

# Pengembangan E-Learning Berbasis *Open Educational Resources* (OER) Sebagai Pengayaan Literasi TIK di Program Keahlian Mekatronika SMK Teknologi Industri Yogyakarta

Iqbal Debi Amzah

Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Pamulang

*e-mail*: iqbalamzah@gmail.com

**Abstrak**—Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui tingkat kelayakan e-learning, dan (2) mengetahui kebermanfaatan pengembangan e-learning berbasis *Open Educational Resources* (OER) sebagai pengayaan literasi TIK peserta didik di Program Keahlian Mekatronika SMK Teknologi Industri Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan dengan pendekatan waterfall oleh R. Pressman. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X Jurusan Mekatronika di SMK SMTI Yogyakarta. Instrumen yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah angket dengan skala Likert 4. Validasi instrumen dilakukan dengan expert judgment sedangkan analisis data menggunakan rerata skor yang kemudian dikonversi menjadi nilai baku berupa persentase kelayakan media. Hasil dari penelitian seperti berikut ini. (1) Tingkat kelayakan yang diberikan oleh ahli media masuk kategori Sangat layak dengan nilai 87%. Sementara ahli materi juga memberikan predikat sangat layak dengan nilai 84%. (2) Uji coba kepada responden guru dan Siswa mendapatkan predikat layak untuk guru dan siswa mendapat skor 75,5%.

**Kata Kunci**—E-Learning; OER; Waterfall; Literasi.

## I. PENDAHULUAN

Saat ini dunia industri sedang memasuki revolusi ke 4 atau biasa dikenal dengan istilah industri 4.0. Revolusi industri keempat yang didefinisikan sebagai tingkatan yang lebih tinggi dari proses produksi yang terorganisir dan didominasi sistem kontrol atas seluruh nilai dari siklus produksi, yang diarahkan untuk kebutuhan pelanggan yang semakin spesifik. Revolusi industri 4.0 berdampak pada peningkatan teknologi yang digunakan, manfaat langsungnya adalah peningkatan produktivitas hasil. Industri 4.0 berkaitan dengan integrasi manusia dan proses manufaktur sebagai upaya peningkatan mutu berkelanjutan, nilai tambah aktivitas dan mengurangi limbah [13]. Fokus dari industri 4.0 bukan lagi produksi massal melainkan produksi yang disesuaikan keinginan pasar. Berdasarkan hal tersebut industri akan lebih selektif dalam memilih sumber daya manusia yang diperlukan.

Pendidikan mampu membekali setiap sumber daya manusia agar memiliki daya saing di era revolusi industri yang keempat. Pengertian pendidikan berdasarkan UU No.20 Tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Sedangkan pendidikan menurut Martinus Jan Langeveld bahwa pengertian pendidikan adalah upaya menolong anak untuk dapat melakukan tugas hidupnya secara mandiri supaya dapat bertanggung jawab secara susila. Pendidikan merupakan usaha manusia dewasa dalam membimbing manusia yang belum dewasa menuju kedewasaan.

Berdasarkan UU. No.20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional dalam pasal 3 [3], bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Tujuan Pendidikan Menurut UNESCO adalah upaya meningkatkan kualitas suatu bangsa, tidak ada cara lain kecuali melalui peningkatan mutu pendidikan. Berangkat dari pemikiran itu, Perserikatan Bangsa - Bangsa (PBB) melalui lembaga UNESCO (*United Nations, Educational, Scientific and Cultural Organization*) mencanangkan empat pilar pendidikan baik untuk masa sekarang maupun masa depan, yakni: (1) *learning to know*, (2) *learning to do* (3) *learning to be*, dan (4) *learning to live together*, keempat pilar pendidikan tersebut menggabungkan tujuan-tujuan IQ, EQ dan SQ.

Salah satu lembaga pendidikan yang mempersiapkan sumber daya manusia sebagai penggerak revolusi industri yang keempat adalah pendidikan vokasi. Pendidikan vokasi diselenggarakan untuk mempersiapkan tenaga kerja yang kompeten dan memiliki daya saing [6]. Sekolah Menengah Kejuruan merupakan wujud pendidikan vokasi pada tingkat menengah. Namun sayangnya, pendidikan vokasi di Indonesia tidak didukung oleh budaya literasi yang kuat oleh sumber daya manusianya.

