

## ANALISIS KUALITAS E-LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMK

Faizatul Amalia<sup>1</sup>, Rizky Tri Sulisty<sup>2</sup>, Nurudin Santoso<sup>3</sup>, Adam Hendra Brata<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Sistem Informasi/Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Brawijaya  
Malang, Indonesia

<sup>3,4</sup>Teknik Informatika/Teknik Informatika, Universitas Brawijaya  
Malang, Indonesia

e-mail: faiz\_amalia@ub.ac.id<sup>1</sup>, rizkytri\_s@student.ub.ac.id<sup>2</sup>, nurudin.santoso@ub.ac.id<sup>3</sup>, adam@ub.ac.id<sup>4</sup>

### Abstrak

Berkembangnya e-learning mengakibatkan perubahan paradig menjadi student centered learning. Perubahan ini tidak seimbang dengan penggunaan e-learning. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas e-learning dari sisi siswa SMK. Jenis penelitian menggunakan penelitian deskriptif dengan metode survey. Subjek penelitian ini adalah siswa di SMK yang ada di Kota Malang dengan populasi 32.802 pada tahun ajaran 2018/2019. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner yang disusun berdasarkan model McCall. Kuesioner telah divalidasi menggunakan expert judgement dan dilakukan uji reliabilitas. Hasil dari validasi dan reliabilitas kuesioner dinyatakan sebagai sebagai kuesioner yang valid dan reliabel. Analisis data yang diperoleh dilakukan dengan analisis data deskriptif sebagai berikut: (1) correctness, didapatkan hasil sebesar 73%; (2) Reliability dengan nilai rata-rata sebesar 72%; (3) Efficiency dengan nilai sebesar 76%; (4) Integrity dengan nilai rata-rata sebesar 74%; (5) Usability dengan nilai rata-rata sebesar 76%. Rata-rata yang diperoleh 75% bermakna kualitas e-learning memberikan dorongan pada siswa dalam menggunakan e-learning sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci:** e-learning, McCall model, siswa SMK, hasil belajar

### Abstract

*The development of e-learning in the world of education has a big impact on the level of elementary school to college. This is followed by many e-learning that can be used by students such as teacher's room, Edmodo, google classroom and many more. More and more e-learning is used in the learning process, so with this educational paradigm is also experiencing a shift to student centered learning. But the use of this LMS has not been said to be maximum, one of which is shown through the lack of interaction in the discussion forum on the LMS. The existence of this discussion forum aims to determine the extent to which students actively participate in learning activities through the use of technology. In this study, this type of research uses descriptive research with survey methods. The percentage of acceptance of e-learning technology as an alternative learning media for vocational students in Malang was obtained for the five variables using the McCall model, including: (1) correctness, the average results obtained from these three indicators amounted to 73% which are in the high category; (2) Reliability with an average value of 72% which is in the high category; (3) Efficiency by obtaining an average value of 76% which is in the very high category; (4) Integrity with an average value of 74% which is in the high category; (5) Usability with the acquisition of an average value of 76% which is in the very high category. The average of this variable has a value of 75% which means the quality of e-learning gives encouragement to students in using e-learning as a learning medium. The quality of e-learning used in learning produces improved learning outcomes*

**Keywords** : : e-learning, McCall, vocational student, learning outcomes

## PENDAHULUAN

Sebuah negara yang maju ditandai dengan pendidikan yang berkembang juga. Salah satu lembaga penilaian internasional yaitu PISA (programme for International Student Assesment). PISA melakukan pengukuran dalam bidang pendidikan suatu negara yang bertujuan untuk mengevaluasi system pendidikan pada tiga bidang yaitu matematika, sains dan literasi. Objek pengukuran diperuntukkan bagi siswa yang berusia 15 tahun (1). Berdasarkan penilaian PISA tahun 2018, urutan pendidikan di Indonesia masih berada pada ranking 72 dengan nilai 371 (1). Makna dari nilai PISA tersebut bahwa nilai matematika, sains dan literasi masih rendah. Hal ini menjadi dorongan bagi dunia pendidikan di Indonesia untuk memperbaiki masalah ini.

Cara memperbaiki masalah pada literasi adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi untuk proses pembelajaran (2). Bentuk dari pemanfaatan teknologi ini dapat diupayakan melalui bentuk e-book, penggunaan e-learning dalam proses belajar dan pembelajaran. E-learning diyakini mampu meningkatkan literasi sains pada mahasiswa (3), menghasilkan kualitas pembelajaran yang lebih konsisten bagi siswa (4), dan menjadi model penguatan literasi digital pada tenaga pendidik (5).

Berkembangnya e-learning dalam dunia pendidikan memberikan dampak yang besar pada tingkatan sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Hal ini diikuti dengan banyaknya e-learning yang dapat digunakan oleh siswa seperti ruang guru, Edmodo, google classroom dan masih banyak lagi. Semakin banyak e-learning yang digunakan pada proses belajar, maka dengan ini paradigma pendidikan juga mengalami pergeseran menjadi student centered learning (6).

