

PENGARUH PENGGUNAAN MODUL AJAR BERBASIS *BLENDED LEARNING* TERHADAP PENGUASAAN MATERI SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI MAN 3 AGAM

Linda Lestari¹⁾, Supriadi²⁾, Darul Ilmi³⁾, Supratman Zakir⁴⁾

^{1,2,3,4)} Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi

e-mail Correspondent: lindalestari.220320@gmail.com

Info Artikel

Abstract

Keywords:

Blended learning,
teaching modules,
material mastery,
informatics.

Kata kunci:

Blended learning, modul
ajar, penguasaan materi,
informatika

This study aims to determine how much influence the use of blended learning based teaching modules has on students' mastery of material in Informatics subjects at MAN 3 Agam. This study uses a quasi-experimental method with a posttest only control group design where the research population is all students of class X MAN 3 Agam, for the research sample using a simple random sampling technique consisting of two classes, namely class X.1 as an experimental class of 25 students and class X.4 as a control class of 28 students. Data analysis was carried out through normality tests, homogeneity, and t-tests. The results showed that the data were normally distributed and homogeneous with a significance value of $0.031 < 0.05$ where the magnitude of the effect was 0.61. Thus, the application of blended learning based teaching modules has a significant influence on increasing students' mastery of material in Informatics subjects

Abstrak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan modul ajar berbasis *blended learning* terhadap penguasaan materi siswa pada mata pelajaran Informatika di MAN 3 Agam. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain *posttest only control group design* dimana populasi penelitiannya yaitu seluruh siswa kelas X MAN 3 Agam, untuk sampel penelitian menggunakan teknik *simple random sampling* yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas X.1 sebagai kelas eksperimen sebanyak 25 siswa dan kelas X.4 sebagai kelas kontrol sebanyak 28 siswa. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, homogenitas, dan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen dengan nilai signifikansi sebesar $0,031 < 0,05$ dimana besaran pengaruhnya yaitu sebesar 0,61. Dengan demikian, penerapan modul ajar berbasis *blended learning* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan penguasaan materi siswa pada mata pelajaran.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran. Di era digital, kemampuan guru dan siswa dalam memanfaatkan teknologi menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan pembelajaran, kita bisa mencari berbagai macam sumber belajar (Rafi Thahir et al., 2022). Banyak pembelajaran yang menggunakan teknologi canggih, sehingga pendidik dituntut untuk memiliki kemampuan IT yang bisa menunjang pembelajaran dan membuat bahan ajar yang lebih kreatif dan inovatif (Rahim Ika, Iswantir, Junaidi, 2022). Namun, kenyataannya di banyak sekolah, termasuk di MAN 3 Agam, pemanfaatan teknologi pembelajaran masih terbatas dan cenderung bersifat konvensional. Hal ini berdampak pada rendahnya penguasaan materi siswa, terutama pada mata pelajaran Informatika yang menuntut keterampilan konseptual dan praktikal secara seimbang. Kondisi ini menjadi isu krusial karena tanpa penguasaan materi yang baik, siswa akan kesulitan memahami konsep dasar teknologi.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *blended learning* dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa (Masruri, 2022; Widiyanty, 2023). Model pembelajaran ini menggabungkan pembelajaran tatap muka dan daring sehingga memberikan fleksibilitas bagi siswa dalam mengakses materi serta memperdalam pemahaman secara mandiri. Penelitian Walid Abdullah (2021) juga mengemukakan bahwa penggunaan modul dalam pembelajaran berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman materi siswa. Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada efektivitas model *blended learning* secara umum tanpa mengintegrasikannya dengan penggunaan modul ajar sebagai sumber belajar utama yang sistematis dan sesuai dengan Kurikulum Merdeka.

Penelitian ini untuk melengkapi kekurangan dari penelitian terdahulu dengan menekankan pada pengembangan dan penerapan modul ajar berbasis *blended learning* yang mengkombinasikan pembelajaran *sinkron* (tatap muka) dan *asinkron* (daring). Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk menganalisis seberapa besar pengaruh penggunaan modul ajar berbasis *blended learning* terhadap penguasaan materi siswa pada mata pelajaran Informatika.

