

Pengembangan Media *E-Moticon* pada Mata Pelajaran Orientasi Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi Berbasis Android Kelas X TKJ di SMK

[*Development of E-Moticon Media in Basic Orientation of Computer Network Engineering and Telecommunications Based on Android Class X TKJ at SMK.*]

Mohammad Afif Ramadhani¹⁾, Cindy Cahyaning Astuti^{*.2)}

¹⁾ Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

* Email Penulis Korespondensi: cindy.cahyaning@umsida.ac.id

Abstract. Learning media is a tool in classroom learning activities. With the development of technology, the use of smartphones can be utilized as one of the digital learning media options. In the learning process, the use of digital learning media such as E-Books, E-Modules and even gamification (game-based learning) can help learning activities in the classroom. The use of learning media using smartphones can be said to be effective because the use of smartphones is very common in students' daily lives. The main objective of this research is to develop E-Module learning media that is effective to use. This research focuses on developing E-Moticon learning media as a digital learning module that is suitable for classroom learning. This media development process uses the ADDIE method up to the development stage. Researchers conducted a validation and trial process to determine the feasibility level of the media developed in this study. In the process it is known that the results of expert validation get a percentage value of 84.31%, and in the process of testing on students the percentage obtained is 82.14%.

Keywords - Society Era 5.0, Educational Technology, E-Module Learning Media

Abstrak. Media pembelajaran merupakan suatu sarana dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Dengan adanya perkembangan teknologi, penggunaan *smartphone* dapat dimanfaatkan sebagai salah satu opsi media pembelajaran *digital*. Dalam proses pembelajaran penggunaan media belajar *digital* seperti *E-Book*, *E-Module* bahkan gamifikasi (pembelajaran berbasis permainan) dapat membantu kegiatan pembelajaran di kelas. Penggunaan media pembelajaran menggunakan *smartphone* ini dapat dikatakan efektif karena pemakaian *smartphone* sudah sangat lumrah dalam kehidupan siswa sehari-hari. Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran *E-Module* yang efektif untuk digunakan. Penelitian ini berfokus mengembangkan media pembelajaran *E-Moticon* sebagai modul pembelajaran *digital* yang layak digunakan untuk pembelajaran di kelas. Proses pengembangan media ini menggunakan metode ADDIE sampai pada tahap pengembangan (*Development*). Peneliti melakukan proses validasi dan uji coba untuk mengetahui tingkat kelayakan media yang dikembangkan dalam penelitian ini. Dalam proses tersebut diketahui bahwa hasil validasi ahli mendapatkan presentase nilai sejumlah 84,31%, dan pada proses uji coba pada siswa presentase yang didapatkan sejumlah 82,14%.

Kata Kunci – Era *Society 5.0*, Teknologi Pendidikan, Media Pembelajaran *E-Module*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini mulai memasuki era *Society 5.0*. Era *Society 5.0* merupakan sebuah konsep yang diusulkan oleh “Keidanren” yang merupakan sebuah federasi bisnis dari Jepang, lalu konsep ini dikembangkan untuk membentuk masyarakat *Supersmart* yang memiliki respon dalam penggunaan *Internet of Things*, *Big Data*, dan *Artificial Intelligence* dengan maksimal dalam kehidupan bermasyarakat yang lebih baik [1]. Seiring dengan berjalannya waktu, era kemajuan teknologi dan konsep *Society 5.0* telah memberikan pengaruh positif di segala aspek dalam kehidupan. Perubahan aspek yang terjadi dalam kehidupan dapat dilihat mulai dari bidang ekonomi, politik, kebudayaan, seni, dan bahkan dalam bidang pendidikan [2].

Implementasi dari konsep *Society 5.0* dapat ditinjau dari perubahan fungsi sosial yang berjalan menuju proses digitalisasi dalam setiap aktivitas kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan, penggunaan media belajar dan pembelajaran berbasis *online* menjadi ciri khas yang tetap mampu menjaga fungsi pendidikan di era *Society 5.0* ini [3]. Dengan berkembangnya teknologi pada era ini menjadikan proses pembelajaran memiliki sifat yang fleksibel yang mudah diakses oleh siapapun, kapanpun, dan dimanapun. Seperti yang telah disebutkan dalam Permendiknas No. 41 Tahun 2007 tentang Kompetensi Lulusan Standar Isi menjelaskan bahwa teknologi informasi dan komunikasi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam proses

pembelajaran [4]. Oleh karena itu, penerapan proses pembelajaran menggunakan media dengan berbasis teknologi pada era ini mudah dilakukan karena generasi muda saat ini tumbuh bersanding dengan teknologi

