



# MENGOPTIMALKAN KUALITAS SISTEM E – LEARNING JTI POLITEKNIK NEGERI JEMBER MENGGUNAKAN STANDAR ISO 9126

## OPTIMIZING THE QUALITY OF THE JTI E – LEARNING SYSTEM JTI STATE

### POLYTECHNIC OF JEMBER USING ISO-9126 STANDARD

M. Lury Choirul R.<sup>1)</sup>, Irfan Mazendra<sup>2)</sup>, Nensyah Permadani<sup>3)</sup>, Rasyidah Aisy A.<sup>\*4)</sup>, Rani Purbaningtyas<sup>5)</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember  
Jl. Sekolahan Jalan Raya, Cangkring, Sidokare, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61214

**Abstract** – *The E-Learning system at Jember State Polytechnic is used to support student learning. To assess the quality of this system, measurements were carried out using ISO-9126 with 6 factors: functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability, portability. The study involved four stages: user identification, performance testing, quality measurement, and results analysis. The results show that the quality of use of JTI E-learning is good (79.8%), the quality of the E-Learning system from the lecturer user side is of sufficient value (66.25%), and the quality of admin is of good value (82.8%). This research plays an important role in developing adequate educational technology, improving learning and teaching experiences, and supporting improving the quality of education at Jember State Polytechnic.*  
**Keywords** - ISO-9126; JTI E-Learning System; Information Technology

**Abstrak** – *Sistem E-Learning di Politeknik Negeri Jember digunakan untuk mendukung pembelajaran mahasiswa. Untuk menilai kualitas sistem ini, dilakukan pengukuran menggunakan ISO-9126 dengan 6 faktor: fungsionalitas, reliabilitas, usability, efisiensi, maintainability, portability. Studi ini melibatkan empat tahap: identifikasi pengguna, pengujian kinerja, pengukuran kualitas, dan analisis hasil. Hasilnya menunjukkan bahwa kualitas penggunaan E-learning JTI adalah baik (79.8%) kualitas sistem E – Learning dari sisi pengguna dosen bernilai cukup (66.25%), dan kualitas admin bernilai (82.8%) baik. Penelitian ini berperan penting dalam mengembangkan teknologi pendidikan yang memadai, meningkatkan pengalaman belajar dan pengajaran, serta mendukung peningkatan kualitas pendidikan di Politeknik Negeri Jember.*

**Kata kunci** – ISO-9126; Sistem E – Learning JTI; Teknologi Informasi

#### I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan di era globalisasi saat ini sangat pesat, khususnya di bidang teknologi informasi yang dapat memenuhi kebutuhan penggunanya akan

pengumpulan informasi dengan cepat, akurat dan tepat. Beberapa perusahaan mengembangkan perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan sistem informasi. Namun proses pengembangan perangkat lunak tidak sebatas hanya berpindah dari proses manual ke proses komputer. Pencapaian pengembangan perangkat lunak dapat dievaluasi melalui pengujian kualitas.

Politeknik Negeri Jember adalah salah satu lembaga yang memanfaatkan Teknologi Informasi dalam kegiatan operasional. Salah satunya sistem E - Learning yang mendukung sistem belajar mereka baik offline atau online. Sistem E – Learning ini akan membantu dosen dalam merekap absen, memberikan tugas serta memberikan nilai atau feedback kepada mahasiswa. Mahasiswa juga dapat mengakses modul per mata kuliah, mensubmit tugas atau absensi. Admin dapat mengakses merekap absen, meriset password atau dosen sesuai dengan mata kuliah selama kuliah berlangsung.

