PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS METODE RESITASI MATERI KOMUNIKASI VIA JARINGAN PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SMK KELAS X SEDERAJAT

Yulia Azika Rahma[1], Darmansyah[2], Meldi Ade Kurnia Yusri[3], Rahmi Pratiwi[4]

[1,2,3,4]*Universitas Negeri Padang*
E-mail : yuliaadikarahma@gmail.com

ABSTRACT

This development research is motivated by challenges in the Informatics learning process in Vocational High Schools caused by limited material delivered by teachers due to the lack of supporting learning resources. This study uses a research and development (RnD) method with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The data collection instrument uses a validation questionnaire consisting of a material validation questionnaire, media validation, a response questionnaire from students and teachers, as well as pre-test and post-test questions for the sample test. The results of the validity test by material experts obtained an average of 4.60 with the category "Very Valid". Then the results of media validation by media validator I obtained an average of 4.95 and media validator II obtained an average of 4.93 with the category "Very Valid". The results of the practicality test to teachers obtained an average of 4.89 and students obtained an average of 4.75 with the category "Very Practical". The results of the effectiveness test were tested by t-test with a significance level of 0.05, obtained a significance value of 0.037 ($\alpha < 0.05$), so that the developed E-module can be said to be effective in learning. It was concluded that the E-module based on the Recitation Method of Communication Material Via Networks in Informatics Subjects in Class X of Vocational High Schools was proven to be valid, practical, and effective in learning.

Keywords : *E-module, Recitation Method, Recitation Method-Based E-module, Informatics, Network Communication*.

ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini dilatarbelakangi oleh tantangan dalam proses pembelajaran Informatika di Sekolah Menengah Kejuruan yang disebabkan terbatas dengan materi yang disampaikan oleh guru karena kurangnya sumber pembelajaran yang mendukung. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (RnD) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Instrumen pengumpulan data menggunakan angket validasi yang terdiri dari angket validasi materi, validasi media, angket respon dari peserta didik dan guru, serta soal *pre test* dan *post test* untuk tes sampel. Hasil uji validitas oleh ahli materi yang memperoleh rata - rata 4,60 dengan kategori "Sangat Valid". Kemudian hasil validasi media oleh validator media I memperoleh rata - rata 4,95 dan validator media II memperoleh rata - rata 4,93 dengan kategori "Sangat Valid". Hasil Uji praktikalitas ke guru memperoleh rata - rata 4,89 dan siswa memperoleh rata - rata 4,75 dengan kategori "Sangat Praktis". Hasil uji efektivitas diuji *t-test* dengan tara siginifikasi 0,05 didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,037 ($\alpha < 0,05$), sehingga E-modul yang dikembangkan dapat dikatakan efektif dalam pembelajaran. Disimpulkan bahwa E-modul berbasis Metode Resitasi Materi Komunikasi Via Jaringan Pada Mata Pelajaran Informatika Di SMK Kelas X Sederajat terbukti valid, praktis, dan efektif dalam pembelajaran.

Kata Kunci : *E-modul, Metode Resitasi, E-modul Berbasis Metode Resitasi, Informatika, Komunikasi Via Jaringan.*

PENDAHULUAN

Pendidikan memainkan peran krusial dalam kehidupan manusia untuk membentuk individu serta masyarakat. Menurut Saputra & Guru (2021) pendidikan merupakan suatu usaha manusia memahami dirinya dan lingkungannya. Menurut Imania, Alvi, & Purwanti (2024) pendidikan merupakan proses pembelajaran mulai dari pengetahuan, keterampillan serta kebiasaan yang dilakukan setiap individu dari satu generasi ke generasi lainnya untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan berkualitas. Proses pembelajaran ini melalui pengajaran, pelatihan dan penelitian.

Saat ini Indonesia memasuki era revolusi industri 4.0. Menurut Haris (2019) era revolusi industri 4.0 semakin mengurangi aktivitas terhubung secara fisik pada lokasi geografis, sebab hampir semua kegiatan manusia transformasi dari manual Menuju digital. Berdasarkan pendapat Parwati & Pramartha (2021) dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi pola pikir pembelajaran dapat bergeser dari berpusat pada guru *(teacher centered)* menjadi berpusat pada peserta didik *(student centered)*. Di era digital ini pendidikan dituntut mengikuti perkembangan teknologi serta memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai fasilitas lebih dan serba canggih untuk memperlancar proses pembelajaran.