Dilihat dari generasi muda saat ini yang terlahir bersanding dengan era perkembangan teknologi, rencana pembelajaran dengan memanfaatkan media belajar berbasis teknologi untuk kegiatan pembelajaran dikelas sangat memungkinkan untuk diaplikasikan, karena pada zaman ini generasi muda sudah mengenal teknologi sejak kecil hal ini memudahkan penggunaan media belajar berbasis teknologi dalam pembelajaran dikarenakan peserta didik sudah mengenal *gadget* sedari kecil. Dalam proses pembelajaran penggunaan media belajar seperti *E-Book*, *E-Module* bahkan gamifikasi (pembelajaran berbasis permainan) dapat membantu untuk menyampaikan pengetahuan dan keterampilan pada peserta didik dengan cara pembelajaran yang lebih modern, relevan, dan efektif [5]. Era perkembangan ini juga membawa tantangan baru bagi tenaga pengajar, yaitu kesiapan dalam akses dan penguasaan teknologi informasi, untuk menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi [6].

Era perkembangan saat ini tidak hanya memberikan tantangan baru bagi tenaga pengajar (guru) untuk menguasai teknologi dalam pendidikan, dalam hal ini peserta didik diberikan tantangan agar dapat menguasai kompetensi pembelajaran masa kini seperti kompetensi berpikir, bertindak, dan hidup di dunia. Dalam kompetensi berpikir meliputi berpikir kritis, kreatif, dan dapat memecahkan masalah. Lalu kompetensi bertindak yang meliputi komunikasi, kolaborasi, literasi digital, dan literasi teknologi. Dan kompetensi hidup di dunia meliputi inisiatif, mengarahkan diri, pemahaman global serta tanggung jawab sosial [7]. BNSP pada tahun 2010 pernah menyinggung tentang perubahan dalam model pembelajaran dimana peserta didik harus lebih aktif bergerak menuju lingkungan sosial, lalu menjadikan pembelajaran pribadi menjadi pembelajaran berbasis tim, dan pembelajaran menggunakan media tunggal berganti menjadi multimedia [8].

Perubahan sistem pembelajaran dengan menggunakan media berbasis teknologi ini dinilai dapat membentuk suasana kelas yang interaktif bagi para siswa. Dengan adanya suasana kelas yang interaktif, peserta didik dapat mencari dan menganalisis materi dengan pemahaman mereka masing-masing, sehingga peserta didik memiliki pola pikir yang kritis dalam mengolah informasi yang telah disampaikan [9]. Melihat potensi dari berkembangnya media pembelajaran dengan dampak positif dari perkembangan teknologi maka kehadiran *mobile learning* dapat ditujukan sebagai fasilitas pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari materi secara *realtime* di manapun dan kapanpun hal ini mendukung kegiatan belajar agar mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan [10].

Pada proses pembelajaran di kelas, untuk beberapa mata pelajaran kejuruan seperti orientasi dasar tidak ada penggunaan modul atau buku pegangan untuk murid. Dalam pembelajaran kejuruan kegiatan yang dilakukan dikelas lebih dominan mendengarkan penjelasan dari guru yang didepan. Berdasarkan pada proses pembelajaran dikelas Dengan penggunaan teknologi yang kini sudah maju dan dapat digunakan dalam pembelajaran kegunaan *smartphone* juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang ringkas. Penggunaan media pembelajaran menggunakan *smartphone* ini dapat dikatakan efektif karena pemakaian *smartphone* sudah sangat lumrah dalam kehidupan siswa sehari-hari. Hal ini menjadikan titik fokus utama penulis dalam pengembangan media pembelajaran *E-Module* yang efektif untuk digunakan dikelas [11].