Untuk mengetahui kualitas sistem informasi yang dihasilkan serta kesesuaian antara kebutuhan pengguna dengan proses berjalan sistem, perlu dilakukan pengukuran kualitas terhadap sistem E – Learning JTI menggunakan ISO-9126. Terdapat 6 faktor yang dapat digunakan dalam pengukuran kualitas sistem E – Learning JTI baik dari internal atau eksternal yaitu fungsionalitas, keandalan, kegunaan, efisiensi, pemeliharaan, dan portabilitas. Selanjutnya hasil penelitian ini dapat digunakan oleh lembaga sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan dalam pengembangan Perangkat Lunak sistem E – Learning JTI agar kerjanya bisa lebih optimal.[1]

#### II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dimulai dengan tahap pertama, mengidentifikasi pengguna, bertujuan untuk mengidentifikasi siapa saja yang memiliki akses ke sistem E-learning JTI dan memberikan pemahaman lebih mendalam tentang berbagai fitur yang ada di setiap modul sistem. Langkah berikutnya, yaitu tahap kedua, melibatkan pengujian website E-learning JTI dengan mencoba mengaksesnya menggunakan berbagai tingkatan pengguna. Tujuannya adalah untuk menilai kinerja modul-modul, mengidentifikasi modul yang berfungsi optimal, dan modul yang mengalami kendala



atau tidak berjalan dengan baik. Selanjutnya, pada tahap ketiga, dilakukan pengukuran kualitas E-learning JTI dengan mengacu pada standar ISO 9126. Dalam tahap ini, indikator kualitas dihitung untuk setiap modul sesuai dengan rumus yang telah dijabarkan dalam standar tersebut. Pada tahap terakhir, hasil uji kualitas luaran dianalisis dengan membandingkannya dengan perhitungan kualitas berdasarkan indikator ISO 9126. Tujuan analisis ini adalah untuk memahami sejauh mana sistem E-learning JTI memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan dan mengidentifikasi bidang-bidang yang perlu diperbaiki.[2]

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam metode penelitian yang diterapkan, tahap pertama melibatkan identifikasi pengguna pada sistem E-Learning. Sistem ini dirancang dengan memperhatikan tiga level pengguna utama, yaitu dosen, mahasiswa, dan admin. Bagi dosen, sistem E-Learning berperan penting dalam merekap absensi, memberikan tugas kepada mahasiswa, serta memberikan nilai atau umpan balik terhadap kinerja mereka. Dosen juga memiliki akses untuk mengelola informasi seputar mata kuliah yang diampu. Sementara itu, bagi mahasiswa, sistem ini memungkinkan mereka untuk mengakses modul pembelajaran untuk setiap mata kuliah, mengumpulkan tugas, dan melaporkan absensi. Kemudian, admin memiliki peran yang mencakup merekap absensi secara keseluruhan, melakukan riset terkait password, dan membantu pengelolaan informasi dosen dan mata kuliah selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan implementasi sistem E-Learning yang komprehensif ini, proses pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan efisien bagi semua pihak yang terlibat.

Pada tahap kedua, dilakukan pengujian sesuai dengan modul per level user yang ada pada tabel di bawah ini. Untuk mahasiswa, pengujian mencakup berbagai fitur seperti absensi, pengumpulan tugas, akses materi, pemulihan kata sandi, pengeditan profil, pesan nilai, tampilan dasbor, preferensi, dan akses ke berkas pribadi. Pengujian sistem di level pengguna dosen dilakukan pada modul-modul yang mirip dengan mahasiswa, namun dengan penambahan ringkasan penilaian dan akses ke halaman site Home. Sementara itu, admin menjalani pengujian pada modul administratif seperti administrasi sistem, kategori-kategori kursus, manajemen peserta, rincian pengguna, dan tata kelola login. Semua

pengujian ini dirancang untuk memastikan bahwa setiap level pengguna memiliki akses yang sesuai dan berfungsi dengan baik sesuai dengan peran masing-masing dalam platform tersebut.

