



**PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN  
ALTERNATIF PADA MATA PELAJARAN TEKNIK PEMESINAN FRAIS  
KOMPETENSI DASAR PEMBUATAN RODA GIGI LURUS  
DI SMK NEGERI 2 SOLOK**

***DEVELOPMENT OF ANDROID APPLICATION AS ALTERNATIVE LEARNING MEDIA IN  
MILLING PROCESS ON SUBJECTS BASIC COMPETENCY OF MAKING SPUR GEARS AT  
SMK NEGERI 2 SOLOK***

Dzaky Dzulqa arijal<sup>(1)</sup>, Rifelino<sup>(2)</sup>, Refdinal<sup>(3)</sup>, Budi Syahri<sup>(4)</sup>  
Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia

[dzakyarijal@gmail.com](mailto:dzakyarijal@gmail.com)

[rifel2sya@yahoo.com](mailto:rifel2sya@yahoo.com)

[refmoein@gmail.com](mailto:refmoein@gmail.com)

[budisyahri@ymail.com](mailto:budisyahri@ymail.com)

**Abstrak**

Salah satu alat yang dapat di gunakan dalam process penyampaian materi yaitu dengan menggunakan media pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran yang terbilang kurang membuat siswa sangat malas saat proses pembelajaran dan tidak memperhatikan guru saat belajar. Aplikasi berbasis multimedia merupakan wujud dari penggunaan alat tersebut. *Smartphone* android dapat memberikan manfaat jika dimanfaatkan untuk proses pembelajaran. Maka dari itu perlu adanya pengembangan media dalam proses pembelajaran di sekolah guna meningkatkan kompetensi siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi sebagai media pembelajaran pada pelajaran teknik frais kompetensi dasar pembuatan roda gigi lurus. Penelitian ini menggunakan metode Rnd (research and development) yang mengadopsi model air terjun (*waterfall*) dengan beberapa tahap yang pertama di analisis kedua proses pengembangan yang ketiga tahap uji coba aplikasi dan yang ke empat yaitu perbaikan. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa aplikasi android pemesinn frais yang di buat untuk pembelajaran pembuatan roda gigi lurus mendapatkan penilaian sangat layak dari beberapa validasi diantaranya ahli materi dan ahli media. Berdasarkan pendapat guru media aplikasi pemesinan frais masuk kedalam kategori sangat layak. Kesimpulan dari riset ini bahwa aplikasi pemesinan frais ini layak di gunakan di SMK Negeri 2 Solok sebagai bahan tambahan yang dapat digunakan untuk belajar mengajar. Aplikasi ini juga dapat digunakan sebagai bahan belajar di rumah bagi siswa.

**Kata Kunci :** *Media Pembelajaran, Pemesinan Frais, Gigi Lurus, Aplikasi Android, Metode Waterfall*

**Abstract**

*One of the tools that can be used in the process of delivering material is by using learning media. The development of learning media that is considered insufficient makes students very lazy during the learning process and does not pay attention to the teacher when learning. Multimedia-based applications are a form of using these tools. Android smartphones can provide benefits if used for the learning process. Therefore it is necessary to develop media in the learning process in schools in order to improve student competence. This study aims to produce an application as a learning medium in the basic competency milling technique lesson in making straight gears. This study uses the Rnd (research and development) method which adopts the waterfall model with the first several stages in the second analysis of the development process, the third is the application trial stage and the fourth is improvement. The results showed that the milling machine android application that was made for learning to make straight gears received a very decent assessment from several validations including material experts and media experts. Based on the teacher's opinion, the milling machine application media is in the very feasible category. The conclusion from this research is that this milling machine application is suitable for use in SMK Negeri 2 Solok as an additional material that can be used for teaching and learning. This application can also be used as a home study material for students.*

**Keyword :** *Learning Media, Milling Process, Android Application, Spur Gear, Waterfal Method*

## I. Pendahuluan

Pemanfaatan teknologi saat ini tidak dapat di pisahkan dari kehidupan sehari-hari (Lengkong et al., 2015). Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesat, hasil dari perkembangan itu memotivasi adanya pembaruan dalam pemanfaatan hasil teknologi yang di terapkan dalam proses pembelajaran di sekolah (Setiadi, 2018). Proses pendidikan di sekolah, guru menyampaikan informasi yaitu dengan menggunakan media yang dapat di pahami siswa dengan mudah (Fauzan & Rahdiyanta, 2017). Siswa saat ini cenderung lebih suka belajar mandiri dengan karena adanya teknologi informasi (Mulyati et al., 2018). Perkembangan teknologi mendorong guru untuk menghasilkan media pembelajaran yang berbasis teknologi agar proses pembelajaran tidak terkesan kaku dengan metode konvensional seperti ceramah (Muyaroah & Fajartia, 2017). Sebagai penyalur pesan media dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dapat di terima dengan mudah oleh siswa (Rahim et al., 2018). Media pembelajaran dapat berfungsi untuk meningkatkan minat belajar siswa pada proses pembelajaran (Refdinal, 2019).