Penelitian ini berupaya menguji hipotesis untuk melihat seberapa besar pengaruh penggunaan modul ajar berbasis *blended learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan penguasaan materi siswa. Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan memperkaya kajian mengenai efektivitas media pembelajaran modern, khususnya dalam konteks integrasi modul ajar dan teknologi digital. Secara praktis, penelitian ini memberikan kontribusi nyata bagi pendidik dalam merancang strategi pembelajaran yang adaptif terhadap perkembangan teknologi sekaligus relevan dengan kebutuhan siswa di era digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan *quasi experimental design*. Desain yang digunakan yaitu *posttest only control group design*, penelitian dilaksanakan di MAN 3 Agam, Kabupaten Agam, Sumatera Barat, dengan rentang waktu dari bulan Februari sampai bulan April 2025. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas X yang berjumlah 106 siswa, terdiri dari empat kelas. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *simple random sampling*. Dari hasil pengacakan, diperoleh dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas X.1 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 25 siswa dan kelas X.4 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 28 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes soal pilihan ganda sebanyak 35 butir soal. Setiap butir soal diuji dengan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Data penelitian diperoleh dari hasil *posttest*, yang diberikan kepada kedua kelompok setelah proses pembelajaran berlangsung. Teknik analisis data mencakup uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dengan

PENGARUH PENGGUNAAN MODUL AJAR BERBASIS BLENDED LEARNING TERHADAP PENGUASAAN MATERI SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI MAN 3 AGAM

metode *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas varians dengan metode *Levene's Test*. Selanjutnya, *independent sample t-test* digunakan untuk menguji hipotesis dan menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol. Selain itu, perhitungan effect size (*Cohen's d*) dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan modul ajar berbasis *blended learning* terhadap penguasaan materi siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dengan menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran daring melalui *Google Drive* sebagai media distribusi modul ajar dan *Google Meet* sebagai sarana diskusi interaktif. Sementara itu, kelas kontrol melaksanakan pembelajaran tatap muka sepenuhnya dengan metode konvensional di kelas.

Setelah perlakuan diberikan, kedua kelompok siswa diberi soal *posttest* berupa 35 soal pilihan ganda yang telah diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya. Data hasil *posttest* inilah yang kemudian digunakan untuk menganalisis seberapa besar pengaruh penerapan modul ajar berbasis *blended learning* terhadap penguasaan materi siswa.

1. Hasil *Posttest* Siswa

Tabel 1 Nilai Rata – Rata *Posttest* Siswa

Kelas	Jumlah siswa	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata Rata
Eksperimen	25	95	75	86,40
Kontrol	28	85	65	78,25

Sumber : Data hasil *posttest* siswa di MAN 3 Agam

Dari tabel di atas terlihat bahwa rata-rata nilai penguasaan materi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selisih rata-rata sebesar 8,15 poin menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan modul ajar berbasis *blended learning* berpotensi meningkatkan penguasaan materi siswa dibandingkan metode konvensional.

2. Uji Normalitas dan Homogenitas

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas (*Kolmogorov – Smirnov*)

No	Data	Sig.(2-tailed)	α 5%	Keterangan
1	<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	0,200	0,05	Normal
2	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	0,105	0,05	Normal

Sumber : Output IBM SPSS statistic versi 30.0

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi kedua kelas $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas (*Levene's Test*)

Hasil Nilai <i>Posttest</i>	Levene Statistic	α 5%	Sig.(2-tailed)	Keterangan
Based on mean	0,42	0,05	0,839	Homogen

Sumber : Output IBM SPSS statistic versi 30.0

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai sig dari kelas kontrol dan eksperimen yaitu sebesar 0,839, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil dari posttest kelas kontrol dan eksperimen ini yaitu homogen

3. Hasil Uji *Independent Samples Test*

Tabel 4 Hasil uji *Independent Samples Test*

Asumsi Varian	Significance				95% Confidence Interval of the Difference	
	One-Sided p	Two-Sided p	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Equal variances assumed	0,015	0,031	-7,571	3,412	-14,422	-0,721
Equal variances assumed	0,016	0,031	-7,571	3,420	-14,442	-0,701

Sumber : Output *IBM SPSS statistic versi 30.0*

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa nilai sig.(2-tailed) yaitu sebesar 0,031. Sehingga dapat disimpulkan bahwa $0,031 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, ini artinya terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan modul ajar berbasis *blended learning* terhadap penguasaan materi siswa pada mata pelajaran informatika.

