

Pengembangan Media *Mobile Learning* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan

Danu Setyo Pamungkas, Madyo Ekosusilo, Singgih Subiyantoro

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas

Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo Email:

Riwayat artikel: submit: 21 Oktober 2024; revisi: 23 November 2024, diterima: 30 Desember 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pengembangan media *Mobile Learning* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X SMK N Jumantono. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode (R&D) atau *Research and Developments* dengan model ADDIE. Model ini sesuai dengan namanya, terdiri dari lima tahap utama, yaitu (A)nalysis, (D)esign, (D)evelopment, (I)mplementation, dan (E)valuation. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *mobile learning* yang digunakan dalam penelitian memperoleh nilai validasi dari ahli materi sebesar 3,50 ahli media sebesar 3,50 dan responden siswa sebesar 3,50 sehingga dari ketiga validator memberikan kategori yang baik terhadap media yang digunakan. Efektivitas media dalam hasil belajar dilihat dari nilai pretes dan postes antar kelas mengalami perbedaan yang signifikan yaitu kelas suka mata pelajaran dari 7,20 menjadi 8,15 serta kelas yang tidak menyukai mata pelajaran memperoleh nilai pretes dari 6,75 menjadi 7,45 dengan masing masing nilai signifikansi uji *T-test* sebesar 0,01. Kesimpulan penelitian ini adalah media *mobile learning* yang dihasilkan sudah layak diaplikasikan dalam kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X SMK N Jumantono.

Kata kunci: **ADDIE, Komputer dan Jaringan Dasar, Mobile learning.**

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the procedure for developing Mobile Learning media in the subject of basic computers and networks for class X of SMK N Jumantono. The research method uses the (R&D) method or Research and Developments with the ADDIE model. The ADDIE model includes five components, including (A)nalysis, (D)esign, (D)evelopment, (I)mplementation, and (E)valuation. The results of the study showed that mobile learning media obtained a score of 3.50 from material experts, 3.50 from media experts and 3.50 from student respondents, so that the three validators gave a good category for mobile learning media. The effectiveness of the media was obtained from the pretest and posttest scores between classes, the results showed a significant difference. classes that liked computer and network subjects got results from 7.20 to 8.15, and classes that did not like computer and network subjects got scores from 6.75 to 7.45 with each T-test significance value of 0.01. The conclusion of the study is that mobile learning media can be used for learning activities in computer and basic network subjects in class X of SMK N Jumantono.

Keywords: **ADDIE, Basic Computer and Network, Mobile learning.**



Copyright © 2024 The Author(s)

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu bidang penting yang bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa melalui serangkaian program pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang optimal dipengaruhi oleh oleh beberapa faktor, diantaranya pendidik, peserta didik, model pembelajaran, media pembelajaran dan sumber belajar (Ergawati *et al*, 2023). Berbagai jenis model pembelajaran yang seiring waktu dituntut untuk melakukan inovasi demi tercapainya nilai efektifitas dan efisiensi yang tinggi, salah satu upaya dalam implementasi inovasi tersebut adalah

mengombinasikan bidang pendidikan dengan bidang dari ilmu teknologi dan komunikasi yang melahirkan suatu sistem *e-learning* (Prasetyo *et al*, 2015). Hal tersebut selaras dengan pernyataan dari Ambarwati *et al.*, (2022) bahwa media pembelajaran dapat disediakan dan dikembangkan mengikuti kemajuan zaman dengan memanfaatkan teknologi, salah satunya dengan *e-learning*.

E-learning merupakan suatu sistem atau model pembelajaran berbasis elektronik dengan tujuan mempermudah peserta pendidikan (dalam hal ini adalah peserta) untuk mengakses ilmu pengetahuan didalamnya melalui perangkat pemrograman yang biasa digunakan salah satunya adalah *smartphone* dan laptop tidak terkecuali siswa Sekolah Menengah Kejuruan. Hal tersebut didukung pernyataan dari Surani *et al.*, (2019) bahwa penggunaan teknologi dalam pengembangan pembelajaran seperti elektronik yang sering digunakan akan meningkatkan kualitas pembelajaran.