Sumber daya manusia harus memiliki beberapa keahlian di abad ke-21 atau *21st century skill* supaya memiliki daya saing di lingkungan pekerjaan. Literasi Teknologi dan Informasi merupakan salah satu bagian dari keahlian di abad ke-21 [7]. Literasi tidak

hanya kegiatan untuk membaca dan menulis, hal itu diperjelas UNESCO dalam deklarasi Praha pada 2003 yang menyebutkan literasi juga mencakup cara orang lain berkomunikasi dengan masyarakat dan lingkungan sekitarnya [10]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan [14] memuat pernyataan seorang sastrawan Ayip Rosidi bahwasanya Indonesia merupakan negara miskin akan literasi.

Penggunaan istilah literasi pada penelitian ini cenderung mengarah pada literasi TIK. Literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi memanfaatkan teknologi digital, teknologi komunikasi, dan jaringan untuk mengakses, mengatur, mengevaluasi, dan menciptakan sebuah informasi yang dimanfaatkan untuk menambah pengetahuan. Berdasarkan pengertian tersebut diketahui bahwa literasi TIK mengandung unsur kognitif. Selain itu pengertian literasi ICT di atas menunjukkan tentang sebuah proses untuk meningkatkan kemampuan kognitif secara kompleks [12].

Beberapa organisasi internasional melakukan publikasi mengenai literasi di era informasi pada awal 2000an dan kemampuan literasi untuk pengetahuan masyarakat (*knowledge society*) pada akhir tahun 1997. Konsep-konsep mengenai literasi terus bergeser mengikuti perkembangan jaman. Arti dari konsep-konsep ini cenderung beragam dan bergeser, mulai dari pandangan literasi sebagai seperangkat keterampilan teknis hingga gagasan bahwa kemampuan literasi diterapkan dalam skala hal yang kritis dan kompleks (misalnya pada tempat kerja).

Menurut Catts and Lau[1], secara prinsip literasi TIK berbeda dengan literasi secara konvensional. Memfokuskan penggunaan teknologi informasi untuk mendapatkan informasi dengan mudah, mengevaluasi, berbagi serta mengkomunikasikan ide-ide yang kita miliki kepada umum. Pada umumnya proses ini sama dengan literasi informasi secara tradisional, tetapi kegiatan berliterasi TIK telah banyak berubah oleh kehadiran teknologi digital mengingat volume dan variabilitas penggunaan media teknologi semakin beragam.

Penerapan literasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) diharapkan mampu mendorong sumber daya manusia dalam mendukung keterampilan di abad ke-21. Penggunaan literasi TIK mampu mendukung keterampilan 4C [15], empat keterampilan tersebut antara lain : (1) *Critical Thinker*, mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah dengan cara diberikan permasalahan dan proses pembelajaran, diberi rasa ingin tahu, serta mencari informasi melalui internet (2) *Communicator*, peserta didik dilatih untuk memahami dan mengomunikasi ide. (3) *Collaborator*, peserta didik memerlukan kemampuan bekerja sama. (4) *Creator*, peserta didik tidak hanya disiapkan untuk menjadi tenaga unggul tetapi juga untuk menciptakan lapangan kerja dan berwirausaha.

Rata-rata peserta didik Indonesia hanya membaca 17 halaman per tahun atau 1 halaman selama 15 hari. Hal ini menjadi masalah serius karena kegiatan literasi merupakan dasar dari memperoleh pengetahuan, keterampilan dan pembentukan karakter peserta didik. Salah satu cara menambah keaktifan peserta didik dalam kegiatan literasi adalah dengan mengembangkan perangkat *e-learning* di Sekolah menengah Kejuruan.

*E-learning* memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi ke dalam proses belajar maupun mengajar dalam jangkauan yang luas. *E-learning* mampu digunakan dengan jarak yang jauh, waktu yang fleksibel, sumber pengetahuan yang tak terbatas, meningkatkan kemandirian peserta didik dan proses belajar peserta didik mampu dimonitor setiap saat. Penggunaan *e-learning* menjadikan peserta didik lebih aktif, meningkatkan daya serap peserta didik terhadap pengetahuan baru dan mengikuti perkembangan jaman sehingga perangkat ini mampu lebih dekat dengan peserta didik. Tujuan dari penggunaan perangkat *e-learning* ini adalah menciptakan sebuah perangkat yang memiliki sumber pengetahuan bagi peserta didik untuk meningkatkan kegiatan literasi.

