



Pengembangan *Mobile Learning* “Detektif Siput” Kelas X SMK

Rindiani^{1(*)}, Fitria Nur Hasanah²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract

Received : 19 Juli 2022

Revised : 1 Okt 2022

Accepted : 10 Nov 2022

The purpose of this study was to develop and determine the feasibility of learning media, in the form of mobile learning with the name "Snail Detective" for class X students majoring in Computer and Network Engineering at Dian Indonesia Vocational High School Sidoarjo. The development model used in this study is the ADDIE model which consists of the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The subjects in this study were students of class X majoring in Computer and Networking Engineering. The research instrument used is in the form of a questionnaire. The data obtained will then be analyzed using the likert scale. "Detective Snail" mobile learning was validated by media experts, material experts, and tested on groups with a limited scale. Based on the results of the development, it was found that the development of "Snail Detective" mobile learning in class X SMK Dian Indonesia Sidoarjo was declared very feasible as a learning support tool. The validation results from media experts get a score percentage of 94% with a very decent category, the results of material expert validation get a score percentage of 87% with a very decent category and trials to students get an average score percentage of 91.2% with a very decent category . So it is concluded that the "Snail Detective" mobile learning is very feasible to use and can be implemented for the learning process.

Keywords: Learning Media; Mobile Learning; Computer Systems; Vocational High School

(*) Corresponding Author: rindiani218@gmail.com

How to Cite: Rindiani, R. & Hasanah, F.N. (2022). Pengembangan Mobile Learning “Detektif Siput” Kelas X SMK. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 16 (2): 190-200.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di Indonesia telah memasuki tahap digital, terlihat diberbagai bidang telah memanfaatkan teknologi untuk memudahkan pekerjaan, salah satunya pada bidang pendidikan (Lestari, 2018). Teknologi informasi pada bidang pendidikan digunakan sebagai sarana untuk mendukung pembelajaran, baik sebagai alat informasi atau alat pembelajaran. Pemanfaatan teknologi pada bidang pendidikan masih belum optimal, terlihat pada saat proses pembelajaran guru masih menggunakan metode konvensional, sehingga dibutuhkan sebuah inovasi pemanfaatan teknologi dalam bentuk media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah alat penunjang dalam proses belajar dan mengajar yang dapat membantu merangsang pikiran, perasaan, perhatian, serta kemampuan atau keterampilan siswa, sehingga akan terjadi sebuah proses belajar (Dasmo dkk., 2017). Penggunaan media pembelajaran sebagai alat penunjang proses pembelajaran, guru harus memperhatikan kriteria dalam pemilihan media. Kriteria tersebut menjadi tuntutan guru agar penggunaan media pembelajaran dapat disesuaikan dengan tujuan, sasaran penggunaan media, kepraktisan media dan mutu teknisnya. Media pembelajaran yang sesuai dengan kriteria dapat diartikan sebagai sebuah hal yang dengan sengaja diciptakan untuk mensukseskan suatu mata pelajaran. Salah satu mata pelajarannya adalah sistem komputer (Novita & Harahap, 2020).

Sistem komputer adalah mata pelajaran dasar yang wajib dipelajari oleh siswa pada saat awal memasuki kelas sepuluh (X) (Khotimah, 2020). Mata pelajaran ini dirasa masih asing di telinga bagi mereka yang masih pemula, hal ini karena di jenjang sebelumnya mereka belum pernah mendapatkan materi tersebut. Sistem komputer merupakan mata pelajaran yang erat kaitannya dengan analisis relasi logika dasar, kombinasi dan sekuensial. Mempelajari ragam relasi logika dasar, kombinasi dan sekuensial siswa harus dilatih dalam pemahaman sistematisnya



terutama pada saat proses pembelajaran. Sistem komputer merupakan mata pelajaran pada kurikulum 2013 untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang dipelajari oleh bidang keahlian berbasis teknologi seperti jurusan Teknik Jaringan Komputer (TKJ).

SMK Dian Indonesia merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan swasta di Sidoarjo dengan dua jurusan yang salah satunya, yaitu jurusan TKJ. Jurusan TKJ merupakan salah satu kompetensi keahlian yang banyak diminati oleh siswa untuk mengasah *skill* mengenai teknologi dan komunikasi. Kompetensi keahlian ini memiliki prospek kerja yang cukup bagus. Siswa diajarkan banyak keahlian untuk dapat menjadi seorang *network engineer, programming*, dan lain-lain pada saat proses pembelajaran (Renesia, 2020).