Pergeseran pendidikan ini juga dialami semua tingkat pendidikan di Indonesia, salah satunya adalah sekolah

menengah kejuruan. Sekolah Menengah Kejuruan atau biasa disingkat dengan SMK menjadi salah satu titik penting dalam mengupayakan hal tersebut. Karena tujuan dari pendidikan kejuruan ini adalah menghasilkan SDM yang siap kerja dan dibekali dengan kemampuan dan kompetensi di bidangnya. Sehingga bentuk pendidikan menyesuaikan dengan kompetensi keahlian yang ada dan sesuai dengan dunia industri (7).

Dukungan dari semua bidang dibutuhkan oleh sekolah untuk mencapai tujuan tersebut. Aspek sarana prasarana dalam pelaksanaan proses pembelajaran menjadi salah satu bidang. Wujud dari sarana dan prasarana ini seperti tertuang pada Peraturan Pemerintah Nomor 34 tahun 2018 tentang standar proses pembelajaran yaitu adanya multisumber belajar dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di dalamnya (8). Pemanfaatan teknologi yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran sebuah media pembelajaran adalah e-learning.

Perkembangan e-learning saat ini sangatlah tinggi. Hal ini terlihat dengan banyaknya aplikasi yang berbasis website atau aplikasi berbasis perangkat bergerak hingga aplikasi sistem manajemen belajar. Sebagai contoh adalah ruangguru sebagai salah satu media pembelajaran yang bersifat aplikasi atau sistem manajemen belajar (LMS) (9). Learning management sistem sendiri merupakan sebuah konsep yang ditarik dari e-learning.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap beberapa guru SMK di Kota Malang, diperoleh bahwa penggunaan LMS ini telah banyak diterapkan oleh guru untuk diberikan selama proses pembelajaran di tingkat sekolah menengah kejuruan yang ada di Kota Malang, Jawa Timur (10). Namun penggunaan LMS ini belum dikatakan maksimal, salah satunya ditunjukkan melalui minimnya interaksi pada forum

diskusi pada LMS. Keberadaan forum diskusi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar (11) melalui sebuah penggunaan teknologi. Sehingga akan mempermudah siswa dalam mengutarakan pemahamannya terhadap sesuatu hal dan menuangkannya dalam bentuk tulisan.

Namun hal ini tidak sejalan dengan penerimaan sebuah teknologi oleh siswanya. Hal ini dikarenakan pada saat siswa mampu menerima penggunaan sebuah teknologi yang digunakan dalam proses pembelajaran, maka akan membantu siswa untuk mendukung proses belajarnya sehari-hari selain di sekolah. Sehingga akan mendorong siswa untuk

Penilaian perangkat lunak menjadi bagian yang penting untuk menilai kualitas dari sebuah perangkat lunak. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja dari penggunaan perangkat lunak. Terdapat beberapa aspek kualitas dari perangkat lunak yang perlu diperhatikan sehingga memiliki kinerja yang baik. Salah satu model yaitu McCall yang diperkenalkan pada tahun 1977. Model McCall ini terdiri dari 11 faktor kualitas yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori. Kategori tersebut adalah: Product Operation Factors, Product Revision Factors dan Product Transition Factors.

Faktor operasi produk, terdiri dari: Correctness, Reliability, Efficiency, Integrity dan Usability. Faktor revisi produk, terdiri dari: Maintainability, Flexibility, Testability. Faktor transisi produk, terdiri dari: Portability, Reusability, Interoperability. Berikut penjelasan dari setiap faktor yang ada pada ketiga kategori:

Correctness: merupakan tingkat pemenuhan program terhadap kebutuhan yang dispesifikasikan dan memenuhi tujuan/misi pelanggan sudah benar. Sebuah perangkat lunak dapat dikatakan benar jika dapat menghasilkan keluaran yang benar untuk setiap kemungkinan masukan oleh pengguna, melakukan proses yang seharusnya (tidak kurang dan tidak berlebihan), dan secara formal harus bisa dibuktikan secara matematis.

memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia dalam LMS untuk mendapatkan informasi. dan mengasah kemampuannya melalui forum diskusi tersebut. Oleh karena itu diperlukan adanya kajian mendalam tentang analisis permasalahan sekaligus mengukur kualitas dari LMS yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Model yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas sebuah teknologi adalah dengan McCall. Model McCall merupakan sebuah model yang berfungsi untuk mengetahui kualitas sebuah perangkat lunak. Model ini akan digunakan untuk mengetahui faktor apa saja yang memengaruhi kualitas suatu aplikasi (12). Dalam penelitian ini difokuskan pada aplikasi pembelajaran seperti halnya LMS.

Reliability, merupakan beberapa fungsi mungkin tidak bekerja dalam eksekusi pada perangkat lunak, sehingga dianggap tidak tepat. Namun, perangkat lunak masih bisa diterima oleh pelanggan karena eksekusi yang menyebabkan sistem gagal mungkin tidak sering terjadi saat sistem dikerahkan. Selain itu, mungkin sesekali pelanggan akan menerima kegagalan perangkat lunak tersebut. Pelanggan mungkin masih menganggap sistem yang salah dapat diandalkan jika tingkat kegagalannya sangat kecil dan tidak memengaruhi tujuan/misi mereka. Kesesuaian adalah persepsi pelanggan, dan perangkat lunak yang salah masih dapat dianggap sesuai.