Tercapainya tujuan pendidikan dilihat dari bagaimana berlangsungnya proses pembelajaran. Menurut Salsabila, Nugraha & Gusmaneli (2024) belajar itu menjadi proses aktif di mana siswa menambah pengetahuan baru berdasarkan kebiasaan atau pengalaman yang dimilikinya. Menurut Ramatni, Anjely, Cahyono, Rambe dan Shobri (2023) pembelajaran yang efektif tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran berkualitas karena kualitas hasil pembelajaran sangat tergantung pada efektivitas pembelajaran yang terjadi atau diterapkan dalam proses pembelajaran itu sendiri.

Menurut Amilia (2022) untuk mencapai tujuan pembelajaran, perlu keterlibatan seorang guru atau pendidik yang dapat mengoptimalkan penggunaan bahan ajar selama proses pembelajaran. Namun, keadaan di lapangan masih banyak ditemukan guru yang tidak bisa membuat atau mengembangkan bahan ajar untuk proses pembelajaran. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Reski & Bawawa (2022) yang menyatakan bahwa sebagian besar guru belum mampu membuat atau mengembangkan bahan ajar digital. Oleh karena itu, tidak jarang proses pembelajaran masih bersifat konvensional dan mempengaruhi efektivitas pembelajaran yanag akan berlangsung nantinya.

Berdasarkan observasi di Sekolah Menengah Kejuruan (SMKS Taruna 2 Padang) yaitu pembelajaran yang dilaksanakan tidak memberikan kemampuan untuk belajar mandiri. Hal ini dibuktikan dengan model pembelajaran tradisional, membuat siswa terbiasa menerima informasi secara pasif. Selain itu, keterbatasan bahan ajar digital yang interaktif untuk mendukung pembelajaran Informatika. Hal ini dibuktikan bahwa guru menggunakan buku teks dan ppt untuk menjelaskan materi di kelas sebagai media utama, teknologi yang digunakan hanya sebatas itu.

Sedangkan wawancara dengan guru, ditemukan pula bahwa guru sering mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi, khususnya pada mata pelajaran informatika. Salah satu alasannya adalah keterbatasan bahan ajar inovatif dalam proses pembelajaran, karena biasanya hanya menggunakan buku teks. Hal ini sejalan dengan temuan Iraqi (2021) bahwa beberapa tantangan yang dialami oleh guru yaitu teori yang terdapat didalam buku masih kurang lengkap, sehingga guru masih harus melengkapi materi dari berbagai sumber.

Menanggapi hal tersebut, peneliti menyampaikan solusi dengan mengembangkan bahan ajar berbentuk modul elektronik atau biasa disebut E-modul berbasis Metode Resitasi menggunakan *Figma* untuk mencapai tujuan pembelajaran. Metode pembelajaran merupakan strategi yang digunakan oleh guru untuk berinteraksi dengan siswa selama proses pembelajaran. Menurut Muchlar (2023) pendekatan pembelajaran yang dilakukan guru dengan menggunakan metode resitasi adalah memberikan tugas kepada siswa yang dapat dikerjakan dimana saja secara mandiri seperti kelas, halaman sekolah, bengkel, laboratorium, perpustakaan dan sebagainya.

Menurut Amelia, Sundari, Mufit & Dewi (2024) salah satu bentuk bahan ajar yang dapat membantu siswa melakukan kegiatan belajar secara mandiri yaitu dengan memanfaatkan teknologi adalah E-modul. Menurut Trilestari & Almunawaroh (2021) E-modul terdapat tampilan berbagai elemen seperti teks, video, gambar, animasi dan berisi materi elektronika digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran. Sehingga mendorong antusias dan ketertarikan siswa dalam belajar materi yang sedang dipelajari.

