

STUDI LITERATUR PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMK

Zona Wijaya Putra

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : zonaputra16050974024@mhs.unesa.ac.id

Bambang Sujatmiko

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : bambang Sujatmiko@unesa.ac.id

Abstrak

Dalam memahami suatu materi pembelajaran, media belajar sangatlah penting yang dibutuhkan oleh siswa untuk memudahkan dan menarik perhatian dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar didalam kelas. Mobile learning merupakan suatu media pembelajaran yang dirasa cocok digunakan saat ini karena tingkat keefektifan dan kemudahannya. Pada mata pelajaran pemrograman dasar, pekerjaan koding atau pemrograman diharapkan mampu dibuat oleh siswa. Untuk melaksanakan pekerjaan koding tersebut, penyampaian materi yang dilakukan dengan cara konvensional dirasa tidak akan dipahami secara maksimal oleh siswa. Maka dari itu dikembangkan sebuah aplikasi media pembelajaran Pemrograman Dasar berbasis Android di SMK. Pada Studi literatur ini metode yang digunakan yaitu Metode SLR (*Systematic Literature Review*). Terdapat tiga tahapan yang harus dilakukan yaitu *planning, conducting, dan reporting*. Berdasarkan hasil rata – rata dari 13 literatur terdahulu menunjukkan hasil yang cukup signifikan mengenai hasil belajar siswa antara pembelajaran konvensional dan pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran pemrograman dasar. Hasilnya menunjukkan penggunaan model pembelajaran berbasis Android lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Kemudian dilakukan uji hipotesis dari beberapa literatur tersebut yang menyatakan terdapat pengaruh pembelajaran berbasis Android terhadap hasil belajar siswa. Dari uji diatas disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis Android memiliki pengaruh sebesar 100% berdasarkan beberapa literatur yang dianalisa serta menghasilkan respon yang sangat baik dan positif yang diterima oleh siswa secara langsung sehingga cocok digunakan sebagai pendukung pembelajaran pemrograman dasar yang lebih efektif.

Kata Kunci : Android, Pemrograman Dasar, Hasil Belajar

Abstract

In understanding a learning material, learning media is very important needed by students to facilitate and attract attention in carrying out teaching and learning activities in the classroom. Mobile learning is a learning medium that is considered suitable for use today because of its effectiveness and ease. In basic programming subjects, coding or programming jobs are expected to be made by students. To carry out the coding work, it is felt that the delivery of material carried out in a conventional manner will not be fully understood by students. Therefore, an Android-based Basic Programming learning media application was developed at SMK. In this literature study, the method used is the SLR (*Systematic Literature Review*) method. There are three stages that must be carried out, namely *planning, conducting, and reporting*. Based on the average results of the 13 previous literature, it shows significant results regarding student learning outcomes between conventional learning and Android-based learning in basic programming subjects. The results show that the use of Android-based learning models is higher than conventional learning. Then conducted a hypothesis test from some of the literature which states that there is an effect of Android-based learning on student learning outcomes. From the test above, it is concluded that Android-based learning media has an effect of 100% based on some of the literature analyzed and produces very good and positive responses received by students directly so that it is suitable to be used as a more effective support for basic programming learning.

Keywords: Android, Basic Programming, Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Dalam menciptakan sebuah pembelajaran yang bisa menarik perhatian siswa, guru diharapkan lebih berinovasi dalam menciptakan media pembelajaran disekolah. Siswa dapat memahami materi yang disampaikan oleh guru, jika siswa tersebut memiliki rasa kemauan yang tinggi dan penyampaian materi yang baik. Dengan berkembangnya beberapa media pembelajaran yang bisa digunakan saat ini, guru dapat dengan mudah mengembangkan media pembelajaran untuk menarik minat belajar siswa mengenai materi yang akan diajarkan. Media pembelajaran itu bisa berupa media website, android atau mobile learning, power point, game dan lain – lain. Media pembelajaran saat ini yang sedang berkembang dan banyak menarik perhatian siswa adalah media berbasis Android. Penggunaan media android sangat diminati oleh siswa karena faktor keefektifan dan bisa diakses dengan mudah. Media pembelajaran berbasis android membuat peserta didik dapat belajar secara mandiri sehingga memberikan pemahaman yang maksimal dengan membuat desain yang memuat unsur – unsur yaitu teks, audio, video, narasi, gambar, musik serta interaktif link.