Pengembangan media dalam proses pembelajaran di sekolah perlu di fikirkan guna meningkatkan kompetensi siswa (Farina Putri , 2017). Teknologi komunikasi yang berkembang saat ini belum sesuai dengan kedinamian struktur pendidikan (Qumillaila, Baiq Hana Susanti, n.d.)

Pengadaan media pembelajaran yang terbilang minim membuat siswa sangat malas saat proses pembelajaran terkesan acuh tak acuh dan sering memainkan gadget sewaktu proses pembelajaran. Pengembangan aplikasi berbasis multimedia tuk menyampaikan pesan dan informasi materi belajar kepada siswa (Nugroho, 2013).

Upaya untuk menciptakan pembelajaran yang menarik yaitu dengan menghadirkan media pembelajaran yang di sukai siswa (Sukmawati & Pd, 2016). Proses pemberian materi dan penaplikasian media yang kurang tepat sangat berdampak pada pemahaman siswa dalam memahami materi ( Rahim et al , 2019). Pengembangan aplikasi digital dengan memanfaatkan smartphone sebagai perangkat digital sangat penting dalam menunjang proses pembelajaran di kelas (Prasetya et al., 2020). Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan tantangan baru bagi dosen dan guru dimana mereka harus memanfaatkan teknologi terkini dalam proses belajar mengajar di sekolah maupun kampus (Yana et al., 2019).

Telepon seluler masa kini dengan teknologi terbaru yaitu android telah hadir dan dapat digunakan sebagai media pada proses belajar mengajar (Ramadhan & Utomo G, 2014). Akhir-akhir ini siswa banyak menggunakan telepon genggam

dengan sistem android.(Maiyana et al., 2018). Tampilan pada penggunaan android dapat menggunakan masukan sentuh dengan cara di usap maupun ditekan (Rahadi, 2014).

Pernyataan oleh pengembang, android sendiri merupakan sistem operasi linux yang mendukung platform terbuka dan siapapun bias mengembangkannya (Sunaryo et al., 2013). Tanggal 5 November merupakan tanggal dimana Android pertama kali di luncurkan, pengembangan open source pada perangkat mobile di dukung oleh android dan OHA (Ahmad Zainuddin, 2010).

Aplikasi pembelajaran dapat di kembangkan dan di install untuk memudahkan penggunaan dalam proses pembelajaran (Eko Indrawan et al., 2013). *Smartphone* android tentunya dapat memberikan manfaat jika dimanfaatkan untuk proses pembelajaran (Putra & Nugroho, 2016). Maka dari itu perlu adanya pengembangan media dalam proses pembelajaran di sekolah guna meningkatkan kompetensi siswa (Farina Putri , 2017)

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sebuah aplikasi berbasis telepon pintar dengan sistem android yang dapat diterapkan sebagai media pembelajaran alternatif di sekolah pada peajaran tpm

## II. Metode Penelitian

*Reaserch & development* adalah metode penelitian yang digunakan guna menghasilkan alat yang efektif digunakan di validasi sesuai prosedur agar dapat digunakan (Sugiyono, 2012). Research ini berorientasi pada pembuatan produk berupa aplikasi android sebagai media pembelajaran alternative. Metode pengembangan pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Waterfall*. Penelitian ini dilakukan pada guru Jurusan Teknik Mesin di SMK Negeri 2 Solok. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada semester ganjil ditahun ajaran 2020/2021 di SMK Negeri 2 Solok. Mata pelajaran yang dipilih dalam pengembangan aplikasi berbasis telepon pintar (android) ini adalah mata pelajaran teknik pemesinan frais. Data pada penelitian ini di dapat dari hasil penilaian oleh dosen yang di tunjuk sebagai validasi baik materi maupun media yang di tuangkankn dalam bentuk angket.. Media aplikasi di validasi oleh 2 orang dosen yang ahli di bidangnya materi maupun media dan media juga di validasi oleh 1 orang guru pembelajaran di Sekolah.

