

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI *ANDROID* UNTUK MATA PELAJARAN TEORI PEMESINAN GERINDA

DEVELOPING LEARNING MEDIA ANDROID-BASED APPLICATION FOR GRINDING MACHINING THEORYS

Oleh: Joko Purnomo dan Apri Nuryanto, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Email: jokopurnomo1995@gmail.com

Abstrak

Peneitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis aplikasi *Android* untuk mata pelajaran Teori Pemesinan Gerinda kelas XI Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah Prambanan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu *Analysist, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* tetapi penelitian ini hanya sampai tahap *Implementation* karena keterbatasan waktu. Pengambilan data dilakukan pada 28 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran Teori Pemesinan Gerinda. Hasil validasi media pembelajaran oleh ahli materi mendapatkan persentase nilai 73,75% dengan kriteria layak; hasil validasi media pembelajaran oleh ahli materi mendapatkan persentase nilai 79,55% dengan kriteria sangat layak; hasil validasi media pembelajaran oleh praktisi pembelajaran mendapatkan persentase nilai 95,8% dengan kriteria sangat layak. Hasil respon siswa terhadap media yang dikembangkan mendapatkan respon positif dengan persentase $\geq 70\%$ pada setiap aspeknya.

Kata kunci: ADDIE, Teori Pemesinan Gerinda, Media Pembelajaran

Abstract

This research aims to develop learning media based on android application for grinding machining theory subject for grade XI students of Mechanical Engineering B study programme at SMK Muhammadiyah Prambanan. This research is categorized as a Research and Development (R&D) research that is adapted to the ADDIE development model. There are 5 stages of this development model, namely: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation, but this research was not done until the Evaluation stage due to time constraints. The learning media developed were tested on 28 students. The research showed the learning media that has developed is feasible for used as a learning media of Grinding Machining Theory. The results of the validation of this learning media are the assessment of material experts getting a percentage value of 73.75% that is categorized as feasible; the assessment of media expert obtained a percentage of the value of 79.55% that is categorized as very appropriate; the assessment of learning practitioners in the Grinding Machining Theory getting a percentage value of 95.8% that is categorized as very appropriate. The students shows the positive response that is $\geq 70\%$ of each indicator.

Keywords: ADDIE, Grinding Machining Theorys, Learning Media.

PENDAHULUAN

Transformasi digital dan revolusi industri 4.0 mendistrupsi dunia kerja secara keseluruhan. Transformasi tersebut merubah jenis pekerjaan, kompetensi kerja, struktur pekerjaan, dan teknik kerja. Gray (2016) menyatakan pada *World Economic Forum* pada tahun 2016 tentang *Future of Jobs* bahwa beberapa pekerjaan akan menghilang, sedangkan berberapa pekerjaan akan banyak dibutuhkan akan tetapi secara keseluruhan sekitar 5 juta pekerjaan akan menghilang. Transformasi digital dan revolusi industri 4.0

menjadi tujuan baru dan sangat penting dalam pembangunan TVET dan Pembelajaran Vokasional. Pembelajaran Vokasional dalam konteks transformasi digital dan revolusi industri 4.0 memerlukan suatu desain baru.

Pendidikan dituntut untuk memiliki kemampuan dalam bidang teknologi atau sering disebut juga memiliki literasi teknologi. Munir (2017:1) mengatakan bahwa informasi dan komunikasi sebagian dari teknologi yang berkembang pesat mempengaruhi kehidupan dengan perubahan cara hidup dan aktivitas

manusia sehari-hari termasuk dalam bidang pendidikan. Pembelajaran digital (*digital learning*) adalah pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi yang dapat dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat.

Metode pembelajaran praktisi pendidikan di SMK Muhammadiyah Prambanan masih menggunakan metode konvensional ketika memberi pelajaran di kelas. Hal tersebut dikarenakan belum tersedianya media pembelajaran yang berupa LCD proyektor di setiap kelas. Metode konvensional membuat siswa tidak tertarik kepada pelajaran yang disampaikan akan tetapi lebih tertarik kepada *smartphone* mereka masing-masing.

