



JIPTEK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan

Jurnal Homepage: <https://jurnal.uns.ac.id/jptk>

Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile* Sebagai Upaya Peningkatan Kecakapan Siswa di Abad 21 pada Sekolah Menengah Kejuruan

Khusnul Hidayati^{1*}, Nugroho Agung Pambudi², Indah Widiastuti³

^{1*,2,3} Program Studi Pendidikan Guru Vokasi, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Indonesia

Email: khusnulhidayati@student.uns.ac.id,
agung.pambudi@staff.uns.ac.id, indahwidiastuti@staff.uns.ac.id

ABSTRAK

Dalam menghadapi perkembangan teknologi dan komunikasi di era modern ini, penguasaan keterampilan abad ke-21 menjadi sangat penting, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, serta kreativitas dan inovasi. Keterampilan ini diakui sebagai elemen kunci untuk menciptakan lulusan perguruan tinggi yang siap menghadapi tantangan global. Masalah ini sejalan dengan kebutuhan pengembangan keterampilan abad ke-21, yang mencakup *critical thinking and problem solving*, *communication*, *collaboration*, dan *creativity and innovation*. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pengembangan kurikulum yang berfokus pada persiapan masa depan dan kebutuhan industri di abad ke-21. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan tersebut adalah *discovery learning*, yang mendorong pemikiran kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah. Namun, terdapat kendala, seperti waktu pelaksanaan dan keterbatasan teknologi, yang harus diperhatikan. Dalam konteks pembelajaran akuntansi di SMK, penelitian ini mengusulkan pengembangan model pembelajaran daring berbasis *discovery learning* yang dapat mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21. Metode penelitian yang digunakan adalah metode R&D (*Research and Development*) untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan SMK.

Kata kunci: Model Pembelajaran *Discovery*, Media pembelajaran berbasis *mobile*

ABSTRACT

In facing the advancements in technology and communication in this modern era, mastering 21st-century skills is crucial, such as critical thinking, problem-solving, communication, collaboration, as well as creativity and innovation. These skills are recognized as key elements in producing university graduates who are prepared to face global challenges. This issue aligns with the need to develop 21st-century skills, which include critical thinking and problem-solving, communication, collaboration, and creativity and innovation. To address this challenge, curriculum development focused on future preparation and the demands of 21st-century industries is essential. One learning model that can enhance these skills is discovery learning, which fosters critical thinking, creativity, and problem-solving. However, obstacles such as time constraints and limited technological access need to be addressed. In the context of accounting education in vocational high schools (SMK), this study proposes the development of an online discovery learning model to support the development of 21st-century skills. The research method used is Research and Development (R&D) to develop and validate learning products suitable for SMK students' needs.

Keywords: *Discovery Learning*, *Mobile E learning*

PENDAHULUAN

Dalam perkembangan saat ini, penggunaan teknologi dan komunikasi sangat dibutuhkan dalam setiap lini kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Oleh sebab itu, penting bagi kita bersama insan pendidikan untuk mengintegrasikan keterampilan abad ke-21 guna menciptakan lulusan yang mampu bersaing dan berkolaborasi di era globalisasi. Keterampilan abad ke-21 meliputi kemampuan bernalar kritis dan pemecahan suatu masalah (*Critical Thinking and Problem Solving*), aktif dalam hal berkomunikasi (*Communication*), bekerjasama (*Collaboration*), dan memiliki rasa kreativitas tinggi dan mampu berinovasi (*Creativity and Innovation*) atau dikenal dengan 4C (*Partnership for 21st Century Skills*, 2009). Namun, kenyataannya, kemampuan siswa dalam menguasai keempat keterampilan tersebut masih jauh dari memadai. Hal ini menunjukkan perlunya upaya lebih lanjut dalam pendidikan untuk meningkatkan penguasaan keterampilan abad ke-21.

Informasi tentang kecakapan peserta didik dalam menguasai 4C ini diperoleh dari studi *Programme for International Student Assessment* atau yang

kita kenal dengan sebutan PISA. PISA menggunakan indikator penilaian, di antaranya adalah literasi sains. Literasi *sains* adalah kemampuan mengenali pertanyaan, mengambil kesimpulan yang berdasarkan bukti-bukti ilmiah, dan memahami perubahan alam serta akibatnya akibat aktivitas manusia (OECD, 2019). Indikator tes PISA mencakup kemampuan komunikasi aktif, berfikir secara matematis, mampu merepresentasi, mampu melakukan penalaran dan berargumen secara baik, serta dapat merumuskan strategi untuk memecahkan suatu masalah dengan menggunakan bahasa baik secara simbolik, formal, maupun teknik, serta penggunaan alat-alat matematika (OECD, 2018). Hal-hal yang disebutkan tersebut sebenarnya juga sejalan dengan rumusan kecakapan abad 21 dengan indikator 4C.