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMK Dian Indonesia diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran sudah dilaksanakan secara *luring*. Pada saat pembelajaran dilaksanakan secara *luring*, guru memaparkan materi, kemudian menuliskan di papan tulis, dan siswa akan memindahkan tulisan di buku tulis mereka masing-masing. Hal tersebut dikarenakan, siswa tidak memiliki buku pegangan ataupun buku paket yang dipinjamkan dari sekolah. Kendala lain seperti berkurangnya jam pembelajaran juga mempengaruhi cara belajar dan pemahaman siswa terkait materi yang dipaparkan, sehingga siswa menjadi pasif. Materi yang kurang dipahami oleh siswa yaitu materi terkait relasi logika dasar, kombinasi dan sekuensial, karena pada materi tersebut menuntut siswa untuk memahami sistem dan prinsip kerja, sehingga dibutuhkan alat penunjang pembelajaran, dalam bentuk media pembelajaran untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran.

Salah satu media yang dapat memudahkan siswa dalam belajar dimana saja dan kapan saja, yaitu dengan pemanfaatan media *mobile learning*. Hal ini selaras dengan penelitian dari Rifqi & Agung (2019), yang menyatakan bahwa penggunaan *mobile learning* yang bersifat fleksibel tanpa mengenal ruang dan waktu, sehingga dapat di akses dimana saja dan kapan saja. Sulisworo dkk., (2016), menyatakan bahwa banyaknya siswa yang sudah memiliki dan menggunakan *smartphone* dalam aktivitas sehari-hari. *Smartphone* adalah perangkat ponsel pintar yang memiliki fungsi untuk mengakses berbagai macam informasi dan materi mata pelajaran (Hasanah dkk., 2021). Penggunaan *smartphone* ini dapat mempermudah penerapan *mobile learning* pada proses pembelajaran. *Mobile learning* merupakan media yang sangat tepat digunakan untuk menunjang pembelajaran karena, tampilannya yang sederhana serta memudahkan siswa dalam belajar. Pengembangan media dalam bentuk *mobile learning* mampu memenuhi kriteria dukungan terhadap tujuan dan isi pembelajaran, kesesuaian dengan karakteristik siswa, efisien waktu, serta mudah dalam penggunaannya (Ibrahim & Ishartiwi, 2017).

Pemilihan media *mobile learning* sebagai solusi dari permasalahan yang dialami, karena *mobile learning* yang bersifat fleksibel, dimana siswa dapat mengakses materi yang telah disediakan tanpa dibatasi ruang dan waktu. Penggunaan *mobile learning* dalam pembelajaran mandiri memberikan kelebihan, diantaranya siswa dapat mengukur kemampuan masing-masing yang sesuai dengan kebutuhan dan kecepatan belajar, siswa dapat berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran yang sedang dipelajari, dan siswa memperoleh tanggapan langsung mengenai tes atau soal yang mereka kerjakan, sehingga siswa mendapatkan kepuasan dalam belajar. Proses pembelajaran dengan menggunakan media *mobile learning* dapat memusatkan perhatian siswa, sehingga dapat diterapkan pembelajaran siswa aktif dan guru sebagai pengarah dalam pembelajaran (Annisa dkk., 2021). Berdasarkan temuan tersebut, maka dilakukan penelitian tentang Pengembangan *Mobile Learning* "Detektif Siput" di Kelas X SMK Dian Indonesia Sidoarjo.