Sekolah menengah kejuruan merupakan instansi pendidikan yang melaksanakan program pembelajaran yang identik dan lekat dengan praktikum, terlebih proses pembelajaran tatap muka secara teoritis dilaksanakan dengan ringkas namun padat (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2008 dalam Ramadhani 2018), salah satu materi yang wajib dikuasai terutama pada siswa tahun pertama adalah materi komputer dan jaringan dasar yang memuat materi seputar konsep teknologi jaringan komputer; lapisan OSI; topologi jaringan; dan media jaringan guna meningkatkan kinerja siswa agar mampu menguasai materi tersebut dibutuhkan suatu media pembelajaran dengan sumber-sumber belajar yang lebih nyata disertai contoh-contoh sederhana dan mampu mendampingi siswa kapan saja dan di mana saja mengingat siswa sekolah menengah kejuruan yang hanya memiliki waktu untuk menguasai materi secara teoritis yang ringkas dan padat padat salah satu nya adalah *e-learning*. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari Ambarwati *et al.*, (2022) bahwa penyampaian materi mata pelajaran seperti TIK akan sangat berpotensi lebih efektif dipahami oleh siswa jika diimplementasikan dengan teknologi. Diperkuat pernyataan dari Clark (2000) dalam Warsito (2010) bahwa keunggulan media *E-learning* yang tidak dibatasi ruang gerak dan waktu sehingga sangat berpotensi digunakan siswa dalam belajar.

Penggunaan media belajar untuk penguasaan materi siswa kelas X juga sudah banyak digunakan melalui media elektronik yang biasanya disampaikan pengajar melalui *slide show* dari aplikasi *power point*. Upaya observasi telah dilakukan terhadap sekolah menengah kejuruan yang masih jarang menerapkan metode pembelajaran melalui *e-learning* salah satunya SMK N Jumantono Karanganyar termasuk pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar sehingga untuk mengetahui potensi keberhasilan metode pembelajaran tersebut terhadap penguasaan materi siswa kelas X maka peneliti bermaksud melaksanakan penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan Media *Mobile Learning* terhadap Kegiatan Pembelajaran Siswa SMK Tahun Ajaran 2019/2020 “ adanya penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk berupa aplikasi android dalam mata pelajaran komputer dan jaringan dasar pada materi konsep teknologi

jaringan komputer, lapisan OSI, topologi jaringan dan media jaringan siswa SMK kelas X.

Tujuan dilakukannya penelitian tersebut untuk mengetahui prosedur pengembangan media *Mobile Learning* dan kelayakannya melalui pengembangan pada materi komputer dan jaringan dasar kelas X SMK, serta mengetahui hasil belajar serta minat belajar siswa yang diberikan materi melalui rangkaian pembelajaran dari aplikasi *mobile learning*.

METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Materi penelitian merupakan 2 kelompok rombongan belajar siswa kejuruan kelas X di SMK N Jumantono. Data yang digunakan dalam penelitian tersusun dari beberapa instrumen dan teknik pengumpulan data diantaranya observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung oleh indera penglihatan dan pendengaran secara langsung terkait respon penilaian, saran dan kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran *mobile learning*. Instrumen pengumpulan data berikutnya adalah angket. Angket diberikan kepada beberapa pihak diantaranya angket penilaian untuk pihak ahli materi dan ahli media dalam menentukan kelayakan media pembelajaran, angket kelayakan yang diberikan kepada responden untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran *mobile learning*. Angket juga digunakan dalam pengumpulan data final terkait minat dan motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran topologi jaringan yang dikemas dengan *mobile learning* (Aedi, 2010).

