan karakteristik yang akan dipertimbangkan ketika mengevaluasi aspek-aspek produk perangkat lunak. Standar kualitas ISO 25010 membagi aspek kualitas perangkat lunak menjadi beberapa karakteristik dan sub-karakteristik. Perbandingan karakteristik pada setiap model menunjukkan bahwa ISO 25010 memiliki seluruh karakteristik yang dibutuhkan pada saat menentukan kualitas suatu sistem dibandingkan dengan model lainnya. Faktor kualitas menggambarkan karakteristik sistem dan kriteria kualitas merupakan atribut dari faktor kualitas[7]. Oleh karena itu penggunaan ISO 25010 sangat direkomendasikan sebagai panduan dalam mengevaluasi kualitas Learning Management System. Model kualitas ISO 25010 adalah model yang dikenal sebagai persyaratan dan evaluasi kualitas perangkat lunak seperti sistem informasi ataupun aplikasi. ISO 25010 memiliki dua jenis model, yakni quality in use model dan software product quality model. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah software product quality model karena bisa digunakan dalam melakukan pengukuran kualitas suatu perangkat lunak dengan menggunakan karakteristik dan sub-karakteristik pada kriteria yang tersedia. Saat ini penerapan ISO 25010 dalam pengukuran kualitas perangkat lunak yang sudah cukup populer. Seperti dalam penelitian sebelumnya yang berjudul “Klasifikasi Kualitas Perangkat Lunak Berdasarkan ISO/IEC 25010 Menggunakan AHP dan Fuzzy Mamdani Untuk Situs Web E-Commerce” dengan hasil sebuah model evaluasi kualitas perangkat lunak untuk situs web e-commerce diusulkan menggunakan ISO 25010 yang diperluas dari ISO 9126. Model ini memetakan karakteristik ISO 25010 ke fungsionalitas dan antarmuka situs web e-commerce. Pakar dievaluasi untuk menentukan rangkai karakteristik tersebut, dengan menggunakan nilai bobot kepentingan sebagai faktor penilaian kualitas situs web. Metode Analytic Hierarchy Process digunakan untuk merangsangkan kepentingan karakteristik, sedangkan metode Fuzzy Mamdani digunakan untuk memberikan label kualitas situs web. Hasil evaluasi model ini dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas situs web e-commerce berdasarkan karakteristik eksternal ISO 25010. Dalam studi kasus, model ini mencapai akurasi sebesar 0,684. SMK Muhammadiyah 1 Palembang merupakan sekolah berbasis kejuruan yang didalam sistem pembelajarannya sudah menggunakan Learning Management System untuk membantu efektivitas kegiatan belajar mengajar baik untuk guru, siswa maupun manajemen sekolah. Penggunaan ISO 25010 dalam evaluasi kualitas ini nantinya dapat membantu untuk memberikan rekomendasi kepada pihak sekolah dalam melakukan peningkatan kualitas Learning Management System yang digunakan.

2. Metodologi

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian evaluasi kualitas Learning Management System (LMS) berdasarkan ISO 25010 pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang adalah pendekatan evaluasi kualitatif.

Pendekatan ini melibatkan analisis mendalam terhadap kualitas LMS yang digunakan dan mempertimbangkan kriteria yang ditetapkan oleh standar ISO 25010. Prosedur penelitiannya adalah sebagai berikut :



1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui latar belakang dan tujuan penelitian. Permasalahan yang diangkat pada penelitian ini adalah terkait dengan kualitas Learning Management System (LMS) SMK Muhammadiyah 1 Palembang.

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan melalui berbagai jurnal ilmiah, situs website, buku dan sebagainya. Studi literatur yang dicari meliputi teori atau informasi terkait LMS, ISO 25010, evaluasi kualitas sistem, serta studi kasus yang berkaitan dengan LMS.

3. Pembuatan Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat untuk mendapatkan atau mengumpulkan data berdasarkan objek yang diteliti. Pernyataan pada instrument disusun berdasarkan metode yang digunakan yakni dimensi Software Product Quality pada ISO 25010[8].