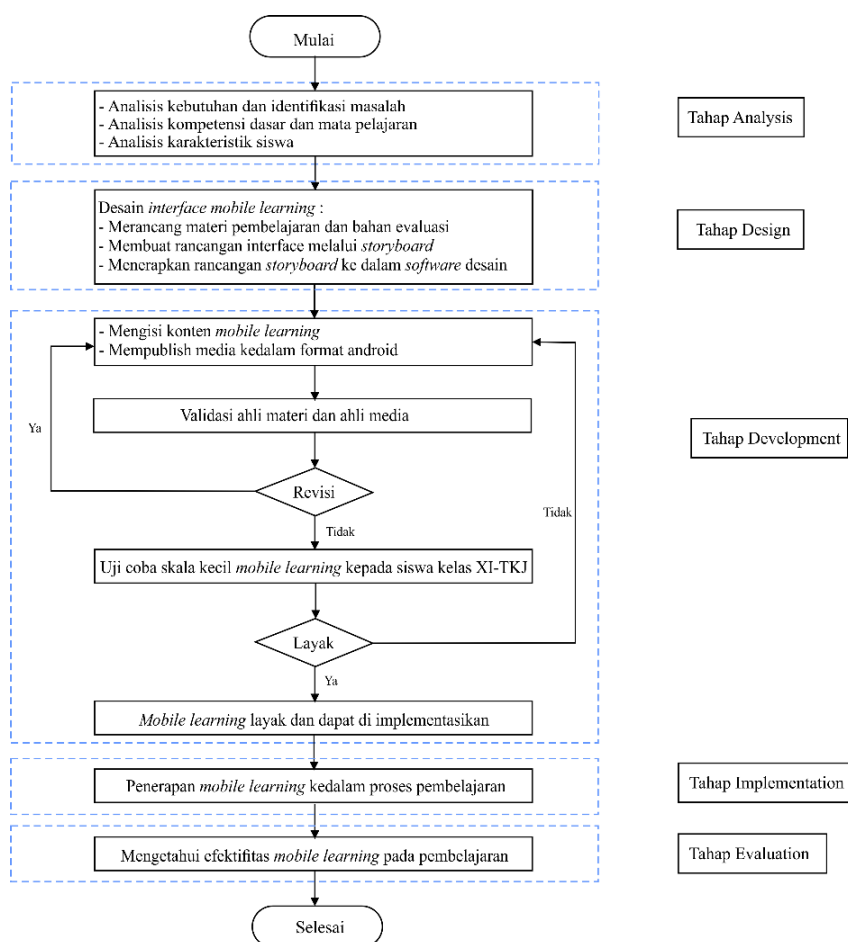
METODE

Pengembangan *mobile learning* ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Penelitian R&D adalah penelitian yang memiliki fungsi untuk mengembangkan sebuah produk dan menguji keefektifan



atau memvalidasi produk tersebut (Sugiyono, 2018). Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE adalah model yang memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi secara sistematis dalam setiap tahap yang dilalui, sehingga produk yang dihasilkan akan menjadi produk yang valid dan *reliable* (Noviyanti & Gamaputra, 2020).

Prosedur pengembangan *mobile learning* menggunakan model ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Bagan alur prosedur pengembangan *mobile learning* dijabarkan melalui *flowchart* yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Prosedur Pengembangan *Mobile Learning*

Tahap *analysis* (analisis) merupakan tahap awal pada proses pengembangan ini, yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan dan identifikasi masalah, peneliti melakukan observasi pada saat proses pembelajaran dan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran sistem komputer kelas X-TKJ di SMK Dian Indonesia Sidoarjo. Kedua, yaitu analisis kompetensi berkaitan dengan mata pelajaran yang akan dijadikan sebagai acuan, dan akan dimuat dalam pengembangan *mobile learning*. Terakhir analisis karakteristik siswa, yaitu mengidentifikasi sikap siswa terhadap mata pelajaran sistem komputer pada saat proses pembelajaran, agar pengembangan *mobile learning* sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa.

Tahap *design* (desain) merupakan tahap rancangan pembuatan *mobile learning* yang akan dikembangkan. Mulai dari menentukan spesifikasi dan struktur isi media



mobile learning yang meliputi pemilihan bahan materi, pemilihan bahan latihan dan konten. Perancangan awal dimulai dengan membuat *storyboard* mengenai *template* atau *user interface* yang akan di terapkan pada media *mobile learning*, kemudian media akan dipublish kedalam format *android*.

Tahap *development* (pengembangan) merupakan penerapan dari *storyboard* yang telah dibuat. Bahan yang telah terkumpul akan dirancang dan diolah menggunakan *software Adobe Animate CC 2017*, dan akan di konversi dalam bentuk *.apk* agar dapat dijalankan di *smartphone* atau sistem operasi *android*. Tahap selanjutnya yang akan dilakukan setelah produk selesai dikembangkan, yaitu akan dilakukan validasi oleh tim ahli media dan ahli materi untuk memastikan kualitas media yang akan diterapkan pada proses pembelajaran. Jika media telah dinyatakan valid maka media siap untuk dilakukan uji coba skala terbatas kepada siswa kelas XI sebanyak 5 siswa yang dipilih secara acak (Oktaviyani dkk., 2020). Hal ini dikarenakan siswa kelas XI telah mengampu mata pelajaran sistem komputer untuk mendapatkan saran terkait *mobile learning*.