Instrumen dan teknik pengumpulan data selanjutnya adalah dengan test. Data test merupakan materi penelitian yang bersumber dari hasil capaian belajar berupa *pretest* dan *posttest* 2 rombongan belajar siswa kelas X SMK N Jumantono. 2 rombongan belajar tersebut terdiri dari kelas yang menyukai mata pelajaran topologi dan jaringan. Data nilai *pretest* merupakan hasil belajar siswa sebelum menggunakan media *mobile learning* sedangkan data nilai *posttest* merupakan hasil capaian belajar siswa setelah belajar menggunakan media *mobile learning*.

Metode Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari beberapa langkah dengan menggunakan model ADDIE, model ini sesuai dengan namanya, terdiri dari lima fase atau tahap utama yaitu (*A*)*nalisis*, (*D*)*esign*, (*D*)*evelopment*, (*I*)*mplementasi*, dan (*E*)*valuation* (Ellington & Aris, 2000). Tahap analisis dilakukan dengan menyesuaikan kebutuhan konsep media pembelajaran, mata pelajaran dan target peserta didik. Tahap desain dilakukan dengan menyusun konsep kebutuhan sesuai analisis. Tahap development berupa pengujian media *mobile learning* oleh para ahli dan responden. Tahap implementasi berupa pengujian media *mobile learning* ke siswa. Tahap Evaluasi dilakukan dengan mengukur capaian hasil belajar siswa serta melakukan akumulasi kredit poin penilaian dari siswa selaku responden (Nurhalisa *et al*, 2022).

Analisis Data

Data yang diperoleh berupa hasil capaian belajar siswa selanjutnya akan diuji menggunakan

model analisis T-test dari aplikasi SPSS versi 26 (Fajra *et al*, 2017) dengan konsep analisis melihat tingkat signifikansi perbedaan (0,05) antar hasil belajar pretest dan posttest rombongan belajar siswa baik yang menyukai mata pelajaran topologi jaringan maupun tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Media Pembelajaran

Hasil uji validasi yang dilakukan oleh ahli materi ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Hasil validasi ahli materi

No	Aspek yang diamati	Poin
1.	Kesesuaian materi dengan KI & KD	4,00
2.	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	4,00
3.	Kejelasan judul program	3,00
4.	Kejelasan uraian materi	4,00
5.	Kesesuaian gambar dan animasi dengan materi	3,00
6.	Runtutan materi yang disajikan	3,00
7.	Kejelasan bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi	3,00
8.	Kemudahan materi untuk dipahami	4,00
9.	Kejelasan Petunjuk Mengerjakan Soal Latihan	3,00
10.	Kesesuaian Latihan Soal Dengan Materi	3,00
	Jumlah	34,00
	rata-rata	3,40
	kriteria	baik

Hasil validasi yang ditunjukkan pada tabel diatas, ahli materi memberikan penilaian dengan rata-rata 3,4 yang setelah dikategorikan mengindikasikan bahwa media *mobile learning* pada penelitian tergolong baik untuk digunakan. Produk *mobile learning* yang baik, sebelumnya akan dievaluasi dan koreksi oleh validator seperti ahli materi yang akan menentukan kesesuaian dan kelayakan materi yang disampaikan pada media *mobile learning* (Rahmat *et al.*, 2019).

Hasil uji validasi yang dilakukan oleh ahli media ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil validasi ahli media

No	Indikator	Tahapan Poin		
		1	2	3
1.	Tingkat kemenarikan media	3,00	3,00	4,00
2.	Kesesuaian Jenis huruf yang digunakan	3,00	3,00	3,00
3.	Urutan penyajian materi	3,00	3,00	4,00
4.	Kemudahan penggunaan tombol navigasi	3,00	3,00	4,00
5.	Kesesuaian gambar dengan materi	2,00	3,00	3,00
6.	Kesesuaian warna font, gambar dan bacround	3,00	3,00	3,00
7.	Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD	4,00	4,00	4,00
8.	Kesesuain animasi/video dengan materi	3,00	3,00	4,00
9.	Tingkat kejelasan video	3,00	3,00	3,00
10.	Tingkat kejelasan audio	3,00	3,00	3,00
	Jumlah	30,00	31,00	35,00
	rata-rata	3,00	3,10	3,50
	kriteria	baik	baik	baik