Kewajiban sebagai praktisi pembelajaran atau guru, tidak hanya *transfer of knowledge* tapi juga dapat mengubah perilaku, memberi dorongan yang positif sehingga peserta didik termotivasi, dan memberi suasana belajar yang menyenangkan agar dapat berkembang semaksimal mungkin (Sukoco, dkk., 2014:218). Praktisi pembelajaran atau guru juga harus memahami karakteristik siswa. Dengan demikian tugas guru adalah membimbing dan memfasilitasi agar terjadi kegiatan belajar bagi peserta didik.

Siswa di SMK Muhammadiyah Prambanan merupakan generasi *digital natives* yang perlu diarahkan. Pakar pendidikan Marks Pinsky dalam Mardina (2011), generasi *digital natives* merupakan generasi yang lahir pada era digital. Generasi *digital natives* dalam kehidupannya di isi dengan menggunakan komputer, *video games*, *smartphone*, dan berbagai macam perangkat yang diproduksi di abad *digital*. Generasi *digital natives* menganggap perangkat komunikasi tidak dapat dipisahkan dari kehidupannya. Menurut Arianto dan Pardjono (2018) alternatif untuk memperkecil masalah yang dapat timbul dari monotonnya pembelajaran dan efek siswa membawa *smartphone* dan digunakan pada saat pembelajaran berlangsung adalah dengan membuat aplikasi Android dapat digunakan dalam pembelajaran.

Teori Pemesinan Gerinda merupakan pelajaran keteknikan yang wajib dikuasai siswanya oleh siswa jurusan Teknik Pemesinan

kelas XI guna menunjang kegiatan praktik di SMK Muhammadiyah Prambanan. Dalam proses pembelajaran, guru di SMK Muhammadiyah Prambanan belum memanfaatkan *smartphone* yang banyak dibawa siswanya menjadi salah satu media pembelajaran. Guru di SMK Muhammadiyah sering menggunakan metode ceramah dan memberikan modul berupa potongan materi materi yang diajarkan sehingga banyak siswa yang menjadi jenuh dan sulit mencerna materi yang diberikan. Penggunaan media potongan materi tersebut menimbulkan potensi hilangnya potongan materi yang diberikan dan menjadikan siswanya pasif dalam pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan diatas, disusunlah media pembelajaran Teori Pemesinan Gerinda berbasis aplikasi *Android* yang dapat membantu dalam proses belajar dan mengajar. Harapan digunakannya media pembelajaran tersebut dapat membuat proses belajar mengajar menjadi lebih menarik.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan ini bertujuan menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono 2014:407). Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang dikembangkan oleh Branch (2009).

Waktu dan Tempat Penelitian

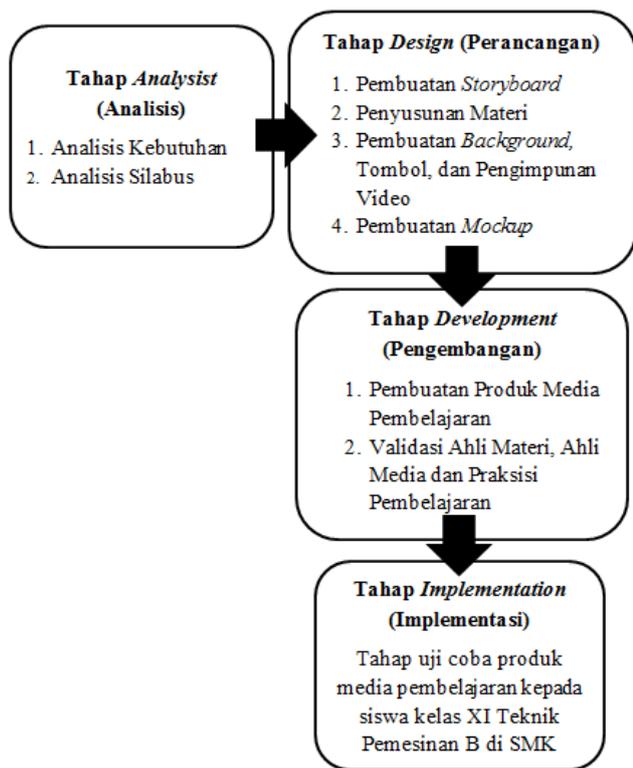
Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Prambanan yang beralamat di jalan Prambanan-Piyungan, Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Tahap persiapan dilaksanakan pada bulan Agustus 2020. Tahap pelaksanaan dan pelaporan pada bulan September-Oktober 2020.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI Teknik Pemesinan B SMK Muhammadiyah Prambanan. Jumlah subjek penelitian ini adalah 28 siswa.