Pengembangan E-modul berbasis metode resitasi adalah pendekatan yang dapat membantu interaksi, partisipasi siswa dan pemahaman siswa dalam proses belajar. Pengembangan E-modul yang mengintegrasikan metode resitasi, diharapkan siswa tidak hanya mendapatkan informasi, namun juga memiliki kesempatan untuk lebih memahami dan mengingat materi yang diajarkan. Seiring dengan perkembangan teknologi, dapat belajar dengan mandiri dan pembelajaran jarak jauh, sehingga menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Menurut Muhiddah, Novia, Noni, Mahmud dan Selviyani (2025) penggunaan *Figma* dalam mengembangkan E-modul karena *Figma* menawarkan fitur-fitur unggulan *prototyping*, fitur desain, komponen multimedia, dan desain yang interaktif dan dinamis. *Figma* tidak hanya harus di akses menggunakan aplikasi namun bisa diakses dengan *Link* yang dapat dibuka oleh perangkat apa saja baik *PC* atau *Android* hal ini mempermudah siswa dalam mengakses materi pelajaran yang tersedia dalam E-modul menggunakan *Figma* ini. Diharapkan pengembangan bahan ajar ini membantu proses pembelajaran yang inovatif dan menarik.

Pemilihan mengembangkan E-modul pada Mata Pelajaran Informatika dengan materi Komunikasi Via Jaringan dilakukan untuk mendorong efektivitas pembelajaran dan memanfaatkan teknologi digital. Materi komunikasi via jaringan sesuai dengan kebutuhan era digital dengan memanfaatkan komunikasi daring dan jaringan komputer. Sehingga cocok dijadikan materi dalam E-modul karena mendorong siswa untuk mandiri, dapat memahami konsep dan mengerjakan praktek tanpa harus bimbingan serta di dalam E-modul materi ini memanfaatkan fitur multimedia untuk memperkuat pemahaman konsep dan keterampilan praktik.

Pemanfaatan E-modul ialah dapat belajar secara interaktif dan inovatif melalui kombinasi teks, gambar, video, animasi, dan simulasi praktik langsung. Selain itu pelajaran Informatika pada materinya, ini membutuhkan pengembang interaktif dan inovatif untuk mempermudah proses pembelajaran salah satunya pada materi Komunikasi Via Jaringan dengan menggunakan *Figma* untuk membuat E-modul. Kelebihan *Figma* ialah terdapat desain yang menarik, komponen interaktif dan dapat diakses dengan *Link* oleh perangkat apa saja serta koneksi *internet*, hal ini mempermudah siswa dalam mengakses materi pelajaran yang tersedia dalam E-modul, sehingga proses belajar tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development* - R&D). Penelitian *Research and Development* ini bertujuan untuk menghasilkan produk inovatif melalui proses pengembangan yang sistematis. Prosedur penelitian menggunakan model ADDIE yang terdiri dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Menurut Noviyanti & Gamaputra (2020) penelitian dengan model ADDIE dilakukan secara sistematis meskipun model ini sangat sederhana.

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Menuru Sanaky (2021) validitas produk adalah ukuran sejauh mana produk tersebut benar-benar mengukur atau menjalankan fungsi yang dimaksud, secara tepat dan akurat sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Praktikalitas berkaitan dengan kemudahan dan kemajuan yang didapatkan oleh siswa dalam menggunakan bahan ajar, instrument maupun kepraktisan lainnya. Menurut Saputri & Kanang (2024) efektivitas ialah talak ukur yang merujuk pada sejauh mana pencapaian yang telah dicapai.

Subjek Uji coba dalam penelitian ini terdiri dari subjek uji coba awal (*pilot test*) yang dilakukan pada guru kelas X mata pelajaran dengan jumlah responden 2 guru dan uji lapangan (*field test*) dilakukan pada kelas X dengan jumlah responden 11 siswa. Uji coba awal (*pilot test*) bertujuan untuk menilai tingkat praktikalitas produk sebelum diimplementasikan ke siswa secara penuh. Sedangkan uji lapangan (*field test*) bertujuan untuk menilai respon siswa terhadap praktikalitasa produk setelah penerapan penuh. Uji validasi materi dilakukan oleh ahli materi yang berpengalaman di bidang informatika dan uji validasi media dilakukan oleh dua orang dosen ahli media.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui: (1) obsevasi partisipatif untuk mengamati aktivitas pembelajaran dan menganalisis permasalahan dalam pembelajaran Informatika; (2) angket berstruktur yang dirancang untuk mengumpulkan data validasi ahli materi, ahli media, serta uji praktikalitas (*pilot test* dan *field test*); (3) tes formatif melalu *pre test* dan *post test* untuk mengukur hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah penggunaan media melalui ketuntasan klasikal.Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan analisis kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari komentar dan saran perbaikan produk dari ahli materi dan media sebelum diujicobakan. Data kuantitatif diperoleh dari skor angket uji validasi media, materi, uji praktikalitas (*pilot test* dan *field test*), serta uji efektivitas diperoleh melalui hasil *pre-test* dan *pos-test* yang kemudian dianalisis dengan cara melihat hasil belajar siswa melalui uji hipotesis (uji t). Hasil uji validasi media dan hasil uji validasi materi dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