Skor atau nilai PISA Indonesia dalam literasi sains yang dimulai dari tahun 2000 hingga tahun 2018 tergolong rendah, di bawah skor rata-rata. Ini menunjukkan bahwa peserta didik masih belum mampu untuk memahami serta belum siap untuk menganalisis konsep sains serta menerapkannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, yang sebenarnya menjadi kebutuhan dalam era abad 21 (Sutrisna, 2021). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan kelemahan dalam penguasaan 4C oleh peserta didik. Herawati menyatakan bahwasannya ketrampilan serta kecakapan

4C peserta didik berada pada kategori rendah, dikarenakan kurangnya pemahaman peserta didik (Herawati et al., 2013). Hal tersebut disebabkan oleh kecenderungan siswa untuk menghadapi masalah yang biasa terjadi, yang memiliki tingkat kesulitan yang rendah serta proses yang sederhana rutin juga mempunyai tingkat kesulitan rendah (Husna, M. Ikhsan, 2013). Di sisi lain, Mulyadi dalam penelitiannya menyatakan bahwa kesalah pemahaman siswa terhadap masalah dan konsep menjadi penyebab lemahnya kemampuan mereka dalam memecahkan masalah memahami masalah (2015). Semua hal ini menunjukkan kepada kita gambaran tentang rendahnya penguasaan kecakapan abad 21 oleh siswa.

Kecakapan siswa tentang berinovasi, kemampuan menggunakan teknologi dan *life skill* harus diutamakan (Arifin, 2017). “*The Future of Education and Skill: An OECD 2030 Framework*” mengungkapkan sebanyak 21 negara belum mempunyai kurikulum yang berfokus kepada perencanaan dan perancangan masa depan. Padahal kemampuan yang dibutuhkan oleh industri abad 21 adalah bernalar kritis, kreatif dan inovatif, berbasis pada riset, mempunyai inisiatif, informatif, mampu untuk berpikir sistematis, berkomunikasi secara aktif, dan mampu melakukan refleksi diri (OECD, 2018). Seperti yang disampaikan oleh Zakaria (2021), kecakapan abad 21 seyogyanya harus dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Karena Hal ini akan melatih peserta

didik agar mereka mampu memecahkan masalah yang ditemui sehari-hari.

Penggunaan model pembelajaran yang dapat mendukung peningkatan aktivitas dan kreativitas pembelajaran siswa diyakini dapat memberikan peningkatan pada kecakapan abad 21 peserta didik (Irsal, 2020). Terdapat beberapa model pembelajaran yang diyakini mempunyai kelebihan dalam hal mengangkat kemampuan peserta didik dalam peningkatan keterampilan abad 21. Model-model tersebut dapat secara efektif dalam melibatkan peran serta peserta didik dalam proses mengumpulkan data, memecahan permasalahan, serta saling bekerjasama dalam suatu tim. Di antaranya Pembelajaran berbasis Masalah (*Problem Based Learning*), Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*), *Discovery Learning*, dan *Inquiry Learning*. Salah satu model pembelajaran, yaitu *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang dinilai sapat mengembangkan dan meningkatkan kecakapan untuk menemukan gagasan atau pendapat, bernalar kritis, bertanya, serta memecahkan masalah dengan solusi yang paling sesuai (Syaputra & Sariyatun, 2020). Di dalam pembelajaran *discovery learning* terdapat beberapa sintaks atau langkah pembelajaran yang dapat merangsang rasa keingintahuan dan gagasan peserta didik, di antaranya yaitu pemberian apersepsi di awal pertemuan pembelajaran.

Masalah yang diajukan saat membuka pelajaran dapat meningkatkan rasa keingintahuan ataupun rasa penasaran terhadap suatu masalah peserta didik. Peserta didik akan belajar bagaimana mencari jalan keluar dari

suatu masalah serta mempertahankan pendapat secara rasional (Mahfuzah et al., 2018). Penggunaan model *discovery* diyakini dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang cara berpikir kritis (Yaiche, 2021). *Discovery learning* memotivasi peserta didik untuk membangun suatu konsep dan pengetahuan secara mandiri tanpa tergantung oleh pemikiran orang lain. *Discovery learning* terbukti dapat meningkatkan kemampuan bernalar kritis dan kreativitas peserta didik (Andayani, 2020; Siahaan & Bakri, 2016). Pengembangan terhadap model pembelajaran *discovery learning* masih dapat terus dilakukan.