Data validasi yang diperoleh dari hasil penilaian ahli media secara bertahap melalui revisi dan perbaikan menunjukkan bahwa penilaian media oleh ahli memperoleh rata-rata penilaian sebesar 3,0. Penilaian pertama dari ahli mengenai media yang diciptakan perlu diperbaiki dari

segi kesesuaian antara tampilan media seperti gambar dengan materi yang disampaikan. Media yang telah diperbaiki sesuai penilaiannya kemudian diperbaiki hingga mendapatkan nilai rata-rata kedua sebesar 3,1 dengan beberapa perbaikan seperti peningkatan kemenarikan media dengan pemilihan warna yang lebih cerah pada background, runtutan materi yang lebih disesuaikan dengan kompetensi, kemudahan vitur media serta animasi video yang lebih ditambahkan pada media. media kembali diperbaiki hingga penilaian ketiga yang memperoleh rata-rata sebesar 3,5 yang mengartikan bahwa media dari pertama diciptakan hingga tahap revisi memperoleh kategori baik oleh ahli media.

Proses produksi dan pengembangan dilakukan dengan beberapa perbaikan melalui validasi dari ahli media, salah satu perbaikan dilihat dari indikator kesesuaian animasi / video dalam penyajian materi, dikarenakan peran animasi dan video dalam aplikasi penggunaan media *mobile learning* sangat membantu siswa dalam membangun semangat belajar. Kondisi tersebut sesuai dengan pernyataan dari Chatwattana dan Nilsook (2017) bahwa materi yang dikemas dalam bentuk gambar / animasi / video dan latihan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Hasil uji validasi responden siswa kelas X SMK N Jumantono ditunjukkan tabel dibawah ini:

Tabel 3. Data Validasi Responden

No	Indikator	Poin
1.	Setiap kalimat yang dituliskan dalam mobile learning mudah dipahami	3,00
2.	Materi yang disajikan mudah dipahami	3,00
3.	Mobile learning membantu dalam belajar	4,00
4.	Saya dapat belajar sendiri tanpa bantuan orang lain	3,00
5.	Kesesuaian tombol/ navigasi	4,00
6.	Gambar yang digunakan sebagai background/ latar belakang menarik	3,00
7.	Tulisan dapat dibaca dengan mudah dan jelas	4,00
8.	Korelasi yang baik antara animasi dengan materi	4,00
9.	Kejelasan gambar/animasi	4,00
10.	Kejelasan tombol	3,00
	Jumlah	35,00
	rata-rata	3,50
	kriteria	baik

Hasil validasi pengguna menunjukkan rata- rata penilaian siswa terhadap media sebesar 3,5 yang mengindikasikan bahwa sesuai dengan penilaian siswa kelas X jurusan komputer dan jaringan SMK N Jumantono mengategorikan media *mobile learning* penelitian ini baik untuk digunakan. Dari seluruh proses penilaian validasi media *mobile learning* pada penelitian ini sesuai dengan pernyataan dari Rahmat *et al*, (2019) bahwa penilaian uji validitas terhadap pengembangan dan produksi media pembelajaran *monile learning* dilakukan dengan serangkaian validasi kelayakan yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yang selanjutnya dilakukan uji validasi oleh responden yaitu siswa.

Efektivitas Penggunaan Media

Hasil capaian belajar berupa latihan dapat menentukan kelayakan dan efektivitas suatu produk media pembelajaran (Cholil & Kurniawan, 2011). Hasil uji efektivitas penggunaan media *mobile learning* terhadap nilai pretest dan posttest antar rombongan belajar siswa kejuruan kelas X SMK N Jumantono ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Nilai pretest dan posttest antar rombongan belajar siswa kelas X SMK Jumantono

Responden	Rata – rata nilai test		P - value
	Pretest	Posttest	
Kelas yang menyukai mata pelajaran	7,20	8,15	0,000
Kelas yang tidak menyukai mata pelajaran	6,75	7,45	0,000