Pemrograman dasar ialah salah satu cabang mata pelajaran yang dipelajari pada program keahlian teknik komputer dan jaringan, Rekayasa perangkat lunak serta Multimedia di SMK. Mata pelajaran ini merupakan pelajaran yang sulit dan membutuhkan tingkat ketelitian dan penghafalan yang tinggi. Pemrograman dasar lebih mengedepankan pembentukan pola pikir siswa dalam membuat sebuah program pekerjaan koding yang dibentuk dari berbagai sintak – sintak yang begitu kompleks dan banyak rumus didalamnya yang bersifat luas. Untuk melaksanakan pekerjaan koding tersebut, penyampaian materi yang dilakukan menggunakan model ceramah dan buku saja dirasa kurang diterima oleh siswa secara maksimal. Maka dari itu dibutuhkan sebuah media pembelajaran pemrograman dasar yang lebih efektif dan inovatif dalam penyampaian materi yang lebih diminati oleh siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikaji oleh Anggy Heriyanti (2019), mengatakan bahwa Pelajaran produktif SMK materi pemrograman dasar mencakup materi mengenai koding c++, pascal dan lain sebagainya. Metode pembelajaran yang diterapkan juga masih manual menggunakan media dari buku dan internet. Keterbatasan inilah yang menjadi masalah dalam menghambat proses pembelajaran disekolah. Oleh sebab itu media yang tepat bisa menentukan tingkat keberhasilan pembelajaran yang akan diajarkan.

Mobile Learning merupakan salah satu perkembangan teknologi yang mulai banyak digunakan pada bidang pendidikan saat ini. Mobile learning merupakan teknologi terbaru yang dikembangkan dengan menggunakan media smartphone. Penggunaan smartphone mampu mengatasi pekerjaan manusia dengan menggunakan sistem operasi Android. Demi terciptanya tujuan pembelajaran, penggunaan smartphone bisa menciptakan media pembelajaran yang mampu memicu aktivitas belajar siswa terhadap pembelajaran. Dengan adanya aplikasi Android pada proses pembelajaran, materi pembelajaran bisa diciptakan. Media pembelajaran pada media ini terdiri dari silabus dan RPP, materi pembelajaran pemrograman dasar, video pembelajaran, , serta soal latihan yang bisa dikerjakan oleh siswa. Pengguna dapat mengetahui batas kemampuan pemahaman materi yang sudah diajarkan dengan mengerjakan soal latihan yang telah disediakan pada aplikasi yang sudah disusun oleh guru. Dan nantinya skor atau hasilnya bisa langsung diketahui oleh siswa setelah mengerjakan soal latihan tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut disimpulkan ada dua tujuan studi literatur ini yaitu mengetahui adanya pengaruh pembelajaran pemrograman dasar berbasis Android dalam meningkatkan hasil belajar siswa serta respon pengguna terhadap media pembelajaran pemrograman dasar berbasis Android.

Hasil belajar merupakan dasar acuan untuk mengetahui batas kemampuan siswa dalam melaksanakan suatu pembelajaran. Hasil belajar itu bisa berupa nilai yang diberikan ke siswa. Hasil belajar tersebut didapatkan melalui proses evaluasi pembelajaran. Evaluasi pembelajaran itu sendiri merupakan suatu proses penilaian hasil dari pengajaran suatu materi pembelajaran yang memuat tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Penilaian tersebut bisa berupa penilaian pengetahuan dan keterampilan siswa. Oleh sebab itu, peran guru dalam berinovasi menciptakan media pembelajaran sangat menentukan tingkat keberhasilan proses pembelajaran itu sendiri.

METODE

Penelitian studi literatur ini menggunakan metode SLR (*Systematic Literature Review*) dalam pengumpulan dan penjabaran data yang sudah ditemukan. SLR adalah metode untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menafsirkan semua penelitian pada suatu topik pertanyaan penelitian (*research question*) yang ditetapkan sebelumnya. Metode ini bisa digunakan pada studi literatur ini karena bersifat subyektif. Adapun tahapan - tahapan pada metode SLR yaitu :

a. Perencanaan (Planning)

Tahapan ini tahap awal dan dasar berjalannya metode SLR. Acuan studi literatur ini mengacu yaitu pada rumusan masalah. Pertanyaan penelitian dibuat berdasarkan topik bahasan yang akan dijelaskan. Berikut ini jabaran pertanyaan penelitian RQ (*Research Question*) yang digunakan yaitu :