1. $\overline{X}$ = Rata-rata
2. $\sum x$ = Jumlah Nilai
3. N = Jumlah Responden

Menentukan nilai validitas dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{Skor\ rata - rata}{Skor\ maksimal} x\ 100\%$$

Setelah nilai validasi diperoleh, kemudian dikategorikan dengan tingkat kevalidannya. Untuk menentukan kriteria tingkat validitasnya dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 . Kriteria Validitas Menurut Penilaian Validator

No	Rentang	Kategori
5	>4,51	Sangat Valid
4	3,51 – 4,50	Valid
3	2,51 – 3,50	Cukup Valid
2	1,51 – 2,50	Kurang Valid
1	< 1,50	Tidak Valid

Sumber: Aprillia (2024)

Menentukan nilai kepraktisan dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Kepraktisan} = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ tertinggi} \times 100\%$$

Setelah nilai praktikalitas diperoleh, kemudian dikategorikan sesuai dengan tingkat kepraktisan seperti tabel berikut:

Tabel 2 . Kriteria Validitas Menurut Penilaian Validator

No	Rentang	Kategori
5	>4,51	Sangat Praktis
4	3,51 – 4,50	Praktis
3	2,51 – 3,50	Cukup Praktis
2	1,51 – 2,50	Kurang Praktis
1	< 1,50	Tidak Praktis

Sumber: Aprillia (2024)

Penelitian ini menggunakan *Non Equivalent control group desain,* yaitu desain penelitian quasi eksperimen yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang tidak dipilih secara acak (*nonequivalent*). Selanjutnya dilakukan uji efektivitas dengan menghitung uji normalitas, uji homogenitas dan terakhir melakukan uji hipotesis (*independent samples t-test*).

Pada penelitian pengembangan ini uji normalitas data hasil belajar materi Komunikasi Via Jaringan ranah kognitif dilakukan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dengan ketentuan jika Asymp.sig > 0,05 maka data dapat dikatakan berdistribusi normal (Mundir, 2018). Menurut Sianturi (2022) uji homogenitas merupakan prosedur statistik yang berfungsi untuk mengetahui apakah data dapat dilanjutkan pengujian hipotesis atau tidak. Uji homogenitas dengan uji Lavene statistic $\alpha = 0,05$ atau nilai probabilitas lebih besar dari 0,05. Diasumsikan bahwa sampel uji yang berbeda meskipun berasal dari populasi yang sama mempunyai rata-rata yang berbeda, akan tetapi mempunyai varian yang sama.

Uji hipotesis adalah generalisasi rata-rata dua sampel tidak berkorelasi berupa perbandingan keadaan dua variabel yang independen antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen (Sugiyono, 2019). Kriteria pengujian yang diberikan apabila signifikansi kurang 0,05 (Sign. < 0,05) maka H0 ditolak. Hal ini berarti ada perbedaan rata - rata hasil belajar materi Komunikasi Via Jaringan peserta didik sebelum menggunakan E-modul dan setelah menggunakan menggunakan E-modul.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Kelayakan E-modul

Pengembangan E-modul berbasis Metode Resitasi materi Komunikasi Via Jaringan pada mata pelajaran Informatika Di SMK kelas X sederajat dilakukan dengan mengikuti model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation.* Media yang telah dikembangkan kemudian diuji kelayakannya oleh ahli media, ahli materi, uji praktikalitas guru dan siswa, serta uji efektivitas.