Pemanfaatan perangkat pembelajaran *e-learning* pada sekolah menengah kejuruan memiliki banyak fungsi. menurut Sudirman Siahaan [9] fungsi *e-learning* dalam konteks pembelajaran di kelas adalah sebagai berikut. (1) Suplemen, peserta didik memiliki kebebasan memilih untuk menggunakan perangkat *e-learning* atau tidak. Peserta didik tidak diwajibkan untuk mengakses pembelajaran melalui media elektronik. Sekalipun sifatnya opsional, peserta didik yang mengakses konten pembelajaran melalui *e-learning* tentu akan mendapatkan pengetahuan yang lebih banyak. (2) Komplemen, fungsi ini bersifat reinforcement (pengayaan) artinya materi yang disediakan oleh *e-learning* diprogram sebagai pelengkap materi yang diterima peserta didik dalam pembelajaran di kelas secara konvensional. (3) Substitusi, instansi pendidikan di jaman ini telah memberikan beberapa alternatif model pembelajaran kepada peserta didik / mahasiswanya. Tujuannya agar para mahasiswa dapat secara fleksibel mengelola kegiatan pembelajaran sesuai dengan waktu dan aktivitas lain sehari-hari. *E-Learning* juga berperan ketika pengajar sedang berhalangan hadir untuk bertatap muka dengan siswa.

Sebuah perangkat pembelajaran hanya dapat dikatakan sebagai *e-learning* apabila memenuhi syarat (Soekartawi, 2007:2) sebagai berikut, (1) Memanfaatkan jasa teknologi elektronik; di mana guru dan peserta didik, peserta didik dan sesama peserta didik atau guru dan sesama guru dapat berkomunikasi dengan relatif mudah dengan tanpa dibatasi oleh hal-hal yang protokol, (2) Memanfaatkan keunggulan komputer (*digital media dan computer networks*). Menggunakan bahan ajar bersifat mandiri (*self learning materials*) disimpan di komputer sehingga dapat diakses oleh guru dan peserta didik kapan saja dan di mana saja bila yang bersangkutan memerlukannya, (3) Memanfaatkan jadwal peserta didik, kurikulum, hasil kemajuan belajar dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat di komputer, dan (4) Mempercepat komunikasi.

*Open Educational Resources* (OER) dapat mengoptimalkan kinerja dari *e-learning*. OER memberikan akses tanpa batas dan biaya kepada peserta didik. OER di Indonesia dikenal dengan sebutan "Sumber Pembelajaran Terbuka". Sistem ini mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjelajah, menambah wawasan dan berkolaborasi dengan peserta didik lainnya di seluruh dunia. Saat ini OER digunakan sebagai sistem pembelajaran di beberapa perguruan tinggi di Indonesia. Penerapan OER pada pendidikan menengah vokasi mampu memfasilitasi kebutuhan peserta didik akan sumber pendidikan yang

beraneka ragam berdasarkan perkembangan TIK. Hal tersebut dilakukan agar pelajar masa kini dapat memanfaatkan teknologi digital juga sebagai sarana belajar. Problema yang melekat pada pembelajaran digital atau elektronik *learning* adalah masih sulitnya pembelajaran tersebut diakses untuk seluruh peserta didik. Oleh karena itu, dibutuhkan pembelajaran yang mengikuti perkembangan abad ke-21 dan dapat diakses oleh seluruh kalangan pelajar.