- RQ1. Apakah ada pengaruh media pembelajaran berbasis Android terhadap hasil belajar siswa SMK berdasarkan penelitian terdahulu?
- RQ2. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran pemrograman dasar berbasis Android berdasarkan penelitian terdahulu?

b. Pelaksanaan (Conducting)

Tahapan selanjutnya adalah Tahapan *Conducting* yaitu tahapan untuk pelaksanaan SLR. Tahapan ini membutuhkan strategi dan metode dalam pencarian penelitian terhadap penelitian yang terkait. Pada tahap ini dimulai dari penentuan kata kunci atau *keyword* pencarian literatur, penentuan sumber (*digital library*) dari pencarian literatur, lalu setelah semua literatur ditemukan, langkah selanjutnya adalah menyeleksi (*eliminasi*) literatur yang sesuai dengan penelitian yang sedang kita teliti. Kemudian ditahap terakhir peneliti melakukan seleksi dengan menilai kualitas dari paper jurnal yang sudah ditemukan.

1. Tahap pertama yang dilakukan adalah tahap penentuan kata kunci atau *keyword* pencarian literatur. Kata kunci untuk mencari literatur dalam studi literatur ini yaitu Pengaruh media pembelajaran berbasis Android, Hasil belajar siswa SMK dan pemrograman dasar.
2. Kata kunci (*keyword*) tersebut kemudian dimasukkan ke sumber pencarian pada *digital library* yang tersedia di Google scholar, Science direct, DOAJ dan sebagainya.
3. Kemudian pada tahap penyeleksian dengan memilih literatur yang sesuai dengan penelitian.
4. Penentuan kelayakan data sebagai sumber data penelitian menggunakan kriteria inklusi dan eksklusif. Kriterianya meliputi :
 - a. Literatur sesuai dengan waktu yang ditentukan yaitu dari rentang tahun 2017-2020.
 - b. Literatur yang terkait dengan kata kunci yang ditentukan yaitu dari *digital library* seperti Google Scholar.
 - c. Literatur yang digunakan hanya literatur yang berkaitan dengan peningkatan hasil belajar serta respon siswa terhadap pembelajaran pemrograman dasar berbasis Android.

5. Penilaian kualitas (*Quality Assesment*) menentukan keakuratan literatur tersebut. Terdapat parameter dalam tahap pelaksanaan yaitu :

- QA1. Apakah literatur tersebut diterbitkan dari tahun 2017–2020 ?
- QA2. Apakah pada literatur tersebut membahas mengenai pengaruh pembelajaran berbasis Android dalam meningkatkan hasil belajar siswa SMK?
- QA3. Apakah pada literatur tersebut membahas mengenai respon siswa terhadap pembelajaran pemrograman dasar berbasis Android ?

Dari tiap-tiap pertanyaan diatas, akan diberi nilai jawaban dibawah ini :

- a. Y (Ya) : untuk literatur yang sesuai dengan pertanyaan pada penilaian kualitas (*Quality Assessment*)
- b. T (Tidak) : untuk literatur yang tidak sesuai dengan pertanyaan pada penilaian kualitas (*Quality Assessment*)

c. Pelaporan (Reporting)

Tahapan *Reporting* adalah tahapan akhir dalam penulisan hasil dalam metode SLR. Pada tahap ini tulisan dari hasil dari penilaian QA (*Quality Assessment*) dapat digunakan sebagai rujukan untuk menjawab RQ (*Research Questions*) pada penelitian diatas. Format penulisan dari metode SLR terdiri dari 3 bagian yaitu : pendahuluan, utama dan kesimpulan

PEMBAHASAN

Berdasarkan temuan beberapa literatur yang sudah penulis kumpulkan, maka tabel QA (*Quality Assessment*) sebagai berikut :

Tabel 1. *Quality Assessment*

No.	Judul Literatur	Q A 1	Q A 2	Q A 3
1	Pelatihan Pemrograman Dan Pembuatan Aplikasi Android Basic Dengan Standar Google Bagi Siswa SMK Prshanti Nilayam Kuta	Y	Y	Y
2	Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Lecture Maker Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Di SMK Negeri 9 Bima	Y	Y	Y