Tahap *implementation* (implementasi) merupakan tahapan untuk menerapkan media *mobile learning* yang telah selesai dikembangkan. *Mobile learning* diimplementasikan kepada siswa kelas X jurusan TKJ di SMK Dian Indonesia dengan guru mata pelajaran sistem komputer pada proses pembelajaran yang dilakukan didalam kelas. Tahap *evaluation* (evaluasi) merupakan tahap untuk melakukan evaluasi dari hasil implementasi. Tahap ini dilakukan untuk melihat efektivitas penggunaan media *mobile learning* pada saat proses pembelajaran. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *development* (pengembangan) dikarenakan adanya keterbatasan waktu dan sarana, selaras dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Melda, dkk (2019), sehingga dengan pertimbangan tersebut penelitian yang di lakukan hanya sampai di tahap uji kelayakan produk.

Teknik analisis data untuk kriteria valid dan layak dengan rumus (Asyhari & Diani, 2017):

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase penilaian

Instrumen yang digunakan adalah angket untuk mengetahui tingkat kelayakan media. Persentase data yang didapat akan dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif untuk menilai kelayakan produk. Kriteria penilaian validasi yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 1 (Asyhari & Diani, 2017).

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validasi

Persentase Kelayakan	Kriteria
81%-100%	Sangat Layak / Sangat Baik
61%-80%	Layak / Baik
41%-60%	Cukup / Cukup Baik
21%-40%	Kurang Layak / Kurang Baik
0%-20%	Sangat Tidak Layak / Sangat Kurang Baik

Terdapat dua instrumen untuk validasi ahli yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu validasi ahli media dan validasi ahli materi. Instrumen validasi ahli materi berbentuk angket validasi kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, keakuratan materi dan kebenaran materi serta kebahasaan dari produk *mobile learning* yang dikembangkan. Instrumen validasi ahli media menggunakan instrumen berbentuk angket validasi mengenai teknik penyajian, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan dari produk yang dikembangkan. Indikator validasi ahli materi ditunjukkan pada Tabel 2 dan validasi ahli media ditunjukkan pada Tabel 3 (Zunaidah & Amin, 2016).



Tabel 2. Indikator Validasi Ahli Materi

Komponen yang divalidasi	Indikator
Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	a) Kejelasan materi b) Keluasan dan kedalaman cakupan materi c) Ketepatan penggunaan kata
Keakuratan dan kebenaran materi	a) Kesesuaian materi dengan latihan soal b) Kelengkapan materi pada <i>mobile learning</i> c) Kesesuaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran d) Kesesuaian evaluasi yang digunakan dengan tingkat kemampuan berfikir siswa
Kebahasaan	a) Ketepatan bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia b) Kesederhanaan struktur kalimat c) Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna d) Kejelasan bahasa dan sasaran pengguna

Tabel 3. Indikator Validasi Ahli Media

Komponen yang divalidasi	Indikator
Teknik penyajian	a) Kemudahan dalam penggunaan <i>mobile learning</i> b) Keruntutan penyajian <i>mobile learning</i> c) Kejelasan petunjuk yang digunakan pada <i>mobile learning</i> d) <i>User interface friendly</i>
Kelayakan penyajian (isi)	a) Fitur menu mudah dipahami dan dijalankan b) Fitur materi, latihan, dan game berfungsi dengan baik c) Ketepatan tata letak tombol dan tulisan d) Penggunaan video tutorial mengarahkan siswa lebih mandiri
Kelayakan kegrafikan	a) Kualitas gambar dan video b) Keharmonisan dan kelengkapan tata letak c) Ketepatan pemilihan ukuran, warna dan keterbacaan <i>font</i> d) Penggunaan tombol navigasi sudah konsisten e) Kesesuaian animasi dengan <i>mobile learning</i>

