E-ISSN: 2715-9647
P-ISSN: 2720-9091

JPTIV
http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPVTI/index
Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Vokasional
Volume 5, No. 2, Desember. 2023
DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jpvti

MEDIA E-LEARNING SEBAGAI PENUNJANG PEMBELAJARAN PADA SISWA SMK N 4 RAMBAH KELAS XI JURUSAN TKJ

Rina Wati ✉, Agung Setiawan[2]
[12]Pendidikan Teknologi Informatika, FKIP, STIKES ROKANIA
Corresponding Author: rina.psp2017@gmail.com

INFORMASI

Artikel History:

Rec. 20-November-2023
Acc. 28-Desember-2023
Pub. Desember, 2023
Page. 124-134

Kata kunci:

- *Modul E-learning*
- *Penunjang Pembelajaran*
- *Siswa Kelas XI TKJ*

ABSTRAK

The problem in this research is that the learning carried out is still conventional, so it does not support this learning. The aim of this research is to look at e-learning Mediaes as supporting learning at SMKN 4 Rambah. This research uses research and development methods. The sample in this research was students of SMKN 4 Rambah Class XI TKJ Department. The data collection technique in this research is using questionnaires. The conclusion of this research is that students of SMKN 4 Rambah class The results of 9 students out of 14 total students got a score of 64%, so this research can be categorized as medium, so the e-learning Mediae can support improving learning carried out in the classroom

This is an open access article under the CC BY-SA license.

.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada saat ini mengalami perkembangan yang sangat signifikan. Salah satu yang terkena dampaknya pada bidang pendidikan. Pendidikan suatu proses kegiatan yang secara sistematis diarahkan kepada suatu tujuan proses pembelajaran yang optimal. Untuk mewujudkan hasil yang optimal, siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran.

Pendidikan merupakan satu aspek penting dalam pembangunan suatu negara. Dalam era digital dan global seperti saat ini, perkembangan teknologi informasi telah mengubah paradigma pembelajaran di semua tingkat pendidikan. Salah satu perkembangan yang signifikan adalah penggunaan teknologi *e-learning*, yang memberikan akses yang lebih fleksibel dan luas terhadap konten pembelajaran. Pendidikan merupakan hal yang sangat penting diperoleh bagi setiap manusia, di Indonesia setiap anak diwajibkan menempuh Pendidikan hingga 12 tahun atau sampai dengan tingkat SLTA, di tingkat SLTA anak bisa menentukan pilihan nya mau sekolah di SMA atau di SMK, SMA merupakan Sekolah Menengah Atas dan SMK ialah Sekolah Menengah Kejuruan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu tingkat sekolah yang berorientasi pada kompetensi keahlian siswa untuk di bidang keterampilan seperti industri dan teknologi, (Saputra, 2017) yang menyatakan bahwa SMK merupakan pendidikan menengah kejuruan yang mengutamakan pengembangan kemampuan peserta didik terhadap keahlian tertentu, sehingga diharapkan siap untuk memasuki dunia kerja dan industri. Peran vital SMK adalah menyiapkan siswa untuk dunia kerja.

Pendidikan di SMK juga perlu terus berkembang sesuai dengan perkembangan teknologi dan tuntutan industri. Media pembelajaran mencakup apa saja yang digunakan guru untuk melibatkan semua panca indera penglihatan, pendengaran, peraba, penciuman dan pengecapan saat menyampaikan pelajarannya. Media pelajaran adalah pembawa informasi yang dirancang khusus untuk memenuhi tujuan dalam situasi belajar-mengajar, (Arifannisa et al., 2023). Model pembelajaran konvensional di SMK sudah tidak lagi memadai untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran yang efektif dan relevan bagi siswa Media pembelajaran dapat berupa manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap, (Sharfina, 2021). Pengembangan model *e-learning* yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa SMK mungkin belum optimal. Terdapat permasalahan khusus yang perlu diatasi, seperti penyusunan materi pembelajaran kejuruan, interaktivitas, pengukuran hasil pembelajaran yang efektif, dan aksesibilitas teknologi. *E-learning* memungkinkan pendidik dan peserta didik melakukan pembelajaran tanpa harus bertemu secara fisik dan tidak dibatasi waktu untuk melakukan pembelajaran, (Manggala et al., 2018). *E-learning* adalah media yang digunakan untuk menyalurkan informasi dari pendidik ke peserta didik melalui media komputer dan internet. Pada saat ini maupun masa yang akan datang teknologi *e-learning* dapat menjadi sebuah solusi dan teknologi alternatif untuk digunakan sebagai metode pembelajaran, (Budiman et al., 2019).