Prosedur

Metode penelitian ini menggunakan *Research and Development* (R&D) dengan model penelitian mengadaptasi model ADDIE yang diadaptasi dari Branch (2009), yaitu *Analysist* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi), namun dibatasi sampai tahap *Implementation* (Implementasi), lihat Gambar 1.



Gambar 1. *Flowchart* Pengembangan Media Pembelajaran

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen Ahli Media, Ahli Materi, Praktisi Pembelajaran, dan respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data awal yang berupa potensi dan masalah dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Teknik pengumpulan data pada tahap penilaian kelayakan dan pendapat tentang media pembelajaran dilakukan menggunakan teknik angket/kuesioner.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dengan teknik deskriptif kuantitatif menggunakan skala *Likert*

dengan 4 alternatif jawaban. Hasil validasi dari ahli materi, media, dan praktisi pembelajaran yang berupa data kualitatif setiap aspek diubah menjadi kuantitatif. Data kualitatif setiap aspek diubah menjadi kuantitatif menggunakan Skala *Likert*. Skala *Likert* yang digunakan sesuai ketentuan pada Tabel 1. (Sugiono, 2014:135-136).

Tabel 1. Skala *Likert*

Aspek Penilaian	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

Setelah data terkumpul kemudian dihitung jumlah skor yang diperoleh setiap aspek dan dihitung skor maksimum setiap aspek. Langkah selanjutnya menghitung persentase skor rata-rata dengan Persamaan 1.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan: \bar{x} : Persentase skor rata-rata
 $\sum x$: Jumlah skor
 N : Skor maksimum

Hasil persentase skor rata-rata setiap aspek kemudian diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria seperti pada Tabel 2. (Purbasari, 2013:3)

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Produk

Persentase Penilaian	Skala Nilai	Kriteria
76% ≤ atau ≤ 100%	4	Sangat Layak
51% ≤ atau ≤ 75%	3	Layak
26% ≤ atau ≤ 50%	2	Cukup Layak
0% ≤ atau ≤ 25%	1	Kurang Layak

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* ini dirancang menggunakan model ADDIE dengan lima tahap yaitu, *Analysist* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Pengembangan ini

dirancang hanya sampai tahap Impelementasi saja. Saran/pendapat dari siswa dipertimbangkan sesuai hasil validasi oleh seluruh validator.

Tahap analisis dilaksanakan dengan menganalisis kebutuhan dan menganalisis silabus mata pelajaran Teori Pemesinan Gerinda. Analisis kebutuhan dilakukan dengan studi lapangan dan literatur untuk mencari informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran. Analisis silabus dilakukan untuk memetakan Kompetensi Dasar yang dimuat dalam media pembelajaran

Tahap perancangan diawali dengan pembuatan *storyboard* aplikasi yang digunakan sebagai gambaran kasar dari media pembelajaran yang dikembangkan. Pemilihan materi disesuaikan dengan Kompetensi Dasar (KD) yang telah ditetapkan. Pembuatan *background* dan tombol disesuaikan dengan mata pelajaran dimuat. Penghimpunan video gerinda yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran. Pembuatan *mockup* aplikasi sebagai gambaran nyata dari media pembelajaran.