Tahap ketiga penelitian ini melibatkan pengujian kualitas sistem E-Learning sesuai dengan standar ISO-9126. Standar ini menetapkan enam faktor utama untuk menilai kualitas suatu sistem: fungsionalitas, reliability, usability, efficiency, maintainability, portability[3]. Dalam pengujian ini, sistem E-Learning diuji dengan menggunakan modul dan sub-modul yang sesuai dengan

tingkat pengguna yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan dengan dua status utama: "PASS" dan "BUG." Status "PASS" menandakan bahwa fungsi sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan. Sebaliknya, status "BUG" menunjukkan adanya masalah atau ketidaksesuaian dalam sistem. Tahap ini diuraikan sesuai dengan level user pada sistem E – Learning :

#### • Mahasiswa

Modul	Sub Modul	Jumlah	Status
Absensi	Submit Presensi	2	PASS
	Lihat Rekap Presensi		PASS
Tugas	Submit Tugas	3	PASS
	Edit Tugas		PASS
	Batalkan Tugas		PASS
Akses Materi	Melihat Materi	2	PASS
	Download Materi		PASS
Lupa Password	Mencari Username	2	PASS
	Mencari Email Address		PASS
Edit Profil	Mengedit General	1	PASS
	- First name		
	- Surname		
	- Email addres		
	- Email display		
	- City		
	- Select country		
	- Timezone		
	- Description		
	User picture	1	PASS
	- New picture		
- Description			
Additional Name	Additional Name	1	PASS
	- First name		
	- Surname		
	- Middle name		
Interest	Alternative name		
	Interest	1	PASS
Optional	- Listof interest		
	Optional	1	PASS
	- Web page		
	- ICQ number		
	- Skype ID		
	- AIM ID		
	- ID number		
	- Institusi		
	- Departement		
	- Phone		
- Mobile phone			



- Address				• Dosen			
				Modul	Sub Modul	Jumlah	Status
				Absensi	Melihat Rekap Absensi	2	PASS
Grades	Lihat nilai per modul	5	PASS		Mengganti Absensi		PASS
Messages	Mencari pesan mengirimkan pesan Menerima nontifikasi pesan Menerima pesan		PASS PASS PASS PASS	Tugas	Memberikan Tugas Mengatur Activity or Resource	4	PASS PASS
Dashboard	Menampilkan courses (in progress, future, past Menampilkan private files Online user Calender Upcoming events	5	PASS PASS PASS PASS PASS	Akses Materi	Memberikan materi Memberikan Tugas	2	PASS PASS
Preferences	User account - Edit profile - Change password - Preferred language - Forum preferences - Editor preferences - Course preferences - Calender preferences - Message preferences - Notificatio n preferences	1	PASS	Lupa Password	Mencari Username Mencari Email Address	2	PASS PASS
	Blogs	1	PASS	Edit Profil	- Edit Courses full name - Courses short name - Courses kategori - Courses visibilit y - Courses started - ID number	1	PASS
	- Blogs preferences - External blogs - Register an external blog				User picture - New picture - Descript ion	1	PASS
	Badges	1	PASS		Additional Name - First name - Surnam e - Middle name - Alternat ive name	1	PASS
	- Manage badges - Badges preferences - Backpack settings				Interest	1	PASS
Private files	- Submit files - Edit files - Batalkan tugas	3	PASS PASS PASS				



	- List of interest								
	Optional	1		PASS					
	- Web page								
	- ICQ number								
	- Skype ID								
	- AIM ID								
	- ID number								
	- Institusi								
	- Departement								
	- Phone								
	- Mobile phone								
	- Address								
Grades	Menilai per modul	1		PASS					
Messages	Menampilkan courses (in progress, future, past)	1		PASS					
Dashboard	Menampilkan private files	1		PASS					
	Online user	1		PASS					
	Calender	1		PASS					
	Upcoming events	1		PASS					
Preferences	User account	1		PASS					
	- Edit profile								
	- Change password								
	- Preferred language								
	- Forum preferences								
	- Editor preferences								
	- Course preferences								
	- Calender preferences								
	- Message preferences								
	- Notification preferences								
	Blogs	1		PASS					
	- Blogs preferences								
	- External blogs								
	- Register an external blog								
	Badges	1		PASS					
	- Manage badges								
	- Badges preferences								
	- Backpack settings								
	Grading summary	3		PASS					
	- Melihat rekapan tugas								
	- Memberikan nilai			PASS					
	- Mengedit nilai atau feedback			PASS					
	Sit home Akses materi	4		PASS					
	- Masuk halaman home								
	- Memberikan tugas			PASS					
	- Memberikan tugas			PASS					
	- Mengatur absen			PASS					
<b>• Admin</b>									
	Modul	Sub Modul	Jumlah	Status					
	Sie administrasi	Sie administrasi User	9	PASS					
		Cuuise		PASS					
		Grades		PASS					
		Plugins		PASS					
		Appea rance		PASS					
		Server		PASS					
		Reports		PASS					