4. Pengumpulan data

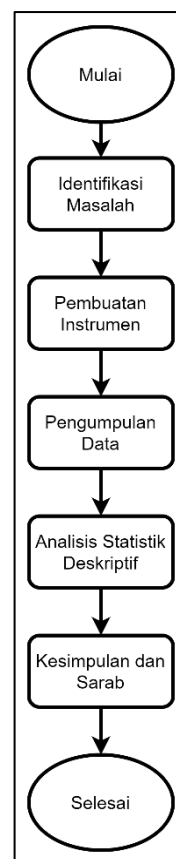
Pengumpulan data dilakukan melalui kuisisioner yang ditujukan pada seluruh pengguna LMS baik guru, siswa dan manajemen sekolah pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang. Kuisisioner merupakan kumpulan pertanyaan pertanyaan yang disusun sedemikian rupa setelah itu dibagikan atau ditanyakan langsung kepada target penelitian[9].

5. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dilakukan dengan menjabarkan 48 instrumen pernyataan yang sudah dibuat terkait kualitas sistem berdasarkan distribusi jawaban setiap responden. Kemudian dipresentasikan ke dalam persentase untuk memudahkan dalam membaca informasi.

6. Rekomendasi

Rekomendasi merupakan tahap akhir penelitian yang meliputi pernyataan – pernyataan tentang hasil evaluasi kualitas LMS pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang.



Gambar 1. Flowchart Prosedur Penelitian

B. ISO 25010

ISO 25010, yang dikenal sebagai Sistem Evaluasi Kualitas Perangkat Lunak, adalah standar internasional yang menyediakan kerangka kerja untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak dan sistem informasi. ISO 25010 menjadi sebuah standar tolak ukur untuk menganalisis sejauh mana kualitas suatu perangkat lunak yang digunakan suatu perusahaan, organisasi maupun institusi. Berdasarkan Internasional Organization for Standardization (ISO) and International Electrotechnical Commission (IEC), evaluasi kualitas sistem perangkat lunak dapat dilakukan khusus atau lebih spesifik berdasarkan dua dimensi yakni menggunakan Model Quality in Use dan model Software Quality Product[10]. Namun pada penelitian ini, hanya digunakan model Software Product Quality karena relevan dengan sistem dan perangkat lunak yang diterapkan. Terdapat delapan karakteristik pada dimensi Software Product Quality ISO 25010 antara lain :

- 1) *Functional Suitability*, karakteristik yang digunakan untuk mengukur kemampuan fungsi yang disediakan oleh sistem dalam memenuhi kebutuhan ketika digunakan. Di mana karakteristik ini terdiri dari subkarakteristik:
 - a) Functional completeness, kemampuan rangkaian fungsi sistem untuk mencakup semua tugas dan tujuan pengguna yang telah ditentukan.
 - b) Functional correctness, kemampuan fungsi sistem dalam memberikan hasil yang benar sesuai dengan tingkat ketepatan yang dibutuhkan.