Pembelajaran *e-learning* berfokus pada siswa, karena siswa dituntut secara mandiri dan tanggung jawab terhadap waktu pelaksanaan pembelajaran, dan siswa dituntut secara aktif selama pembelajaran berlangsung. Pembelajaran *e-learning* berbeda dengan pembelajaran konvensional yang mana guru sebagai sumber belajar atau ilmu yang serba tahu untuk menyalurkan ilmunya kepada siswa, (Arifin, 2023). Media pembelajaran *e-learning* merupakan media pembelajaran untuk mengembangkan potensi siswa saat pembelajaran berlangsung dengan memanfaatkan teknologi informasi dan computer, (Ikrom & Rosnelli, 2022). *E-learning* adaptif sebagai suatu sistem *e-learning* yang secara keseluruhan menyesuaikan rangkaian penyampaian informasi dan susunan hubungan, yang disampaikan dengan menyesuaikan karakteristik gaya belajarnya, (Winna Dharmayanti & Nurcahyo, 2021).

E-learning merupakan suatu sistem pembelajaran yang memanfaatkan teknologi untuk menghubungkan peserta didik dengan pendidik melalui koneksi internet untuk mempermudah dalam menyalurkan informasi. *E-learning* dalam

Volume 5, No. 2, Desember. 2023
DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jpvti

praktiknya sering disebutkan sebagai pendidikan jarak jauh berbasis internet, (Rahman et al., 2021). *E-learning* sebagai sembarang pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik *Local Area Network* (LAN), *Wide Area Network* (WAN), atau internet untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi atau bimbingan, (Dea Duiga Febra Tiara Alda, 2023).

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-learning* adalah suatu media pembelajaran elektronik yang berbasis web dan hanya bisa diakses melalui internet. Melalui pemebelajaran *e-learning* tersebut, mahasiswa menerima materi pembelajaran dan berinteraksi/berdiskusi dengan dosen dari jarak jauh hanya dengan mengakses situs *web* yang telah disediakan Sekolah.

Pemanfaatan media *e-learning* pada pembelajaran berakibat pada perubahan budaya belajar dalam konteks pembelajaran, pertama siswa di tuntut secara mandiri dalam belajar agar siswa memiliki motivasi dan mampu mengatur dirinya sendiri dalam pembelajaran. Kedua harus memiliki keahlian dalam mengembangkan, pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Ketiga harus adanya fasilitas yang medukung dalam pembelajaran. Keempat adanya kreatif dari administrator dalam menyiapkan fasilitas pembelajaran, (Susanti & Jalinus, 2018). *E-learning* memiliki arti yang luas. *E-learning* dapat diartikan suatu kegiatan pembelajaran yang menggunakan media internet untuk tersampaikannya bahan ajar kepada siswa, dimana dalam kegiatan pembelajaran tersebut memanfaatkan jaringan internet, LAN (*Local Area Networke*), WAN (*Wider Area Network*), (Arifin, 2023). Media pembelajaran berbasis komputer dan internet ini disebut dengan *e-learning*. Salah satu software *open source* dari *e-learning* yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran adalah *Moodle*, pemanfaatan *software open source Moodle* ini tidak diperlukan biaya atau gratis, (Muazizah et al., 2016).