Hasil analisis T-test dari rata-rata nilai pretest dan posttest menunjukkan bahwa penggunaan media *mobile learning* memperoleh hasil yang signifikan ($P < 0,01$) baik pada kelas yang menyukai mata pelajaran komputer dan jaringan dasar maupun yang tidak. Data yang ditampilkan pada tabel diatas mengindikasikan bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata tes antar rombongan belajar, yaitu pada pretest kelas yang menyukai mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dan tidak memperoleh rata-rata nilai sebesar 7,20 dan 6,75, kemudian terjadi peningkatan setelah menggunakan media *mobile learning* dengan nilai posttest menjadi 8,15 dan 7,45. Nilai perolehan pretest dan posttest dapat menjadi tolok ukur tingkat motivasi belajar dan kesukaan siswa terhadap suatu mata Pelajaran (Arsyad dan Dina, 2020).

Hasil yang ditampilkan pada tabel diatas mengindikasikan tingkat kesukaan terhadap mata Pelajaran mempengaruhi motivasi belajar sehingga capaian nilai yang diperoleh antar kelas berbeda. Kondisi tersebut sesuai dengan pernyataan dari Slameto (2010), bahwa capaian belajar dipengaruhi dari faktor intern berupa motivasi belajar dan faktor ekstern berupa media pembelajaran.

Pengukuran efektivitas penggunaan media juga dapat dilihat dari hasil tingkat motivasi belajar antar rombongan belajar yang tertera pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Tingkat Motivasi Belajar Antar Kelas

No	Indikator	Suka Komputer Jaringan			Tidak suka Komputer Jaringan		
		Pretest	Posttest	Selisih %	Pretest	Posttest	Selisih %
1.	Minat	70	78	8	61	71	10
2.	Hasrat untuk belajar	70	75	5	62	70	7
3.	Dorongan dan kebutuhan belajar	62	75	12	60	72	12
4.	Kegiatan belajar yang menarik	68	75	6	66	73	6
	Rata-rata	67	75	8	62	71	9

Data yang ditampilkan pada tabel diatas menunjukkan bahwa motivasi belajar baik kelas yang menyukai mata pelajaran komputer jaringan maupun kelas yang tidak menyukai mata pelajaran komputer dan jaringan dasar mengalami peningkatan rata-rata pada saat pretes maupun postes, kondisi tersebut mengindikasikan bahwa setelah menggunakan media belajar *mobile learning* terjadi peningkatan motivasi belajar siswa baik siswa yang menyukai atau yang tidak menyukai mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Hasil diatas sesuai dengan pernyataan dari Wabdillah (2016) bahwa penggunaan *mobile learning* sebagai strategi pengembangan belajar berbasis android dapat meningkatkan motivasi dan kreatifitas belajar siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah terlaksana adalah media *mobile learning* yang dibuat menggunakan aplikasi utama *Adobe Flash Profesional CS6* dengan fitur bantu *For Android* dan *ActionScrip 3.0* yang dikembangkan dengan metode *ADDIE* meliputi analisis kebutuhan, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi dalam pembelajaran mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk kelas X jurusan komputer dan jaringan SMK N Jumantono memperoleh rata-rata penilaian sebesar “3,50” dengan kategori “baik” oleh validator meliputi ahli materi, ahli media dan responden yaitu siswa. Media *mobile learning* mampu meningkatkan motivasi belajar dan meningkatkan nilai belajar siswa kelas X di SMK N Jumantono.

Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini ditemukan pada ruang lingkup objek penelitian yaitu kelas yang digunakan sebagai uji coba media *mobile learning* hanya kelas X kondisi tersebut disebabkan dari muatan mata pelajaran yang digunakan dalam media yaitu komputer dan jaringan dasar hanya digunakan untuk kelas X jurusan komputer dan jaringan dasar.