Tahap pengembangan dilaksanakan dengan membuat aplikasi media pembelajaran yang telah dirancang, validasi ahli materi, validasi ahli media, dan validasi praktisi pembelajaran Teori Pemesinan Gerinda. Komentar dan saran perbaikan dari validator digunakan untuk memperbaiki media pembelajaran yang dikembangkan.

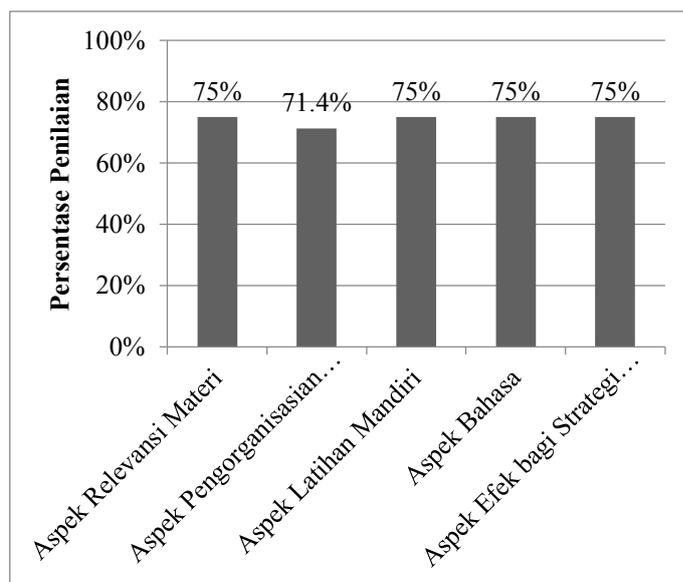
Tahap implementasi dilaksanakan dengan ujicoba produk media pembelajaran kepada 28 siswa kelas XI Teknik Pemesinan B SMK Muhammadiyah Prambanan. Pendapat siswa tentang media pembelajaran digunakan untuk menentukan respon positif atau negatif terhadap media pembelajaran.

Uji Kelayakan Ahli Materi

Uji kelayakan produk dilakukan oleh ahli materi menggunakan 5 aspek penilaian yaitu, aspek relevansi materi, aspek pengorganisasian materi, aspek latihan mandiri, aspek bahasa, dan aspek efek bagi strategi pembelajaran yang dijabarkan menjadi 20 pertanyaan tanggapan. Persentase penilaian didapat dengan cara membagi skor yang telah diperoleh dengan skor maksimum.

Skor maksimum untuk 20 butir pertanyaan adalah $20 \times 4 = 80$. Skor yang diperoleh adalah 59. Persentase kelayakan media pembelajaran oleh ahli materi mendapat 73,75%.

Berdasarkan kriteria kelayakan produk pada Tabel 2 maka persentase penilaian media pembelajaran termasuk dalam kriteria layak digunakan untuk media pembelajaran. Diagram batang persentase penilaian media pembelajaran oleh ahli materi pada 5 aspek dapat dilihat pada Gambar 2.