Course categories	Developments		PASS
	Manage course	1	PASS
Partisipant	Create	5	PASS
	Read		PASS
	Update		PASS
	Delete		PASS
	Search		PASS
User detail	View	2	PASS
	Edit		PASS
Login	Username	3	PASS
	Password		PASS
	Edit password		PASS

Pada tahap terakhir penelitian ini, hasil uji kualitas sistem E-Learning dianalisis dengan merujuk pada indikator standar ISO 9126. Setelah data-data yang relevan dikumpulkan, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi dan mengevaluasi indikator kualitas sesuai dengan standar ISO 9126. Indikator tersebut meliputi : fungsionalitas, reliability, usability, efficiency, maintainability, portability.[4]

Rumus yang digunakan untuk pengujian :

$$NK \text{ per modul} : \frac{\epsilon_{\text{yang sesuai}}}{\epsilon_{\text{modul}}} \times 100\% \quad (1)$$

Berikut contoh hasil perhitungan kualitas indikator functionality berdasarkan rumus diatas untuk level user mahasiswa :

Suitability	$\frac{30}{30} \times 100\% = 100\%$
Accurcy	$\frac{30}{30} \times 100\% = 100\%$
Security	$\frac{2}{30} \times 100\% = 7\%$
Interopability	$\frac{100\% + 100\% + 100\%}{3} = 100\%$
Compliance	$\frac{30}{30} \times 100\% = 100\%$

Tahap perhitungan diatas dilakukan berulang kali untuk indikator ISO - 9216 di setiap level user berbeda dengan hasil sebagai berikut :

Modu l	Sub Modu l	Mahasiswa	Dosen	Admin
Fungsi tonality	Suitability	$\frac{30}{30} \times 100\% = 100\%$	$\frac{31}{31} \times 100\% = 100\%$	$\frac{18}{20} \times 100\% = 90\%$
	Accuracy	$\frac{30}{30} \times 100\% = 100\%$	$\frac{31}{31} \times 100\% = 100\%$	$\frac{19}{20} \times 100\% = 95\%$

Security	$\frac{2}{30} \times 100\% = 7\%$	$\frac{11}{31} \times 100\% = 35\%$	$\frac{4}{20} \times 100\% = 20\%$
Interopability	$\frac{100\% + 100\% + 100\%}{3} = 100\%$	$\frac{100\% + 100\% + 100\%}{3} = 100\%$	$\frac{100\% + 100\% + 100\%}{3} = 100\%$
Compliance	$\frac{30}{30} \times 100\% = 100\%$	$\frac{31}{31} \times 100\% = 100\%$	$\frac{20}{20} \times 100\% = 100\%$
Total	$\frac{100\% + 100\% + 7\%}{5} = 81,4\%$	$\frac{100\% + 100\% + 35\%}{5} = 87\%$	$\frac{90\% + 95\% + 20\%}{5} = 81\%$

Rumus diatas merupakan bagian dari standar ISO-9126 untuk menilai keberhasilan implementasi, serta mengukur tingkat kelayakan sistem E - Learning. Setelah membagi elemen yang sesuai dengan total elemen dan mengalikannya dengan 100%, hasilnya memberikan gambaran akurat tentang tingkat keberhasilan implementasi.