Berdasarkan pendapat para ahli diatas menjelaskan bahwa *e-learning* merupakan pembelajaran yang menggunakan internet dan computer sebagai media nya serta Media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar, sehingga dapat membuat siswa ;ebih semangat lagi dalam belajar,

E-learning adalah instruksi yang diantarkan melalui sistem komputer dengan tujuan membangun keterampilan dan kemampuan yang dapat ditransfer (*transferable*). *E-learning* yang efektif selayaknya memiliki karakteristik sebagai berikut, (Indarti et al., 2015).

a. Meliputi konten yang relevan dengan fitur pembelajaran
b. Menggunakan metode instruksi seperti contoh dan praktek untuk membantu pembelajaran
c. Memanfaatkan berbagai elemen media untuk menyampaikan konten dan metode
d. Membangun pengetahuan dan keterampilan baru yang dapat meningkatkan performa

E-learning merupakan pengiriman materi pembelajaran melalui suatu media elektronik seperti Internet, intranet/extranet, satellite broadcast, audio/video

tape, interactive TV, CD-ROM, dan *Computer-Based Training* (CBT), (Suartama, 2014). *E-learning* menunjuk pada pengirim materi pembelajaran kepada siapapun, dimanapun, dan kapanpun dengan menggunakan berbagai teknologi dalam lingkungan pembelajaran terbuka dan fleksibel merujuk pada kebebasan peserta didik dalam hal waktu, tempat, kecepatan, isi materi, gaya belajar, jenis evaluasi, belajar kombinasi atau mandiri, (Surjono, 2013). Dengan adanya fitur materi pada aplikasi *e-learning* sehingga menambah fasilitas siswa dalam medapatkan materi pelajaran, dengan adanya fitur tugas dapat menambah fasilitas guru dan siswa dalam pendistribusian tugas dan pengumpulan tugas, dengan adanya fitur ujian dapat menambah fasilitas guru dan siswa dalam memberikan dan mengerjakan ujian secara online, dengan adanya fitur forum, chat dan pesan pribadi sehingga menambah fasilitas guru dan siswa dalam interaksi di luar jam sekolah, dengan adanya fitur nilai sehingga menambah fasilitas guru dalam mengelola nilai dan menambah fasilitas siswa dalam mendapatkan informasi nilai, (Yusuf, 2016). *E-learning* adalah pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronika untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi atau bimbingan sebagai bentuk pendidikan jarak jauh yang dilakukan melalui komputer dan internet, (Ridha Mafaza, 2016)

Pembelajaran *e-learning* tersebut sangat cocok dengan kondisi sekarang dimana semua siswa sudah mempunya smartphone yang bisa dijadikan suatu alat dalam menyebarkan pembelajaran kepada peserta didik, terutama pada hal tingkat SMK yang mengharuskan peserta didik untuk lebih giat lagi belajar karena di persiapkan untuk bidang kerja.

Siswa SMK merupakan kelompok yang memiliki kebutuhan khusus dalam pembelajaran, karena mereka sedang mempersiapkan diri untuk memasuki dunia kerja dengan keahlian dan keterampilan tertentu. Namun, penggunaan model pembelajaran konvensional mungkin tidak sepenuhnya memenuhi kebutuhan mereka. Dalam konteks ini, pemanfaatan teknologi *e-learning* menjadi alternatif yang menarik, yang dapat memberikan berbagai keuntungan, seperti:

a. Fleksibilitas: *E-learning* memungkinkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja, memungkinkan mereka untuk mengatur jadwal belajar sesuai dengan kebutuhan mereka sendiri.
b. Kemudahan Akses: Materi pembelajaran *e-learning* dapat diakses melalui perangkat digital seperti komputer atau smartphone, yang umumnya tersedia bagi banyak siswa.
c. Interaktifitas: Model *e-learning* yang baik dapat dirancang dengan elemen-elemen interaktif, seperti ujian online, forum diskusi, atau simulasi, yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
d. Pemantauan dan Evaluasi: *E-learning* memungkinkan guru atau pengajar untuk melacak kemajuan siswa secara real-time, memungkinkan penyesuaian pembelajaran berdasarkan kebutuhan individu.

Meskipun potensi manfaat ini ada, pengembangan model *e-learning* yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa SMK adalah tugas yang kompleks dan memerlukan perhatian khusus.