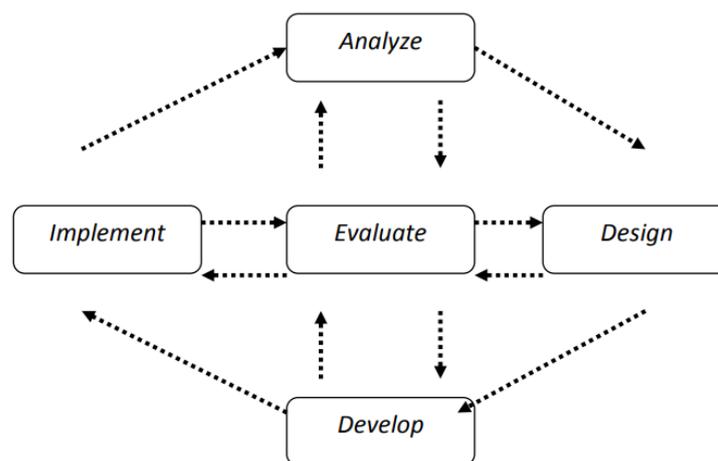
Seperti hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu, mereka menyebutkan bahwa penggunaan media pembelajaran *E-Module* dalam proses pembelajaran dikelas memiliki banyak keuntungan, seperti kemudahan dalam penggunaan, media pembelajaran yang interaktif, dan dapat meningkatkan antusiasme siswa dalam melakukan pembelajaran [12]–[14]. Penggunaan media belajar *E-Module* ini mendapat sambutan yang positif dari guru dan siswa. Para guru juga menganggap penggunaan *E-Module* ini sangat layak digunakan sebagai bentuk suatu variasi media pembelajaran di kelas. Selain itu *E-Module* ini juga tergolong sebagai modul pembelajaran yang berkualitas karena mampu membantu kinerja guru dalam menyampaikan materi.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya, dengan mengukur hasil efektifitas dalam penggunaan *mobile learning* di dalam kelas, peneliti memutuskan untuk melakukan pengembangan *E-Module* dengan mempertimbangkan saran yang telah diberikan oleh beberapa peneliti. Meskipun dengan topik penelitian yang sama, penelitian ini memiliki pembaruan dalam isi aplikasi yang berupa desain, penggunaan bahasa, dan juga isi dari *E-Module*. Penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Taman Sidoarjo karena sekolah tersebut merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan dengan sekolah penggerak sehingga peneliti memutuskan untuk menguji penggunaan aplikasi di sekolah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil efektifitas dalam penggunaan aplikasi *mobile learning* yang berupa *E-Module* sebagai media interaktif di kelas pada mata pelajaran orientasi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dan untuk mengetahui tanggapan pengguna terkait media interaktif di kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Muhammadiyah 1 Taman Sidoarjo.

II. METODE

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan aplikasi media pembelajaran dengan model *mobile learning* yang berjenis *E-Module*, dalam pengembangan media ini tahap awal yang dilakukan adalah melakukan pendekatan penelitian. Dalam tahap pendekatan penelitian metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) atau biasa disebut R&D [15]. Metode penelitian R&D merupakan salah satu metode penelitian dasar (*basic research*) yang mempergunakan penelitian terapan (*applied research*) untuk menemukan pengetahuan baru tentang fenomena mendasar dan bertujuan untuk menemukan pengetahuan yang praktis dapat diaplikasikan [16].

Model pengembangan yang digunakan pada media *E-Moticon* ini adalah ADDIE. ADDIE merupakan model pengembangan yang sistematis dan terstruktur. Pada model pengembangan ini teknik yang digunakan untuk pengumpulan data adalah observasi dan wawancara. Pengumpulan data ini dilakukan sebelum melakukan tahapan analisis permasalahan. Peneliti memilih model pengembangan ADDIE dikarenakan model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teori dalam desain media pembelajaran. Model ini terdiri atas lima tahap, yaitu: *analyze* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Berikut merupakan skema visual tahapan model ADDIE yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan ADDIE Model.

Tujuan dari penyusunan model pengembangan ADDIE adalah untuk melakukan pemecahan masalah pada proses belajar menggunakan urutan kegiatan yang sistematis dan terprogram dengan sumber belajar yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan pembelajaran [17]. Dalam proses pengembangan yang dilakukan, peneliti melakukan rentetan tahap ADDIE dengan terstruktur.