Analisis pengujian kualitas berdasarkan indikator ISO-9126 memiliki nilai per level user pada tabel dibawah ini :

$$\text{TOTAL E-Learning JTI Mahasiswa} : \frac{\text{Functional} + \text{Reliability} + \text{Usability} + \text{Efficiency} + \text{Maintanability} + \text{Portability}}{6} = \frac{81.4\% + 81\% + 59.75\% + 100 + 60\% + 97\%}{6} = 79.8\%$$

$$\text{TOTAL E-Learning JTI Dosen} : \frac{\text{Functional} + \text{Reliability} + \text{Usability} + \text{Efficiency} + \text{Maintanability} + \text{probability}}{6} = \frac{87\% + 58 + 50.75 + 42 + 70 + 89.75\%}{6} = 66.25\%$$

$$\text{TOTAL E-Learning JTI Admin} : \frac{\text{Functional} + \text{Reliability} + \text{Usability} + \text{Efficiency} + \text{Maintanability} + \text{probability}}{6} = \frac{81\% + 98.3\% + 81.25\% + 67.5 + 83.75\% + 85\%}{6} = 82.8\%$$

Luaran sistem E-Learning JTI dinilai berdasarkan tiga kategori: baik, cukup, dan buruk. Kriteria penilaian ini dirinci dalam rentang persentase tertentu. Luaran dinilai sebagai "baik" jika mencapai persentase 66.66% hingga 100%. Ini berarti bahwa sistem E-Learning telah memenuhi standar kualitas yang ditetapkan dan berfungsi dengan sangat baik, memberikan pengalaman pembelajaran yang efektif dan efisien bagi pengguna. Di sisi lain, luaran dinilai sebagai "cukup" jika mencapai persentase 33.33% hingga 66.66%. Meskipun masih ada ruang untuk perbaikan, sistem E-Learning masih memberikan hasil yang memadai dan dapat ditingkatkan dengan beberapa penyesuaian. Namun, jika luaran mencapai persentase kurang dari 33.33%, itu dinilai sebagai "buruk". Ini menunjukkan bahwa sistem E-Learning perlu perbaikan mendalam karena tidak memenuhi standar yang diharapkan dan mungkin mengalami kekurangan yang signifikan dalam fungsionalitas, kehandalan, atau kegunaan. Dengan mengacu pada kategori-kategori ini, evaluasi luaran menjadi dasar untuk mengidentifikasi area-area yang perlu diperbaiki dan mengarahkan upaya menuju peningkatan kualitas sistem E-Learning JTI.



#### IV. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, dilakukan empat tahap evaluasi sistem E-learning JTI. Tahap pertama melibatkan identifikasi pengguna dan pemahaman fitur-fitur modul. Tahap kedua melibatkan pengujian kinerja dengan mencoba akses pada berbagai tingkatan pengguna untuk menilai modul yang optimal dan mengidentifikasi kendala. Tahap ketiga melibatkan pengukuran kualitas sesuai standar ISO 9126, dengan menghitung indikator kualitas untuk setiap modul. Pada tahap terakhir, hasil pengujian kualitas dibandingkan dengan perhitungan indikator ISO 9126, menghasilkan temuan bahwa kualitas penggunaan E-learning JTI mencapai tingkat baik sebesar 66.66%, kualitas dosen cukup sebesar 33.33%, dan kualitas admin adalah baik. Analisis ini memberikan pemahaman mendalam tentang sejauh mana sistem E-learning JTI memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan, sambil mengidentifikasi area perbaikan yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas

penggunaan dan memastikan kepuasan pengguna di masa depan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Suprpto, "Analisis dimensi kebutuhan pra implementasi e-learning untuk meningkatkan mutu layanan pendidikan kampus di era revolusi industri 4.0," *ATTARBIYAH*, vol. 28, hlm. 81, Jan 2019, doi: 10.18326/tarbiyah.v28i0.81-97.
- [2] H. Wicaksono, "Audit Kualitas Software ERP Axapta Menggunakan Standard ISO 9126".
- [3] D. Andriansyah, "Pengukuran Kualitas Sistem Informasi Event Management Menggunakan Standard ISO 9126-," vol. 9, no. 1, 2017.
- [4] *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Informatika, 2017: Kudus, 25 Juli 2017*, Cetakan pertama. Kudus: Badan Penerbit Universitas Muria Kudus, 2017.