Efficiency memiliki dua pengertian tentang efisiensi sebuah perangkat lunak. McCall mengartikannya sebagai penggunaan sumber daya seperti waktu pemrosesan processor (eksekusi), pemakaian media penyimpanan (memori, space, bandwidth). Sedangkan menurut ISO 9126, efisiensi berkaitan dengan hubungan antara kinerja perangkat lunak dan jumlah sumber daya yang digunakan.

Faktor integritas ini lebih menekankan kepada keamanan sebuah perangkat lunak. Pihak developer harus mampu melihat kebutuhan akan hak akses perangkat lunak tersebut pada setiap penggunaannya.

Faktor usability ini melihat dari kemudahan perangkat lunak untuk

digunakan dan dipelajari. Usability mempunyai unsur akademis seperti psikologis, ergonomi, dan human factors.

Maintainability adalah kemudahan dari perangkat lunak untuk dipelihara, seperti memperbaiki kerusakan, menemukan kebutuhan baru, membuat pemeliharaan selanjutnya lebih mudah, mengatasi lingkungan yang berubah. Sebuah perangkat lunak dikatakan dapat dipelihara jika koreksi dari minor bugs memerlukan usaha yang kecil.

Flexibility adalah kemudahan dalam membuat perubahan yang dibutuhkan akibat perubahan lingkungan (McCall) serta melakukan modifikasi kode untuk memfasilitasi perubahan yang telah ditentukan.

Testability merupakan kemampuan perangkat lunak untuk diuji. Selain itu testability adalah derajat yang dimiliki sebuah sistem untuk memfasilitasi kriteria pengujian dan performansi dari pengujian tersebut untuk mengukur sejauh mana kriteria tersebut dipenuhi.

Perangkat lunak dikatakan portable jika biaya untuk memindahkannya (transport dan adaptasi) ke lingkungan yang baru lebih kecil jika dibandingkan dengan biaya untuk membangun perangkat lunak tersebut dari awal.

Reusability adalah properti dari perangkat lunak yang memungkinkan perangkat lunak atau modul-modulnya digunakan kembali untuk sistem lain. Suatu perangkat lunak dikatakan reusable yang baik jika modul-modulnya dapat digunakan kembali untuk aplikasi lainnya.

Interoperability adalah kemampuan suatu perangkat lunak untuk bekerja dengan perangkat lainnya tanpa mengalami kesulitan

## METODE

Pada penelitian ini, jenis penelitian menggunakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif memiliki definisi sebagai bentuk penelitian yang menggambarkan fenomena yang ada, baik bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia (13). Rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian survey yang akan

menjelaskan secara kuantitatif kecenderungan, sikap atau opini dari sejumlah orang yang berada pada satu wilayah tertentu. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.

Langkah pertama pada penelitian ini dilakukan dengan penggalian permasalahan dengan melakukan observasi ke lapangan dan melalui wawancara dengan siswa terkait penggunaan media pembelajaran alternatif yaitu e-learning. Observasi dilakukan kepada siswa yang menggunakan e-learning.

Langkah berikutnya adalah menentukan konsep untuk pelaksanaan penelitian survey dan kegiatan memperoleh referensi tentang e-learning dan siswa di SMK di Kota Malang, model McCall, penyusunan instrument penelitian. Selain itu, diperlukan sebuah kajian pustaka dari penelitian-penelitian sebelumnya yang dapat mendukung temuan dari penelitian ini.

Selanjutnya penentuan populasi yang akan digunakan pada penelitian. Objek penelitian ini adalah siswa SMK di Kota Malang pada tahun ajaran 2018/2019. Teknik sampling diperlukan pada penelitian ini untuk dapat mewakili populasi tersebut. Teknik sampling yang tepat pada penelitian ini adalah purposive random sampling yaitu dengan cara menentukan siswa yang memiliki karakteristik dari SMK namun pengambilan sampelnya acak. Hal ini terlihat dengan sampel dari siswa yang digunakan berasal dari SMK yang ada di kota Malang dari beberapa jurusan.