No.	Judul Literatur	Q	Q	Q
		A 1	A 2	A 3
3	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Pemrograman Dasar Pascal	Y	Y	Y
4	Efektivitas Penggunaan Media Software Robomind Pada Pembelajaran Pemrograman Dasar Kelas X Paket Keahlian Multimedia Di Smk Negeri 7 Surakarta	Y	Y	Y
5	Measuring The Effects On Learning Performance Andengagement With A Gamified Social Platform In An Mscprogram	Y	Y	Y
6	Using A Visualisation Based And Progressive Learning Environment As A Cognitive Tool For Learning Computer Programming	Y	Y	Y
7	Mobile Learning Application Impact Towards Student Performance In Programming Subject	Y	Y	Y
8	Assessment Of The Effectiveness Of Learning Theories Using Gamified Android App In Teaching C Programming	Y	Y	Y
9	Comparing Novice Programing Environments For Use In Secondary Education : App Inventor For Android Vs Alice	Y	Y	Y
10	Unplugged Coding Using Flowblocks For Promoting Computational Thinking And Programming Among Secondary School Students	Y	Y	Y
11	The Application Of ADDIE Model In Developing Adventure Game Based Multimedia Learning To Improve Students Understanding Of Basic Programming	Y	Y	Y
12	Evaluating The Effectiveness Of A Game-Based Learning Approach In Modifying	Y	Y	Y

No.	Judul Literatur	Q	Q	Q
		A 1	A 2	A 3
	Students' Behavioural Outcomes And Competence, In An Introductory Programming Course. A Case Study In Greece			
13	Evaluating The Efficiency Of Two Programming Environments In Shaping Novices' Attitudes, Perceptions, Beliefs And Knowledge In Programming: A Comparison Between Scratch And App Inventor	Y	Y	Y

Hasil Analisis QA1. Tahun Terbit Literatur

Pengumpulan informasi dari beberapa literatur yang sudah dianalisis menghasilkan hasil yang bisa dibahas sesuai dengan RQ (*Research Question*). Data literatur yang ditemukan oleh penulis yaitu antara tahun 2017 yang ada 1 jurnal, tahun 2018 ada 4 jurnal, tahun 2019 ada 5 jurnal, dan tahun 2020 ada 3 jurnal.

Hasil Analisis QA2. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Siswa

Dari 13 literatur yang telah penulis temukan melalui proses pemilahan, lalu digolongkan berdasarkan hasil belajar siswa terhadap pengaruh pembelajaran berbasis Android untuk menjawab RQ1.

Penilaian hasil belajar ialah salah satu bagian penting dalam rangkaian proses pembelajaran. Penilaian hasil belajar dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan proses pembelajaran siswa. Menurut Elizzar (2009), mengatakan bahwa “Evaluasi pembelajaran merupakan suatu proses penilaian hasil dari pengajaran suatu materi pembelajaran yang memuat tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Penilaian tersebut bisa berupa penilaian pengetahuan dan keterampilan siswa”. Penilaian hasil belajar itu bisa dinilai dari berbagai aspek misalnya aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Penilaian hasil belajar siswa pada studi literatur ini dinilai pada peningkatan hasil belajar yang pengukurannya menggunakan nilai rata-rata *pretest* atau tes sebelum menggunakan aplikasi dan *post-test* atau tes sesudah menggunakan aplikasi tersebut. Test *pretest* dilakukan terlebih dahulu agar dapat mengetahui cara awal belajar siswa melakukan proses pembelajaran biasa didalam kelas. Tes ini diperoleh dari hasil belajar pada aspek pengetahuan. Tes tersebut berupa gambaran seperti angka-angka atau kategori tertentu sebagai alat ukur pada

hasil belajar. Selanjutnya untuk mengetahui hasil nilai rata-rata belajar dan respon siswa dengan dilakukan tes *post-test* atau tes setelah menggunakan aplikasi media pembelajaran berbasis Android. Uji normalitas dan uji homogenitas digunakan untuk menguji hasil nilai *post-test* yang berfungsi untuk membedakan antara hasil belajar pembelajaran pemrograman dasar berbasis Android dengan model Konvensional. Berikut ini adalah perbandingan nilai rata-rata *pre-test* dan nilai rata-rata *post-test* dari beberapa literatur yang sudah didapatkan :

Tabel 2. Perbandingan nilai rata-rata *pre-test* dan nilai rata-rata *post-test* Pembelajaran Berbasis Android Berdasarkan Beberapa Literatur