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

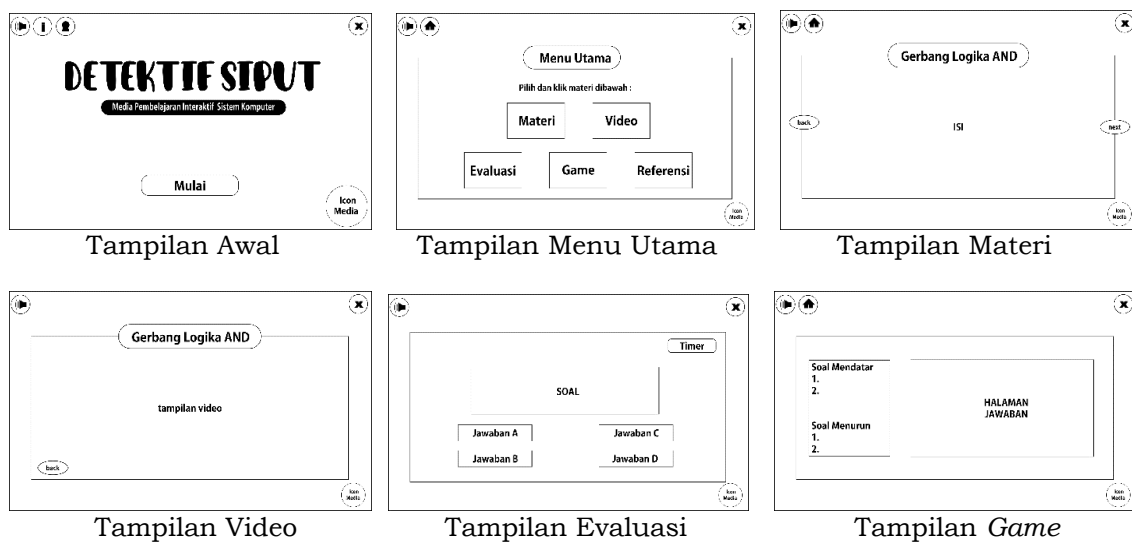
Media yang dihasilkan pada penelitian dan pengembangan ini, yaitu *mobile learning* berbentuk file dengan ekstensi *.apk* yang dapat diinstall di *smartphone* dengan sistem operasi *android*. Hasil pengembangan yang dihasilkan melalui beberapa tahapan yang digunakan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Tahap pertama, yaitu *analysis* yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu (1) analisis kebutuhan dan identifikasi masalah, peneliti melakukan observasi pembelajaran di kelas X TKJ SMK Dian Indonesia Sidoarjo dan wawancara dengan guru produktif TKJ dengan ditemukan permasalahan antara lain, yaitu siswa masih kesulitan untuk memahami materi yang ada di mata pelajaran sistem komputer, metode pembelajaran masih menggunakan metode konvensional, siswa tidak memiliki buku pegangan dan jam belajar berkurang, sehingga siswa menjadi pasif pada saat proses pembelajaran. Pengembangan *mobile learning* sebagai media pembelajaran menjadi salah satu solusi tepat untuk mengatasi permasalahan yang dialami; (2) Analisis kompetensi berkaitan dengan Kompetensi Dasar (KD) serta mata pelajaran yang akan dijadikan sebagai acuan dan akan dimuat dalam pengembangan *mobile*



learning. Penetapan materi yang akan dimuat disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan silabus yang telah dilampirkan; (3) Analisis karakteristik siswa dilakukan untuk mengetahui sikap siswa terhadap mata pelajaran sistem komputer pada saat proses pembelajaran, agar media yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa.

Tahap selanjutnya, yaitu tahap *design* merupakan tahap perancangan desain tampilan atau *user interface*. Tahapan dimulai dari menentukan spesifikasi dan struktur isi media *mobile learning* yang meliputi pemilihan bahan materi, pemilihan bahan latihan dan konten. Perancangan selanjutnya, yaitu dengan membuat *storyboard* mengenai *template* media. Perancangan *user interface* dalam bentuk *storyboard* dibuat, untuk mempermudah peneliti dalam mengembangkan media *mobile learning*. *Storyboard* inilah yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan desain *user interface* untuk media *mobile learning*, dengan menggunakan *software Corel Draw X7*. *Storyboard* pengembangan *mobile learning* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Storyboard Mobile Learning



Gambar 3. Tampilan Awal



Gambar 4. Tampilan Menu Utama



Tahap ketiga, yaitu tahap *development* yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa *mobile learning*. Tahap pengembangan *mobile learning* ini menggunakan *software Adobe Animate CC 2017*, dengan menggunakan *action script 3.0* yang di gunakan untuk pembuatan aplikasi *android* dengan format *landscape*. Selain itu pada tahap pengembangan akan dilakukan proses validasi oleh ahli media, ahli materi dan uji coba kepada siswa. Tampilan awal antar muka pengguna *mobile learning* akan ditampilkan judul aplikasi serta disajikan tombol navigasi. Tombol navigasi diantaranya yaitu tombol untuk menonaktifkan dan mengaktifkan musik latar, tombol informasi untuk menampilkan petunjuk penggunaan *mobile learning*, tombol profil untuk menampilkan informasi mengenai profil pengembang, tombol keluar yang digunakan untuk keluar dari aplikasi, dan tombol mulai yang berfungsi untuk masuk kehalaman selanjutnya. Tampilan awal *mobile learning* ditunjukkan pada Gambar 3.