4. Hasil Uji *Effect Size (Cobend's)*

a. Menghitung selisih rata – rata kelas eksperimen dan kontrol

$$\bar{X}_{eksperimen} - \bar{X}_{kontrol} = 79,00 - 71,43 = 7,57$$

b. Menghitung standar deviasi gabungan (*Sdpooled*)

$$\begin{aligned} SD_{gabungan} &= \frac{\sqrt{SD^2_{kontrol} + SD^2_{eksperimen}}}{2} \\ &= \frac{\sqrt{12,161^2 + 12,666^2}}{2} \\ &= \frac{\sqrt{147,90 + 160,41}}{2} \\ &= \sqrt{154,16} = 12,41 \end{aligned}$$

c. Menghitung Cohen's d

$$d = \frac{7,57}{12,41} = 0,61$$

Hasil perhitungan yang didapat yaitu sebesar 0,61, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul ajar berbasis *blended learning* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan penguasaan materi siswa pada mata pelajaran informatika.

PENGARUH PENGGUNAAN MODUL AJAR BERBASIS BLENDED LEARNING TERHADAP PENGUASAAN MATERI SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI MAN 3 AGAM

DISCUSSION (Pembahasan)

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan modul ajar berbasis *blended learning* berpengaruh signifikan terhadap penguasaan materi siswa pada mata pelajaran Informatika di MAN 3 Agam. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji-t yang memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,031, yang berarti lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, hipotesis alternatif diterima, yaitu terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan modul ajar berbasis *blended learning* terhadap penguasaan materi siswa. Selain itu, hasil perhitungan *effect size* menunjukkan nilai sebesar 0,61 yang berada pada kategori sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan modul ajar berbasis *blended learning* memberikan kontribusi yang cukup kuat dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai materi pelajaran Informatika dibandingkan dengan metode konvensional yang digunakan di kelas kontrol. Dimana, antara pendidik dan peserta didik bisa saling memberikan feedback, bertanya, serta menawa pertanyaan yang dilakukan secara *real time* (Akbar et al., 2022).

Secara teoritis, hasil penelitian ini mendukung teori yang dikemukakan oleh Garrison dan Vaughan (2008) yang menjelaskan bahwa *blended learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menggabungkan keunggulan pembelajaran tatap muka dengan fleksibilitas pembelajaran daring. Menurut teori ini, perpaduan antara dua bentuk pembelajaran tersebut mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam, meningkatkan interaksi, serta menumbuhkan kemandirian belajar peserta didik. Dalam konteks penelitian ini, penggunaan modul ajar berbasis *blended learning* yang dirancang oleh peneliti telah memberikan ruang bagi siswa untuk belajar secara mandiri melalui bahan ajar digital dan kegiatan daring, sekaligus tetap mendapatkan bimbingan langsung dari guru selama kegiatan tatap muka. Antara kegiatan daring dan luring inilah yang memfasilitasi siswa untuk memahami materi lebih baik, memperdalam konsep, dan mengaplikasikan pengetahuan secara lebih efektif.

Temuan ini juga sejalan dengan pandangan Miarso (2004) yang menyatakan bahwa teknologi pendidikan berfungsi sebagai sistem yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar mengajar. Dengan adanya modul ajar berbasis *blended learning*, proses pembelajaran tidak lagi terbatas oleh ruang dan waktu, sehingga siswa dapat mengakses materi kapan saja dan di mana saja sehingga menimbulkan semangat untuk belajar serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan minat mereka (Wulandari et al., 2024). Hal ini secara langsung meningkatkan kesempatan mereka untuk mengulang, memperdalam, serta memperluas pemahaman terhadap konsep yang diajarkan. Berdasarkan observasi dan data penelitian, siswa pada kelas eksperimen menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi dan memiliki tingkat partisipasi yang lebih aktif dalam pembelajaran. Mereka lebih mudah memahami topik-topik Informatika seperti pengolahan teks, pengaturan format dokumen, dan penggunaan fitur-fitur *Microsoft Word* karena materi dan latihan dalam modul dapat dipelajari secara mandiri dengan bimbingan yang menarik.