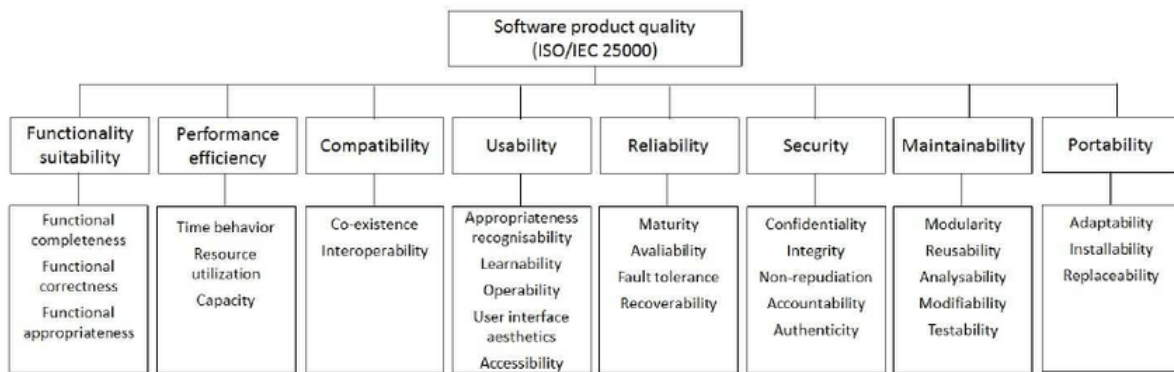
- c) *Functional appropriateness*, kemampuan fungsi sistem dalam memfasilitasi pencapaian tugas dan tujuan yang telah ditentukan.
- 2) *Performance Efficiency*, karakteristik yang digunakan untuk mengukur kemampuan kinerja sistem berdasarkan jumlah sumber daya yang digunakan. Di mana karakteristik ini terdiri dari subkarakteristik:
- Time behaviour*, kemampuan sistem dalam memberikan memroses dan merespon ketika menjalankan fungsinya.
 - Resource utilization*, kemampuan sistem terhadap jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan ketika menjalankan fungsinya.
 - Capacity*, kemampuan sistem terhadap batas maksimum parameter sistem ketika menjalankan fungsinya.
- 3) *Compatibility*, karakteristik yang digunakan untuk mengukur kemampuan dua atau lebih sistem dalam bertukar informasi dan melakukan fungsi dalam lingkungan hardware ataupun software yang sama. Di mana karakteristik ini terdiri dari subkarakteristik:
- Co-existence*, kemampuan sistem dalam efisiensi fungsi sekaligus berbagi lingkungan dan sumber daya yang sama dengan sistem lain, tanpa merugikan sistem lain.
 - Interoperability*, kemampuan dua atau lebih sistem dalam bertukar dan menggunakan informasi yang telah dibagikan.
- 4) *Usability*, karakteristik yang digunakan untuk mengukur kemampuan sistem ketika dioperasikan dan dikendalikan pengguna dengan efektif, efisien, serta memperoleh kepuasan. Di mana karakteristik ini terdiri dari subkarakteristik:
- Appropriateness recognisability*, kemampuan sistem untuk dikenali pengguna sesuai dengan kebutuhannya.
 - Learnability*, kemampuan sistem untuk dipelajari pengguna secara efektif, efisien, bebas dari risiko, dan memperoleh kepuasan terhadap tujuan tertentu.
 - Operability*, kemampuan sistem untuk dioperasikan dan dikendalikan dengan mudah oleh pengguna.
 - User error protection*, kemampuan sistem dalam melindungi pengguna dari kesalahan yang diperbuat.
 - User interface aesthetics*, kemampuan interface pengguna dalam memberikan kesenangan dan kepuasan bagi terhadap pengguna.
 - Accessibility*, kemampuan sistem untuk digunakan pengguna dengan berbagai karakteristik dan kemampuan untuk mencapai tujuan penggunaan tertentu.
- 5) *Reliability*, karakteristik yang digunakan untuk mengukur kemampuan sistem dalam mempertahankan kinerja ketika digunakan di bawah kondisi dan waktu tertentu. Di mana karakteristik ini terdiri dari subkarakteristik:
- Maturity*, kemampuan sistem untuk memenuhi kebutuhan terhadap keandalan dalam pengoperasian normal.
 - Availability*, kemampuan sistem untuk dapat dioperasikan dan diakses ketika diperlukan.
 - Fault tolerance*, kemampuan sistem untuk beroperasi wajar meskipun terjadi kesalahan pada hardware ataupun software.
 - Recoverability*, kemampuan sistem untuk memulihkan data yang terpengaruh secara langsung dan kembali pada keadaan sistem yang diinginkan.
- 6) *Security*, karakteristik yang digunakan untuk mengukur kemampuan sistem dalam melindungi informasi dan data dari akses, penggunaan, modifikasi, perusakan, ataupun niat jahat yang disengaja maupun tidak disengaja. Di mana karakteristik ini terdiri dari subkarakteristik:
- Confidentiality*, kemampuan sistem untuk memastikan bahwa data hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki wewenang.
 - Integrity*, kemampuan sistem untuk mencegah akses tidak sah atau modifikasi terhadap program atau data.
 - Non-repudiation*, kemampuan sistem untuk membuktikan peristiwa/tindakan yang telah terjadi, sehingga tidak dapat disangkal lagi.
 - Accountability*, kemampuan sistem untuk menelusuri tindakan entitas secara unik.
 - Authenticity*, kemampuan sistem untuk mengidentifikasi subjek/sumber daya yang dibuktikan sebagai keaslian/klaim.
- 7) *Maintainability*, karakteristik yang digunakan untuk mengukur kemampuan sistem untuk dilakukan modifikasi mencakup pengoreksian, perbaikan, serta penyesuaian perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional sistem. Di mana karakteristik ini terdiri dari subkarakteristik:
- Modularity*, kemampuan sistem mengenai komponen-komponennya, sehingga jika terdapat perubahan pada satu komponen tidak memberikan dampak besar pada komponen lain.
 - Reusability*, kemampuan sistem untuk menggunakan asetnya pada lebih satu sistem atau dalam membangun aset yang lain.
 - Analysability*, kemampuan sistem untuk mendiagnosis atau mengidentifikasi tingkat efektivitas dan efisiensi terhadap dampak perubahan sistem pada satu atau lebih bagian, serta kekurangan atau pemicu kegagalan terhadap bagian-bagian yang akan diperbaiki.
 - Modifiability*, kemampuan sistem untuk dimodifikasi secara efektif tanpa menimbulkan kekurangan atau menurunkan kualitas sistem yang ada.
 - Testability*, kemampuan sistem terhadap tingkat efektivitas dan efisiensinya berdasarkan kriteria pengujian yang ada. Sebagaimana pengujian dapat dilaksanakan untuk menentukan apakah kriteria telah terwujud.