Pada tahap analisis, peneliti melakukan riset mengenai suasana, model pembelajaran, dan kriteria peserta didik dikelas. Tahap analisis ini membedah hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan, untuk menemukan skema kebutuhan dari peserta didik dalam proses pembelajaran. Pada beberapa mata pelajaran kejuruan dikelas, salah satunya mata pelajaran orientasi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi tidak memiliki modul / LKS untuk digunakan. Dari hal itu peneliti menganalisis penggunaan media pembelajaran yang cocok untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada penelitian terdahulu, beberapa media yang dapat digunakan untuk pembelajaran di kelas adalah *E-Book*, *E-Module*, dan pembelajaran berbasis game [5]. Setelah memiliki beberapa pertimbangan berdasarkan materi dan kebiasaan peserta didik dikelas dalam penggunaan *smartphone*. Peneliti memutuskan mengembangkan media pembelajaran *E-Module* berbasis *Android*. Setelah menentukan media yang akan dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran, tahap yang dilakukan selanjutnya adalah perancangan.

Pada tahap perancangan proses awal yang dilakukan adalah membuat nama aplikasi yang menarik yang dapat diingat dan diucapkan dengan mudah oleh siswa. Setelah melalui beberapa pertimbangan, nama yang ditetapkan pada aplikasi ini adalah "*E-Moticon*" yang merupakan singkatan dari *E-Module Technic Computer & Networking*. Pemilihan nama ini ditetapkan dikarenakan istilah tersebut tidak asing terdengar atau diucapkan oleh para peserta didik. Setelah nama pada aplikasi sudah ditetapkan, tahap selanjutnya adalah membuat storyboard aplikasi, mulai dari

User Interface yang meliputi pemilihan warna pada background, pemilihan jenis font dan ukuran font, peletakan tombol navigasi pada aplikasi dan icon pack yang akan digunakan.

Setelah menentukan akronim untuk nama aplikasi dan *storyboard* aplikasi. Proses pada tahap perancangan selanjutnya adalah menentukan isi konten (materi) pada aplikasi. Dalam proses pengisian materi pada aplikasi, peneliti melakukan wawancara pada guru mata pelajaran orientasi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi. Dalam wawancara yang dilakukan, peneliti menanyakan seputar materi apa saja yang dibawakan di kelas, lalu peneliti mengolah dan merangkum materi yang dibawakan guru di kelas untuk dimasukkan dalam aplikasi *E-Moticon*.

Setelah melalui tahap analisis dan perancangan, masuk pada tahap ketiga dari metode ADDIE yaitu pengembangan. Pada tahap ini rancangan storyboard yang telah ditetapkan pada tahap desain, dikembangkan bertahap hingga menjadi aplikasi. Media yang digunakan dalam pengembangan aplikasi *E-Module* ini adalah Microsoft Power Point, iSpring Suite 10, dan Website 2 APK Builder. Aplikasi ini dikembangkan berdasarkan materi yang diberikan oleh guru mapel dan *storyboard* yang telah disusun. Pada tahap pengembangan ini juga dilakukan uji coba skala kecil dalam kelas. Sebelum uji coba dilakukan, aplikasi *E-Moticon* perlu melalui tahap uji validasi oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan penggunaan aplikasi ini. Setelah proses validasi oleh ahli media dan ahli materi, media *E-Moticon* di uji coba dalam kelas dengan skala kecil. Proses uji coba aplikasi ini dilakukan dengan melibatkan 7 orang siswa kelas XI TKJ 1 dikarenakan mereka telah mendapatkan materi orientasi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi di kelas X.

Berdasarkan pada pengalaman langsung yang dialami oleh peneliti dalam proses penelitian ini, ada beberapa keterbatasan yang menjadikan proses pada tahapan ADDIE ini hanya berjalan sampai tahapan pengembangan saja. Pemilihan model ADDIE dalam proses pengembangan adalah karena pada model ini menggunakan penggambaran pendekatan yang sistematis untuk pengembangan instruksional. Lalu model ADDIE juga merupakan model pengembangan yang bersifat umum, sehingga dapat diimplementasikan pada pembelajaran di kelas. Kelebihan dari model ini adalah dengan adanya evaluasi di setiap tahapan yang menjadikan tingkat kesalahan atau kekurangan pada produk dapat diminimalisir pada tahap akhir model ini [18]–[20].

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Skala Likert. Pemilihan metode ini dikarenakan metode ini sangat umum dan mudah digunakan sehingga banyak digunakan oleh peneliti untuk mengukur suatu nilai respon dari subjek penelitian [21]. Metode ini digunakan untuk menghitung presentase nilai data responden yang telah diambil melalui tahap kuisioner dengan rumus sebagai berikut :

Equation 1. Rumus Metode Skala Likert.