a. Validasi Ahli Media

Tabel 2. Hasil Validitas Ahli

Keterangan	Skor	
	Validator 1	Validator 2
Rata - Rata	4,95	4,93
Kategori	Sangat Valid	Sangat Valid

Validasi media ini dilakukan oleh dua validator yang berbeda. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media 1 yaitu Bapak Dr. Nofri Hendri, M.Pd. E-modul memperoleh nilai rata- rata 4,95 dalam kategori "Sangat Valid" dan ahli media 2 yaitu Bapak Dr. Septriyan Anugrah S.Kom., M.Pd.T. E-modul memperoleh nilai rata-rata 4,93 dalam kategori "Sangat Valid".

b. Validasi Ahli Materi

Tabel 3. Hasil Validitas Ahli Materi

Keterangan	Skor Validator
Rata - Rata	4,60
Kategori	Sangat Valid

Validasi materi ini dilakukan oleh satu validator yang berbeda. Berdasarkan hasil validasi, materi yang terdapat dalam bahan ajar E-modul memperoleh nilai rata-rata 4,60, sehingga termasuk dalam kategori "Sangat Valid" tanpa komentar dan saran perbaikan dari ahli materi.

c. Uji Praktikalitas

Tabel 4. Hasil Uji Praktikalitas

Keterangan	Skor	
	Guru	Siswa
Rata - Rata	4,89	4,75
Kategori	Sangat Praktis	Sangat Praktis

Uji Praktikalitas ini dilakukan oleh guru dan siswa. Hasil uji praktikalitas oleh guru memperoleh rata-rata penilaian 4,83 yang termasuk dalam kategori "Sangat Praktis". Sedangkan uji praktikalitas oleh siswa memperoleh rata-rata 4,75 yang termasuk dalam kategori "Sangat Praktis".

d. Uji Efektivitas

Hasil dari pengujian normalitas yang dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25.0 disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. *Output* SPSS Uji Normalitas

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pretest Kelas Kontrol	.162	11	.200*	.966	11	.841
	Postest Kelas Kontrol	.226	11	.121	.910	11	.244
	Pretest Kelas Eksperimen	.214	11	.171	.919	11	.308
	Postest Kelas Eksperimen	.168	11	.200*	.927	11	.381

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan SPSS versi 25.0, diketahui bahwa hasil *pre test* pada kelas kontrol (X2) memiliki nilai signifikansi sebesar 0,200 sedangkan pada kelas eksperimen (X1) sebesar 0,171. Adapun pada hasil *post test*, kelas kontrol (X2) memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,121 dan kelas eksperimen (X1) sebesar 0,200. Ketentuan pengujian menyatakan bahwa data dikategorikan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0{,}05$. Dapat disimpulkan bahwa baik data *pre test* maupun *post test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki distribusi normal.

Hasil pengujian homogenitas dalam penelitian ini dilaksanakan dengan memanfaatkan *software* SPSS versi 25.0 menggunakan uji Levene. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji ini adalah apabila nilai signifikansi (p) lebih besar dari $\alpha = 0{,}05$, maka data dinyatakan memiliki varians yang homogen. Hasil pengujian homogenitas tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. *Output* SPSS Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance Pretest

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.881	1	20	.359
	Based on Median	.759	1	20	.394
	Based on Median and with adjusted df	.759	1	14.899	.398
	Based on trimmed mean	.912	1	20	.351

Test of Homogeneity of Variance Postest

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	2.563	1	20	.125
	Based on Median	1.123	1	20	.302
	Based on Median and with adjusted df	1.123	1	14.779	.306

Based on trimmed mean	2.446	1	20	.134

Berdasarkan *output* uji homogenitas menggunakan Levene's Test pada SPSS versi 25.0, diketahui bahwa nilai signifikansi pada data *pre test* antara kelas kontrol (X2) dan kelas eksperimen (X1) adalah 0,359 pada kategori Based on Mean. Sementara itu, hasil uji homogenitas untuk data *post test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,125 maka kedua kelompok data dianggap memiliki variansi yang sama atau homogen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa baik pada data *pre test* maupun *post test*, variansi antara kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah homogen.