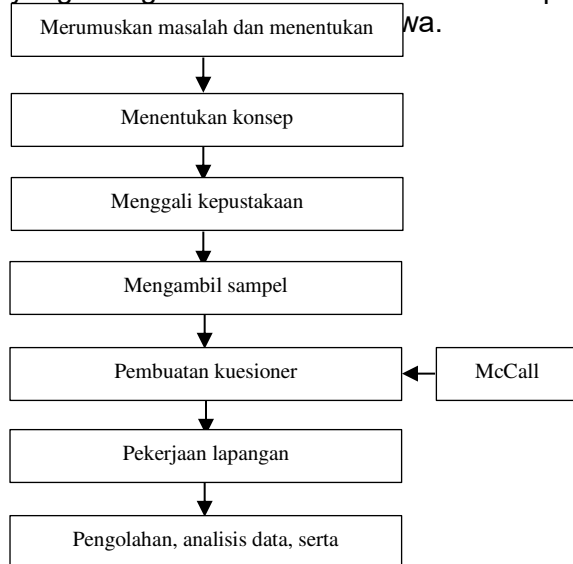
Instrument penelitian dalam penelitian ini adalah kuesioner. Dasar pembuatan kuesioner ini berasal dari model McCall. Pemilihan model ini dikarenakan tujuan penelitian adalah mengukur kualitas sebuah perangkat lunak berdasarkan factor yang muncul. Factor-faktor tersebut diantaranya Correctness, Reliability, Efficiency, Integrity dan Usability. Faktor revisi produk, terdiri dari: Maintainability, Flexibility, Testability. Faktor transisi produk, terdiri dari: Portability, Reusability, Interoperability. Kuesioner ini telah melalui proses validasi konstruk oleh tiga ahli dan dilakukan analisis menggunakan perangkat lunak SPSS.

Rumus yang digunakan melakukan validasi adalah Pearson. Berdasarkan nilai  $r_{xy}$  dan hasil korelasi yang dihasilkan adalah 3,25 yang memiliki nilai lebih besar dari t-tabel sehingga pertanyaan dari kuesioner dinyatakan valid sebagai instrumen penelitian.

Instrumen tersebut kemudian dilakukan pengujian reliabilitas dan menghasilkan nilai 0,821 yang memiliki reliabilitas sangat tinggi.

Pada tahapan ini, peneliti dan tim yang disini adalah mahasiswa dari program studi Pendidikan Teknologi Informasi, mendatangi beberapa sekolah SMK baik swasta maupun negeri untuk mengisi kuesioner yang telah divalidasi.

Data yang dihasilkan melalui kuesioner yang diberikan kepada siswa SMK di Kota Malang, akan diolah menggunakan alat bantu yaitu SPSS. Setelah itu akan dilakukan analisis data untuk mengetahui kualitas dari e-learning yang digunakan di sekolah dapat



Gambar 1 Tahapan Penelitian

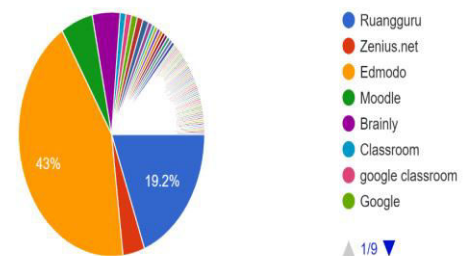
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah populasi siswa SMK di Kota Malang yaitu sebesar 32.802 siswa SMK di Kota Malang pada tahun ajaran 2018/2019 (14). Teknik sampling digunakan untuk mewakili dari populasi tersebut. Teknik sampling yang tepat pada penelitian ini adalah purposive random sampling

menggunakan tabel dari Krejcie dengan sample sejumlah 380 apabila populasi sebesar 40000 (15). Karena siswa yang akan dibagikan kuesioner adalah siswa SMK dari jurusan IT atau yang lainnya.

Untuk menunjang kegiatan pelaksanaan, diperlukan sebuah instrument penelitian. Dalam kegiatan ini, instrument yang digunakan adalah kuesioner yang disusun berdasarkan McCall Model. Model ini berfungsi untuk menguji kualitas perangkat lunak, yang dalam hal ini mayoritas siswa SMK menggunakan Edmodo. Hasil dari pengumpulan data tentang e-learning yang digunakan adalah sebagai berikut:

Media Pembelajaran E-Learning apa yang anda gunakan di sekolah ?  
395 responses



Gambar 2 E-learning yang Digunakan Siswa SMK

Berdasarkan gambar di atas, diperoleh bahwa e-learning yang paling banyak digunakan adalah Edmodo atau sebesar 43%, Ruangguru sebesar 19,2%, Moodle sebesar 5,6%, Brainly sebesar 4,8% dan Zenius.net sebesar 3,8%. Instrumen penelitian yang digunakan menggunakan kisi-kisi yang disajikan pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1 Kisi-Kisi Kuesioner Penelitian

No	Variabel	Indikator-indikator	Nomor Butir
I	<i>Correctness</i>	<i>Completeness</i> (Kelengkapan)	1, 2, 3
		<i>Consistency</i> (Konsistensi)	4, 5, 6
		<i>Traceability</i> (Pelacakan)	7, 8
II	<i>Reliability</i>	<i>Accuracy</i> (Akurasi)	1, 2, 3
		<i>Error Tolerancy</i>	4



	(Toleransi Kesalahan)	
	<i>Simplicity</i> (Kesederhanaan)	5, 6
III	<i>Efficiency</i> (Kemudahan Eksekusi)	1, 2
IV	<i>Integrity</i> (Keamanan)	1, 2
	<i>Communicativeness</i> (Komunikatif)	1, 2, 3
V	<i>Operability</i> (Operabilitas)	4, 5
	<i>Training</i> (Pelatihan)	6, 7

Instrumen penelitian berupa kuesioner tersebut diberikan untuk memperoleh data dari siswa yang menggunakan e-learning dalam proses belajar dengan menggunakan pendekatan McCall model. Tabel 2 menunjukkan ringkasan dari penggunaan McCall model pada siswa SMK di Kota Malang.