Pada tampilan menu utama akan disajikan beberapa menu yang terdiri dari menu materi, menu video, menu evaluasi, menu *game* dan menu referensi. Siswa dapat memilih menu sesuai dengan apa yang ingin dipelajari. Tampilan menu utama ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 5. Tampilan Materi dan Evaluasi

Tampilan materi merupakan halaman yang menampilkan materi-materi yang akan dibahas pada *mobile learning* yang disesuaikan dengan kompetensi dasar. Materi disusun lebih ringkas agar siswa tidak mudah bosan dalam belajar. Selain itu terdapat menu evaluasi yang menampilkan latihan soal dalam bentuk pilihan ganda dengan soal yang teracak dan terdapat *timer* disetiap soalnya. Dasar pemilihan soal dalam bentuk pilihan ganda, yaitu untuk memudahkan dalam penskoran media serta mewakili tingkatan kognitif. Latihan soal berfungsi untuk mengevaluasi siswa apakah sudah memahami materi yang disajikan pada *mobile learning*. Tampilan materi dan evaluasi ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 6. Tampilan Video dan Game

Tampilan video merupakan halaman yang menampilkan video praktik cara merangkai gerbang logika. Video praktik ini dikembangkan oleh peneliti untuk menambah pengetahuan siswa dalam merangkai gerbang logika dengan baik dan benar. Selain itu terdapat menu *game* dalam bentuk teka-teki silang. Pada menu *game* teka-teki silang ini berfungsi untuk melatih ingatan siswa mengenai materi yang disajikan di *mobile learning*. Indikator penilaian pada *game* akan ditunjukkan apabila



siswa menjawab dengan benar, maka kotak yang diisi akan berwarna biru, sebaliknya apabila siswa menjawab salah, maka kotak yang diisi akan berwarna merah. Tampilan video dan *game* ditunjukkan pada Gambar 6.

Media yang telah dikembangkan, selanjutnya akan dilakukan validasi kepada ahli media dan ahli materi. Proses validasi dilakukan untuk mengetahui kualitas dan kelayakan media serta mendapatkan saran untuk perbaikan media. Validator ahli media, yaitu dosen Universitas Muhammadiyah Sidoarjo bidang multimedia dan validator ahli materi, yaitu guru produktif jurusan TKJ di SMK Dian Indonesia Sidoarjo. Hasil persentase penilaian dari ahli media dan ahli materi ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

No	Validator	Persentase	Keterangan
1	Ahli Media	94%	Sangat Layak
2	Ahli Materi	87%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa validasi ahli media mendapatkan penilaian sebesar 94% dengan kategori sangat layak digunakan, validasi ahli materi mendapatkan penilaian sebesar 87% dengan kategori sangat layak untuk digunakan. Saran dan masukan pada penilaian yang diperoleh dari validator akan digunakan sebagai revisi untuk memperbaiki tampilan *mobile learning* yang telah dibuat. Perbaikan yang dilakukan sesuai masukan dari validator ahli materi dan media ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Revisi *Mobile Learning*

Poin yang direvisi	Media Sebelum Revisi	Media Setelah Revisi
Memperbesar tombol mulai pada tampilan awal		
Menghilangkan input nama pada menu evaluasi		
Memperkecil suara <i>background</i> pada menu video		

Tabel 6. Hasil Uji Coba Produk

No	Responden	Persentase	Keterangan
1	ENP	98%	Sangat Layak
2	MA	88%	Sangat Layak
3	MDVA	94%	Sangat Layak
4	RAAZ	90%	Sangat Layak
5	MWA	86%	Sangat Layak
	Rata-rata Kategori	91,2%	Sangat Layak



Mobile learning yang telah dipebaiki, maka proses selanjutnya akan dilakukan uji coba *mobile learning* dengan skala terbatas kepada 5 siswa kelas XI jurusan TKJ SMK Dian Indonesia yang dipilih secara acak (Oktaviyani dkk., 2020). Hal ini dikarenakan siswa kelas XI telah mendapatkan materi sistem komputer sebelumnya. Hasil uji coba skala terbatas ditunjukkan pada Tabel 6. Berdasarkan Tabel 6 diperoleh persentase rata-rata sebesar 91,2%, sehingga secara keseluruhan media *mobile learning* dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dikelas.

Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini memiliki dua tujuan. Tujuan yang pertama, yaitu menghasilkan produk berupa *mobile learning* dengan nama “Detektif Siput” pada mata pelajaran sistem komputer yang memuat materi mengenai menganalisis relasi logika dasar, kombinasi dan sekuensial. Tujuan kedua, yaitu menguji kelayakan *mobile learning* yang telah dikembangkan, agar media dapat dinyatakan valid dan layak untuk digunakan pada proses pembelajaran. Pengembangan *mobile learning* “Detektif Siput” menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu *analysis, design, development, implementation, evaluation*.