Pengembangan terhadap model pembelajaran *discovery learning* dapat terus diperlukan karena masih terdapat beberapa keterbatasan seperti yang diungkapkan penelitian terdahulu. Penggunaan *discovery learning* pada materi fungsi jenjang SMA memerlukan proses pengujian lebih mendalam agar mendapatkan peningkatan pengembangan (Setyowati et al., 2019). Pembelajaran dengan model *discovery learning* memerlukan waktu yang cukup lama dan susah diterapkan untuk kelas dengan jumlah siswa yang banyak (Winarti et al., 2021). Kemudian menurut Kollosche kekurangan pembelajaran *discovery learning* adalah seringkali tidak dapat dibuktikan dan tertinggal dari konsep pembelajaran modern (Kollosche, 2017). Waktu yang diperlukan untuk penerapan model *discovery learning* cukup panjang, sedangkan peserta didik menginginkan waktu yang lebih singkat (Ahen et al., 2020).

Penggunaan *mobile learning* dan *e-learning* merupakan upaya peningkatan kualitas pembelajaran juga sudah dilakukan, seperti yang

pernah dikembangkan Dania Ayu di Semarang yang menggunakan model 4D (D. A. Wulandari et al., 2019). Dalam penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa produk *mobile learning* memiliki kelayakan dan kemudahan digunakan dalam pembelajaran matapelajaran Rekayasa Perangkat Lunak. Demikian juga dengan *mobile learning* yang dikembangkan oleh Rico Faul di jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik dinilai layak dipakai sebagai bahan pembelajaran (Sinaga & Sinaga, 2021). Meskipun begitu, masih belum dapat ditemukan *mobile learning* yang digunakan untuk meningkatkan keterampilan abad 21 pada SMK.

Pada langkah awal penelitian, peneliti melakukan observasi awal pada peserta didik serta rekan sejawat. Secara umum ada beberapa hal yang ditemukan pada observasi lapangan dan menjadi dasar acuan perlunya pengembangan media pembelajaran antara lain sebagai berikut: a) kurang optimalnya penggunaan media pembelajaran yang inovatif; b) variasi pembelajaran komputer akuntansi di dalam kelas untuk meningkatkan keterampilan abad 21 sangat kurang ; c) kurangnya antusiasme peserta didik tentang materi komputer akuntansi sebab siswa banyak yang belum mempunyai laptop masih; dan d) seluruh peserta didik memiliki *smartphone* Android..

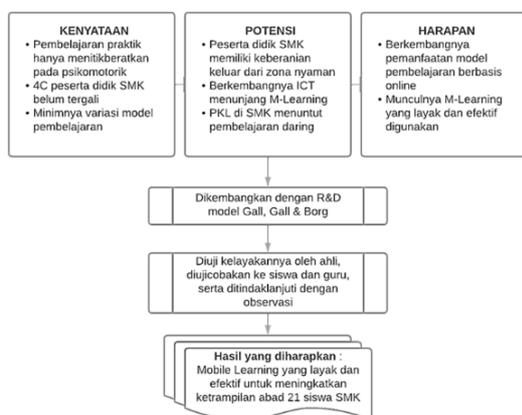
Dari hasil obeservasi yang telah dilakukan oleh peneliti maka perlu ada beberapa hal yang perlu untuk dikaji lebih lanju dan perlu adanya pengembangan terhadap model pembelajaran *discovery learning* berbasis *online* yang dapat menunjang peningkatan kacakapan abad 21 pada siswa SMK. Pada model ini nantinya diharapkan akan dikembangkan dengan berbasis *mobile*

untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran *blended*. Di mana SMK membutuhkannya secara terus menerus, selain faktor pandemi juga adanya Praktik Kerja Industri (Prakerin). Di mana kegiatan ini menuntut peserta didik menjalani praktik kerja di dunia industri sekaligus juga harus menyerap materi dari guru secara *online* dalam satu waktu, sehingga model pembelajaran secara *blended learning* selalu digunakan di sekolah menengah kejuruan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang biasa dikenal dengan *research and development* (R&D). R&D dalam pendidikan menurut Gall, Gall dan Borg (2003) kadang disebut juga *research-based development*. R&D merupakan prosedur penelitian yang bertujuan untuk melakukan pengembangan dan memvalidasi produk pendidikan yang dikembangkan

Berikut kerangka berpikir dalam penelitian ini yaitu pengembangan model *discovery learning* berbasis *mobile* untuk meningkatkan keterampilan abad 21 pada Sekolah Menengah Kejuruan.