Berdasarkan definisi yang diberikan UNESCO pada tahun 2011 [11] dalam *A Basic guide to open educational resources (OER)*, menyebutkan bahwa *Open Educational Resources* atau sumber pembelajaran terbuka adalah mengajar, belajar, dan bahan penelitian dalam media apa pun yang berada dalam domain publik dan telah dirilis menggunakan lisensi terbuka yang memungkinkan akses, penggunaan, penggunaan kembali dan re-distribusi oleh orang lain dengan pembatasan atau tanpa pembatasan. Menurut Marcus-Quinn[2], Pembelajaran terbuka, atau lebih dikenal dengan *open educational resources (OER)*, adalah penggunaan media, baik digital maupun konvensional, berlisensi terbuka (dapat diakses secara umum) yang berguna untuk tujuan pengajaran, pembelajaran, pendidikan, penilaian, dan penelitian. Hasil observasi di SMK Teknologi Industri Yogyakarta didapati bahwa salah satu masalah yang terdapat di SMK adalah rendahnya kegiatan literasi TIK pada peserta didik. Hal ini akan berakibat terhadap rendahnya pemahaman peserta didik terhadap suatu mata pelajaran atau pengetahuan tertentu. Daya analisa peserta didik terhadap suatu masalah sangat rendah dikarenakan peserta didik biasa mendapatkan sesuatu dengan instan. Terlebih lagi saat ini, peserta didik sangat intim dengan penggunaan media sosial sehingga diperlukannya media literasi. Sementara itu di SMK belum tersedia fasilitas yang mawadahi literasi TIK namun terdapat Sistem Informasi Sekolah (SIS) berbasis *online* yang digunakan untuk mengunggah materi pembelajaran dan mengumpulkan nilai akhir. SIS yang ada pada sekolah belum mampu digunakan untuk mendukung proses pembelajaran dengan optimal. Berdasarkan masalah di atas, maka perlu sebuah inovasi untuk menumbuhkan keaktifan peserta didik program keahlian Mekatronika terhadap kegiatan literasi TIK.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Mengetahui tingkat kelayakan *e-learning* berbasis *Open Educational Resources (OER)* sebagai pengayaan literasi TIK peserta didik di Program Keahlian Mekatronika SMK Teknologi Industri Yogyakarta (2) Mengetahui kebermanfaatan pengembangan *e-learning* berbasis *Open Educational Resources (OER)* sebagai pengayaan literasi TIK peserta didik di Program Keahlian Mekatronika SMK Teknologi Industri Yogyakarta

Berdasarkan hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut (1) Meningkatkan kegiatan ekosistem literasi bagi guru dan peserta didik di Smk Teknologi Industri Yogyakarta (2) Menambah antusiasme, keaktifan dan kemandirian peserta didik SMK Teknologi Industri Yogyakarta untuk mengakses sarana literasi TIK. (3) Meningkatkan pemahaman peserta didik untuk memahami suatu materi pembelajaran di kelas karena sudah dilengkapi banyak sumber literasi. (4) Menambah referensi bagi guru untuk menjadi bahan ajar yang digunakan sebelum mengajar (5) Dapat dijadikan bahan penelitian lanjutan yang dapat diperluas ruang lingkup dan pengembangannya di waktu mendatang.

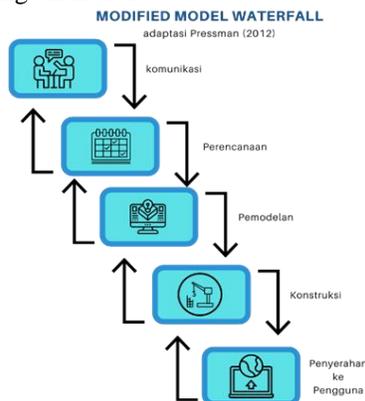
## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* atau pendekatan penelitian dan pengembangan. Penelitian pengembangan merupakan gabungan antara penelitian dasar (*basic research*) dan penelitian terapan (*Applied Research*). Penelitian pengembangan digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang telah digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.

Dalam mengimplementasikan penelitian Pengembangan *e-learning* berbasis *Open Educational Resources (OER)* sebagai pengayaan literasi TIK pada Program Keahlian Mekatronika SMK Teknologi Industri Yogyakarta, peneliti menggunakan pengembangan perangkat lunak dengan model *Linear Sequential Model (LSM)*. Model ini juga sering disebut dengan sebutan model *Classic Life Cycle* atau yang lebih dikenal dengan model *modified waterfall*. Model pengembangan ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan [8].

### A. Prosedur Pengembangan

Pengembangan perangkat lunak dengan model *Linear Sequential Model (LSM)* menurut Pressman [8]. Pada penelitian ini langkah-langkah penelitian disusun sesuai dengan kebutuhan peneliti. Berikut ini merupakan penjelasan dari prosedur pengembangan dari masing-masing tahapan yang dilakukan.



Gambar 1.