Uji hipotesis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara nilai kedua kelompok. Untuk membuktikan hipotesis tersebut maka menggunakan uji *Independent T Test*. Berikut hasil uji *Independent T Test* hasil belajar yang menggunakan *software* SPSS versi 25.0 sebagai berikut:

Tabel 6. *Output* SPSS Uji Independent Samples Test

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest	Equal variances assumed	.881	.359	-1.944	20	.066
	Equal variances not assumed			-1.944	16.858	.069
Postest	Equal variances assumed	2.563	.125	-2.271	20	.034
	Equal variances not assumed			-2.271	16.402	.037

Berdasarkan output uji *independent samples test* diatas, Hasil uji *Independent Sample t-test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig. 2- tailed) pada data *pre test* kelas kontrol sebesar 0,066 dan *pre test* kelas eksperimen sebesar 0,069. Sedangkan pada data *post test* kelas kontrol sebesar 0,034 dan *post test* kelas eksperimen sebesar 0,037. Jika dibandingkan dengan batas signifikansi 0,05, maka nilai pada *pre test* kelas kontrol (0,066 > 0,05) dan pada *pre test* kelas eksperimen (0,069 > 0,05) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan diberikan. Sementara itu, nilai signifikansi pada *post test* kelas kontrol (0,034 < 0,05) dan pada *post test* kelas eksperimen (0,037 < 0,05) yang berarti H_1 diterima dan hasil menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelas setelah perlakuan. Hal ini mengindikasikan bahwa perbedaan hasil belajar yang muncul setelah pembelajaran dengan penerapan E-modul sebagai media dalam proses pembelajaran.

Pembahasan

Media yang dikembangkan adalah E-modul pada Mata Pelajaran Informatika kelas X SMKS Taruna 2 Padang. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE *(Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation).* Tahap awal peneliti melakukan observasi di SMKS Taruna 2 Padang. Hasil observasi ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran Informatika di kelas X SMKS Taruna 2 Padang masih belum optimal, peserta didik hanya terbatas dengan materi yang disampaikan oleh guru karena kurangnya sumber pembelajaran yang mendukung peserta didik untuk belajar di sekolah maupun secara mandiri. Hal tersebut karena terbatasnya bahan ajar inovatif yang berbasis media digital. Melalui penelitian ini, peneliti menawarkan solusi pengembangan bahan ajar inovatif berupa modul elektronik (E-modul).

Pengembangan E-modul berbasis metode resitasi diawali dengan tahap *analysis.* Analisis yang dilakukan yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis peserta didik dan analisis materi. Setelah dilakukan proses analisis, tahap selanjutnya adalah tahap *design*, peneliti mulai merancang konsep bahan ajar, *flowchart* dan *storyboard* untuk setiap halaman E-modul yang memuat unsur teks, gambar, video pembelajaran, komponen E-modul, *prototype* interaktif, serta penugasan metode resitasi dengan tiga fase tahapan penugasan, yang dilengkapi langkah – langkah mengerjakan tugas dan tombol pengumpulan tugas.

Pada tahap *development*, rancangan bahan ajar yang telah dibuat sebelumnya diwujudkan menjadi produk nyata. Dalam hal ini, peneliti mengembangkan menggunakan desain visual dengan *Platform Figma* sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard*, dilengkapi unsur teks, gambar, video pembelajaran, komponen E-modul, *prototype* interaktif, serta terdapat penugasan metode resitasi dengan tiga fase tahapan penugasan, yang dilengkapi langkah – langkah mengerjakan tugas dan tombol pengumpulan tugas. Lalu pembuatan E-modul dengan *Figma* menghasilkan modul elektronik interaktif berbentuk *web* yang dapat diakses secara *online* melalui *Link.*

E-modul kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Setelah di revisi dan disetujui. Dilanjutkan dengan tahap implementasi di kelas X SMKS Taruna 2 Padang yang terdiri dari 11 peserta didik dan juga dilakukan uji coba kepada 2 guru. Implementasi E-modul dilakukan untuk 3 kali pertemuan, dalam tahap ini peserta didik dan guru diberikan angket praktikalitas e-modul. Selanjutnya tahap evaluasi dilakukan uji efektivitas untuk menguji efektivitas apakah E-modul yang dikembangkan mempengaruhi hasil belajar peserta didik dengan melakukan uji menggunakan soal *pre-test* dan *post-test*.