Volume 5, No. 2, Desember. 2023
DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jpvti

Permasalahan seperti kurangnya konten yang sesuai dengan kejuruan, keterbatasan sumber daya teknologi di SMK, dan tantangan dalam memotivasi siswa untuk mandiri dalam belajar perlu diatasi.

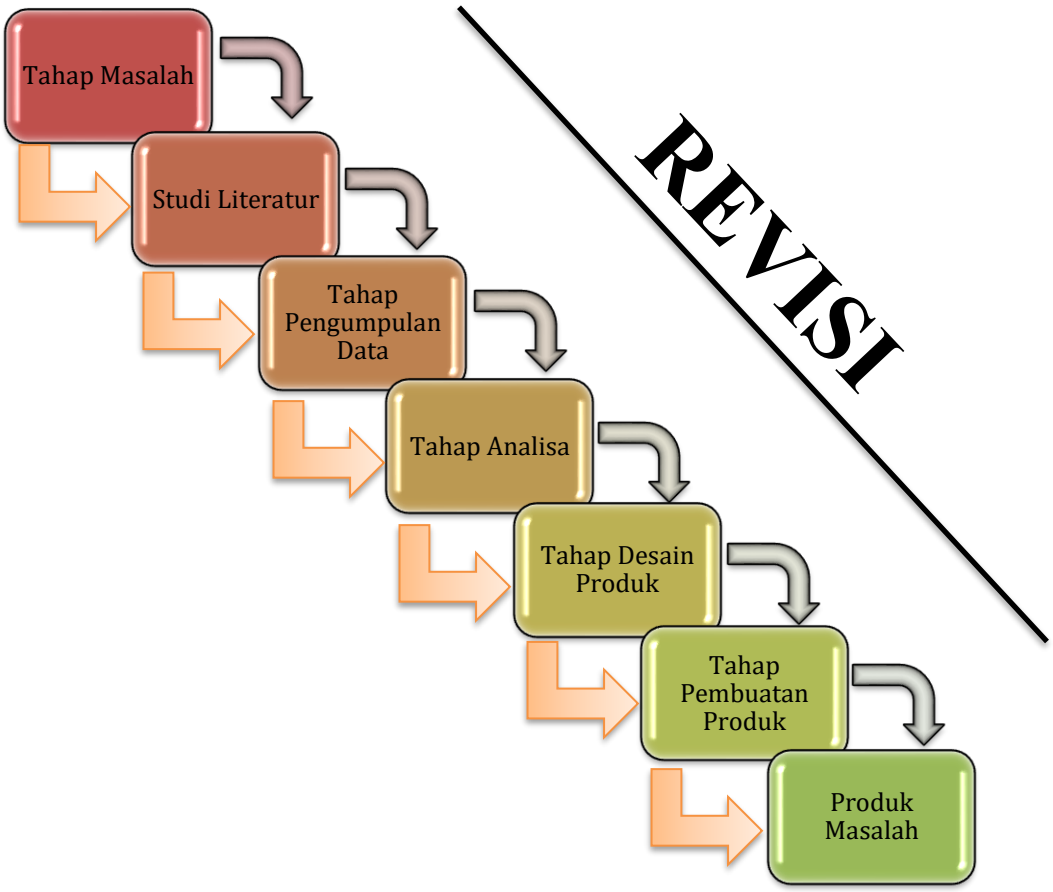
Proses pembelajaran diperlukan beberapa aspek yang sudahdirancang sesuai ketentuan sehingga menciptakan lingkungan belajar yang efektif serta efisien. Hal ini menjadi kunci kesuksesan suatu sistem pembelajaran jarak jauh yang membutukan interaksi antara pengajar dan peserta didik secara efisiensi dan menumbuhkan motivasi belajar pada siswa, (Su'uga et al., 2020). Keberhasilan pendidikan di sekolah sangat tergantung pada proses belajar mengajar di dalam kelas yaitu guru, serta guru perlu berupaya meningkatkan kualitas pembelajaran yang dikelolanya, (Zulfiati et al., 2021).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut, (Saputra, 2017). Pengertian lain, penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran, (Budiman et al., 2019). Berdasarkan pendapat kedua ahli diatas maka dapat kita simpulkan bahwa *Research and Development* ini sendiri merupakan metode untuk menghasilkan produk-produk tertentu dalam penerapannya.