Literatur	Pre-Test	Post-Test
LP1	61,8	93
LP2	36,7	96,26
LP3	71,43	81,14
LP4	58,68	72,05
LP5	37,5	62,5
LP6	60,3	80,2
LP7	30,4	38,6
LP8	70,08	77,33
LP9	37,21	67,86
LP10	13,45	14,79
LP11	55,00	81,60
LP12	66,6	74,6
LP13	19	29

Keterangan :

- LP1. : Literatur Penelitian oleh Gerson Feoh dkk (2018)
 LP2. : Literatur Penelitian oleh Ita dan Ghazali (2018)
 LP3. : Literatur Penelitian oleh Taufan Anwari dkk (2018)
 LP4. : Literatur Penelitian oleh Ismi Amrina dkk (2019)
 LP5. : Literatur Penelitian oleh Antonio dkk (2020)
 LP6. : Literatur Penelitian oleh Jun Peng dkk (2019)
 LP7. : Literatur Penelitian oleh Nurul dan Danakorn (2020)
 LP8. : Literatur Penelitian oleh J A Talingdan dan Liandra (2019)
 LP9. : Literatur Penelitian oleh Stamatios dan Vasileios (2018)
 LP10. : Literatur Penelitian oleh Arinchaya dan Pratchayapong (2020)
 LP11. : Literatur Penelitian oleh Dimas dkk (2017)
 LP12. : Literatur Penelitian oleh Stamatios dan Michail

(2019)

LP13. : Literatur Penelitian oleh Stamatios Papadakis (2019)

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 13 literatur yang menghasilkan nilai rata-rata *post-test* pada saat pembelajaran berlangsung lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *pre-test* sebelum menggunakan aplikasi pembelajaran pemrograman dasar berbasis Android terhadap hasil belajar siswa. Dari hasil yang ditunjukkan berdasarkan 2 penelitian yang dilakukan oleh Gerson Feoh (2018) dan Ita dkk (2018) menunjukkan nilai rata-rata *post-test* yang sangat tinggi hingga mencapai nilai 90 ke atas. Penggunaan model pembelajaran berbasis Android tersebut dilakukan kepada kedua literatur tersebut. Kesimpulan yang bisa ditarik pada penelitian ini yaitu menunjukkan hasil nilai rata-rata *post-test* menggunakan model pembelajaran berbasis Android memiliki tingkat pengaruh lebih tinggi terhadap hasil belajar siswa yang berasal dari beberapa literatur yang sudah dianalisa. Itu artinya dengan adanya model pembelajaran berbasis Android ini dapat memberikan peningkatan hasil belajar siswa jika dibandingkan dengan model konvensional yang biasa dilakukan didalam kelas. Selain itu dengan adanya kemudahan teknologi yang berkembang saat ini, model pembelajaran pemrograman dasar berbasis Android juga lebih mudah dipahami dan efektif

Hasil Analisis QA3. Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Pemrograman Dasar Berbasis Android

Dari 13 literatur yang telah dianalisis, menunjukkan bahwa rata-rata siswa yang sudah menggunakan media pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran pemrograman dasar memiliki respon yang sangat baik dan positif. Berikut adalah kajian mengenai respon siswa dari tiap-tiap studi literatur :

1. Literatur 1 : hasil menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Android sangat mendukung dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan siswa.
2. Literatur 2 : hasil menunjukkan model pembelajaran berbasis Android menghasilkan respon positif dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan menggunakan Software Lecture Maker.
3. Literatur 3 : hasil menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis Android dikatakan layak dan bisa dikembangkan lagi untuk kedepannya.
4. Literatur 4 : hasil menunjukkan model pembelajaran pemrograman dasar menggunakan software Robomind lebih efektif dibandingkan tanpa menggunakannya terhadap kemampuan kognitif siswa.