Gambar 1. Kerangka Berfikir Penelitian

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* yang bertujuan untuk mengembangkan *M-Learning* berbasis Google Sites. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa website yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang inovatif dengan memanfaatkan unsur teknologi dalam pembelajaran. Rancangan penelitian dan model pengembangan yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah menggunakan alur desain pengembangan Sugiyono (2015) yang terdiri dari studi pendahuluan, pengembangan, pengujian, dan penyebarluasan. Prosedur penelitian dan pengembangan merupakan keputusan setiap langkah yang digunakan sebagai masukan untuk langkah berikutnya. Tahapan dalam Penelitian yaitu:

1. *Research and Information Collecting*

Pada tahap pengumpulan informasi, peneliti melakukan kegiatan observasi lapangan ketika mengajar. Observasi dilaksanakan untuk mengumpulkan data berkenaan dengan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran. Observasi dilakukan dengan menggali informasi tentang permasalahan di lapangan untuk mengetahui kondisi nyata serta permasalahan yang ada di sekolah. Kegiatan ini dilakukan agar peneliti dapat menentukan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian serta menganalisis media pembelajaran yang sebaiknya digunakan oleh guru dan juga siswa dalam kegiatan pembelajaran. Peneliti juga melakukan analisis kebutuhan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan pembuatan media *M-Learning* berbasis Google Sites ini

sebagai media yang mendukung proses pembelajaran. Analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti adalah analisis kebutuhan guru dan kebutuhan peserta didik. Adapun analisis tersebut diuraikan dibawah ini:

a. Analisis Kebutuhan Guru

Salah satu faktor keberhasilan proses pembelajaran di sekolah adalah hadirnya guru dalam mengembangkan inovasi media pembelajaran dalam mengajar suatu materi. Peran guru yang selalu aktif, kreatif dan inovatif sangat diperlukan dan sebuah kunci keberhasilan pendidikan yang sudah sangat berkembang ini. Perkembangan zaman yang begitu pesat menjadikan peserta didik semakin familiar dengan berbagai hal baru tentang perkembangan dunia teknologi informasi dan komunikasi. Guru diharapkan mampu untuk beradaptasi dengan semua perkembangan yang terjadi di dunia pendidikan terutama dalam hal penggunaan teknologi dan juga media pembelajaran.

Tabel 1. Kutipan Wawancara Tertulis Guru Sebagai Analisis Kebutuhan

No	Pertanyaan	Responden	Kutipan
1	Apakah anda setuju jika Konsep mobile learning dalam pendidikan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran. Serta Jelaskan alasannya!	Responden 1	Setuju, karena dengan adanya mobile learning siswa dapat menggunakan sumber belajar yang lebih luas
		Responden 2	Setuju, karena dengan mobile learning siswa memiliki kesempatan yang lebih banyak untuk belajar. Siswa dapat mengakses informasi dari hp/laptop yang mereka miliki sehingga mampu meningkatkan kualitas
2	Apakah selama pembelajaran ini saudara telah melakukan pengembangan inovasi media pembelajaran? Mengapa?	Responden 1	Belum, karena masih melakukan penyesuaian dengan situasi dan kondisi yang ada, dalam hal ini sarana dan prasarana yang dimiliki oleh siswa dan sekolah
		Responden 2	Sudah, karena situasi serta siswa yang disebut dengan generasi milenial saat ini cenderung lebih tertarik jika media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan yang mereka gemari, dan bersifat kekinian
3	Media pembelajaran jenis apakah yang sering Anda gunakan saat pembelajaran di kelas ?	Responden 1	LCD proyektor
		Responden 2	Secara umum menggunakan proyektor untuk menampilkan presentasi, tetapi kami juga menggunakan medsos seperti Youtube sebagai media agar siswa dapat belajar secara mandiri
4	Apakah saudara menemui hambatan dalam proses pembuatan inovasi media pembelajaran?	Responden 1	Kurang lengkapnya Sarana dan Prasarana yang dimiliki siswa serta kurang maksimalnya pemeliharaan/perawatan media
		Responden 2	Pembuatan inovasi media pembelajaran relatif membutuhkan waktu dan tenaga yang lumayan banyak, selain itu kita juga harus berfikir agar media yang dihasilkan lebih menarik
5	Bagaimana pendapat anda atas pernyataan bahwa "Siswa SMK dinilai masih belum memiliki keterampilan Abad 21 (Berpikir kritis, komunikatif, pandai bekerjasama dan berinovasi)" ?	Responden 1	Setuju, sebab pola pikir dan karakter siswa belum mengarah pada ketrampilan abad 21.
		Responden 2	Cenderung setuju, karena situasi SMK terbiasa dengan praktik yang menuntut siswa untuk menyelesaikan pekerjaannya sesuai dengan SOP dan JOB Sheet yang diberikan. Hal inilah yang mungkin dapat menyebabkan siswa SMK cenderung belum memiliki keterampilan abad 21