Pengambilan data pada penelitian ini dilaksanakan dikelas XI Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 4 Rambah Semester Ganjil Tahun Ajaran 2023/2024 dan Penelitian ini mengambil lokasi di SMK Negeri 4 Rambah kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan. Lokasi penelitian ini diambil karena akses menuju sekolah lebih mudah, terjangkau, tidak menghabiskan dana, serta memperoleh data lebih mudah. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, (Sugiyono, 2019). Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *total sampling*. Dimana semua populasi dijadikan sampel. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh Siswa kelas XI SMK Negeri 4 Rambah.

Adapun rancangan dalam penelitian ini meliputi 7 langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development (R&D)* yaitu Tahap Masalah, Studi Literatur, Tahap Pengumpulan Data, Tahap Analisa, Tahap Desain Produk, Tahap Pembuatan Produk dan Produk Masalah.



Gambar, 2.1. Langkah-Langkah Pembuatan Media Penelitian

Tahap masalah berdasarkan wawancara di SMK Negeri 4 Rambah, belum terdapat media pembelajaran interaktif yang dapat membantu guru dalam penyampaian materi. Peneliti ingin membantu dengan mengembangkan media pembelajaran *e-learning*. Studi Literatur pada tahap ini dilakukan studi literatur dengan cara mempelajari buku, jurnal, ataupun referensi lain yang terkait dengan penelitian ini. Tahap pengumpulan data observasi awal berupa wawancara, adapun materi yang digunakan disesuaikan dengan silabus dan kurikulum yang diterapkan di SMK Negeri 4 Rambah. Tahap Analisa merupakan media pembelajaran yang sudah selesai divalidasi dan sudah mendapat respon, dibuat hasil analisa datanya. Tahap desain produk adalah media yang akan dibuat dalam penelitian ini adalah alat penunjang di dalam proses pembelajaran. Tahap Uji Coba Produk yaitu media pembelajaran diuji coba kepada dosen pembimbing, setelah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing maka media siap diuji cobakan kepada siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 4 Rambah, dengan kata lain media pembelajaran kita uji coba kepada sampel yang bukan sampel asli atau merupakan sampel percobaan sebelum media kita sebarkan ke sampel

Volume 5, No. 2, Desember. 2023
DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jpvti

asli. Tahap Pembuatan Produk yaitu Mengidentifikasi kebutuhan dan karakteristik pengguna, serta masalah yang ingin dipecahkan oleh modul sehingga Menghasilkan ide-ide kreatif untuk konsep modul dan membuat modul dan mengimplementasikannya dalam proses pembelajaran. Produk masalah adalah modul yang dirancang untuk menyelesaikan masalah atau kebutuhan spesifik pengguna dalam proses pembelajaran. Modul ini biasanya memiliki fokus yang jelas pada tujuan pembelajaran dan efektivitas dalam membantu pengguna mencapai tujuan tersebut.

Instrumen penelitian merupakan alat yang akan digunakan untuk memperoleh data menjawab dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pertanyaan penelitian. Dalam penelitian pengembangan ini instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner (angket) dan soal tes (*pretest & postest*). Untuk teknik pengumpulan data, peneliti mempergunakan angket yang dipergunakan sebagai alat untuk memberikan informasi berupa penilaian dan komentar dari responden. Proses pengumpulan data ini menggunakan data skala *Guttman,* dimana diketahui bahwa skor maksimal dari data tersebut adalah1 (Ya) dan skor minimal data tersebut adalah 0 (Tidak). Proses pengisian angket diwujudkan dalam bentuk *checklist* yang terdapat pada lembar angket beserta dengan komentar di kolom yang sudah disediakan. Pada proses pengumpulan data menggunakan angket ini akan dilakukan penilaian oleh guru dan siswa/siswi.