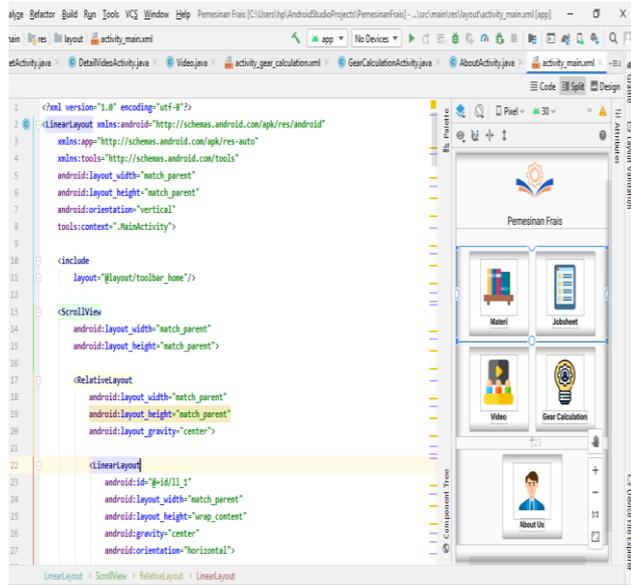
## III. Hasil dan Pembahasan

### A. Hasil Pengembangan Produk

#### 1. Pembuatan Aplikasi

Proses pembuatan aplikasi merupakan wujud dari perancangan *storyboard*, pada tahapan ini proses pembuatan aplikasi menggunakan *software* android

studio. Gambar 1 adalah tampilan gambar kerja dari android studio yang digunakan.



Gambar 1. Tampilan Awal Android Studio

2. Tampilan Aplikasi Android Pemesinan Frais

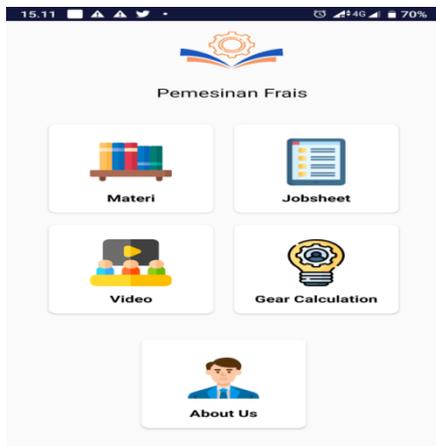
Awal mulai aplikasi akan muncul *splashscreen* atau biasa disebut tampilan *loading* awal masuk aplikasi. Berikut Tampilan *splashscreen* yang dapat dilihat pada foto dibawah ini.



- Welcome -

Gambar 2. Splashscreen

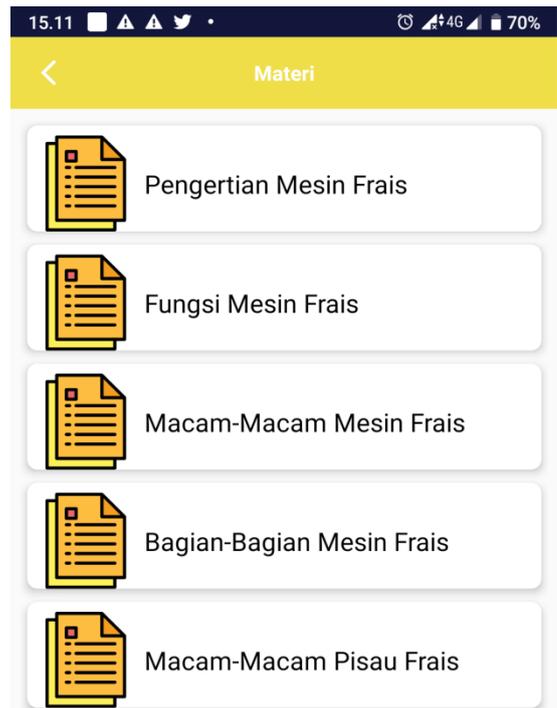
Tampilan Berbagai menu awal akan muncul setelah proses masuk Splash Screen. Bagian *home menu* yang berisikan menu *materi*, *jobsheet*, *video* pembelajaran, *gear calculation* (perhitungan roda gigi), dan menu *about us*. Tampilan menu awal dapat dilihat pada foto dibawah ini.