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase validitas

$\sum x$ = Jumlah keseluruhan jawaban dalam seluruh item

$\sum xi$ = Jumlah keseluruhan nilai ideal dalam seluruh item

Dalam penelitian ini kuisioner yang digunakan untuk pengumpulan data menggunakan 5 titik respon yaitu ; Sangat Baik (5), Baik (4), Cukup Baik (3), Kurang Baik (2), dan Sangat Kurang Baik (1). Data yang dianalisis akan dijabarkan dengan skala presentase kelayakan pada Tabel 2 :

Tabel 1. Presentase Penilaian Tanggapan [21].

Presentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Tidak layak

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran *E-Moticon*. *E-Moticon* merupakan media pembelajaran berjenis *E-Module* berbasis Android yang menyediakan materi pembelajaran orientasi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi kelas X TKJ. Aplikasi *E-Moticon* ini berisi rangkumann materi, video pembelajaran, dan *quiz* seputar materi orientasi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi. Berikut merupakan tampilan dan fitur dari aplikasi *E-Moticon* :



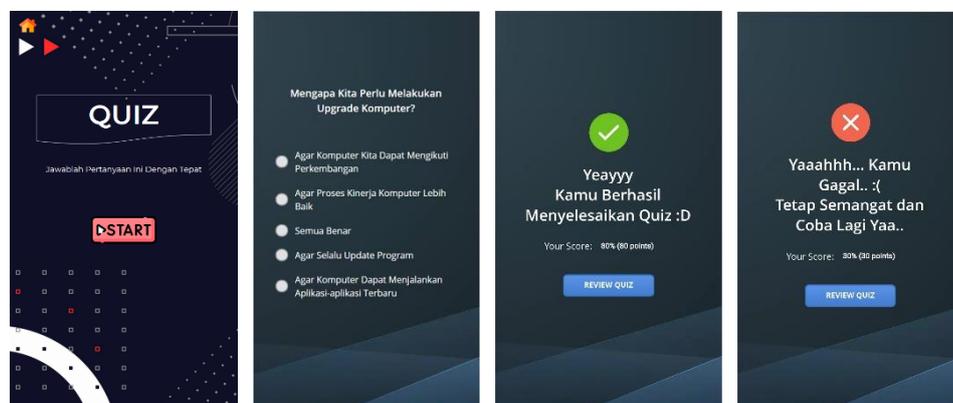
Gambar 2. Tampilan Awal & Menu Utama Aplikasi *E-Moticon*.

Pada Gambar 2. Memperlihatkan tampilan awal dari halaman *loading page* dan menu utama pada aplikasi. Pada halaman menu utama pada aplikasi terdapat *button* yang menampilkan beberapa pilihan yang dapat di akses seperti Capaian Pembelajaran, Materi Belajar, Video Pembelajaran, dan *Quiz*. Pada halaman menu utama juga menyediakan fitur tombol on/off pada musik, dan profil pengembang pada icon admin di pojok kiri bawah. Dan berikut adalah tampilan menu dari menu Materi Belajar dan Video Pembelajaran yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Menu Materi & Video Pembelajaran

Selain materi dan video, aplikasi *E-Moticon* ini juga memiliki fitur *Quiz* yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan *Quiz*.

Pada fitur *Quiz*, dapat digunakan untuk melatih pemahaman peserta didik pada materi yang telah diberikan pada menu materi. *Quiz* ini berisi tentang seputar mata pelajaran orientasi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi. Pada fitur ini juga dapat menampilkan nilai yang didapat peserta didik. Jika ada jawaban yang salah maka jawaban yang benar juga akan dimunculkan, hal ini dilakukan agar peserta didik dapat mengevaluasi kesalahan pada soal yang diberikan.

Aplikasi *E-Moticon* dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Pengembangan aplikasi ini bertujuan untuk memberikan modul ajar pada siswa kelas X TKJ untuk mata pelajaran orientasi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi. Tahap akhir dari penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan. Pada tahap pengembangan ini kegiatan yang dilakukan adalah uji coba skala kecil, hal ini dilakukan untuk mengetahui skala kelayakan dari aplikasi *E-Moticon* dalam proses pembelajaran di kelas.