Inovasi dalam media pembelajaran memang dirasa sangat penting dibutuhkan. Sebuah pembaharuan akan memberikan semangat baru peserta didik dalam berpartisipasi aktif pembelajaran di kelas. Menurut guru akuntansi materi komputer akuntansi adalah sangat prinsip dan wajib dikuasai peserta didik. Memakai inovasi media pembelajaran dengan konsep *M-Learning*, mempermudah guru dalam memberikan materi pembelajaran karena materi akan dapat dipelajari peserta didik di mana saja dan kapan saja. Harapannya peserta didik akan termotivasi dan antusias mengikuti pembelajaran dengan guru menggunakan *M-Learning* nantinya. Tetapi dari 10 guru yang menjadi responden, baru 4 orang yang mengembangkan inovasi media pembelajaran. Sisanya, hanya memakai media presentasi berupa Powerpoint dan buku ajar. Hal ini karena keterbatasan kemampuan dan rendahnya motivasi dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis inovasi.

b. Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, menunjukkan kebutuhan peserta didik untuk mendapatkan proses pembelajaran yang variatif. Memberikan inovasi pembelajaran akan membuat peserta didik lebih termotivasi dan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Pengambilan data kebutuhan peserta didik oleh peneliti dengan wawancara kepada peserta didik berupa pertanyaan-pertanyaan tentang analisis kebutuhan untuk media pembelajaran. Wawancara dilakukan di sela-sela peneliti mengajar kelas tersebut. Jika kebutuhan peserta didik tercukupi dengan efektif dan efisien maka dapat dipastikan selama proses pembelajaran

akan menjadi aktif dan menyenangkan bagi mereka.

Tabel 2. Kutipan Wawancara Peserta Didik Sebagai Analisis Kebutuhan

No	Pertanyaan	Responden	Kutipan
1	Apakah guru melakukan pembelajaran dengan media yang bervariasi?	Responden 1	<i>Sudah, sekedar ppt</i>
		Responden 2	<i>Belum, gurunya ngebosenin</i>
2	Metode apa yang sering dipakai guru? Ceramah, demonstrasi, praktik langsung, presentasi menggunakan proyektor?	Responden 1	<i>Gurunya sering ceramah, menyelesaikan sola</i>
		Responden 2	<i>Pakai LCD, kadang putar film lewat youtube, kuis</i>
3	Apakah kamu memiliki buku paket, modul, LKS?	Responden 1	<i>Ya, modul</i>
		Responden 2	<i>Tidak</i>
4	Kamu lebih suka diajar menggunakan media yang interaktif atau tidak?	Responden 1	<i>Yang menggunakan, biar nggak ngantuk, apalagi jika media nya ada musik, gambar nya</i>
		Responden 2	<i>Yang interaktif karena lebih mudah paham</i>
5	Apakah kamu setuju bila guru menggunakan media ajar yang interaktif?	Responden 1	<i>Setuju banget, agar di kelas tidak mengantuk, fresh apalagi saat jam terakhir</i>
		Responden 2	<i>Setuju sekali, apalagi jika media tersebut menggunakan hp</i>
6	Apakah pemahaman kamu terhadap materi akan lebih baik bila disajikan media gambar, video?	Responden 1	<i>Ya</i>
		Responden 2	<i>Ya</i>
7	Apakah kamu memiliki smartphone Android?	Responden 1	<i>Ya</i>
		Responden 2	<i>Ya</i>

Hasil wawancara menunjukkan bahwa:

- a) mata pelajaran komputer akuntansi materi jurnal perusahaan dagang kurang diminati peserta didik. Padahal materi tersebut juga sangat penting untuk menunjang pembelajaran praktik yang lain. Materi tersebut sangat berguna sebagai pengetahuan peserta didik tentang kelanjutan praktik berikutnya;
- b) pembelajaran komputer akuntansi materi jurnal perusahaan dagang kurang begitu menarik bagi peserta didik karena gaya mengajar guru hanya menjelaskan satu arah, tidak komunikatif, dan tidak menggunakan media pembelajaran yang variatif dan inovatif, sehingga peserta didik kurang antusias memahami materi secara keseluruhan;
- c) kurang bervariasinya bahan ajar yang digunakan guru dalam pembelajaran menjadi salah satu penyebab kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan; dan
- d) pemanfaatan media

pembelajaran yang bisa digunakan dan praktis seperti memanfaatkan smartphone sebagai media pembelajaran belum dimanfaatkan secara maksimal oleh guru mata pelajaran komputer akuntansi.