Gambar 3. Tampilan Home Screen

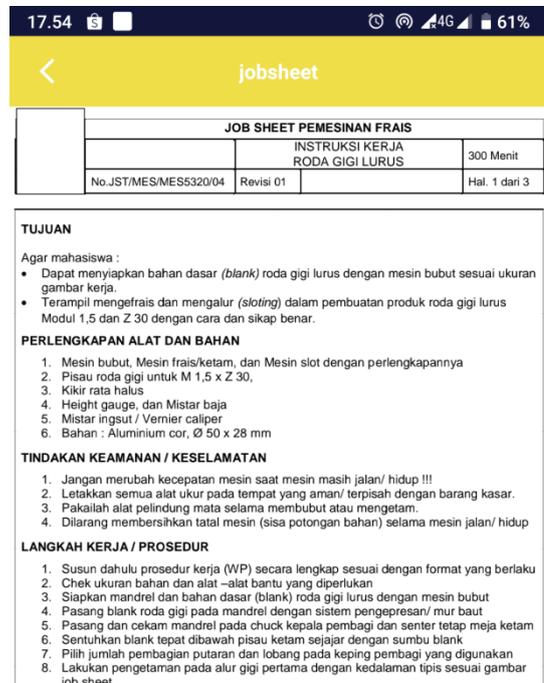
Fitur materi berisikan bahan pembelajaran mengenai

materi dasar mesin frais, proses pemotongan dan materi pembuatan roda gigi lurus. Tampilan dari fitur materi terdapat pada gambar 4.



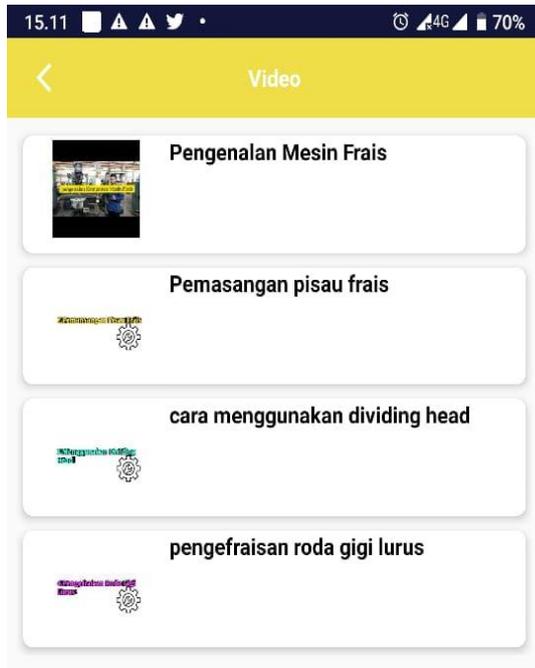
Gambar 4. Tampilan fitur Materi

Fitur *jobsheet* berisikan gambar kerja pembuatan roda gigi lurus. Tampilan dari fitur *jobsheet* terdapat pada gambar 5 di bawah ini.



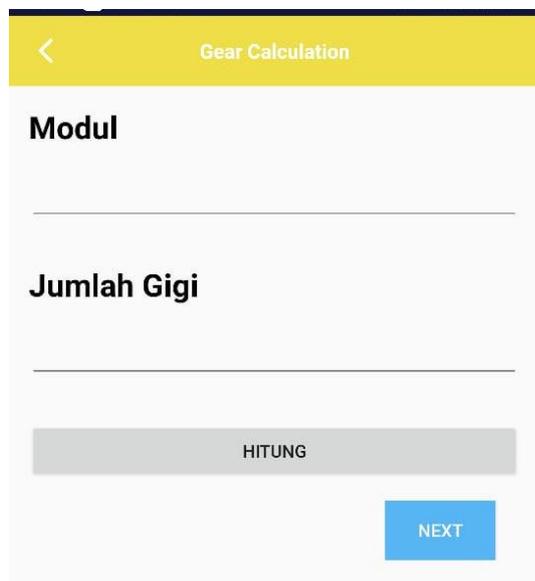
Gambar 5. Fitur Jobsheet

Fitur video berisikan video pembelajaran yang dapat diakses tanpa menggunakan koneksi internet. Tampilan dari fitur video terdapat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 6. Menu Video**

Fitur *gear calculation* berisikan sistem perhitungan roda gigi lurus secara otomatis. *Gear calculation* dapat digunakan dengan cara memasukan ukuran modul dan jumlah gigi yang akan dibentuk, sehingga hasil akan keluar secara otomatis. Tampilan dari menu *gear calculation* dapat dilihat pada gambar 7.