5. Literatur 5 : hasil menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis Android ialah teknik yang cocok digunakan untuk peningkatan hasil belajar siswa sekaligus keterampilan yang berkaitan dengan pemrograman.
6. Literatur 6 : hasil menunjukkan bahwa pembelajaran ini dirasa efektif dalam meningkatkan kinerja pemrograman siswa dan lebih baik dirasakan oleh siswa.
7. Literatur 7 : hasil menunjukkan bahwa aplikasi mobile ini memberikan efek lebih terhadap pemahaman pemrograman siswa.
8. Literatur 8 : hasil menunjukkan aplikasi c-android merupakan alat yang efektif dalam mempelajari pemrograman dasar karena siswa mencapai pembelajaran yang lebih baik.
9. Literatur 9 : hasil menunjukkan keefektifan yang dapat memfasilitasi pemrograman pemula dalam mempelajari konsep – konsep pemrograman dasar.
10. Literatur 10 : hasil menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang koding meningkat secara signifikan dan merupakan media pembelajaran yang menarik serta hemat biaya sebagai alternatif pembelajaran pemrograman dasar.
11. Literatur 11 : hasil menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik yang diperkuat dengan hasil peningkatan yang signifikan terhadap pemahaman siswa pada pelajaran pemrograman dasar.
12. Literatur 12 : hasil menunjukkan bahwa keterlibatan dan sikap siswa terhadap pemrograman telah terpengaruh secara positif.
13. Literatur 13 : hasil menunjukkan bahwa hasil belajar yang didapatkan lebih baik dan siswa memiliki sikap, persepsi dan motivasi yang lebih positif untuk terlibat dalam pembelajaran pemrograman dasar.

Berdasarkan hasil pembahasan dari setiap literatur media pembelajaran berbasis Android menunjukkan bisa memberi kemudahan kepada siswa dalam melakukan kegiatan belajar secara langsung serta memiliki respon yang sangat baik. Sehingga kegiatan tersebut dapat membuat daya tarik belajar bagi siswa untuk bisa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dari jurnal literatur yang dianalisis, maka kesimpulannya yaitu:

1. Adanya pengaruh peningkatan hasil belajar siswa terhadap model pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran pemrograman dasar di SMK sebesar 100% berdasarkan 13 literatur yang sudah dianalisis.

Hasil ini diketahui dari hasil peningkatan belajar rata-rata siswa pada semua literatur yang mengalami kenaikan hasil belajar.

2. Media pembelajaran pemrograman dasar berbasis Android menghasilkan respon yang sangat baik dan positif yang disampaikan oleh siswa. Hal ini bisa dibuktikan dengan peningkatan hasil belajar yang sangat baik yang bisa dijadikan motivasi siswa dalam belajar dikelas.

SARAN

Adapun beberapa saran untuk penelitian selanjutnya yang meliputi :

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan multimedia dengan model, metode dan materi pembelajaran yang berbeda.
2. Dalam membuat pengembangan pembelajaran berbasis Android bisa dipertimbangkan penggunaan pendekatan offline, lebih menarik serta hemat biaya sebagai alternatif metode pemrograman berbasis komputer.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah swt. yang telah memberikan kelancaran dalam mengerjakan Artikel Ilmiah ini.
2. Drs. Bambang Sujatmiko, M.T. selaku Ketua Program Studi PTI dan Dosen Pembimbing saya yang memotivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan artikel ilmiah ini dengan baik
3. Kedua orang tua dan sahabat-sahabat SMA dan Kuliah yang selalu support dalam membantu dalam proses pembuatan artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A.D, dkk.(2020). *Interactive Learning Media Based on Android for Computer Programming Course*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 875 (2020) 012040.
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/875/1/012040>
- Amrina, Ismi, dkk.(2019). *Efektivitas Penggunaan Media Software Robomind Pada Pembelajaran Pemrograman Dasar Kelas X Paket Keahlian Multimedia Di Smk Negeri 7 Surakarta*. Journal Of Informatics and Vocational Education (JOIVE) .2(3):131-138.
<https://doi.org/10.20961/joive.v2i3.38042>
- Anwari, Taufan, dkk.(2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Pemrograman Dasar Pascal*.Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan.4(1): 123-134.
<http://Dx.Doi.Org/10.23887/Jppp.V4i1.24782>