Tabel 1. Skala *Guttman*

Kategori	Skore Jawaban
Ya	1
Tidak	0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan pembuatan Media *e-learning* sebagai penunjang hasil belajar siswa. Penelitian ini memanfaatkan 7 langkah pembuatan Media, yaitu tahap masalah, studi literatur, tahap pengumpulan data, tahap analisa, tahap desain produk, tahap pembuatan produk, dan produk masalah.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan terhadap 14 0rang siswa yang tergabung dalam kelas XI Jurusan TKJ di SMK Negeri 4 Rambah, maka dapat kita lihat dari tabel berikut:

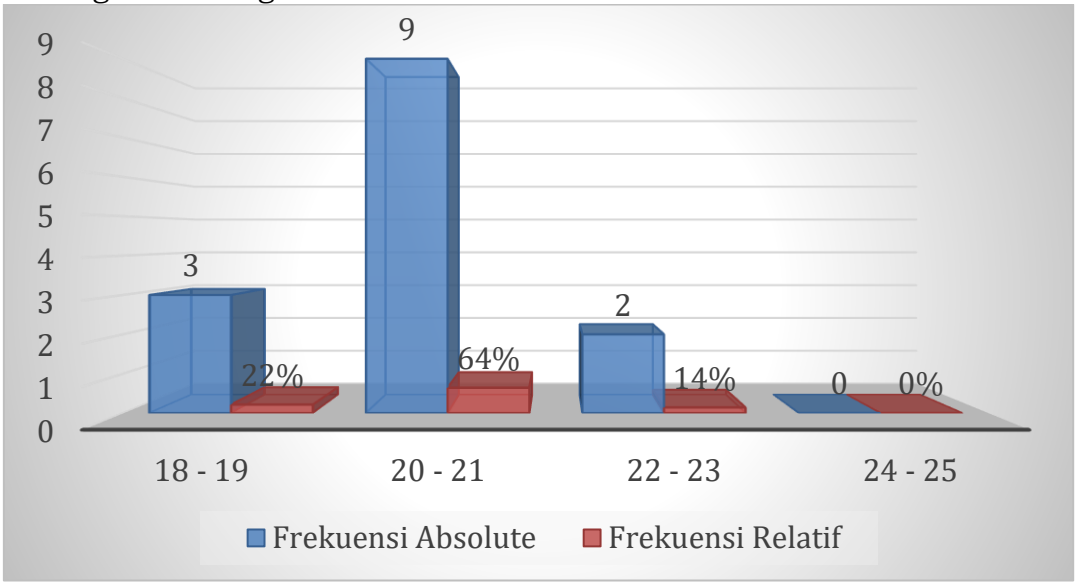
Tabel 2. Distribusi Hasil Angket Siswa SMK Negeri 4 Rambah Jurusan TKJ

Kelas Interval	Frekuensi Absolute	Frekuensi Relatif
18 - 19	3	22%
20 - 21	9	64%
22 - 23	2	14%
24 - 25	0	0%
Jumlah	14	100%

Sumber: Hasil Olah Data Peneliti 2023

Volume 5, No. 2, Desember. 2023
DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jpvti

Berdasarkan hasil tabel distribusi di atas untuk lebih jelasnya kita lihat di dalam diagram batang di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Hasil Angket Siswa Kelas XI SMK Negeri 4 Rambah Jurusan TKJ

Berdasarkan hasil jawaban angket diatas, dari 14 orang dengan jumlah jawaban 25 soal yang mana dari satu soal nilainya 1 bila menjawab ya dan 0 bila menjawab Tidak, dari hasil tersebut diperoleh kelas interval 18 – 19 dengan 3 orang atau 22% , 20 – 21 dengan 9 orang atau 64%, 22 – 23 dengan 2 orang atau 14%, 24 – 25 dengan 0 orang atau 0%,