Menurut Sanaky (2021) validitas produk adalah ukuran sejauh mana produk tersebut benar-benar mengukur atau menjalankan fungsi yang dimaksud, secara tepat dan akurat sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Dilakukan uji saat validasi materi yaitu kesesuaian materi, keakuratan materi, penyajian, dan kebahasaan. Dari penilaian ahli materi diperoleh rata - rata 4,60 berdasarkan tabel 9 dengan kategori "sangat valid". Selanjutnya dilakukan uji validasi media yang mencakup aspek fisik, penyajian, desain, dan tulisan. Dari hasil uji validasi bersama validator I diperoleh rata-rata 4,95 berdasarkan tabel 9 termasuk kategori "sangat valid" dan validator II memperoleh rata - rata 4,93 berdasarkan tabel 9 termasuk kategori " sangat valid". Hal ini sejalan dengan temuan berbagai penelitian pendukung, salah satunya Aprillia (2024) yang menunjukkan bahwa skor validitas rata - ratanya di atas 4,50 termasuk kategori "sangat valid".

Menurut Muhsinin & Fatmawati, (2020) suatu produk dikategorikan praktis jika produk tersebut mudah dipakai dalam proses pembelajaran atau dalam kegiatan yang dilakukan oleh pengguna. Hasil uji praktikalitas guru memperoleh rata - rata 4,89 dan uji praktikalitas oleh siswa

memperoleh rata - rata 4,75 berdasarkan tabel 10 rata - rata di atas 4,50 termasuk kategori "Sangat Praktis". Hal ini sejalan dengan penelitian Aprillia (2024) bahwa media dikategorikan sangat praktis apabila memenuhi rata - rata di atas 4,50.

Hasil uji efektivitas E-modul menunjukkan beberapa keunggulan signifikan yang mendukung proses pembelajaran siswa. Keunggulan utama E-modul ini meliputi aspek motivasi belajar, kemandirian belajar, evaluasi hasil pembelajaran, struktur bahan ajar, serta penyajian materi yang interaktif dan dinamis. Penyajian materi yang menggabungkan teks, gambar, video, animasi, dan interaktivitas untuk mendorong siswa aktif dan kreatif. E-modul interaktif membantu siswa menguasai materi lebih leluasa. Hal ini sejalan dengan pendapat Lukitoyo & Wirianti (2020) E-modul tidak hanya memenuhi kebutuhan teknis pembelajaran tetapi juga memberikan dampak positif pada aspek motivasi, kemandirian, evaluasi, dan penyajian materi yang inovatif. Dengan demikian, menunjukkan bahwa E-modul dapat dijadikan media pembelajaran alternatif yang efektif dan efisien untuk mendukung proses belajar mengajar di kelas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan E-modul berbasis Metode Resitasi Materi Komunikasi Via Jaringan Pada Mata Pelajaran Informatika untuk siswa kelas X, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil uji validitas produk oleh validator materi memperoleh rata – rata 4,60 dengan kategori "Sangat Valid". Kemudian hasil uji validasi media oleh validator ahli media I memperoleh rata – rata 4,95 dan validator ahli media II memperoleh rata – rata 4,93 dengan kategori "Sangat Valid". Dengan demikian, baik aspek materi maupun media terbukti layak digunakan dalam pembelajaran.
2. Hasil uji praktikalitas oleh guru dan siswa menunjukkan bahwa bahan ajar E-modul memenuhi kriteria "Sangat Praktis" yang dibuktikan dari hasil perolehan nilai rata – rata dari guru yaitu 4,89 dan perolehan nilai rata – rata siswa yaitu 4,75. Berdasarkan penilaian tersebut, maka E-modul terbukti mudah dipahami dan diterapkan dalam proses pembelajaran.
3. Hasil uji efektivitas berdasarkan hasil belajar peserta didik kelas X di SMKS Taruna Padang menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan nilai signifikansi (0,037 < 0,05) pada uji *independent samples t-test*. E-modul berbasis metode resitasi dinyatakan efektif untuk pembelajaran pada mata pelajaran Informatika materi Komunikasi Via Jaringan kelas X SMK.