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pembuatan *M-learning* yaitu:

1) Perencanaan Produk

Proses awal pengembangan produk didasarkan pada pengamatan langsung di lapangan mengenai kegiatan analisis kebutuhan, yang merupakan langkah pertama dalam persiapan pembuatan sebuah website sebagai media pembelajaran. Tahap ini melibatkan beberapa kegiatan sebagai berikut:

- a) Mengumpulkan dan menyiapkan materi dari jurnal perusahaan dagang yang relevan dengan pembelajaran komputer akuntansi di SMK. Penyusunan materi dilakukan secara kolaboratif dengan guru komputer akuntansi dan validator ahli materi. Tujuan dari kegiatan ini adalah mengembangkan media pembelajaran dan membuat perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Materi yang digunakan disusun berdasarkan indikator pencapaian keterampilan abad 21.
- b) Merancang dan mendesain materi jurnal perusahaan dagang yang spesifik, dengan mengacu pada kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan indikator yang telah ditetapkan. Materi yang digunakan dalam media pembelajaran ini mencakup: 1) Input data awal perusahaan; 2) Input nilai saldo awal perusahaan; 3) Input jurnal transaksi perusahaan, dan 4) VAT in

dan VAT *out*. Selain itu, juga dilakukan penyusunan *storyboard* media pembelajaran M-Learning berbasis Google Sites untuk materi jurnal perusahaan dagang. *Storyboard* merupakan gambaran menyeluruh dari media pembelajaran yang akan dimuat dalam aplikasi. Fungsinya adalah sebagai panduan atau peta konsep yang membantu pengembang dalam proses pembuatan media. Pengembang membuat *storyboard* sebagai bagian dari tahap perancangan.

dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Perancangan Media Pembelajaran

No	Tampilan	Deskripsi	Keterangan
1	Beranda	Berisi judul dan logo aplikasi <i>M-Learning</i>	Dibuat sederhana dan menarik
2	Pendahuluan	Berisi kata petunjuk mengenai aplikasi, apersepsi, kompetensi dasar dan peta konsep materi jurnal khusus perusahaan dagang.	Ada teks berisi pengantar aplikasi untuk menarik pengguna
3	Materi	Berisi materi jurnal khusus perusahaan dagang secara keseluruhan.	Ada teks berisi pengantar aplikasi untuk menarik pengguna
4	Video	Berisi video-video mengenai sub bab materi jurnal khusus perusahaan dagang	Memperjelas deskripsi materi
5	Soal Evaluasi	Berisi rangkuman, soal-soal latihan, LKPD dan refleksi untuk peserta didik tentang materi jurnal khusus perusahaan dagang	Sebagai latihan pengguna untuk mengukur pemahaman materi
6	Profil	Berisi profil pengembang aplikasi.	Sebagai latihan pengguna untuk mengukur pemahaman materi
7	Referensi	Berisi Daftar Pustaka yang menjadi rujukan dalam pembuatan materi	Mencakup semua yang telah dikutip

2) Penyusunan Rancangan Produk (*Develop Preliminary Form of Product*)

a. Pembuatan Produk Produk dibuat menggunakan beberapa perangkat lunak, termasuk *Canva for Education* yang digabungkan dengan Google Sites.

b. Validasi Produk Validasi produk merupakan tindakan untuk membuktikan bahwa setiap elemen yang digunakan dalam produksi dan pengawasan mencapai hasil yang diinginkan. Validasi produk dilakukan

untuk menilai kelayakan produk dengan melibatkan ahli materi dan ahli media.

1. Validasi Ahli Materi Validasi ahli materi dilakukan untuk menentukan kelayakan materi tentang jurnal khusus perusahaan dagang yang disajikan dalam M-Learning berbasis Google Sites Akuntansi.

2. Validasi Ahli Media Validasi ahli media dilakukan untuk mendapatkan penilaian terhadap media *M-Learning* berbasis Google Sites Akuntansi apakah layak digunakan sebagai media pembelajaran.

c. Validasi Instrumen Penelitian Validasi instrumen penelitian, termasuk angket respons peserta didik dan soal *post-test*, dilakukan untuk mengetahui kevalidan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Setelah uji validitas, dilakukan pula uji reliabilitas agar data yang dihasilkan mencerminkan yang sebenarnya.

3) Tahap Uji Coba Draf Produk (*Field Testing and Revision*)

a. Uji Coba Lapangan Awal (*Preliminary field testing*) Uji coba lapangan awal atau uji coba terbatas dilakukan dalam lingkup yang terbatas dengan melibatkan minimal 6-12 subjek. Tujuannya adalah untuk mendapatkan kritik dan saran guna meningkatkan *M-Learning* berbasis Google Sites Akuntansi.

b. Uji Coba Lapangan (*Main field testing*) Uji coba lapangan dilakukan dengan melibatkan cakupan yang lebih luas, yaitu 30-100 subjek. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi respons pengguna terhadap *M-Learning* berbasis Google Sites

Akuntansi setelah dilakukan perbaikan berdasarkan uji coba terbatas.