- Arifvitanto, Eko S, Bambang S.(2019).*Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kompetensi Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Di Kelas X Smk Negeri 1 Tuban*.Jurnal IT-Edu.4(1): 300-308.
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/27830>
- Cabot, Antonio G, dkk.(2020). *Measuring the effects on learning performance and engagement with a gamified social platform in an MSc program*. Comput Appl Eng Educ. 28:207-223.
<https://doi.org/10.1002/cae.22186>
- Feoh, Gerson, dkk.(2018). *Pelatihan Pemrograman dan Pembuatan Aplikasi Android Basic dengan Standar Google Bagi Siswa SMK Prshanti Nilayam Kuta*.Jurnal Paradharma.2(1): 56–60.
<https://doi.org/10.37630/jpm.v8i1.67>
- Fernandez, Cesar, dkk.(2017).*Improving Student Engagement On Programming Using App Development With Android Devices*.Comput Appl Eng Educ. 9999 : 1-10.
<https://doi.org/10.1002/cae.21827>
- Fitriati, Ita, Muhammad G.(2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Lecture Maker pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar di SMK Negeri 9 Bima*.Jurnal Pendidikan MIPA.8(1): 77-86.
<https://doi.org/10.37630/jpm.v8i1.67>
- Hafidz, Mochammad, dkk.(2019).*Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Android untuk Materi Pemrograman Dasar di SMK Negeri 5 Malang*.Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.3(11): 10645-10650. <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/6739/3260>
- Halim, Nurul F.A, Danakorn.(2020). *Mobile Learning Application Impact Towards Student Performance in Programming Subject*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 769 (2020) 012056 <https://doi.org/10.1088/1757-899X/769/1/012056>
- Heriyanti, Anggy.(2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Pemrograman Dasar Berbasis Android Di Smk*.
<https://core.ac.uk/download/pdf/161378864.pdf>
- Hidayat, W.N, dkk.(2020). *Gamification based mobile application as learning media innovation for basic programming lessons*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 732 (2020) 012113.
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/732/1/012113>
- Hidayanto, Diams R, dkk.(2017). *The application of ADDIE model in developing adventure game-based multimedia learning to improve students' understanding of basic programming*. International Conference on Science in Information Technology (ICSITech).
<https://doi.org/10.1109/ICSITech.2017.8257130>
- Irfan, R, A. Wulandari.(2020). *Development of Learning Media Based on Android in Basic Algorithm and Programming Course for Students Grade X of Nasional Berbah Vocational High School*. Journal of Physics: Conference Series. 1413 (2019) 012020.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1413/1/012020>
- Kurniawati, Arik dkk.(2018).*Visual Learning on Mobile Phone for Introduction Basic Programming in Vocational High School*.International Conference on Computer Engineering, Network, and Intelligent Multimedia (CENIM).186-191
<https://doi.org/10.1002/cae.21827>
- Menrisal, Harmi MP.(2018).*Perancangan Dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Pemrograman Dasar (Studi Kasus Kelas X Tkj Smk Negeri 2 Padang)*.Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi.5(2): 21-30.
<https://doi.org/10.29165/Pti.V5i2.131>
- Papadakis, Stamatios, dkk.(2016). *Using Scratch And App Inventor For Teaching Introductory Programming In Secondary Education. A Case Study*.Int. J. Technology Enhanced Learning.8(3/4), 217-233.
<https://doi.org/10.1504/IJTEL.2016.082317>
- Papadakis, Stamatios, dkk.(2019). *Evaluating The Efficiency Of Two Programming Environments In Shaping Novices' Attitudes, Perceptions, Beliefs And Knowledge In Programming: A Comparison Between Scratch And App Inventor*. J. Teaching and Case Studies.10(1): 31-52.
<https://doi.org/10.1504/IJTEL.2016.082317>
- Papadakis, Stamatios, Michail K.(2019). *Evaluating The Effectiveness Of A Game-Based Learning Approach In Modifying Students' Behavioural Outcomes And Competence, In An Introductory Programming Course. A Case Study In Greece*.Int. J. Teaching and Case Studies.10(3), 235-250.
<https://doi.org/10.1504/IJTEL.2019.102760>
- Papadakis, Stamatios, Vasileios O.(2018). *Comparing Novice Programming Environments For Use In Secondary Education: App Inventor For Android Vs. Alice*.Int. J. Technology Enhanced Learning.10(1/2), 44-72.
<https://doi.org/10.1504/IJTEL.2018.088333>

Peng, Jun, dkk.(2019). *Using a visualisation-based and progressive learning environment as a cognitive tool for learning computer programming*. Australasian Journal of Educational Technology. 35(2). <https://doi.org/10.14742/ajet.4676>

Talingdan, J.A, C R Lianda.(2019). *Assessment of the effectiveness of learning theories using gamified android app in teaching C programming*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 482 (2019) 012030. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/482/1/012030>

Threekunprapa, Arinchaya, Pratchayapong Y.(2020). *Unplugged Coding Using Flowblocks for Promoting Computational Thinking and Programming among Secondary School Students*. *International Journal of Instruction*. 13(3) : 207-222. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13314a>

Wulandari, AP.(2016).*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X Di SMK Negeri 3 Surabaya*.*Jurnal IT Edu*.1(1): 103-110. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/16738>