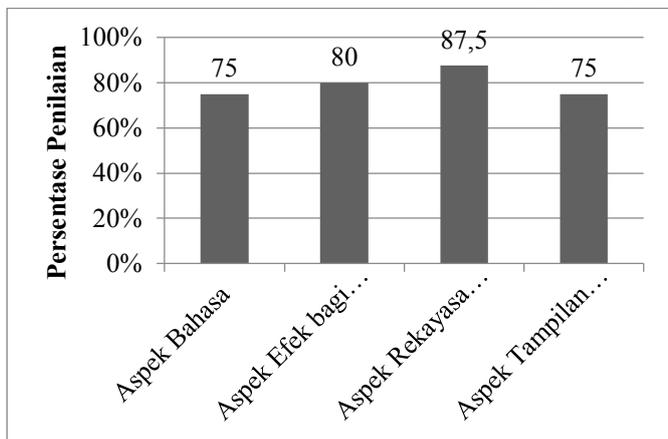


Gambar 2. Persentase Penilaian Ahli Materi

Uji Kelayakan Ahli Media

Uji kelayakan produk dilakukan oleh ahli media menggunakan 4 aspek penilaian yaitu aspek bahasa, aspek efek bagi strategi pembelajaran, aspek rekayasa perangkat lunak, dan aspek tampilan yang dijabarkan menjadi 22 pertanyaan tanggapan. Persentase penilaian didapat dari membagi skor yang diperoleh dengan skor maksimum. Skor maksimum untuk 22 butir pertanyaan adalah $22 \times 4 = 88$. Skor yang diperoleh adalah 70. Persentase kelayakan media pembelajaran oleh ahli media mendapat 79,55%.

Berdasarkan kriteria kelayakan produk pada Tabel 2 maka persentase penilaian oleh ahli media termasuk dalam kriteria sangat layak digunakan untuk media pembelajaran. Diagram batang persentase penilaian media pembelajaran oleh ahli media pada 4 aspek dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentase Penilaian Ahli Media

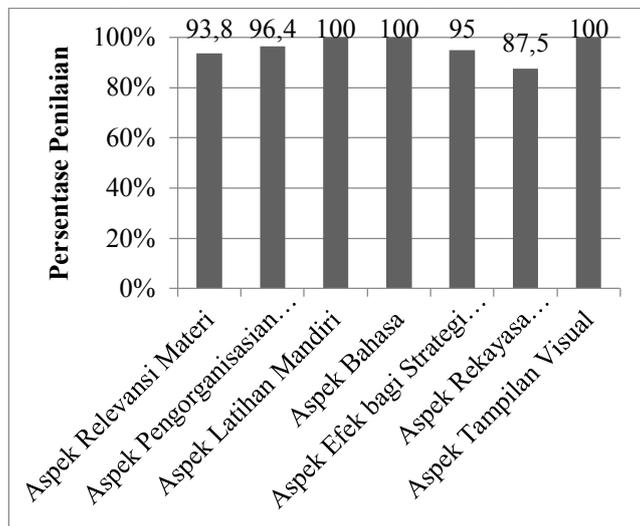
Uji Kelayakan Praktisi Pembelajaran

Uji kelayakan produk dilakukan oleh praktisi pembelajaran menggunakan 7 aspek penilaian yaitu, relevansi materi, pengorganisasian materi, aspek latihan mandiri, bahasa, efek bagi strategi pembelajaran, rekayasa perangkat lunak, dan tampilan visual. Semua aspek tersebut dijabarkan menjadi 24 pertanyaan tanggapan. Persentase penilaian didapat dengan membagi skor yang diperoleh dengan skor maksimum. Skor maksimum untuk 24 butir pertanyaan adalah $24 \times 4 = 96$. Skor yang diperoleh adalah 92. Persentase kelayakan media pembelajaran oleh praktisi pembelajaran mendapat 95,8%.

Berdasarkan kriteria kelayakan produk yang telah ditetapkan Tabel 2 maka persentase penilaian media pembelajaran oleh praktisi pembelajaran termasuk kriteria sangat layak digunakan untuk media pembelajaran. Diagram batang persentase penilaian media pembelajaran oleh praktisi pembelajaran pada 7 aspek dapat dilihat pada Gambar 4.