Pengembangan *mobile learning* dikembangkan melalui beberapa tahap, tahap pertama, yaitu *analysis* yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu (1) analisis kebutuhan dan identifikasi masalah; (2) Analisis kompetensi berkaitan dengan Kompetensi Dasar (KD) serta mata pelajaran yang akan dijadikan sebagai acuan dan akan dimuat dalam pengembangan *mobile learning*; (3) Analisis karakteristik siswa dilakukan untuk mengetahui sikap siswa terhadap mata pelajaran sistem komputer pada saat proses pembelajaran. Tahap selanjutnya, yaitu membuat *storyboard* mengenai *template* atau *user interface*. Semua bahan akan dirancang dan diolah menggunakan *software Coreldraw X7*. *Storyboard* inilah yang digunakan oleh peneliti sebagai acuan dalam pembuatan desain *user interface* untuk media *mobile learning*. Tahap ketiga, yaitu pengembangan *mobile learning*, dimana semua bahan yang terkumpul akan dirancang dan diolah menggunakan *software Adobe Animate CC 2017* dengan *action script 3.0* dan akan di konversi dalam bentuk *.apk* agar dapat dijalankan di *smartphone* atau sistem operasi *android*. Media yang telah selesai dikembangkan akan dilakukan tahap validasi kepada ahli media dan ahli materi. Berdasarkan penilaian dari ahli media *mobile learning* mendapatkan persentase sebesar 94% dengan kategori sangat layak. Penilaian dari ahli materi mendapatkan persentase sebesar 87% dengan kategori sangat layak untuk digunakan. Hasil uji coba media *mobile learning* kepada 5 siswa, didapatkan hasil penilaian rata-rata sebesar 91,2% dengan kategori sangat layak, sehingga *mobile learning* dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang sesungguhnya. Tahap selanjutnya, yaitu implementasi yang merupakan tahapan untuk menerapkan media *mobile learning* yang telah selesai dikembangkan. Tahap terakhir, yaitu evaluasi yang merupakan tahap untuk melakukan evaluasi dari hasil implementasi. Tahap ini dilakukan untuk melihat efektivitas penggunaan media *mobile learning* pada saat proses pembelajaran. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *development* (pengembangan) dikarenakan adanya keterbatasan waktu dan sarana, selaras dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Melda dkk., (2019), sehingga dengan pertimbangan tersebut penelitian yang di lakukan hanya sampai di tahap uji kelayakan produk.

Mobile learning pada mata pelajaran sistem komputer materi relasi logika dasar, kombinasi dan sekuensial yang telah dikembangkan dapat menjawab permasalahan yang dihadapi oleh siswa yaitu, diperlukannya media *mobile learning* sebagai media pembelajaran untuk mata pelajaran sistem komputer pada materi pokok relasi logika dasar, kombinasi dan sekuensial untuk siswa kelas X TKJ SMK Dian Indonesia Sidoarjo. Hasil penelitian dan pengembangan ini didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa media *mobile learning* yang dikembangkan digunakan sebagai salah satu media pembelajaran di kelas untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran (Sumiati dkk., 2020). Belum tersedianya