**Tabel 2** Ringkasan model McCall

Variabel	Persentase (%)
<i>Correctness</i>	74%
<i>Reliability</i>	73%
<i>Efficiency</i>	76%
<i>Integrity</i>	74%
<i>Usability</i>	76%

Kuesioner yang telah divalidasi akan diberikan kepada beberapa objek penelitian yaitu siswa SMK di Kota Malang. Populasinya sebesar 30.802 siswa SMK dan diambil sampel sebesar 380 siswa secara purposive random sampling. Hal ini dilakukan karena siswa SMK di Kota Malang merupakan kelompok yang homogen yaitu sebesar 380 siswa atau sebesar 100%. Rata-rata nilai yang diperoleh dari model McCall ini sebesar 75% yang berada pada kategori sangat tinggi. Rincian dari setiap variabel yang ada pada McCall model ditampilkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 3** Variabel *Correctness*

Variabel	Persentase
<i>Completeness</i> (Kelengkapan)	77%
<i>Consistency</i> (Konsistensi)	74%
<i>Traceability</i> (Pelacakan)	72%

Tabel 3 menjelaskan tentang hasil persentase pada variabel *Correctness* dalam McCall Model yang diperoleh setelah membagikan kuesioner kepada para objek penelitian yaitu 380 siswa SMK di Kota Malang. Persentase terbesar berada pada variable *completeness* yaitu 77% yang berada pada kategori sangat tinggi dan dua variable lainnya yaitu *consistency* dan *traceability* berada pada kategori tinggi dengan nilai sebesar 74% dan 72%.

**Tabel 4** Variabel *Reliability*

Variabel	Persentase
<i>Accuracy</i> (Akurasi)	76%
<i>Error Tolerancy</i> (Toleransi Kesalahan)	69%
<i>Simplicity</i> (Kesederhanaan)	75%

Tabel 4 menjelaskan tentang hasil persentase pada variabel *Reliability* dalam McCall Model yang diperoleh setelah membagikan kuesioner kepada para objek penelitian yaitu 380 siswa SMK di Kota Malang. Persentase terbesar berada pada variable *accuracy* yaitu 76% dan variable *simplicity* yaitu 75% yang berada pada kategori sangat tinggi, sedangkan variable *error tolerance* sebesar 69% yang berada pada kategori tinggi.

**Tabel 5** Variabel *Efficiency*

Variabel	Persentase
<i>Execution Efficiency</i> (Kemudahan Eksekusi)	77%

Tabel 5 menjelaskan tentang hasil persentase pada variabel *Efficiency* dalam McCall Model yang diperoleh setelah membagikan kuesioner kepada para objek penelitian yaitu 380 siswa SMK di Kota Malang. Persentase pada variable *execution efficiency* yaitu 77% yang berada pada kategori sangat tinggi.

**Tabel 6** Variabel *Integrity*

Variabel	Persentase
<i>Security</i> (Keamanan)	75%

Tabel 6 menjelaskan tentang hasil persentase pada variabel *Integrity* dalam McCall Model yang diperoleh setelah membagikan kuesioner kepada para objek penelitian yaitu 380 siswa SMK di Kota Malang. Persentase pada variable *security* yaitu 75% yang berada pada kategori sangat tinggi.

**Tabel 7** Variabel *Usability*

Variabel	Persentase
<i>Communicativeness</i> (Komunikatif)	78%
<i>Operability</i> (Operabilitas)	75%

*Training* (Pelatihan)

75%

Tabel 7 menjelaskan tentang hasil persentase pada variabel *Usability* dalam McCall Model yang diperoleh setelah membagikan kuesioner kepada para objek penelitian yaitu 380 siswa SMK di Kota Malang. Nilai dari persentase setiap variable *usability* yang terdiri dari *communicativeness* menjadi factor yang berada pada kategori sangat tinggi dengan nilai persentase sebesar 77%, *training* sebesar 76% dan *operability* sebesar 74%.

Hasil belajar siswa dapat diukur melalui tes yang diberikan sebelum mendapatkan e-learning dan sesudahnya. Hasil dari pemberian tes ini dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