Saran

Perlu dilakukan uji lanjutan terhadap penelitian seputar media *mobile learning* dengan lebih melakukan variasi materi sehingga dapat diimplementasikan untuk kelas yang berbeda di SMK N Jumantono serta diharapkan bagi pihak untuk menyediakan fasilitas penunjang media seperti jaringan internet yang dapat dipancarkan melalui wifi dan bagi tenaga pengajar untuk mulai menerapkan metode pembelajaran tersebut dengan mata pelajaran yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aedi, N. 2010. *Instrumen Penelitian Dan Pengumpulan Data*. Bahan Belajar Mandiri Metode Penelitian Pendidikan. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ambarwati, D., U. B. Wibowo., H. Arsyiadanti., & S. Sri. 2022. *Studi Literatur: Peran Inovasi Pendidikan pada Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital*. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 8(2).
- Arsyad, M. N, & D. E. G. Lestari. 2020. *Ektifitas Penggunaan Media Mobile Learning berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang Muhammad*. *Jurnal Agastya*, 10(1).
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2008. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Tentang Standar Sarana dan Prasarana Untuk Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan (SMK/MAK). Diakses dari http://bsnp-indonesia.org/id/wpcontent/uploads/sarana/Permen_40_Th2008.zip. Pada tanggal 26 Agustus 2024, 07.12 WIB.
- Chatwattana, P., & P. Nilsook. 2017. *A Web-based Learning System using Project-based Learning and Imagineering*. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 12(5), 4-22.
- Cholil, S. & Kurniawan. 2011. *Psikologi Pendidikan: Telaah Teoritik dan Praktik*. Surabaya: IAIN Sunan Ampel Press.
- Clark, Q. 2000. *Mobile Learning*. US: The Mc Graww-Hill Companies.
- Ellington, H., & B. Aris. 2000. *A practical guide to instructional design*. Penerbit: UTM.
- Ergawati., I. Affan, T. Zulfahmi, C. Liesmaniar, I. Marsithah, & S. Milfayetty. 2023. *Perencanaan Pengajaran Dalam Kegiatan Pembelajaran*. *Perencanaan Pengajaran Dalam Kegiatan Pembelajaran*. *Guru Kita*, 7(2), 212 – 225.
- Fajra, F., H. Rahmatan, & A. Halim. 2017. *Dampak Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Di SMP*. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 5(2), 86-93.
- Nurhalisa, A. J., S. Prihadi, & Sugiyanto. 2022. *Pengembangan Mobile Learning dengan Aplikasi Padlet untuk Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Geografi Peserta Didik Kelas X IPS di SMA Negeri Surakarta Tahun Ajaran 2021/2022 (Materi Dinamika Hidrosfer dan Dampaknya terhadap Kehidupan)*. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 2(2).
- Prasetyo, Y. D., R. Yektyastuti, M. Solihah, J. Ikhsan, & K. Sugiyarto. 2015. *Pengaruh penggunaan media pembelajaran kimia berbasis aplikasi android terhadap peningkatan motivasi siswa SMA*. *Seminar Nasional Pendidikan Sains V*.
- Rahmat, R.F., L. Mursyida, F. Rizal, K. Krismadinata, & Y. Yunus. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital*. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(2), 116-126.

pamungkas, danu setyo, Madyo Ekosusilo, & Singgih Subiyantoro. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA MOBILE LEARNING UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN . *Edudikara: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 142–150. Retrieved from <https://ojs.itapi.or.id/index.php/edudikara/article/view/373>

Ramadhani, A, A, H. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Untuk Siswa Kelas X Jurusan Teknik Komputer Dan Jaringan SMK Negeri 2 Depok Sleman*. *Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Informatika*, 7(1).

Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta

Surani, D., Gymmayil, O. A., & Mangkurat, U. L. 2019. *Studi Literatur: Peran Teknologi Pendidikan dalam Pendidikan 4.0*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP, 2(1), 456–469.

Wabdillah, W. 2016. *Implementasi Metode Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital di SMK Darussalam Makassar*. *Jurnal Inspiration*, 6(1), 58-64.

Warsito, B. 2010. *Mobile Learning Sebagai Model Pembelajaran Yang Efektif Dan Inovatif*. *Jurnal Teknodik*, 14(1).