PEMBAHASAN

E-learning merupakan metode pembelajaran yang sederhana dan memudahkan guru dan peserta didik. Proses pembuatan Media *e-learning* memudahkan guru, karena dengan Media e-learning guru mampu mengaplikasikannya terhadap peserta didik, apalagi di era modrenisasi sekarang, semua orang menggunakan internet untuk media komunikasi sehingga dengan pembelajaran e-learning dapat meningkatkan kualitas pembelajaran tersebut. Dari hasil angket tersebut dapat kita simpulkan bahwa Media ajar *e-learning* belum bisa menunjang pembelajaran dengan maksimal , hal ini dapat kita lihat bahwa 9 orang atau 64% yang suka dengan Media tersebut, hal ini kemungkinan di latar belakangi oleh beberapa factor, terlebih dengan kualitas jaringan yang tidak bagus, laboratorium yang belum memadai, sehingga menghambat siswa dalam menerapkan Media ajar tersebut, tetapi dengan hasil tersebut membuat hasil Media *e-learning* ini di minati oleh 9 orang dari 14 orang dalam satu kelas tersebut.

Tetapi dengan model *e-learning* ini membantu guru dalam pembelajaran sehingga memudahkan guru berinteraksi dengan para siswa, guru dan siswa juga tidak terbatas oleh waktu sehingga

Volume 5, No. 2, Desember. 2023
DOI: http://dx.doi.org/10.23960/jpvti

pembelajaran ini bias dilakukan kapan dan dimanapun, e-learning ini hanya sebagai media penunjang pembelajaran bukan mengganti materi pembelajaran tersebut. Sehingga sangat menyenangkan bila semua guru bisa menerapkan pembelajarn dengan Media *e-learning* tersebut.

Penelitian ini juga di dukung oleh penelitian yang dilakukan (Yusuf, 2016) dengan judul Penerapan *E-Learning* Sebagai Penunjang Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013, dengan. Kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut: (1) e-learning moodle membantu guru dalam pembelajaran. (2) e-learning dapat membantu proses belajar mengajar tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah peserta didik Sekolah Menegah Kejuruan Negeri 4 Rambah kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan dapat dikatakan bahwa Media ajar *e-learning* dapat menunjang proses pembelajaran hal ini di ketahui dari 14% di kategorikan tinggi, 64% dikategorikan sedang, dan 22% di kategorikan sangat kurang. hasil dari 9 orang peserta didik dari 14 keseluruhan peserta didik mendapatkan skore 64%, maka penelitian ini dapat di kategorikan sedang, jadi Media *e-learning* dapat menunjang dalam meningkatkan pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas dan menarik minat peserta didik dalam proses belajar mengajar yang dilakukan. Modul e-learning ini dirancang sebagai sumber belajar yang komprehensif untuk mengenalkan konsep dasar jaringan komputer. Modul ini ditujukan kepada peserta didik yang ingin memahami prinsip-prinsip jaringan komputer dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Materi dalam modul ini disusun secara bertahap, mulai dari konsep dasar jaringan komputer hingga pembahasan mengenai jenis layanan jaringan dan troubleshooting jaringan sederhana. Modul ini juga dilengkapi dengan berbagai contoh dan ilustrasi untuk membantu peserta didik memahami materi dengan lebih mudah.

Kesimpulannya, modul e-learning ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar yang bermanfaat bagi peserta didik untuk: (1) Meningkatkan literasi digital di bidang jaringan computer, (2) Memahami peran dan fungsi jaringan komputer dalam kehidupan sehari-hari, (3) Menyadari pentingnya membangun dan memelihara jaringan computer, (4) Memiliki keterampilan dasar untuk mengidentifikasi dan mengatasi masalah jaringan sederhana.

DAFTAR PUSTAKA

Arifannisa, Yuliasih, M., Hayati, Sepriano, Adnyana, I. N. W., Putra, P. S. U., & Pongpalilu, F. (2023). *Sumber dan Pengembangan Media Pembelajaran* (M. K. Efitra, S.Kom. (ed.)). PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Arifin, S. F. A. (2023). *Pembelajaran e-learning sebagai pelaksanaan merdeka belajar siswa sekolah dasar abad 21 1. Indonesian Journal Education Basic, 01*(01), 1–12.