**Tabel 8** Hasil Belajar Siswa

No	Nama	Pre-Test	Post-Test	No	Nama	Pre-Test	Post-Test
1	Cantika Fatimatul Amelia	60	77.607	31	Vemida Ekalestari	62	73.29
2	Mita Ely Suryanti	57.5	77.014	32	Septiana Bela Saputri	70	75.77889
3	EKA WINDI ANGGRAINI	47.5	79.693	33	satrio wicaksono SILVIA NORMA	64	79.23143
4	Devy yulianianingsih	58.75	76.19	34	ANGELINA	82	80.687
5	Nadila Fatimatuzzahroh	55	77.719	35	WIJI NUR AZIZAH	74	78.39222
6	Vikri	46.25	80.741	36	Wahyu Kharisma REVINA DWI	58	71.848
7	Nasikhur Roziqin	51.25	80.058	37	PERMATASARI	70	74.191
8	Wahidatul Mahmudah BRILYANDIKA	57.5	75.182	38	Sultan Brilliant Akel Thesalonika Gabriella	66	75.58
9	ANDHANA	61.25	77.806	39	Dyah Aurera Afandi	78	74.128
10	Winda Pratiwi	50	79.971	40	RIMA SURYANTI	78	79.188
11	Affandi	55	78.54	41	TRIA LUCKY SILVINA	54	74
12	Givalafita histiayu	60	77.815	42	AMBARWATI Shinta Rizqia Lailatul	74	79
13	Adella wima m	60	72.428	43	Qodar	72	76
14	Muflihatul Ida Diana	61.25	82.259	44	TICHA	70	79
15	Lola Bakar	55	83.33	45	SITI ROICHAH	50	82
16	Adella wima m	50	75.285	46	Rangga hafidz a Vitto Maldinha	60	84
17	ika candra dewi	63.75	77.47875	47	Pratama	56	73
18	Budi Kusumawardana	52.5	81.632	48	WAHYU CHIROBI MUHAMAD ALFIN	68	81
19	Firgy Achmad Zakaria	43.75	76.754	49	FAUZI	70	89
20	Shava Nanda Putri	43.75	76.836	50	Rio Febrian	68	78
21	Rosalinda Azaroh	51.25	75.624	51	Chusnul Chasanah Nisryna isnainy	66	81
22	VELINDA NURIL IZZA	56.25	82.034	52	meylinda	78	76
23	Ulfa Krisdayanti	55	77.96111	53	Rangga	74	85
24	Sinta Dwi Trisanti	58.75	82.5	54	Luluk Atul Habibah WAHYU	74	78
25	SHINTA MARDIANA	55	79.215	55	PRATAMA PUTRA	62	80
26	Rizka Lattri	41.25	75.705	56	Antonius Erdie	70	80

27	Lucha	47.5	71.595	57	Natalionel SOLIHA	54	79
28	Safira Lazuargi	55	78.038	58	Bagus firmansyah	66	82
29	SITI ROICHAH Shinta Agustin Ikhwatul	61.25	77.52	59	Mawartin Tania Sari	64	80
30	Nadila	58.75	80	60	Indiana pramita sari	61.25	76

Pada penelitian ini, data yang telah diperoleh melalui pembagian kuesioner selanjutnya akan dibandingkan dengan tabel normal. Hasil dari perbandingan nantinya akan diinterpretasikan dengan penelitian sebelumnya untuk memperoleh hasil penelitian sesuai dengan McCall model pada siswa di SMK se-Kota Malang.

Variabel pertama dari McCall model yaitu correctness memiliki tiga indikator yaitu kelengkapan fungsionalitas, kesesuaian informasi serta pelacakan. Ketiga indikator tersebut menghasilkan rata-rata sebesar 73%. Nilai tersebut termasuk ke dalam kategori tinggi. Hal ini berarti bahwa correctness merupakan salah satu faktor yang membuat siswa menggunakan e-learning karena kelengkapan fungsionalitas, kesesuaian informasi serta pelacakan. Kelengkapan fungsionalitas, kesesuaian informasi dan pelacakan merupakan bagian dari proses perancangan dan desain system. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang disajikan oleh (16) bahwasanya desain system dapat menentukan kualitas dari sebuah produk perangkat lunak. Temuan lainnya yaitu dari (17) bahwa kualitas dari system memberikan dampak terhadap penggunaan system.

Variabel kedua yaitu reliability yang memiliki tiga indikator diantaranya akurasi, toleransi kesalahan, dan kesederhanaan. Ketiga indikator tersebut menghasilkan rata-rata sebesar 72%. Nilai tersebut termasuk ke dalam kategori tinggi. Hal ini berarti bahwa reliability merupakan salah satu faktor yang membuat siswa menggunakan e-learning karena e-learning yang digunakan memiliki tingkat akurasi yang baik, toleransi kesalahan dan kesederhanaan yang ditampilkan oleh system. Akurasi menjadi salah satu factor yang dapat membuat pengguna sebuah system merasa puas dalam menggunakannya (18).

Variabel ketiga adalah efficiency yang berarti bahwa kemudahan dalam eksekusi e-learning yang digunakan sebagai media pembelajaran. Nilai rata-rata diperoleh sebesar 76% yang berada pada kategori sangat tinggi. Pengguna dalam hal ini siswa merasa mudah dalam menggunakan e-learning untuk membantu proses belajar siswa. Kemudahan ini menjadi factor kesuksesan sebuah system yang telah dibangun melalui sebuah elearning (19). Penelitian lain yang dilakukan oleh (20) menjelaskan bahwa aspek efisiensi yang bernilai paling tinggi pada penggunaan system dapat membantu pengguna dalam mengakses system tersebut.