**Gambar 7. Fitur Gear Calculation**

Menu *about us* berisikan biografi dari penulis sekaligus pengembang dari aplikasi android pemesinan frais. Tampilan dari menu video terdapat pada foto dibawah ini



**Gambar 8. Menu About Us**

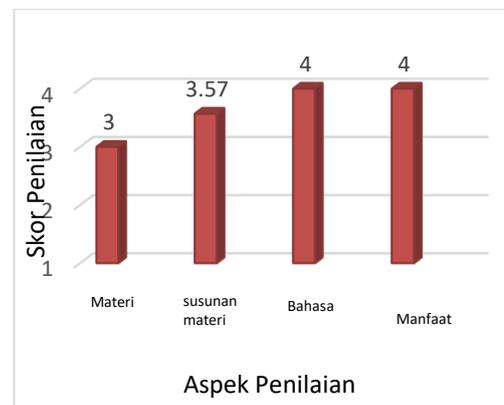
Uji coba aplikasi pada perangkat seluler tipe Mi A1 dengan spesifikasi ram berkapasitas 4gb . Versi Android Oreo 9.0. uji coba di lakukan guna melihat apakah aplikasi berfungsi dengan baik.

## B. Hasil Pengembangan Produk.

### 1. Validasi Aplikasi

Tahap validasi media dilakukan oleh 1 orang ahli materi, 1 orang ahli media dan 1 orang praktisi pembelajaran. Validasi dilakukan dengan menggunakan kuesioner/angket sebagai instrument pengumpulan data.

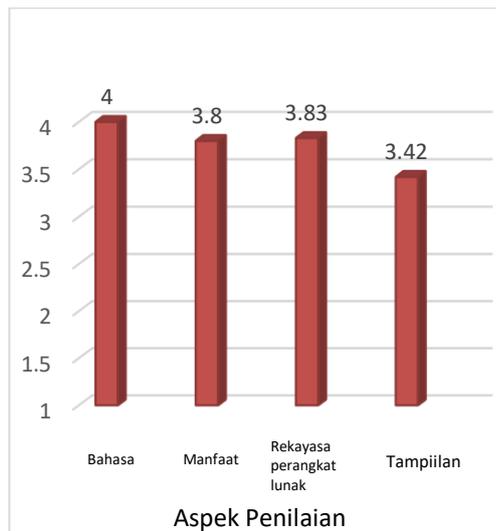
#### a. Validasi Ahli Materi



**Gambar 9. Grafik Hasil Penilaian Seluruh Aspek Oleh Ahli Materi**

Secara keseluruhan penilaian aplikasi yang di lakukan oleh ahli materi, aplikasi mendapatkan nilai 95,37% sehingga termasuk kedalam kategori sangat layak untuk di gunakan sebagai media pembelajaran alternatif.

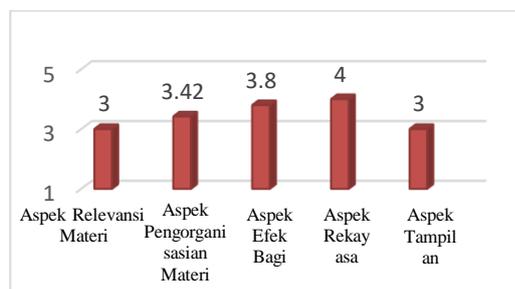
## b. Validasi Ahli Media



**Gambar 10. Grafik Hasil Penilaian Seluruh Aspek Oleh Ahli Media**

Berdasarkan grafik Penilaian oleh ahli media secara keseluruhan, mendapatkan 92,75 sehingga termasuk kedalam kategori sangat layak untuk di gunakan sebagai media pembelajaran alternatif.

## c. Validasi Ahli Praktisi Pembelajaran



**Gambar 11. Grafik Hasil Penilaian Seluruh Aspek Oleh Praktisi Pembelajaran**

Berdasarkan Grafik pada gambar 11 Penilaian oleh Praktisi Pembelajaran termasuk kedalam kategori sangat layak untuk di gunakan sebagai media pembelajaran alternatif di sekolah.

## d. Penilaian Guru

Berdasarkan Pada Penilaian guru, seluruh pertanyaan pada angket yang telah di berikan, mendapatkan “Respon Positif” dengan persentase 100%. Berdasarkan hasil persentase dapat diketahui bahwa aplikasi layak digunakan sebagai media pembelajaran alternatif di SMK Negeri 2 Solok.