Peningkatan penguasaan materi pada kelas eksperimen tidak hanya disebabkan oleh faktor ketersediaan teknologi, tetapi juga oleh desain modul ajar yang sistematis dan kontekstual. Untuk menguasai materi, siswa perlu lebih lanjut membaca, mempelajari, dan mengulang isi buku teks dan modul ajar (M.S.Tuerah, n.d.). Modul ajar berbasis *blended learning* yang digunakan dalam penelitian ini disusun dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip desain pembelajaran, seperti *self-instruction, self-contained, stand alone, adaptive, dan user friendly*. Berdasarkan karakteristik tersebut, modul ajar memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri tanpa ketergantungan pada kehadiran guru

setiap saat (Nengsih, Febrina Winda, Maifalinda, Junaidi, Darmansyah, 2024). Prinsip *self-instruction* memberi kesempatan kepada siswa untuk mengatur waktu belajar mereka sendiri, sedangkan prinsip *adaptive* memastikan bahwa modul tersebut tetap relevan dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan belajar yang berbeda antar individu (Dwi, n.d.). Dengan kata lain, modul ajar ini berfungsi tidak hanya sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai alat pengembangan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas siswa.

Dari sisi teori belajar, hasil penelitian ini dapat dijelaskan dengan mengacu pada teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget dan diperluas oleh Vygotsky. Dalam teori ini, proses belajar dianggap sebagai hasil konstruksi pengetahuan yang dibangun sendiri oleh peserta didik melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman nyata. *Blended learning* memberikan lingkungan yang ideal bagi konstruksi pengetahuan tersebut karena memungkinkan siswa untuk berinteraksi baik secara langsung di kelas maupun secara virtual melalui platform digital. Siswa dapat mengeksplorasi materi, berdiskusi, mencari sumber tambahan, dan menerapkan konsep dalam tugas-tugas praktis. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna dan hasil penguasaan materi pun meningkat. Dalam hal ini, siswa di MAN 3 Agam mendapatkan pengalaman belajar yang tidak hanya bersifat pasif, tetapi juga aktif dan reflektif.

Jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang masih dominan menggunakan metode ceramah, pendekatan *blended learning* melalui modul ajar menunjukkan keunggulan dalam memberikan variasi belajar yang menarik. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi juga dapat menonton video tutorial, mengunduh file latihan, dan mengerjakan evaluasi secara daring melalui *Google Drive* yang telah disiapkan. Keberadaan modul ajar ini memperkaya pengalaman belajar siswa dan mengatasi keterbatasan sumber belajar yang sebelumnya menjadi kendala di sekolah. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Heinich (2002) yang menyatakan bahwa pemanfaatan media berbasis teknologi dalam pembelajaran dapat memperjelas pesan, menarik perhatian siswa, dan mempertinggi kualitas hasil belajar. Dalam penelitian ini, modul ajar berbasis *blended learning* terbukti mampu menumbuhkan minat belajar dan memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep Informatika.

Selain memperkuat aspek kognitif, penggunaan modul ajar berbasis *blended learning* juga berdampak positif pada aspek afektif siswa, seperti motivasi dan sikap terhadap pembelajaran. Berdasarkan pengamatan selama penelitian, siswa yang menggunakan modul ajar menunjukkan sikap yang lebih mandiri, percaya diri, dan bertanggung jawab terhadap tugas belajar mereka. Mereka cenderung lebih berinisiatif untuk mencari solusi atas kesulitan yang dihadapi dan lebih bersemangat dalam menyelesaikan latihan-latihan yang diberikan. Temuan ini sesuai dengan teori motivasi belajar dari Keller (1987) dalam model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) yang menyatakan bahwa motivasi belajar dapat ditingkatkan jika proses pembelajaran mampu menarik perhatian siswa, relevan dengan kebutuhan mereka, menumbuhkan rasa percaya diri, serta memberikan kepuasan atas pencapaian yang diperoleh. Modul ajar berbasis *blended learning* memenuhi keempat unsur tersebut karena menyajikan materi dengan tampilan menarik, memuat latihan kontekstual, memberi umpan balik langsung, dan memungkinkan siswa memantau kemajuan belajar mereka sendiri.