Variabel berikutnya adalah integrity. Pada penelitian ini, diperoleh nilai rata-rata sebesar 74% yang berada pada kategori tinggi. Dalam hal ini, e-learning menyediakan fitur keamanan dalam menggunakannya. Sehingga siswa dapat menggunakan e-learning tersebut tanpa merasa takut. Karena dengan adanya system yang berkualitas, maka pengguna juga akan percaya dalam menggunakan system tersebut (21).

Variabel berikutnya adalah usability yang berarti bahwa kemudahan penggunaan sebuah teknologi menjadikan pengguna membutuhkan banyak usaha dalam memahami dan menggunakannya. Nilai rata-rata diperoleh sebesar 76% yang berada pada kategori tinggi. E-learning yang digunakan siswa dalam proses belajar membuat siswa tidak perlu berusaha dalam memahaminya. Hal ini dikarenakan e-learning yang digunakan sangat mudah dimengerti sehingga dapat meringankan dalam menyelesaikan tugas sehari-hari (8) dan kemudahan penggunaan system membantu pengguna untuk memiliki minat dalam menggunakan system (22).

E-learning merupakan bagian dari media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Nilai rata-rata dari siswa yang ditunjukkan pada tabel 9



menghasilkan kesimpulan bahwa hasil belajar siswa meningkat setelah menggunakan post test yang diberikan. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya tentang pemanfaatan media pembelajaran dalam kegiatan belajar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa (23,24).

Penelitian ini membahas tentang pemanfaatan elearning sebagai media pembelajaran di sekolah kejuruan yang dapat menunjang hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan elearning dapat diakses kapan pun dan dimanapun sehingga siswa akan dengan leluasa untuk mempelajari materi yang telah diunggah di elearning. Kualitas yang dimiliki sebuah elearning melalui fitur yang diberikan dapat mendukung siswa dalam belajar dan melakukan proses evaluasi melalui ulangan yang diberikan serta dapat menuangkan pendapatnya melalui forum yang tersedia pada elearning. Penelitian ini mendukung penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (25), bahwa kualitas perangkat lunak memengaruhi penggunaan perangkat lunak tersebut.

### SIMPULAN

Persentase pengukuran kualitas menggunakan McCall model dari teknologi e-learning sebagai media pembelajaran pada siswa SMK di Kota Malang untuk kelima variabel, antara lain: (1) correctness, didapatkan hasil rata-rata dari tiga indikator tersebut sebesar 73% yang berada pada kategori tinggi; (2) Reliability dengan nilai rata-rata sebesar 72% yang berada pada kategori tinggi; (3) Efficiency dengan pemerolehan nilai rata-rata diperoleh sebesar 76% yang berada pada kategori sangat tinggi; (4) Integrity dengan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 74% yang berada pada kategori tinggi; (5) Usability dengan pemerolehan nilai rata-rata sebesar 76% yang berada pada kategori sangat tinggi. Rata-rata dari variabel ini memiliki nilai sebesar 75% yang artinya kualitas e-learning memberikan dorongan pada siswa dalam menggunakan e-learning sebagai media pembelajaran. Penelitian berikutnya bisa dilakukan dengan menambahkan variabel lain seperti motivasi belajar dan prestasi belajar. Penelitian berikutnya bisa

menggunakan data ini untuk merancang antarmuka e-learning yang dapat dikembangkan

### UCAPAN TERIMAKASIH

Terlaksananya penelitian ini dikarenakan mendapatkan bantuan pendanaan dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya dengan nomor kontrak 2148/UN10F.15/PN/2019. Sehingga penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya sekaligus atas sarana prasarana berupa laboratorium pembelajaran yang dapat digunakan dalam penyelesaian penelitian ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada beberapa sekolah kejuruan yang telah bersedia untuk pengambilan data.

### REFERENSI

- [1] OECD. PISA 2018 results [Internet]. 2018. Available from: <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm>
- [2] Warsihna J. Meningkatkan Literasi Membaca dan Menulis dengan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Kwangsan [Internet]. 2016;4(2):67–80. Available from: <https://jurnalkwangsan.kemdikbud.go.id/index.php/jurnalkwangsan/article/view/84/65>
- [3] Budiyanto, Moh.; Sudibyo, Elok; Qosyim A. Pembelajaran fisika dasar menggunakan e-learning untuk meningkatkan literasi sains mahasiswa. J Penelit Pendidik IPA [Internet]. 2018;3(2):82–6. Available from: <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jppipa/article/view/4317/2369>
- [4] Elyas, Hadi A. Penggunaan Model Pembelajaran E-learning dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. Warta [Internet]. 2018;(56). Available from: <http://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/juwarta/article/view/4/3>
- [5] Setyaningsih RAEPH. Model Penguatan Literasi Digital Melalui