4) Hasil Uji Coba Produk

a) Revisi hasil uji coba (*Main product revision*)

Berdasarkan saran atau komentar dari peserta didik pada uji coba terbatas, media *M-Learning* direvisi dengan menambahkan elemen seperti komik dan video, khususnya video mengenai input jurnal khusus perusahaan dagang.

b) Penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*Operasional product revision*)

Saran atau komentar dari peserta didik pada uji coba lapangan juga diperhatikan. Jika secara umum saran atau komentar dari peserta didik pada uji coba lapangan sudah memuaskan dan tidak memerlukan revisi yang signifikan, maka produk dinyatakan telah berhasil dalam tahap tersebut.

5) Pengujian Produk

Tahap pengujian produk dilakukan untuk menguji kelayakan dan keefektifan *M-Learning* berbasis Google Sites yang telah dikembangkan. Pengujian dilakukan dengan memberikan *M-Learning* berbasis Google Sites Akuntansi kepada peserta didik dari 3 sekolah yang berbeda.

a. Uji Pelaksanaan Lapangan (*Operational Field Testing*) Uji pelaksanaan lapangan dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan *M-Learning* berbasis Google Sites Akuntansi dalam meningkatkan keterampilan abad 21 peserta didik SMK. Peserta didik dari beberapa sekolah dengan kompetensi keahlian akuntansi terlibat dalam pengujian ini. Uji kelayakan melibatkan sampel peserta didik, sedangkan uji keefektifan

melibatkan 2 kelas yang dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peserta didik di kedua kelas tersebut diberikan *pre-test* dan observasi pertama untuk mengukur kemampuan awal. Setelah itu, kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model *Discovery Learning* dengan *M-Learning* berbasis Google Sites, sementara kelas kontrol menggunakan model *Discovery Learning* konvensional. Pada akhir pertemuan, yaitu pertemuan ke-2, kedua kelas diberikan *post-test* dan observasi kedua untuk mengukur kemampuan akhir.

b. Tahap Diseminasi dan Implementasi Diseminasi dan implementasi dilakukan dengan mengunggah media ke web sehingga peserta didik dari sekolah lain, guru, atau masyarakat umum dapat mengakses dan menggunakan *M-Learning* berbasis Google Sites Akuntansi. Selain itu, hasil penelitian juga dipublikasikan melalui artikel yang diterbitkan dalam jurnal.

c. Pengembangan *M-Learning* berbasis Google Sites Pengembangan *M-Learning* berbasis Google Sites memiliki kelebihan, seperti penggabungan materi, video, dan evaluasi dalam satu *website* yang menarik. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk memperdalam materi dan melatih diri secara mandiri. Selain itu, akses yang mudah memungkinkan pengguna untuk mengakses *M-Learning* kapan saja dan di mana saja melalui laptop, *notebook*, tablet, atau *smartphone* secara online. Pengembangan *M-Learning* berbasis Google Sites dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik, yang dapat dilakukan melalui metode wawancara.

d. Kelayakan *M-Learning* berbasis Google Sites Penilaian kelayakan *M-Learning* berbasis

Google Sites dilakukan oleh para ahli, termasuk ahli materi dan ahli media. Setelah dinilai, *M-Learning* berbasis Google Sites diuji coba oleh peserta didik melalui uji coba terbatas dan uji coba luas.

e. Keefektifan *M-Learning* berbasis Google Sites Keefektifan *M-Learning* berbasis Google Sites diuji dengan menggunakan uji *independent t-test* terhadap data *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh dari uji lapangan. Selain itu, juga dilakukan penilaian observasi oleh guru pengajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan *M-Learning* berbasis Google Sites dengan pendekatan *Discovery Learning* dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan keterampilan abad ke-21 pada peserta didik. Melalui prosedur yang terstruktur, validasi produk, dan pengujian yang teliti, model pembelajaran ini terus diperbaiki dan disesuaikan dengan kebutuhan yang berkembang.

Pemanfaatan teknologi, seperti Google Sites, sebagai alat pembelajaran memberikan pengalaman yang menarik dan interaktif bagi peserta didik. Ini memberikan kontribusi pada peningkatan efektivitas pembelajaran dan persiapan peserta didik dalam menghadapi tantangan masa depan yang kompleks. Dengan memfokuskan pada keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi, *M-Learning* berbasis Google Sites dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan yang relevan dan

mempersiapkan mereka untuk sukses di dunia modern yang cepat berubah.