Penilaian Media Pembelajaran oleh Siswa

Penilaian media pembelajaran dilakukan oleh 28 siswa kelas XI Teknik Pemesinan B di SMK Muhammadiyah Prambanan dengan menggunakan angket/kuesioner. Angket yang digunakan oleh siswa menggunakan skala *Ghuttman* dengan 2 (dua) alternatif jawaban. Pertanyaan yang terdapat pada angket terdiri dari 6 pertanyaan kombinasi. Rekapitulasi jawaban dari 28 siswa kelas XI Teknik Pemesinan B di SMK Muhammadiyah Prambanan dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 4. Persentase Penilaian Praktisi Pembelajaran

Tabel 3. Rekapitulasi Pendapat Siswa Tentang Media

Indikator	Jawaban		Persentase
	Ya	Tidak	
Materi media dikemas menarik	27	1	96.43%
Contoh latihan soal media jelas	27	1	96.43%
Video dalam media menarik	26	2	92.86%
Media mendorong rasa ingin tahu siswa	27	1	96.43%
Media menambah pemahaman siswa	26	2	92.86%
Media menambah motivasi belajar siswa	28	0	100.00%

Berdasarkan Tabel 3 diatas dapat diketahui bahwa pendapat siswa tentang media pembelajaran mendapat respon positif. Hal tersebut ditandai dengan persentase jawaban pada semua indikator mendapat $\geq 70\%$.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi *Android* menggunakan model pengembangan ADDIE. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan *software Andro Studio*. Hasil akhir pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi *Android* berupa

aplikasi media pembelajaran Teori Pemesinan Gerinda dengan ukuran file 30 Mega Byte (MB).

Hasil validasi kelayakan aplikasi media pembelajaran berdasarkan penilaian ahli materi mendapatkan persentase 73,7%, berdasarkan penilaian dari ahli media mendapatkan persentase 79,55%, berdasarkan penilaian dari praktisi pembelajaran teori pemesinan gerinda mendapatkan persentase 95,8%, sehingga dapat dikatakan bahwa aplikasi media pembelajaran yang dikembangkan berada pada kriteria sangat layak digunakan untuk media pembelajaran.

Uji coba media pembelajaran dilakukan di SMK Muhammadiyah Prambanan oleh 28 siswa dan menunjukkan respon positif karena semua hasil yang bersumber dari angket/kuesioner yang dikonversikan kedalam persentase menunjukkan $\geq 70\%$.

Saran

Berdasar kualitas media, kelemahan dan keterbatasan penelitian, disarankan memanfaatkan dan mengembangkan media. Media pembelajaran berbasis aplikasi *Android* Teori Pemesinan Gerinda ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran mata pelajaran Teori Pemesinan Gerinda.

Media pembelajaran berbasis aplikasi *Android* Teori Pemesinan Gerinda ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan *database* agar dapat memantau peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian yang selanjutnya, sebaiknya penelitian dilakukan dengan subyek yang lebih luas baik dalam validasi ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran, dan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianto, F.A. dan Pardjono. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Dasar di SMKN 2 Klaten. *JPVTM*, 6(4), 237-242.
- Branch, RM. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London: Springer Science & Business Media.

Gray, A. (2016). *5 million jobs to be lost by 2020*. Diakses pada tanggal 13 Januari 2021 <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/5-million-jobs-to-be-lost-by-2020/>

Mardina, R. (2011) Potensi *Digital Natives* dalam Representasi Literasi Informasi Multimedia Berbasis Web di Perguruan Tinggi. *Jurnal Pustakwan Indonesia*, 11(1), 6-8. Diakses pada 07 Januari 2021 <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jpi/article/view/5264>

Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta

Purbasari, R.J. (2013). Pengembangan aplikasi *Android* sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dimensi Tiga untuk Siswa SMA kelas X. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(2), 3-7

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sukoco., Zainal., Sutiman., Wakid, M.. (2014). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer untuk peserta didik mata pelajaran teknik kendaraan ringan. *Jurnal Pendidikan Teknik Kejuruan*. 22(2), 215-226.