Sistematik Pengembangan Metode Modified Waterfall

Berikut ini merupakan penjelasan dari prosedur pengembangan dari masing-masing tahapan yang dilakukan. (1) Komunikasi, Tahap Komunikasi merupakan tahap permulaan penelitian. Pada tahap ini peneliti berkomunikasi dan berkolaborasi dengan SMK Teknologi Industri Yogyakarta. Komunikasi bertujuan untuk memahami tujuan-tujuan dari sekolah mengenai pembuatan *e-learning*. Mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan yang akan membantu mengartikan fitur-fitur *e-learning* beserta fungsinya, (2) Perencanaan, Pada dasarnya sebuah proyek perangkat lunak merupakan sebuah proses yang rumit. Perencanaan dibutuhkan dalam membantu peneliti sebagai peta konsep pokok penelitian, (3) Pemodelan, Pemodelan dapat dikatakan membuat sketsa garis besar penelitian. Pada tahap ini peneliti menggambarkan dan memproyeksikan sebuah garis besar atau sketsa tersebut lebih rinci, (4) Konstruksi, Pada tahapan ini, peneliti menuliskan, menyusun dan membentuk kode- kode program (*code generation*), dan (5) Penyerahan *e-learning* yang telah selesai dibuat diserahkan kepada user. Kemudian pihak user akan mengevaluasi produk yang telah peneliti sajikan. Pihak user memberikan umpan balik berdasarkan hasil evaluasi tersebut.

**B. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2019 hingga November 2020. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Teknologi Industri Yogyakarta yang beralamat di Jalan Kusumanegara No.3, Semaki, Umbularjo, Kota Yogyakarta, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

**C. Sumber Data dan Subjek Penelitian**

Penelitian ini menggunakan sumber data yang terdiri dari. (1) Ahli media, ahli materi dan guru untuk uji *funcionality*; (2) Siswa sebagai uji variabel reliabilitas ; (3) Guru dan siswa untuk menguji variabel kebermanfaatan.

**D. Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Macam Terdapat beberapa metode untuk mengumpulkan data pada penelitian ini. (1) Observasi, (2) Wawancara, dan (3) Kuesioner. Instrumen penelitian yang digunakan dan diuji pada penelitian ini berupa pertanyaan penelitian dan kuesioner (angket). Instrumen yang telah disusun kemudian akan melewati beberapa tahap sehingga dianggap valid. Pengujian instrumen tersebut menggunakan pengujian validitas konstruksi (*construct validity*). Validitas konstruksi merupakan uji kecocokan antara butir- butir yang diuji dalam kuesioner terhadap teori yang mendasari konsep penelitian [4].

**E. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan jenis data kuantitatif dan kualitatif yang diperoleh dari instrumen penelitian. Data kualitatif pada penelitian ini berupa data deskriptif sesuai dengan prosedur pengembangan *modified Waterfall*. Data pengembangan produk tersebut diperoleh dari ahli materi, ahli media, dan *reviewer* dan hasil data yang diperoleh digunakan sebagai acuan revisi produk.

Data kuantitatif pada penelitian ini yaitu menentukan kualitas *e-Learning* yang dikembangkan. Untuk mendapatkan tingkat kelayakan produk diperoleh dari hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan mahasiswa sebagai pengguna. Pengolahan data dilakukan dengan merubah data kuesioner atau angket yang berpedoman pada skala likert. Sangat Setuju (SS) bernilai 4, Setuju (S) bernilai 3, Tidak Setuju (TS) bernilai 2, Sangat Tidak Setuju (STS) bernilai 1. Data yang diperoleh adalah data mentah, harus dicari rerata skor terlebih dahulu untuk menentukan kategori kelayakan dengan menggunakan *rating scale* [5] yang dijelaskan pada Tabel 1.