media pembelajaran yang dapat membantu siswa belajar secara aktif dan mandiri juga menjadi salah satu tujuan pengembangan *mobile learning* ini.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Auliyah & Sari, (2021) yang menyatakan, bahwa penggunaan *mobile learning* memberikan kemudahan selama kegiatan proses pembelajaran baik pada kegiatan belajar efektif di kelas maupun kegiatan pembelajaran secara mandiri di luar kelas. Fungsi dari *mobile learning* yaitu adanya peningkatan motivasi belajar siswa sehingga materi yang diberikan oleh guru bisa secara mudah dipahami oleh siswa. Lebih lanjut, didukung oleh penelitian dari Pangalo, (2020) yang menyatakan, bahwa penggunaan *mobile learning* sebagai alat pendukung pembelajaran dapat mempermudah proses pembelajaran baik dilakukan didalam kelas maupun diluar kelas. Selain itu penggunaan *mobile learning* juga dapat meningkatkan semangat dan motivasi siswa dalam belajar sehingga materi dapat tersampaikan dengan baik dan mudah dipahami oleh siswa.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan berupa produk *mobile learning* pada mata pelajaran sistem komputer dengan materi yang disajikan yaitu mengenai relasi logika dasar, kombinasi dan sekuensial. Proses pengembangan *mobile learning* ini menggunakan metode pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Produk akhir yang dihasilkan yaitu *mobile learning* dengan nama “Detektif Siput” yang dapat dijalankan diperangkat *smartphone*. Pengembangan *mobile learning* ini telah teruji kelayakannya; Hasil perolehan nilai dari ahli media mendapatkan persentase sebesar 94% dengan kategori sangat layak untuk digunakan, hasil perolehan nilai dari ahli materi mendapatkan persentase sebesar 87% dengan kategori sangat layak untuk digunakan, dan hasil perolehan nilai dari uji coba skala terbatas kepada 5 siswa mendapatkan persentase rata-rata sebesar 91,2% dengan kategori sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka saran yang dapat peneliti berikan berdasarkan hasil penelitian, yaitu *mobile learning* ini dapat dilakukan penelitian lanjut yaitu pada tahap implementasi dan evaluasi untuk menguji efektivitas penggunaan *mobile learning* di kelas agar media dapat digunakan dengan maksimal, menambahkan kompetensi dasar agar *mobile learning* mempunyai materi dengan cakupan luas, dan *mobile learning* ini dapat dilanjutkan dengan pengembangan agar dapat digunakan secara *multiplatform*.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, S., Minggu, O., Santa, K., & Batmetan, J. R. (2021). Aplikasi *Mobile Learning* Sebagai Model Teknologi Pembelajaran Basis Data di SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 02(01), 1–9.
- Asyhari, A., & Diani, R. (2017). Pembelajaran Fisika Berbasis *Web Enhanced Course*: Mengembangkan *Web-Logs* Pembelajaran Fisika Dasar I. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 13–25.
- Auliyah, N., & Sari, P. M. (2021). Pengembangan Aplikasi *Mobile Learning Appy Pie Android* Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 3866–3876.
- Dasmo, D., Dwi Astuti, I. A., & Nurullaeli, N. (2017). Pengembangan *Pocket Mobile Learning* Berbasis *Android*. *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika*, 4(2), 71. <https://doi.org/10.12928/jrpkpf.v4i2.7363>
- Hasanah, F. N., Taurusta, C., Untari, R. S., Hidayah, D. N., & Rindiani, R. (2021). Gim Edukasi Berbasis *Android* Sebagai Optimasi Pembelajaran *Daring* Di Masa Pandemi *Covid 19*. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 7(1), 55–67.
- Ibrahim, N., & Ishartiwi, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis *Android* Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SMP. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1).



- <https://doi.org/10.24176/re.v8i1.1792>
- Khotimah, K. M. F. (2020). Pembelajaran Secara Kolaboratif Jurusan TKJ Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Di SMK Negeri 2 Kotabumi. *Jurnal Eksponen*, 10(1), 18–24.
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94–100. <https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459>
- Melda, F., Annah, S., & Mellisa. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Modul Kultur Jaringan Di FKIP Biologi Universitas Islam Riau. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 7(2), 94–104.
- Novita, R., & Harahap, S. Z. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Sistem Komputer di SMK. *Informatika*, 8(1), 36–44. <http://jurnal.ulb.ac.id/index.php/informatika/article/view/1532>
- 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. <https://doi.org/10.25139/jmnegara.v4i2.2458>
- Oktaviyani, W., Saepuloh, L., & Wulandari, H. (2020). Pengembangan *E-Learning* Berbasis Web di SMK Pasim Plum Kota Sukabumi. *utile: Jurnal Kependidikan*, 6(2), 193–199.
- Pangalo, E. G. (2020). Pembelajaran *Mobile Learning* Untuk Siswa SMA. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5, 38–56.
- Renesia. (2020). 10 Alasan Memilih Jurusan TKJ. <https://www.renesia.com/10-alasan-memilih-jurusan-tkj/>
- Rifqi, A. L., & Agung, H. (2019). Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Ekonomi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 6(2), 137–147. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jitp/article/view/27772>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulisworo, D., Ishafit, & Firdausy, K. (2016). *The Development of Mobile Learning Application Using Jigsaw Technique*. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 10(3), 11–16. <https://doi.org/10.3991/ijim.v10i3.5268>
- Sumiati, M., Rizal, F., & Anwar, M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Learning* Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 20(1). <https://doi.org/10.24036/invotek.v20i1.704>
- Zunaidah, F. N., & Amin, M. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan Dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(1), 19–30.