DAFTAR PUSTAKA

Amelia, O., Sundari, P. D., Mufit, F., & Dewi, W. S. (2024). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-modul Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Energi Terbarukan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *9*(1), 34-39.

Amilia, W. (2022). Peran guru dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi di sekolah dasar kota sawahlunto. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, *6*(1), 254.

Aprillia, V., (2024). Pengembangan Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VIII di SMP. *Skripsi*. Tidak diterbitkan. Padang : UNP.

Haris, M. (2019). Manajemen lembaga pendidikan Islam dalam menghadapi revolusi industri 4.0. *Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan*, *1*(1), 33-41.

Imania, K. A. N., Alvi, S., & Purwanti, Y. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Sosiologi Kelas X Di SMA Negeri 16 Garut. *Petik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, *10*(1), 98-106.

Iraqi, H. S., Lena, M, S., Herdianti, F. D., & Dellava, S. N. A. (2021). Tantangan Guru Abad 21 Dalam Mengajarkan Muatan SBDP Di Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran, 1*(3), 51–59.

Lukitoyo, P. S., & Wirianti, W. (2020). *Modul elektronik: prosedur penyusunan dan aplikasinya.* Yayasan Kita Menulis. *digilib.unimed.ac.id*

Muchlar, R. (2023). Pengembangan Modul Aljabar Berbasis Resitasi Untuk Melatih Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VII MTs Negeri Luwu Timur. *Doctoral dissertation*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. *repository.iainpalopo.ac.id*

Muhiddah, A., Novia, L., Noni, N., & Mahmud, R. (2025). Pelatihan Pembuatan Modul Digital Interaktif Dengan Menggunakan *Figma* di SMK Telkom Makassar. *Bakti: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *5*(1), 59-69.

Mundir. (2018). Statistik Pendidikan. Jember: STAIN Jember Press.

Muhsinin, U., & Fatmawati, K. (2020). Validitas dan Praktikalitas Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Terintegrasi Research Based Learning. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 20*(1), 201.

Noviyanti, N., & Gamaputra, G. (2020). Model Pengembangan ADDIE Dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa). *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik Dan Kebijakan Sosial*, *4*(2), 100.

Parwati, N. P. Y., & Pramartha, I. N. B. (2021). Strategi guru sejarah dalam menghadapi tantangan pendidikan indonesia di era society 5.0. *Widyadari*, *22*(1), 143-158.

Ramatni, A., Anjely, F., Cahyono, D., Rambe, S., & Shobri, M. (2023). Proses pembelajaran dan asesmen yang efektif. *Journal on Education*, *5*(4), 15729-15743.

Reski, A., & Bawawa, M. (2022). Pelatihan penyusunan bahan ajar *online* interaktif untuk meningkatkan kompetensi profesional guru ma al-munawwaroh Merauke. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains Dan Teknologi*, *1*(2), 283-288.

Saputra, M. P. A., & Guru, S. M. K. N. (2021). Hubungan Tingkat Pendidikan Dan Tanggung Jawab Lingkungan Dengan Partisipasi Pemeliharaan Kesehatan Lingkungan. Jurnal Pendidikan Pembangunan Berkelanjutan, 17(01), 97353.

Salsabila, S., Nugraha, B. A., Gusmaneli, G. (2024). Konsep Dasar Belajar dan Pembelajaran dalam Pendidikan. *Jurnal Bahasa dan Pendidikan.* Vol.4, No.2 April 2024, Hal 100-110.

Sanaky, M. M. (2021). Analisis faktor-faktor keterlambatan pada proyek pembangunan gedung asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, *11*(1), 432-439.

Saputri, R., & Kanang, S. (2024). Supervisi Pendidikan Untuk Meningkatkan Kualitas Guru Secara Efektivitas Dan Efisiensi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *9*(2), 256-265.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Trilestari, K., & Almunawaroh, N. F. (2021, January). E-module as a solution for young learners to study at home. In *4th Sriwijaya University Learning and Education International Conference (SULE-IC 2020)* (pp. 364-369). Atlantis Press.