Dalam proses pengembangan aplikasi *E-Moticon*, peneliti melakukan beberapa tahap prosedur yang sesuai dengan metode yang digunakan agar aplikasi ini berfungsi dengan baik. Uji coba pada penelitian ini dilakukan di kelas XI TKJ 1 SMK Muhammadiyah 1 Taman Sidoarjo. Sebelum melaksanakan tahap uji coba di kelas, peneliti melakukan tahap validasi media pembelajaran untuk mengetahui skala kelayakan yang divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Hasil uji validitas yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Uji Validasi Media & Materi.

Validator	Presentase	Keterangan
Media	83,63%	Sangat Layak
Materi	85%	Sangat Layak
Rata-rata		84,31%

Berdasarkan hasil dari perhitungan nilai hasil uji validasi, *E-Moticon* mendapatkan presentase dengan keterangan sangat layak dari validator. Dengan tanggapan positif dari presentase nilai yang diberikan oleh validator, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-Moticon* siap untuk dilakukan uji coba di kelas [13].

Setelah melalui tahap uji validasi, peneliti melakukan uji coba aplikasi *E-Moticon* pada kelas XI TKJ SMK Muhammadiyah 1 Taman Sidoarjo. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui skala kelayakan pada aplikasi ini terhadap pembelajaran dikelas. Proses uji coba ini menggunakan lingkup kelas skala kecil, dengan melibatkan 7 siswa kelas XI TKJ 1 sebagai responden. Dalam uji coba ini peneliti melakukan pengumpulan data pada respon siswa dalam penggunaan aplikasi *E-Moticon* menggunakan angket. Lalu data hasil respon dari siswa diolah menggunakan metode skala likert dengan 5 titik respon. Presentase data yang telah di olah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Uji Coba Siswa.

Subjek	Presentase	Keterangan
Responden 1	76,66%	Layak
Responden 2	81,66%	Sangat Layak
Responden 3	90,00%	Sangat Layak
Responden 4	80,00%	Layak
Responden 5	81,66%	Sangat Layak
Responden 6	81,66%	Sangat Layak
Responden 7	83,33%	Sangat Layak
Rata-rata		82,14%

Berdasarkan pada Tabel 4. Hasil uji coba aplikasi pada siswa mengenai kelayakan penggunaan aplikasi *E-Moticon* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 82,14%. Hal ini disimpulkan bahwa aplikasi *E-Moticon* dapat dinyatakan Sangat Layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Setelah validasi dan uji coba skala kecil dilakukan peneliti mengetahui bahwa adanya keterbatasan pada pengembangan aplikasi *E-Moticon* ini seperti ukuran file aplikasi ini masih terbilang besar untuk media pembelajaran, lalu aplikasi *E-Moticon* ini juga belum kompatibel dengan sistem operasi selain Android (telah di uji coba di iOS), dan aplikasi ini hanya membahas materi tentang mata pelajaran orientasi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi pada kelas X. Keterbatasan pada pengembangan ini disebabkan oleh keterbatasan waktu penelitian, dan kemampuan peneliti dalam mengembangkan aplikasi ini. Meskipun memiliki beberapa batasan, aplikasi ini tetap memiliki keuntungan dalam penggunaannya. Pertama, aplikasi ini dapat berjalan tanpa menggunakan koneksi internet, lalu yang kedua aplikasi ini dapat digunakan untuk belajar dimana saja dan kapan saja, dan yang ketiga tampilan dari aplikasi ini menarik dan simple untuk digunakan. [22].

Pada proses uji coba penggunaan, aplikasi *E-Moticon* ini mendapat respon yang positif dari para siswa. Menurut siswa, penggunaan media pembelajaran *e-module* merupakan suatu yang menarik dan variatif dalam pembelajaran di kelas. Tampilan dan penyajian aplikasi *e-module* yang tidak membosankan dan penggunaan yang sangat praktis merupakan salah satu daya tarik yang diminati oleh siswa. Selain itu penggunaan *e-module* yang praktis hanya dengan menggunakan *smartphone* membuat siswa lebih mudah mengakses materi pembelajaran dimanapun dan kapanpun. Respon positif dari siswa ini merupakan langkah awal untuk mencapai pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Dalam hal ini dapat diketahui bahwa media pembelajaran *E-Moticon* ini dapat diterima dengan baik oleh siswa dengan demikian penggunaan media ini dapat menjadi salah satu alternatif dalam proses pembelajaran di kelas pada materi orientasi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi [23], [24].