- 8) *Portability*, karakteristik yang digunakan untuk mengukur kemampuan sistem ketika dipindahkan/ditransfer ke lingkungan sistem lain, baik hardware atau software maupun operasional atau penggunaan lain. Di mana karakteristik ini terdiri dari subkarakteristik:
- a) *Adaptability*, kemampuan sistem secara efektif dan efisien untuk disesuaikan dengan hardware atau software maupun lingkungan operasional

atau penggunaan lain yang berbeda ataupun berkembang.

- b) *Installability*, kemampuan sistem terhadap tingkat efektivitas dan efisiensi untuk dapat diinstal ataupun dihapus dalam lingkungan tertentu.
- c) *Replaceability*, kemampuan sistem untuk menggantikan sistem perangkat lunak lain yang memiliki tujuan dan lingkungan yang sama



Gambar 2. Dimensi Software Product Quality ISO 25010

Model Evaluasi ISO 25010 memberikan kerangka kerja yang jelas untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak dengan menggunakan pendekatan yang terstruktur dan obyektif. Dengan mengacu pada karakteristik dan sub-karakteristik kualitas yang ditetapkan, peneliti atau evaluator dapat melakukan analisis mendalam terhadap perangkat lunak yang dievaluasi, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, serta memberikan dasar untuk pengambilan keputusan terkait perbaikan dan pengembangan lebih lanjut[11].

A. Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini disusun berdasarkan karakteristik yang terdapat pada dimensi Software Product Quality kemudian dilakukan pengukuran menggunakan skala Likert 5 poin. Skala likert 5 poin digunakan karena mampu memberikan kesempatan pada responden agar dapat berpendapat ragu ragu atau netral terhadap pilihan antara ketidaksetujuan dan kesetujuan[12]. Skala yang tidak memiliki nilai tengah dianggap sebagai skala pilihan paksa. Skala likert beserta kategorinya bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skala Likert

Skala	Kategori
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Ragu Ragu
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Variabel yang digunakan pada penelitian ini menyesuaikan pada dimensi Software Product Quality yang berjumlah delapan dengan jumlah 31 indikator seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Variabel dan indikator instrument penelitian

Variabel	Kode	Indikator
<i>Functional Suitability</i>	FS	Functional Completeness Functional Correctness Functional Appropriateness
<i>Performance Efficiency</i>	PE	Time Behavior Resource Utilization Capacity
<i>Compatibility</i>	CO	Co-existence Interoperability
<i>Usability</i>	US	Appropriateness Recognizability Learnability Operability User Error Protection Interface Aesthetics Accessibility
<i>Reliability</i>	RE	Maturity Availability Fault Tolerance Recoverability
<i>Security</i>	SE	Confidentiality Integrity Non-repudiation Accountability Authenticity
<i>Maintainability</i>	MA	Modularity Reusability Analysability Modifiability Testability
<i>Portability</i>	PO	Adaptability Installability Replaceability

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah kuisisioner yang dibagikan kepada pengguna LMS SMK Muhammadiyah 1 Palembang yang terdiri dari siswa, guru dan manajemen sekolah.



Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil sampel karena terdapat pertimbangan atau kriteria tertentu yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu pnegguna yang merasakan transisi sebelum dan sesudah menggunakan LMS sebagai media pembelajaran[13].

C. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan berdasarkan distribusi jawaban responden yang mencakup variable dari software product quality pada ISO 25010 meliputi *functional suitability, performance efficiency, compatibility, usability, reliability, security, maintainability, dan portability*. Analisis statistik deskriptif dapat membantu menggambarkan dan memahami data secara komprehensif sebelum melakukan analisis statistik yang lebih lanjut atau membuat keputusan berdasarkan data yang ada[14]. Kemudian

3. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

Sebanyak 300 siswa dan 50 guru serta manajemen sekolah pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang telah berpartisipasi dalam pengisian kuisioner. Kuisioner tersebut bertujuan untuk mengevaluasi kualitas LMS SMK Muhammadiyah 1 Palembang berdasarkan kriteria-kriteria pada dimensi Software Quality Product dalam standar ISO 25010. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan rata-rata skor penilaian untuk setiap variable yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengisian Kuisioner

Variabel	Rata Rata Skor (Dalam Skala 5)
<i>Functional Suitable</i>	3.6
<i>Perfomance Efficiency</i>	3.7
<i>Compatibility</i>	4.1
<i>Usability</i>	3.9
<i>Reliability</i>	3.8
<i>Security</i>	3.5
<i>Maintainability</i>	4.0
<i>Portability</i>	3.9

Dalam konteks umum, hasil ini menunjukkan bahwa LMS di SMK Muhammadiyah 1 Palembang umumnya berfungsi dengan baik dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Namun, ada beberapa aspek tertentu yang memerlukan perhatian dan peningkatan lebih lanjut. Lebih lanjut, berikut adalah tabel yang menunjukkan perbandingan antara skor maksimum dan skor minimum untuk setiap variabel, untuk memberikan informasi tentang variasi dalam penilaian individu yang dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5. Variasi penilaian individu

Variabel	Skor Minimum	Skor Maksimum
<i>Functional suitability</i>	2.8	4.5
<i>Performance Efficiency</i>	3.0	4.8
<i>Compatibility</i>	3.5	4.8
<i>Usability</i>	3.2	4.7

dilakukan perhitungan persentase terkait rentang jawaban responden berdasarkan skala likert 1-5 yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rentang jawaban responden berdasarkan skala likert 1-5

Skala	Interval	Keterangan
1	0.1 – 1.0	Sangat Tidak Baik
2	1.1 – 2.0	Tidak Baik
3	2.1 – 3.0	Netral
4	3.1 – 4.0	Baik
5	4.1 – 5.0	Sangat Baik

<i>Reliability</i>	3.1	4.6
<i>Security</i>	2.5	4.4
<i>Maintainability</i>	3.6	4.7
<i>Portability</i>	3.3	4.6

Tabel ini menunjukkan bahwa ada variasi yang cukup besar dalam penilaian individu untuk setiap variabel, yang mencerminkan bahwa pengalaman pengguna dengan LMS bisa sangat bervariasi. Oleh karena itu, sangat penting untuk tidak hanya memperhatikan rata-rata skor, tetapi juga memahami dan mengatasi masalah spesifik yang dihadapi oleh pengguna tertentu.

B. Pembahasan

Berikut ini adalah pembahasan mengenai hasil kuisioner terhadap variabel variabel yang digunakan dalam evaluasi kualitas LMS pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang :

- a) **Functional Suitability (3.6/5.0):** Menunjukkan bahwa LMS memiliki fungsi-fungsi yang umumnya dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Namun, ada beberapa fungsi tertentu yang mungkin memerlukan peningkatan atau penyesuaian lebih lanjut agar dapat mendukung proses belajar-mengajar dengan lebih efektif.
- b) **Performance Efficiency (3.7/5.0):** Menunjukkan bahwa performa LMS cukup baik, namun masih ada ruang untuk peningkatan. Hal ini dapat berarti bahwa terkadang pengguna mungkin mengalami kendala seperti loading yang lambat atau gangguan sistem lainnya.
- c) **Compatibility (4.1/5.0):** Aspek ini mendapatkan skor tertinggi, menunjukkan bahwa LMS bekerja dengan baik di berbagai platform dan perangkat yang digunakan oleh siswa dan staf pengajar. Hal ini sangat penting dalam konteks pendidikan jarak jauh atau hybrid, di mana siswa dan staf pengajar mungkin mengakses LMS dari berbagai perangkat dan sistem operasi.
- d) **Usability (3.9/5.0):** Menunjukkan bahwa LMS cukup mudah digunakan oleh penggunanya. Namun, ini juga menunjukkan bahwa masih ada ruang untuk