Selanjutnya, jika dikaitkan dengan teori penguasaan materi, Bloom (1956) dalam taksonominya menjelaskan bahwa penguasaan materi terdiri atas beberapa tingkatan, mulai dari mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, hingga mengevaluasi (Rosyidah, 2022). Pembelajaran harus mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna, sehingga apa yang dipelajari bersifat permanen dan tidak mudah untuk dilupakan (Choiriyati, n.d.). Berdasarkan hasil tes akhir (*posttest*)

PENGARUH PENGGUNAAN MODUL AJAR BERBASIS BLENDED LEARNING TERHADAP PENGUASAAN MATERI SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI MAN 3 AGAM

yang dilakukan pada penelitian ini, siswa di kelas eksperimen menunjukkan peningkatan signifikan dalam aspek memahami dan menerapkan, dibandingkan dengan kelas kontrol. Siswa dapat mengidentifikasi fitur-fitur dalam *Microsoft Word*, menjelaskan fungsinya, dan mengaplikasikannya secara tepat dalam pembuatan dokumen. Mereka juga mampu melakukan analisis kesalahan format dan memperbaikinya sesuai petunjuk modul. Hal ini menunjukkan bahwa modul ajar *blended learning* membantu siswa mencapai tahapan kognitif yang lebih tinggi, tidak hanya sekadar mengingat informasi, tetapi juga memahami dan menggunakannya dalam konteks praktis.

Hasil penelitian ini juga menguatkan temuan-temuan dari penelitian terdahulu. Penelitian Walid Abdullah di SMK Muhammadiyah Wonosari menunjukkan bahwa penggunaan modul pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap tingkat pemahaman materi siswa, dengan nilai signifikansi $0,005 < 0,05$. Temuan serupa juga diperoleh oleh Masruri (2021) di MAN 1 Cilacap yang menyatakan bahwa penerapan model *blended learning* dapat meningkatkan prestasi belajar Informatika secara signifikan dari siklus ke siklus. Sementara itu, penelitian oleh Khairun Nissa Widiyanty (2020) menunjukkan bahwa implementasi *blended learning* efektif dalam meningkatkan ranah afektif dan kognitif peserta didik, terutama melalui platform digital seperti *Google Classroom* dan *Zoom*. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat kesimpulan bahwa *blended learning* merupakan pendekatan yang relevan, efektif, dan adaptif dalam meningkatkan hasil belajar dan penguasaan materi siswa, terutama dalam mata pelajaran yang berbasis keterampilan seperti Informatika.

Dalam konteks implementasi Kurikulum Merdeka yang diterapkan di MAN 3 Agam, penggunaan modul ajar berbasis *blended learning* juga sejalan dengan semangat kurikulum tersebut yang menekankan pada pembelajaran diferensiasi, kemandirian belajar, dan penguatan profil pelajar Pancasila. Modul ajar yang digunakan memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing, serta mengembangkan kemampuan kolaborasi dan tanggung jawab. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan memberikan umpan balik, bukan sekadar sebagai sumber informasi tunggal. Perubahan peran ini menunjukkan adanya pergeseran paradigma pendidikan dari *teacher centered* menuju *student centered learning*, di mana siswa menjadi subjek aktif dalam proses pembelajaran.

Hasil analisis data penelitian juga menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen memiliki sebaran nilai yang lebih homogen dan rata-rata nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa modul ajar berbasis *blended learning* mampu menjembatani kesenjangan kemampuan antar siswa. Siswa yang memiliki kemampuan rendah dapat mengulang materi melalui video atau file digital secara mandiri, yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun sesuai dengan kebutuhan siswa (Fatimah & Risky, n.d.). Dalam pembelajaran ini siswa masih dapat mengoperasikan rangkaian pembelajaran meskipun tidak terhubung dengan internet, yaitu melalui program aplikasi (Abdullah, n.d.). Sementara itu siswa yang berkemampuan tinggi dapat memperluas wawasan melalui sumber tambahan yang tersedia di modul. Dengan demikian, modul ajar berfungsi sebagai alat pembelajaran yang inklusif dan adaptif terhadap perbedaan individu. Temuan ini sejalan dengan pendapat Reigeluth (1999) yang menegaskan bahwa teknologi pendidikan harus mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan belajar individu agar setiap peserta didik dapat mencapai potensi optimalnya.