IV. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, fokus utama dari penelitian ini adalah pengembangan sebuah produk media pembelajaran. Media yang dikembangkan adalah sebuah *E-Module* berbasis android bernama *E-Moticon*. Media ini berisi materi pada mata pelajaran orientasi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi pada kelas X. Dalam pengembangan media ini model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE. Penelitian ini bertujuan dari untuk mengetahui kelayakan pada penggunaan media pembelajaran *E-Moticon* di dalam kelas. Dalam proses pengembangan media ini perlu melalui proses validasi ahli media dan ahli materi. Hasil dari rata-rata presentase kelayakan yang diberikan oleh validator pada aplikasi ini sejumlah 84,31%. Media pembelajaran ini juga mendapat respon positif dari para peserta didik dalam tahap uji cobanya, dengan rata-rata nilai presentase sejumlah 82,14%. Dari yang telah dijabarkan pada skala presentase sebelumnya, kategori dari skala nilai 81-100% adalah Sangat Layak.

Menurut survey dan tahap uji coba yang telah dilakukan pada penelitian ini media pembelajaran *E-Moticon* terindikasi Sangat Layak untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas. Namun, dengan adanya keterbatasan pada penelitian ini ada beberapa hal yang perlu dilakukan untuk peneliti selanjutnya. Penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap pengembangan dengan proses akhir uji coba skala kecil. Penelitian ini memerlukan tahap lanjutan pada akhir metode ADDIE yaitu implementasi dan evaluasi. Dengan data yang telah diperoleh pada penelitian pengembangan ini, peneliti selanjutnya dapat melanjutkan pada tahap uji coba skala besar dan melakukan implementasi dan evaluasi terhadap penggunaan aplikasi *E-Moticon* dalam pembelajaran di kelas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan artikel yang berjudul “Pengembangan Media *E-Moticon* pada Mata Pelajaran Orientasi Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi Berbasis Android Kelas X TKJ di SMK” ini. Penulisan artikel ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana (S1) Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Saya berterima kasih kepada diri saya sendiri yang tetap semangat dan masih berjalan untuk mengerjakan artikel ini. Tak lupa terima kasih saya ucapkan kepada seluruh dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang telah berperan membimbing saya sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih saya tujukan kepada orang tua saya karena telah memberikan motivasi serta doa yang hebat hingga saya bisa menyelesaikan artikel ini dengan baik. Juga kepada rekan rekan saya yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat dalam proses penulisan artikel ini.

REFERENSI

- [1] D. Setiawan and M. Lenawati, “Peran dan Strategi Perguruan Tinggi dalam Menghadapi Era Society 5.0,” *Res. Comput. Inf. Syst. Technol. Manag.*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.25273/research.v3i1.4728.
- [2] Y. Marrayono Jamun, “Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan,” *J. Pendidik. dan Kebud. Missio*, vol. 10, no. 1, pp. 1–136, 2018.
- [3] N. A. Kurniawan and U. N. Malang, “Paradigma Pendidikan Inklusi Era Society 5.0,” *JPD J. Pendidik. Dasar, Pros. Semin. dan Disk. Nas. Pendidik. Dasar 2020*, pp. 1–6, 2020.
- [4] A. Maritsa, U. Hanifah Salsabila, M. Wafiq, P. Rahma Anindya, and M. Azhar Ma’shum, “Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan,” *Al-Mutharahah J. Penelit. dan Kaji. Sos. Keagamaan*, vol. 18, no. 2, pp. 91–100, 2021, doi: 10.46781/al-mutharahah.v18i2.303.
- [5] R. K. Sari and S. Nurani, “Quizizz atau Kahoot! Gamifikasi dalam Pembelajaran Bahasa Inggris,” *J. Pendidik. dan Kebud.*, vol. 1, no. 3, pp. 78–86, 2021, <https://journal.amikveteran.ac.id/index.php>
- [6] K. N. S. Rahayu, “Sinergi Pendidikan Menyongsong Masa Depan Indonesia di Era Society 5.0,” *Edukasi J.*