Penelitian ini juga menyoroti pentingnya validasi produk dan pengujian lapangan dalam pengembangan *M-Learning*. Melalui proses ini, saran dan masukan dari ahli dan peserta didik dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas model pembelajaran tersebut. Diseminasi dan implementasi juga penting untuk memastikan aksesibilitas yang luas terhadap *M-Learning* berbasis Google Sites, sehingga dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dari berbagai sekolah dan bahkan masyarakat umum.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini memberikan dasar yang kuat untuk melanjutkan pengembangan *M-Learning* berbasis Google Sites sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang inovatif dan efektif dalam pendidikan kontemporer.

Saran

M-Learning berbasis Google Sites digunakan dengan baik sebagai media pembelajaran secara mandiri untuk memperdalam pemahaman materi. Selain itu, peserta didik juga diharapkan dapat memanfaatkan waktu dengan sebaik-baiknya dengan mengoptimalkan kemudahan akses yang ditawarkan oleh *M-Learning* berbasis Google Sites yang dapat diakses kapan dan di mana saja

DAFTAR PUSTAKA

Ahen, L., Cenderato, C., Florentina, F., Astuti, F. D., & Halawa, A. A. (2020). Analyzing the Use of Catholic Learning Model for the State Primary Schools in South and Southeast Pontianak. *JETL (Journal of*

- Education, Teaching and Learning*), 5(1).
<https://doi.org/10.26737/jetl.v5i1.1649>
- Andayani, S. (2020). Development of Learning Tools Based on Discovery Learning Models Combined with Cognitive Conflict Approaches to Improve Students' Critical Thinking Ability. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(2).
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i2.438>
- Arifin, Z. (2017). Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2).
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2003). *Educational Research an Introduction. New York : Logman Inc, Seventh Edition.*
- Herawati, O. D. P., Siroj, R., & Basir, D. (2013). Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1).
<https://doi.org/10.22342/jpm.4.1.312>.
- Husna, M. Ikhsan, S. F. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS). *Peluang*, 1(April).
- Irsal, I. L. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing. *ARITHMETIC: Academic Journal of Math*, 2(1).
<https://doi.org/10.29240/ja.v2i1.1488>
- Kollosche, D. (2017). Entdeckendes Lernen: Eine Problematisierung. *Journal Fur Mathematik-Didaktik*, 38(2).
<https://doi.org/10.1007/s13138-017-0116-x>
- Mahfuzah, B. A., Utomo, Y., & Munzil. (2018). Efektivitas GDL (Guided Discovery Learning) dan Problem Solving terhadap KBK (Keterampilan Berpikir Kritis) dan HOTS (Higher Order Thingking Skills). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(6).
- Mulyadi, Riyadi, & Subanti, S. (2015). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan Newmans Error Analysis (NEA) Ditinjau Dari Kemampuan Spasial. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(4).
<https://doi.org/10.31597/ja.v4i1.347>
- OECD. (2018). *The future of education and skills Education 2030.*
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I) (1st ed.)*. OECD.
<https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). *21st Century Student Outcomes and Support Systems Framework for 21st Century Learning.*
- Setyowati, R., Sajidan, S., & Karyanto, P. (2019). Pengembangan Model Discovery Learning Using Survey Pada Materi Fungsi SMA Kelas X MIPA. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 8(1).
<https://doi.org/10.20961/inkuiri.v8i1.31792>
- Siahaan, B. Z., & Bakri, F. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Kegiatan Pembelajaran Fisika. *Proseding Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya, November.*
- Sinaga, R. F. Y., & Sinaga, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Dengan I-Spring Suite Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Kelas XI Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik Di SMK Swasta Imelda Medan. *JEVTE: Journal of Electrical Vocational Teacher Education*, 1(1).
<https://doi.org/10.24114/jevte.v1i1.25046>
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12).
- Syaputra, E., & Sariyatun, S. (2020). Pembelajaran Sejarah di Abad 21 (Telaah Teoritis terhadap Model dan Materi). *Yupa: Historical Studies Journal*, 3(1).
<https://doi.org/10.30872/yupa.v3i1.163>
- Winarti, W. T., Yuliani, H., Rohmadi, M., & Septiana, N. (2021). Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis Edutainment. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(1).
<https://doi.org/10.20527/jipf.v5i1.2789>
- Wulandari, D. A., Murnomo, A., Wibawanto, H., & Suryanto, A. (2019). *Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak Di SMK Sultan Trenggono Kota Semarang.* 6(5), 577–584.
<https://doi.org/10.25126/jtiik.20196994>

- Yaiche, W. (2021). Boosting EFL Learners Critical Thinking through Guided Discovery: A Classroom-Oriented Research on First-Year Master Students. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3826506>
- Zakaria. (2021). Kecakapan Abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Dirasah*, 4(2).
<https://doi.org/10.12928/fundadikdas.v4i1.3657>