**Tabel 1.**  
Rentang Skor Kelayakan

No	Rentang Skor	Kategori
1	$Mi + 1,50 SDi < x \leq Mi + 3 SDi$	Sangat Layak
2	$Mi < x \leq Mi + 1,50 SDi$	Layak
3	$Mi - 1,50 SDi < x \leq Mi$	Kurang Layak
4	$Mi - 3 SDi < x \leq Mi - 1,5 SDi$	Tidak Layak

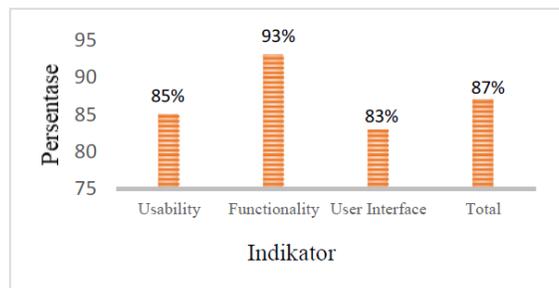
**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengembangan *e-learning* berbasis Open Educational Resources (OER) sebagai pengayaan literasi TIK di Program Keahlian Mekatronika SMK Teknologi Industri Yogyakarta menggunakan model pengembangan *modified waterfall*. Data uji coba penelitian ini diperoleh melalui pengujian media pembelajaran menggunakan validasi ahli instrumen, Validasi ahli media, ahli materi dan uji coba terhadap siswa dengan mengisi instrumen penelitian berupa kuesioner kelayakan dan kebermanfaatan media pembelajaran. Validasi oleh ahli media dilakukan dalam rangka menguji 3 indikator yaitu : usability, functionality dan user interface.

**Tabel 2.**  
Analisis Perhitungan Ahli Media

No	Indikator	Skor Max	Rerata Skor	Persentase Tiap Indikator	Kategori Kelayakan
1	<i>Usability</i>	32	27,5	85%	Sangat Layak
2	<i>Functionality</i>	24	22,5	93%	Sangat Layak
3	<i>User Interface</i>	32	26,5	83%	Sangat Layak
	Total	88	76,5	87%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 2. Maka persentase kelayakan yang ditinjau dari validasi ahli media dapat digambarkan dalam diagram seperti berikut:



**Gambar 2.**

Hasil Validasi Ahli Media

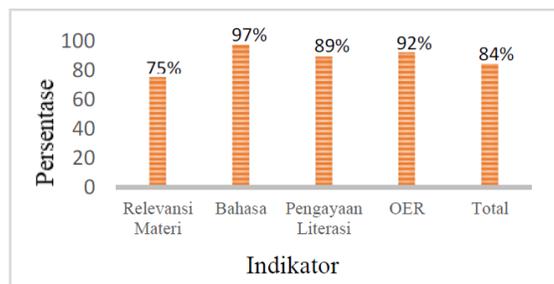
Gambar 2. Merupakan grafik hasil penilaian dari kedua ahli media. Pada Indikator *usability* memperoleh hasil persentase 85% dan masuk pada kategori “Sangat Layak”. Indikator teknis memperoleh hasil persentase 93% dan masuk pada kategori “Sangat Layak”. Indikator *user Interface* memperoleh hasil persentase 83% dan masuk pada kategori “Sangat Layak”. Penilaian kelayakan media yang didapat dari persentase kedua ahli media memperoleh total persentase 87% dan masuk pada kategori “Sangat Layak”. Validasi oleh ahli materi dilakukan dalam rangka menguji indikator relevansi materi, bahasa, pengayaan literasi dan OER.

**Tabel 3.**

Analisis Perhitungan Ahli Materi

No	Indikator	Skor Max	Rerata Skor	Persentase Tiap Indikator	Kategori Kelayakan
1	Relevansi Materi	32	24	75%	Layak
2	Bahasa	16	15,5	97%	Sangat Layak
3	Pengayaan Literasi	24	19,5	89%	Sangat Layak
4	OER	24	22	92%	Sangat Layak
Total		96	81	84%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 2. Maka persentase kelayakan yang ditinjau dari validasi ahli media dapat digambarkan dalam diagram seperti berikut:

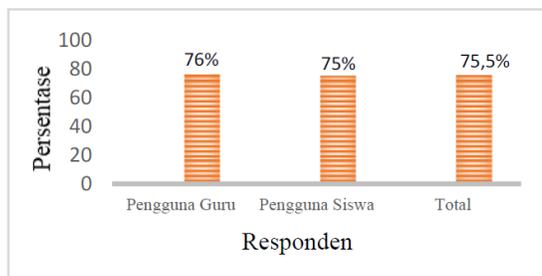


**Gambar 3.**

Hasil Validasi Ahli Materi

Gambar 3. Merupakan grafik hasil penilaian dari kedua ahli materi. Pada Indikator relevansi memperoleh hasil persentase 75% dan masuk pada kategori “Layak”. Indikator bahasa memperoleh hasil persentase 97% dan masuk pada kategori “Sangat Layak”. Indikator pengayaan literasi memperoleh hasil persentase 89% dan masuk pada kategori “Sangat Layak”. Indikator OER memperoleh hasil persentase 92% dan masuk pada kategori “Sangat Layak”. Penilaian kelayakan media yang didapat dari persentase kedua ahli materi memperoleh total persentase 84% dan masuk pada kategori “Sangat Layak”.