- peningkatan dalam hal kemudahan penggunaan dan intuitifitas antarmuka.
- e) **Reliability (3.8/5.0):** Menunjukkan bahwa LMS cukup dapat diandalkan dan jarang mengalami masalah teknis yang menghambat proses belajar-mengajar. Namun, ada beberapa kasus di mana LMS mungkin tidak berfungsi seperti yang diharapkan, yang memerlukan perhatian dan perbaikan lebih lanjut.
 - f) **Security (3.5/5.0):** Aspek ini mendapatkan skor terendah, menunjukkan bahwa ada kekhawatiran terkait keamanan data dan privasi pengguna. Hal ini memerlukan perhatian serius, karena keamanan data dan privasi pengguna adalah hal yang sangat penting dalam sistem manapun, termasuk LMS.
 - g) **Maintainability (4.0/5.0):** Menunjukkan bahwa LMS umumnya terjaga dan dikelola dengan baik. Hal ini penting untuk memastikan bahwa sistem tetap berjalan lancar dan up-to-date, sekaligus memastikan bahwa masalah dan kesalahan dapat ditangani dengan cepat dan efektif.
 - h) **Portability (3.9/5.0):** Menunjukkan bahwa LMS cukup fleksibel dan dapat dengan mudah digunakan di berbagai konteks atau lingkungan. Meski begitu, peningkatan pada aspek ini mungkin diperlukan untuk memastikan bahwa pengguna dapat memaksimalkan penggunaan LMS di berbagai situasi atau kondisi.

C. Rekomendasi

Berikut adalah rekomendasi untuk peningkatan kualitas LMS berdasarkan hasil penilaian aspek-aspek dalam standar ISO 25010:

- a) **Functional Suitability (3.6/5.0):** Untuk meningkatkan fungsionalitas, perhatikan fungsi mana yang sering digunakan dan mana yang jarang digunakan. Mengembangkan fungsi yang sering digunakan dan mempertimbangkan apakah fungsi yang jarang digunakan perlu ditingkatkan atau dihilangkan. Selain itu, meminta feedback dari pengguna tentang fungsi apa yang mereka inginkan bisa sangat membantu. Selain feedback, survei rutin untuk mengetahui kebutuhan baru pengguna dapat membantu dalam penambahan fitur-fitur baru yang relevan dan penting.
- b) **Performance Efficiency (3.7/5.0):** Peningkatan pada kinerja dapat dilakukan dengan melacak dan mengatasi masalah teknis yang menghambat performa LMS, seperti loading yang lambat atau server yang sering down. Selain itu, peningkatan infrastruktur seperti server dan bandwidth juga bisa membantu. Monitoring kinerja sistem secara berkelanjutan dapat memastikan bahwa masalah dapat segera ditangani sebelum berdampak luas pada pengguna.
- c) **Compatibility (4.1/5.0):** Untuk mempertahankan tingkat kompatibilitas yang tinggi, pastikan bahwa LMS terus diupdate untuk mendukung perangkat dan sistem operasi terbaru. Selain itu, tes rutin pada berbagai perangkat dan sistem operasi juga penting untuk memastikan bahwa semua pengguna dapat mengakses dan menggunakan LMS dengan baik. Selain itu, untuk mempertahankan tingkat kompatibilitas yang tinggi, mengadakan pelatihan atau sosialisasi saat ada perubahan atau penambahan fitur baru juga bisa membantu memastikan bahwa pengguna dapat tetap mengoptimalkan LMS.
- d) **Usability (3.9/5.0):** Untuk meningkatkan usability, mempertimbangkan feedback pengguna sangat penting. Hal-hal seperti navigasi yang intuitif, desain antarmuka yang menarik, dan tutorial atau petunjuk penggunaan yang mudah dipahami bisa sangat membantu. Melakukan uji coba user interface dan user experience dengan sekelompok pengguna bisa menjadi cara efektif untuk mendapatkan masukan langsung tentang usability LMS.
- e) **Reliability (3.8/5.0):** Untuk meningkatkan reliabilitas, pastikan bahwa ada tim IT yang siap merespons dan memperbaiki masalah teknis secepat mungkin. Selain itu, sistem backup dan recovery yang baik juga perlu dipertimbangkan untuk mengantisipasi masalah yang bisa menyebabkan hilangnya data. Selain itu, pastikan bahwa ada mekanisme laporan bug atau masalah teknis yang mudah diakses oleh pengguna sehingga masalah dapat segera dilaporkan dan ditangani.
- f) **Security (3.5/5.0):** Untuk mengatasi isu keamanan, penerapan kebijakan keamanan data yang ketat adalah hal yang penting. Hal ini bisa mencakup enkripsi data, otorisasi pengguna, dan regular security audit. Edukasi kepada pengguna tentang pentingnya menjaga privasi dan keamanan data mereka juga penting dilakukan secara berkala.
- g) **Maintainability (4.0/5.0):** Untuk mempertahankan dan meningkatkan pemeliharaan LMS, perencanaan pemeliharaan rutin dan peningkatan berkelanjutan adalah hal yang penting. Selain itu, mendukung pengguna dalam mengatasi masalah dan pertanyaan mereka juga sangat penting. Pemantauan penggunaan LMS secara berkala juga bisa membantu memahami bagaimana LMS digunakan dan bagian mana yang mungkin memerlukan perbaikan atau peningkatan.
- h) **Portability (3.9/5.0):** Untuk meningkatkan portabilitas, pastikan bahwa LMS mudah diakses dan digunakan di berbagai perangkat, termasuk ponsel dan tablet. Selain itu, fungsionalitas offline bisa menjadi pertimbangan yang berguna, memungkinkan pengguna untuk mengakses materi pelajaran meski tanpa koneksi internet. Pertimbangkan juga untuk melakukan kerjasama dengan penyedia layanan internet lokal untuk memberikan paket data khusus bagi siswa untuk mengakses LMS, sehingga dapat meningkatkan akses dan portabilitas.