## IV. Kesimpulan

Kesimpulan Kelayakan aplikasi Pemesinan Frais pada materi frais Kompetensi Dasar Pembuatan Roda Gigi Lurus yang di lakukan oleh beberapa validator, berdasarkan pada hasil pembahasan media

aplikasi berada pada kategori sangat layak, Artinya aplikasi ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternative baik di sekolah maupun di rumah tanpa menggunakan koneksi jaringan internet.

## Referensi

- Rahim,b., Suparno., Nelvi E (2019). *Pengembangan Modul Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Matakuliah Teknologi Proses Fabrikasi Development Of Cooperative Model Of Jigsaw Type Model Learning In. 1(2)*, 49–54.
- Farina Putri, Y. (2017). Pengembangan Aplikasi Buku Saku Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Hukum Kesehatan di Akademi Farmasi Surabaya. *It-Edu, 2(02)*, 22–23.
- Fauzan, M. A., & Rahdiyanta, D. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video pada Teori Pemesinan Frais. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin, 2(2)*, 82. <https://doi.org/10.21831/dinamika.v2i2.15994>
- Zainuddin, A. (2010). Pengenalan android. *Forum Android Indonesia*.
- Lengkong, H. N., Sinsuw, A. A. E., & Lumenta, A. S. M. (2015). Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobile Gis Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada Google Maps. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer, 4(2)*, 18–25. <https://doi.org/10.35793/jtek.4.2.2015.6817>
- Maiyana, E., Informatika, M., By, J., & Simpang, P. (2018). *PEMANFAATAN ANDROID. 1*, 54–67.
- Muliyati, D., Bakri, F., & Ambarwulan, D. (2018). Aplikasi Android Modul Digital Fisika Berbasis Discovery Learning. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika), 3(1)*, 74. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v3i1.10944>
- Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology, 6(2)*, 22–26. <https://doi.org/10.15294/ijcet.v6i2.19336>
- Eko,I.,Rifelino, Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Penggunaan Multimedia Dalam Mata Kuliah ,Metrologi Industri Volume 5, No. 1
- Prasetya, F., Fajri, B. R., & Ranuharja, F. (2020). Development design augmented reality-based jobsheet in CNC programming subjects. *International Journal of Innovation, Creativity and Change, 10(11)*, 50–67.
- Putra, D. R., & Nugroho, M. A. (2016). Pengembangan Game Edukatif Berbasis

- Android Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi Pada Materi Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 14(1).  
<https://doi.org/10.21831/jpai.v14i1.11364>
- Qumillaila, Baiq Hana Susanti, Z. (n.d.). *Pengembangan Augmented Reality Versi Android Developing Android Augmented Reality As a Learning Media of*.
- Rahadi, D. R. (2014). *Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android Interface pengguna Android didasarkan pada manipulasi langsung menggunakan masukan sentuh yang serupa dengan tindakan di dunia nyata , seperti menggesek ( swiping ), mengetuk .* 6(1), 661–671.
- Rahim, B., Suparno, S., & Junil Adri, J. A. (2018). Validitas Modul Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Mata Kuliah Teori Teknik Fabrikasi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 1(2), 31–38.  
<https://doi.org/10.24036/jptk.v1i2.1123>
- Ramadhan, T., & Utomo G, V. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Untuk. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 5, 47–55.  
<https://doi.org/10.1234/JTIK.V5I2.93>
- Setiadi, A. (2018). Pengembangan Aplikasi Android Untuk Pembelajaran Pneumatik. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Elektronika*, 1(1), 1–5.
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung: Alfabeta.*  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Sukmawati, F., & Pd, M. (2016). Berbasis Android Untuk Bekal Menghadapi Uan Di Smp Islam Bakti 1 Surakarta. 2012, 1–7.
- Sunaryo, S., Handoyo, A., & Andjarwirawan, J. (2013). Pembuatan Aplikasi Wisata Sejarah Pertempuran Surabaya 1945 Berbasis Android. *International*, 1, 1.
- Yana, E., Komara, A., & Anisah, A. (2019). Pengembangan Game Edukatif Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi untuk Meningkatkan Analisis Ability Mahasiswa. *Assets: Jurnal Akuntansi Dan Pendidikan*, 8(2), 157.  
<https://doi.org/10.25273/jap.v8i2.4916>
- Yolanda, Refdinal et al. (2019). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis*
- Microsoft Powerpoint Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Tp Smk Negeri 1 Sungai Limau.* 936–942.