Uji pengembangan e-learning berbasis *Open Educational Resources (OER)* sebagai pengayaan literasi TIK diterapkan pada kelas X Teknik Mekatronika SMK SMTI Yogyakarta. Pengujian dilakukan kepada guru dan siswa. Guru yang mengisi angket penilaian yaitu Bapak Muhammad Agung Wibowo, sedangkan untuk jumlah responden untuk siswa yaitu berjumlah 48 Siswa dari kelas X Teknik Mekatronika A dan B.



**Gambar 4.**

Hasil Penilaian Terhadap Pengguna

Berdasarkan Gambar 4. Didapatkan hasil nilai rata – rata 75,5% dari responden guru dan siswa atau masuk ke dalam kategori “Layak”.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil uji coba produk, maka diperoleh simpulan sebagai berikut (1) Tingkat kelayakan yang diberikan oleh ahli media masuk kategori Sangat layak dengan nilai 87%. . Ahli materi juga memberikat predikat sangat layak dengan skor 84% (2) Uji coba kepada responden guru dan Siswa kelas X Teknik Mekatronika di SMK SMTI Yogyakarta mendapatkan predikat layak dengan skor 75,5%.

#### V. SARAN

Penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan maka dari itu perlu adanya perbaikan, terdapat saran – saran oleh peneliti sebagai berikut. (1) Penelitian selanjutnya dapat diintegrasikan dengan situs web sekolah sehingga penggunaan bisa selaras dengan kegiatan sekolah. (2) Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan bahan ajar OER khususnya untuk tingkat siswa SMK dikarenakan materi OER sangat sulit di dapatkan di Indonesia. (3) Penelitian lanjutan dibutuhkan guna meningkatkan kualitas dari *e-learning* ini, supaya dapat digunakan oleh seluruh siswa SMK di Indonesia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Catts. & Lau. *Towards Information Literacy Indicators: Conceptual Framework Paper*. Paris, France: UNESCO, 2008
- [2] Marcus-Quinn. Open Education Resources : *Social and Behavioral Sciences*,93(1), 243 – 246, 2013
- [3] Menteri Pendidikan. Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, 2003
- [4] Mustafa. *Mengurai Variabel hingga Instrumentasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009
- [5] Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajars*. Remaja Rosadakarya: Bandung, 2014
- [6] Nurhening Yuniarti. “ Model Penyiapan Guru Pendidikan Kejuruan”.*APTEKINDO*, 7(1),838-844, 2014
- [7] Nurhening Yuniarti. Essential Skill for vocational in 21th Century. *ICERVED*,1(1),219-222, 2016
- [8] Roger Pressman. *Rekayasa Perangkat Lunak.Pendekatan. Praktisi*. Edisi 7. Yogyakarta: Andi, 2012
- [9] Siahaan. *E-Learning (Pembelajaran Elektronik) Sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran*, 2022
- [10] UNESCO. *Prague Declaration: Towards an Information Literate Society*. Prague: United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization.
- [11] UNESCO. “GA Basic guide to open educational resources (OER)” UNESCO: France, 2011
- [12] UNESCO. *IITE-2016International Conference “ICT in Education: Innovation for Quality, Openness and Inclusion*, 2016
- [13] Vaidyaa. Industry 4.0 – A Glimpse. *2nd International Conference on Materials Manufacturing and Design Engineering*, 20(1), 233–238, 2018
- [14] Wandasari. Implementasi Gerakan Literasi Sekolah (Gls) Sebagai Pembentuk Pendidikan Berkarakter”. *JMKSP Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, dan Supervisi Pendidikan*, 1(1),325-343, 2017
- [15] Zoraini. *What is it About Learning and teaching in The 21stCentury. Changes Employer Want, Graduate*. Center for Learning,teaching and. Curriculum. Universitas Siswa Bangsa, 2014.