Pada akhirnya, rekomendasi ini harus disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi spesifik dari SMK Muhammadiyah 1 Palembang. Menggabungkan feedback dari pengguna (siswa dan staf pengajar) secara rutin juga merupakan langkah penting dalam proses peningkatan ini.



4. Kesimpulan

A. Kesimpulan

Berdasarkan evaluasi kualitas Learning Management System (LMS) SMK Muhammadiyah 1 Palembang berdasarkan standar ISO 25010, dapat disimpulkan bahwa secara umum, LMS telah cukup baik dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Namun, ada beberapa aspek yang masih perlu ditingkatkan, seperti fungsi, kinerja, usability, reliabilitas, keamanan, dan portabilitas.

Penting untuk dicatat bahwa evaluasi ini hanya menangkap gambaran saat ini dan tidak mencerminkan perubahan atau peningkatan yang mungkin terjadi di masa depan. Dalam hal ini, evaluasi ini seharusnya digunakan sebagai alat untuk menginformasikan strategi peningkatan dan perbaikan, bukan sebagai penilaian akhir atas kualitas LMS.

B. Saran

Untuk meningkatkan kualitas LMS, berikut beberapa saran yang dapat diimplementasikan:

a) Peningkatan Fitur dan Fungsi

Lakukan penilaian terhadap fitur dan fungsi LMS secara berkala. Perhatikan fungsi mana yang sering digunakan dan mana yang jarang digunakan oleh pengguna.

b) Peningkatan Kinerja

Selesaikan masalah teknis yang dapat menghambat kinerja LMS. Peningkatan pada infrastruktur juga penting untuk memastikan kinerja LMS yang optimal.

c) Peningkatan Usability

Memperbaiki desain antarmuka dan navigasi yang intuitif dapat membantu pengguna menggunakan LMS dengan lebih mudah. Tutorial atau petunjuk penggunaan juga perlu dipertimbangkan.

d) Peningkatan Reliabilitas dan Keamanan

Buat sistem backup dan recovery yang baik untuk mencegah hilangnya data. Selain itu, penerapan kebijakan keamanan data yang ketat juga penting.

e) Peningkatan Portabilitas

Pastikan bahwa LMS mudah diakses dan digunakan di berbagai perangkat dan sistem operasi.

f) Melibatkan Pengguna

Selalu melibatkan pengguna dalam proses pengembangan dan peningkatan LMS. Dengan mengumpulkan dan mempertimbangkan feedback dari pengguna, LMS dapat lebih baik disesuaikan dengan kebutuhan mereka.