- Pemanfaatan E-learning. J ASPIKOM. 2019;3(6):1200–14.
- [6] BSNP. Laporan BSNP 2010 [Internet]. 2010. Available from: <https://www.bsnp-indonesia.org/id/wp-content/uploads/2012/04/Laporan-BSNP-2010.pdf>
- [7] Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 Tentang Pendidikan Menengah. Indonesia; 1990.
- [8] Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2018 Tentang Standar Proses Pembelajaran. Indonesia; 2018.
- [9] Ruangguru. Tentang Ruangguru [Internet]. 2020 [cited 2020 Mar 3]. Available from: <https://ruangguru.com/general/about>
- [10] Amalia, Faizatul; Brata A. Analisis Tingkat Penerimaan E-learning sebagai Alternatif Media Pembelajaran bagi Siswa SMK. Malang; 2018.
- [11] Sahnun. Efektivitas Metode Diskusi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar PKN Materi Menjelaskan Proses Pemilu dan Pilkada Pada Siswa Kelas VI SDN Montong Baan. el-Tsaqafah. 2018;XVII(2):221–38.
- [12] Hidayati, Anita; Oktariza, Elsa; Rosmaningsih FL. Analisa Kualitas Perangkat Lunak Sistem Informasi Akademik Menggunakan McCall. Multinetics [Internet]. 2017;3(1):48–53. Available from: <http://jurnal.pnj.ac.id/index.php/multinetics/article/view/1077/pdf>
- [13] Sukmadinata N. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya; 2017.
- [14] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Data Peserta Didik [Internet]. Data Pokok Pendidikan Dasar dan Menengah. 2018 [cited 2018 Aug 20]. Available from: <http://dapo.dikdasmen.kemdikbud.go.id/pd/2/056100>
- [15] Krejcie, Robert V.; Morgan DW. Determining sample size for research activities. Educ Psychol Meas [Internet]. 1970;30:607–10. Available from: [https://home.kku.ac.th/sompong/guest\\_speaker/KrejcieandMorgan\\_article.pdf](https://home.kku.ac.th/sompong/guest_speaker/KrejcieandMorgan_article.pdf)
- [16] Padmakar, Dr. V.; Murthy, B. V. Ramana; Reddy JM. Empirical Analysis of McCall's Quality Factors using Analytic Hierarchy Process Agile Perception. Int J Res Appl Sci Eng Technol [Internet]. 2017;5(VII):185–90. Available from: <https://www.ijraset.com/files/serve.php?FID=8732>
- [17] Purwanto S. S. Pengaruh kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap penggunaan sistem e-learning di Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana. Jurnal Manaj. 2017; XXI(02):282–305.
- [18] Ulfah A. Faktor-faktor yang Memengaruhi Kepuasan Pemakai Akhir Sistem Informasi Akuntansi [Internet]. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2016. Available from: [http://eprints.ums.ac.id/42706/16/NA\\_SKAH\\_PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/42706/16/NA_SKAH_PUBLIKASI.pdf)
- [19] Krisdiantoro, Yuyut; Subekti, Imam; Prihatiningtias YW. Pengaruh Kualitas Sistem dan Kualitas Informasi Terhadap Manfaat Bersih dengan Intensitas Penggunaan sebagai Variabel Mediasi. J Akunt Aktual. 2018;5(2):149–67.
- [20] Aziza R.F.A., Hidayat YT. Analisa usability desain user interface pada website tokopedia menggunakan metode heuristics evaluation. J Teknokompak. 2019;13(2):7–11.
- [21] Widodo, Agus; Putranti HRDN. Pengaruh kualitas sistem aplikasi dan kualitas informasi terhadap kepuasan pengguna sistem aplikasi rts (rail ticketing system) dengan kepercayaan sebagai variabel mediasi (studi pada penumpang "KAI" ekonomi operasi 4 Semarang). Media Ekonomi dan Manajemen [Internet]. 2016;31(2):160–81. Available from: <http://jurnal.untagsmg.ac.id/index.php/fe/article/view/433/484>
- [22] Dewi, Ria Yunita; Yulianeu;

- Haryono, Andi Tri; Gagah E. Pengaruh kepercayaan konsumen, kemudahan dan kualitas informasi terhadap keputusan pembelian secara online dengan minat beli sebagai variabel intervening (studi pada pengguna situs jual beli bukalapak.com). *J Manage* [Internet]. 2017;3(3). Available from: <https://jurnal.unpand.ac.id/index.php/MS/article/view/845/821>
- [23] Sutrisno, Valiant Lukad Perdana; Siswanto BT. Faktor-faktor yang Memengaruhi Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK di Kota Yogyakarta. *J Pendidik Vokasi* [Internet]. 2016;6(1):111–20. Available from: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/view/8118/6872>
- [24] Darliah L. Pengaruh Kualitas Informasi dan Penggunaan E-learning Terhadap Prestasi Belajar dengan Motivasi Belajar sebagai Variabel Intervening. *J Pendidik dan Ekon* [Internet]. 2016;5(2):150–7. Available from: <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/ekonomi/article/view/3992/3670>
- [25] Yusuf D. Pengaruh kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas pelayanan terhadap penggunaan sistem dan kepuasan pengguna sistem serta pengaruh penggunaan sistem dan kepuasan pengguna terhadap net benefit SIPKD (studi pada OPD Kabupaten Wonogiri). *Jurnal Magisma*. 2018;6(2):20–30.