Selain itu, *blended learning* juga berkontribusi terhadap peningkatan literasi digital siswa. Dalam proses pembelajaran Informatika, siswa tidak hanya diajarkan tentang teori, tetapi juga dituntut untuk mempraktikkan keterampilan digital secara langsung. Penggunaan *Google Drive* dan *Google*

Meet dalam pembelajaran memberikan pengalaman nyata bagi siswa untuk menggunakan teknologi sebagai sarana belajar. Hal ini membantu mereka menjadi lebih terampil dalam mengelola dokumen digital, bekerja kolaboratif secara daring, dan memahami etika penggunaan teknologi. Dengan demikian, selain meningkatkan penguasaan materi Informatika, pembelajaran berbasis *blended learning* juga membekali siswa dengan kompetensi yang meliputi literasi digital, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas.

Faktor lain yang turut mendukung keberhasilan penerapan modul ajar berbasis *blended learning* di MAN 3 Agam adalah kesiapan guru dan dukungan fasilitas teknologi di sekolah. Berdasarkan hasil observasi, guru mampu memanfaatkan platform digital secara efektif dan memberikan pendampingan selama proses pembelajaran berlangsung. Guru juga aktif memberikan umpan balik terhadap hasil pekerjaan siswa, baik secara langsung di kelas maupun melalui media daring. Hal ini memperkuat interaksi antara guru dan siswa serta meningkatkan kualitas pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Moore (1989) dalam teori *Transactional Distance*, interaksi antara siswa dan guru merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan pembelajaran daring. Semakin kecil jarak transaksional antara keduanya, semakin efektif proses pembelajaran yang terjadi. Dalam penelitian ini, kombinasi pembelajaran tatap muka dan daring berhasil meminimalkan jarak tersebut.

Namun, penerapan *blended learning* tidak lepas dari tantangan. Beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengakses internet di rumah atau kurang terbiasa belajar secara mandiri. Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa hambatan tersebut dapat diatasi dengan strategi pendampingan dan perencanaan pembelajaran yang matang. Guru di MAN 3 Agam memberikan jadwal terstruktur untuk penggunaan modul, memastikan semua siswa memperoleh kesempatan yang sama, serta melakukan penilaian formatif untuk memantau perkembangan belajar siswa. Dengan demikian, hambatan teknis dan nonteknis tidak mengurangi efektivitas penerapan modul ajar berbasis *blended learning* secara keseluruhan.

Dari perspektif pendidikan Islam, penerapan modul ajar berbasis *blended learning* juga sejalan dengan prinsip *ta'dib* (pendidikan beradab) yang menekankan pentingnya keseimbangan antara ilmu, amal, dan akhlak. Dalam QS. Az-Zumar ayat 9, Allah SWT menegaskan bahwa orang yang berilmu tidak sama dengan orang yang tidak berilmu. Penguasaan materi dalam konteks ini tidak hanya bermakna penguasaan aspek kognitif semata, tetapi juga kesadaran spiritual untuk menggunakan ilmu secara bijaksana. Pembelajaran berbasis *blended learning* yang menuntut kemandirian dan tanggung jawab dapat membentuk karakter disiplin dan kejujuran dalam diri siswa, yang merupakan nilai-nilai penting dalam pendidikan berbasis keislaman.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa penggunaan modul ajar berbasis *blended learning* bukan hanya efektif dalam meningkatkan penguasaan materi Informatika, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar, literasi digital, dan sikap siswa terhadap pembelajaran. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dengan pendekatan pedagogis yang tepat dapat menjadi solusi terhadap tantangan pembelajaran di era digital. Modul ajar berbasis *blended learning* dapat dijadikan model pengembangan bahan ajar pada mata pelajaran lain, terutama pada bidang sains dan teknologi yang membutuhkan keterampilan praktik dan eksplorasi mandiri.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini memperkuat teori-teori pendidikan modern dan hasil penelitian terdahulu yang menegaskan bahwa *blended learning* merupakan pendekatan efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Dengan nilai signifikansi 0,031 dan *effect size* 0,61, dapat disimpulkan bahwa pengaruh yang diberikan tergolong cukup kuat dan bermakna secara pedagogis. Keberhasilan ini tidak hanya menunjukkan kemampuan modul ajar dalam