Peningkatan ini harus dilakukan secara berkelanjutan dan harus melibatkan semua pihak yang berkepentingan, termasuk siswa, staf pengajar, dan tim IT. Evaluasi rutin juga harus dilakukan untuk memastikan bahwa peningkatan dan perbaikan yang dilakukan efektif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5. Daftar Pustaka

- [1] M. T. Student *et al.*, “No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title,” *Front. Neurosci.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–13, 2021.
- [2] F. Amalia, A. D. Herlambang, T. Afrianto, and A. R. Tanaamah, “Penjaminan Kualitas Perangkat Lunak Learning Management System Open Sourcedi Politeknik Kota Malang,” *J. Smatika*, vol. 6, no. 2, 2016.
- [3] I. S. O. Iec and A. Kualitas, “Iso/iec 25010 ;,” vol. 05, pp. 8–20, 2023.
- [4] M. D. Mulyawan, I. N. S. Kumara, I. Bagus, A. Swamardika, and K. O. Saputra, “Kualitas Sistem Informasi Berdasarkan ISO / IEC 25010 ;,” vol. 20, no. 1, 2021.
- [5] D. Murdiani and R. Umar, “Evaluasi Kualitas Sistem Jurnal Elektronik Berbasis Open Journal System (Ojs) Menggunakan Iso/Iec 25010,” *Baca J. Dokumentasi Dan Inf.*, vol. 41, no. 1, p. 75, 2020, doi: 10.14203/j.baca.v41i1.588.
- [6] Y. Khadafi and W. Kurnia, “Aplikasi Smart School Untuk Kebutuhan Guru Di Era New Normal (Studi Kasus : Sma Negeri 1 Krui),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 15, 2021.
- [7] L. Ming-Chang, “PrintOut-3,” *Br. J. Appl. Sci. Technol.*, vol. 4, no. 21, p. 3069, 2014.
- [8] H. S. Suparto and R. H. Dai, “Evaluasi Kualitas Sistem Informasi Pengukuran Prestasi Kerja Berdasarkan ISO/IEC 25010,” *Jambura J. Informatics*, vol. 3, no. 2, pp. 109–120, 2021, doi: 10.37905/jji.v3i2.11744.
- [9] H. M. Simalango and J. Adrian, “Evaluasi Kualitas Sistem Informasi Akademik Berdasarkan Iso/Iec 25010: 2011 Pada Simak Universitas Universal,” *Biner J. Ilm. Inform. dan ...*, vol. 1, no. 2, pp. 91–98, 2022, [Online]. Available: <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/biner/article/view/3110%0Ahttps://ojs.unsiq.ac.id/index.php/biner/article/download/3110/1853>
- [10] I. Saptarini, S. Rochimah, and U. L. Yuhana, “Security Quality Measurement Framework for Academic Information System (AIS) Based on ISO/IEC 25010 Quality Model,” *IPTEK J. Proc. Ser.*, vol. 0, no. 2, p. 128, 2017, doi: 10.12962/j23546026.y2017i2.2310.
- [11] A. S. Puspaningrum, S. Rochimah, and R. J. Akbar, “Functional Suitability Measurement using Goal-Oriented Approach based on ISO/IEC 25010 for Academics Information System,” *J. Inf. Syst. Eng. Bus. Intell.*, vol. 3, no. 2, p. 68, 2017, doi: 10.20473/jisebi.3.2.68-74.
- [12] V. H. Pranatawijaya, W. Widiatry, R. Priskila, and P.



- B. A. A. Putra, “Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online,” *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 128–137, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.185.
- [13] D. N. Baety and D. R. Munandar, “Analisis Efektifitas Pembelajaran Daring Dalam Menghadapi Wabah Pandemi Covid-19,” *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 3, pp. 880–989, 2021, [Online]. Available: <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/476>
- [14] Amirotun Sholikhah, “admin,+Journal+manager,+komunika+2+2016_10,” *Komun. Islam*, vol. 10, no. No. 2 (2016), pp. 1–21, 2016.