Budiman, A., Arifin, A., & Marlianto, F. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Learning Pada SMK di Pontianak. Jurnal Nasional*

Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI), *2*(2), 133. https://doi.org/10.32672/jnkti.v2i2.1556

Dea Duiga Febra Tiara Alda, H. (2023). *Pengaruh Pembelajaran Menggunakan E-learning Terhadap Prestasi kademik Mahasiswa Program Studi Pendidikan Luar Sekolah (PLS) FIPP Tahun akademik 2021*. *Jurnal Transformasi*, *9*(1), 9–15.

Ikrom, Z., & Rosnelli. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran dengan memanfaatkan E_Learning pada Pembelajaran Instalasi Penerangan ListrikPengembangan Media Pembelajaran dengan memanfaatkan E_Learning pada Pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik*. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *6*(1), 4693–4699. https://doi.org/10.46574/mted.v3i1.79

Indarti, Hidayat, F. N., Tamimuddin, M., Efendi, R., Prayitno, W., & Nurul K., M. (2015). *E-Learning untuk Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) Guru*. In *Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*.

Manggala, E., Asrori, M., & Astuti, I. (2018). *Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Di Sekolah Menengah Kejuruan*. *Jurnal Pendidikan Dan Pembeljaan Khatulistiwa (JPPK)*, *7*(2), 1–7.

Muazizah, N. M., Nurhayati, S., & Cahyono, D. E. (2016). *Keefektifan Penggunaan E-Learning Berbasis Moodle Berpendekatan Guided Inquiry Terhadap Hasil Belajar Siswa*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, *10*(2), 1760–1768.

Rahman, D., Suyasa, P. W. A., & Wahyuni, D. S. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Dengan Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbasis Edmodo Pada Mata Pelajaran Informatika*. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, *10*(1), 13. https://doi.org/10.23887/karmapati.v10i1.31092

Ridha Mafaza, A. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Di Smk Negeri 3 Bojonegoro*. *Jurnal IT-Edu*, *1*(1), 129–136.

Saputra, B. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Website Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Konsep Dasar-Dasar Teknik Digital di Smk Negeri 2 Lamongan*. *Jurnal Pendidikan Teknik Elekro*, *6*(3), 279–285.

Sharfina, G. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Edmodo Pada Mata Pelajaran Prakarya Kewirausahaan Kelas X SMA*. *Jurnal Pendidikan Teknik Dan Vokasional*, *4*(2), 129–148. https://doi.org/10.21009/jptv.4.2.129

Su'uga, H. S., Ismayati, E., Agung, A. I., & Rijanto, T. (2020). *Media E-learning Berbasis Google Classroom Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK*. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, *9*(3), 605–610. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurna

l-pendidikan-teknik-elektro/article/view/36253/32246

Suartama, I. K. (2014). *E-learning: Konsep dan aplikasinya. Universitas Pendidikan Ganesha, November*, 1–200.

Sugiyono, S. (2019). *Metodologi Penelitian Kualitatif Kuantitatif Dan R&D. Bandung: Cv. Alfabeta*.

Surjono, H. D. (2013). *Membangun Course E-learning Berbasis Moodle*. Edisi Kedua. *UNY Press*, 1–186.

Susanti, W., & Jalinus, N. (2018). *Analisis Pembelajaran Berbasis E-Learning Dengan Teknologi. JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, *2*(2), 49–56.

Winna Dharmayanti, & Nurcahyo, R. W. (2021). *Analisis dan Perancangan E-Learning Adaptif di Sekolah Menengah Kejuruan. Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, *5*(1), 1–10. https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i1.2544

Yusuf, A. R. (2016). *Penerapan E-Learning Sebagai Penunjang. Seminar Nasional Telekomunikasi Dan Informatika (SELISIK 2016) Bandung, Selisik*, 225–229.

Zulfiati, H. M., Djufri, E., & Ardhian, T. (2021). *Pengembangan E-Learning Schoology Pada Masa Pandemi Covid-19 Di PGSD FKIP Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa. Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, *5*(1), 579–592. https://doi.org/10.30738/tc.v5i1.9130