- Pendidik. Dasar*, vol. 2, no. 1, pp. 87–100, 2021.
- [7] A. Lukum, “Pendidikan 4.0 Di Era Ggenerasi Z: Tantangan Dan Solusinya,” *Pros.Semnask PKK*, vol. 2, p. 13, 2019.
- [8] Badan Standar Nasional Pendidikan, “Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI,” 2010.
- [9] E. Widiyanto, “Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi,” *J. Educ. Teach.*, vol. 2, no. 2, p. 213, 2021, doi: 10.24014/jete.v2i2.11707.
- [10] I. A. D. Astuti, R. A. Sumarni, and D. L. Saraswati, “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android,” *J. Penelit. Pengemb. Pendidik. Fis.*, vol. 3, no. 1, p. 57, 2017, doi: 10.21009/1.03108.
- [11] D. Kusumayanti and C. C. Astuti, “Android Based E-Module Development on Computer Learning and Basic Networks Class X TKJ,” *JICTE (Journal Inf. Comput. Technol. Educ.)*, vol. 5, no. 1, pp. 24–30, 2021, doi: 10.21070/jicte.v5i1.1335.
- [12] L. Akhmadi, A. D. Herlambang, and S. H. Wijoyo, “Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Untuk Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer Dan Jaringan Di SMK Negeri 2 Malang Dengan Model Pengembangan Four-D,” *Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 4, pp. 3874–3879, 2019.
- [13] N. Hikmah, M. Hamid, and Syamsurijal, “Pengembangan E-Modul Interaktif Pada Mata Kuliah Jaringan Komputer di Program Studi PTIK JTIC FT UNM,” *J. Mediat. J. Media Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 13–16, 2021.
- [14] A. S. E. Santosa, G. S. Santyadiputra, and D. G. H. Divayana, “Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Administrasi Jaringan Kelas Xii Teknik Komputer Dan Jaringan Di Smk Ti Bali Global Singaraja,” *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, p. 62, 2017, doi: 10.23887/karmapati.v6i1.9269.
- [15] A. Yogie Pranata Wijaya and S. Chendra Wibawa, “Pengembangan Media Pembelajaran Jaringan Komputer Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Smk Antartika Surabaya,” *IT-Edu J. Inf. Technol. Educ.*, no. Vol 2 No 01 (2017): No 01 Volume 02 2017, 2017, <https://ejournal.unesa.ac.id>
- [16] S. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, 19th ed. Bandung: ALFABETA, 2013.
- [17] I. M. Tegeh and I. M. Kirna, “Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model,” *J. IKA*, vol. 11, no. 1, p. 16, 2013, <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IKA/article/view/1145>
- [18] A. Latip, “Penerapan Model Addie Dalam Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Literasi Sains,” *DIKSAINS J. Ilm. Pendidik. Sains*, vol. 2, no. 2, pp. 102–108, 2022, doi: 10.33369/diksains.2.2.102-108.
- [19] I. E. Paska, I. M. A. Wirawan, and G. A. Pradnyana, “Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Kelas Xi Teknik Komputer Dan Jaringan Di Smk Negeri 3 Singaraja,” *J. Pendidik. Teknol. dan Kejur.*, vol. 14, no. 1, pp. 72–83, 2017, doi: 10.23887/jptk.v14i1.9883.
- [20] F. Prasetyo, “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Powerpoint 2016 Pada Subtema 1 Manusia Dan Lingkungan Di Kelas V Sekolah Dasar,” *Artik. Ilm.*, pp. 1–20, 2018, <https://repository.unja.ac.id/4582/>
- [21] W. Budiaji, “Skala Pengukuran Dan Jumlah Respon Skala Likert (The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale),” *J. Ilmu Pertan. dan Perikan. Desember*, vol. 2, no. 2, pp. 127–133, 2013, <http://umbidharma.org/jipp>
- [22] J. Kuswanto and F. Radiansah, “Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI,” *J. Media Infotama*, vol. 14, no. 1, 2018.
- [23] N. Gola, S. Subiki, and L. Nuraini, “Profil Respon Siswa Penggunaan E-Modul Fisika Berbasis Android (Andromo),” *J. Pembelajaran Fis.*, vol. 11, no. 2, p. 53, 2022, doi: 10.19184/jpf.v11i2.31558.
- [24] G. Pratama, D. G. H. Divayana, and N. Sugihartini, “Pengaruh E-Modul Berbasis Metode Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Basis Data Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Siswa (Studi Kasus : Kelas XII Rekayasa Perangkat Lunak Di SMK Negeri 1 Negara),” *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 2, p. 121, 2019, doi: 10.23887/janapati.v7i2.12369.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.