PENGARUH PENGGUNAAN MODUL AJAR BERBASIS BLENDED LEARNING TERHADAP PENGUASAAN MATERI SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI MAN 3 AGAM

meningkatkan penguasaan materi, tetapi juga menandakan adanya perubahan paradigma belajar di kalangan siswa MAN 3 Agam menuju pembelajaran yang lebih aktif, mandiri, dan berorientasi pada pengalaman. Hasil ini menjadi bukti empiris bahwa pendidikan berbasis teknologi, bila diterapkan secara bijaksana dan terarah, dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pencapaian akademik siswa di masa depan.

KESIMPULAN/CONCLUSION

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan modul ajar berbasis *blended learning* berpengaruh signifikan dan positif terhadap penguasaan materi Informatika siswa di MAN 3 Agam. Namun, penelitian ini terbatas pada satu sekolah, sehingga generalisasi hasil masih terbatas. Penelitian selanjutnya disarankan memperluas sampel dan materi ajar lain. Secara pribadi, penelitian ini memperkuat keyakinan penulis bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih mandiri, adaptif, dan bermakna bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, W. (n.d.). Model Blended Learning Dalam Efektifitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Manajemen Islam*, 7(1).
- Akbar, A., Iswantir, M., Zakir, S., Melani, M., Magister, S., Agama, P., Tarbiyah, F., Ilmu, D., Islam, U., Uin, N., Djamil, S. M., Bukittinggi, D., Islam, U., Uin, N., Djamil, S. M., & Bukittinggi, D. (2022). *Implementasi Model Blended Learning pada Mata Pelajaran PAI di SMPN 1 Banuhampu pada Masa Covid-19*. 6, 16273–16280.
- Choiriyati, U. (n.d.). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Penguasaan Materi Pembelajaran Persamaan Dasar Akuntansi Dengan Metode Optimalisasi Pembelajaran Berjenjang Pada Siswa Kelas XII IPS 1 SMAN 1 Pringgasela Semester Ganjil T.P 2017-2018*. 191–192.
- Dwi, R. (n.d.). *Teknik penyusunan modul*. 1–14.
- Fatimah, S., & Risky, R. (n.d.). *Pengembangan modul pembelajaran berbasis keterampilan literasi*. 320.
- M.S.Tuerah, R. (n.d.). Penguasaan Materi Pembelajaran , Manajemen Dan Komitmen Menjalankan Tugas Berkorelasi Pada Kinerja Guru SD DI Kota Tomohon. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 143.
- Nengsih, Febrina Winda, Maifalinda, Junaidi, Darmansyah, D. (2024). Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains (JPFS)*, 1.
<https://doi.org/10.52188/jpfs.v7i1.562>

Linda Lestari, Supriadi, Darul Ilmi, Supratman Zakir

- Rafi Thahir, Supriadi, Hari Antoni Musril, & Riri Okra. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Hypercontent pada Mata Pelajaran Informatika di MAN 1 Bukittinggi. *Intellect : Indonesian Journal of Learning and Technological Innovation*, 1(2), 171–186. <https://doi.org/10.57255/intellect.v1i2.92>
- Rahim Ika, Iswanti, Junaidi, S. W. (2022). Pengembangan E-Modul Sebagai Sumber Belajar Praktek Sholat Pada Mata Pelajaran PAI Kelas VII DI SMP Negeri 2 Suliki Kabupaten Lima Puluh Kota. 1(22), 283–293.
- Rosyidah, Q. (2022). Pengaruh Penguasaan Materi Akidah Akhlak dan Perilaku Siswa Terhadap Hail Belajar Siswa Kelas VII MTS Fie Sabilil Muttaqien Tempurjo Tahun Ajaran 2021 /2022. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.
- Wulandari, D., Zakir, S., Aprison, W., & Efriyanti, L. (2024). Pengaruh penggunaan e-modul terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran SKI di MAN 2 Agam. *Jurnal Pendidikan ...*, 8(2), 17857–17864.