

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Konsep dan Kebutuhan Sistem Berorientasi Objek

Brahmantio Putra Umar^{1*}, Sitti Suhada², Abd. Aziz Bouty³, Lillyan Hadjaratie⁴,
Roviana H Dai⁵, Arif Dwinanto⁶, Huzaima Mas'ud⁷

^{1,2,3,6,7}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Gorontalo

^{4,5}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Negeri Gorontalo

Email: brahmantio_s1pti2017@mahasiswa.ung.ac.id

Abstract

Preliminary observation identified issues in the teaching process of object-oriented system concepts and requirements. Teachers primarily relied on printed textbooks as the main instructional medium, which proved to be less effective due to the school's policy restricting textbook use to in-school learning. Student could not use these learning materials for independent study at home, leading to daily test scores below the Minimum Competency Criteria (MCC). This study aims to develop Android-based learning media for object-oriented system concepts and requirements learning material and to evaluate the feasibility of the develop media. The study employed the Four-D (4D) development model, which consists of four stages: Define, Design, Develop, and Disseminate. The findings reveal that the media expert validation yields an average feasibility percentage of 93.75%, categorized as "highly feasible" In comparison, material expert validation produces an average feasibility percentage of 91.66%, also categorized as "highly feasible" Additionally, student response tests indicate an average percentage of 90.61%. Based on these findings, it can be concluded that the developed learning media is valid and highly suitable for use in the learning process.

Keywords: *Android; Four-D; Learning Media*

Abstrak

Pada observasi awal ditemukan permasalahan pada proses pembelajaran materi konsep dan kebutuhan sistem berorientasi objek, guru hanya mengandalkan media utama seperti buku cetak sehingga menyampaikan materi kurang efektif dan didapati nilai ulangan harian siswa berada dibawah dari nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran pada materi Konsep dan Kebutuhan Sistem Berorientasi Objek berbasis *android* serta mengetahui kelayakan dari media yang di kembangkan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *Four-D* (4D). Terdapat 4 tahapan dalam model pengembangan (*Four-D*) 4D, yaitu : *define* (Pendefinisian), *design* (Perancangan), *develop* (Pengembangan), dan *disseminate* (Penyebaran). Hasil Penelitian ini pada uji kelayakan ahli media mendapatkan rata-rata persentase 93,75% dengan kategori sangat layak, dan pada uji kelayakan ahli materi mendapatkan rata-rata persentase 91,66% dengan kategori sangat layak. Selain itu, pada uji respon siswa mendapatkan rata-rata persentase 90,09%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan valid dan sangat layak sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

.Kata kunci: *Android, Four-D, Media Pembelajaran*

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Gorontalo merupakan sekolah kejuruan yang berlokasi di kota Gorontalo. Sekolah ini memiliki 9 bidang keahlian, salah satunya bidang keahlian PPLG (Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim). Terdapat beberapa mata pelajaran di bidang keahlian PPLG, satu diantaranya adalah mata pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada guru pengampuh Pemodelan Perangkat Lunak, materi konsep dan kebutuhan sistem berorientasi objek mempunyai kesulitan tersendiri bagi sebagian siswa. Selain itu ditemukan bahwa dalam proses pembelajaran guru mengandalkan buku cetak sebagai media utama dalam menyampaikan materi sehingga proses pembelajaran dinilai kurang efektif. Kuswanto (2019) mengungkapkan bahwa pada proses pembelajaran guru dituntut agar mampu mengikuti perkembangan teknologi terbaru agar dapat membuat bahan ajar yang kreatif sehingga dapat membantu dalam proses pembelajaran. Menurut (Prasetya et.al, 2017) seiring dengan perkembangan zaman ada teknologi seperti *smartphone* yang pada sedianya sebagai alat komunikasi yang sudah menyediakan berbagai fitur pengolahan gambar maupun video serta dokumen yang dapat membantu guru dalam proses mengajar. Kurangnya penggunaan variasi media pembelajaran membuat siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Supartini (2016) mengungkapkan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran yang bervariasi, guru dapat meningkatkan fokus dan perhatian siswa, memotivasi mereka, mengatasi batasan indera, ruang, dan waktu, memastikan keseragaman pengamatan dan persepsi, serta mengontrol arah dan kecepatan pembelajaran.

Media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan oleh guru untuk mendukung proses belajar mengajar, membangkitkan motivasi dan memfasilitasi penyajian konten guna mencapai tujuan pembelajaran (Baharun, 2016). Media pembelajaran berbasis *android* adalah salah satu alternatif untuk menyampaikan materi secara efektif, dimana media ini memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan media pembelajaran konvensional. Menurut (Burnette, 2010) *android* merupakan *tools software* yang berbasis *open source* untuk perangkat *mobile*. Dengan sifat terbuka (*open source*) dari sistemnya, *android* memungkinkan siapa saja mengembangkan aplikasi di dalamnya untuk memanfaatkan keunggulan tersebut untuk membuat aplikasi pembelajaran (Amirullah & Susilo, 2018). Putra & Sujatmiko (2020) mengungkapkan bahwa media pembelajaran berbasis *android* memungkinkan peserta didik belajar mandiri dengan pemahaman maksimal melalui desain yang mencakup teks, audio, video, narasi, gambar, dan tautan interaktif. Media pembelajaran berbasis *android* ini bersifat interaktif dan dapat dengan mudah digunakan dimanapun dan kapanpun. Selain itu media pembelajaran juga dapat menyediakan berbagai jenis konten multimedia seperti gambar, video, dan audio sebagai perantara atau penghubung untuk mempermudah penyampaian pesan ke penerima yang dapat memudahkan siswa untuk memahami konsep yang diajarkan (Muhson, 2010).

Berdasarkan permasalahan tersebut menjadi landasan peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* untuk mata pelajaran permodelan perangkat lunak. Media pembelajaran nantinya akan berisi materi yang dirancang secara sistematis dengan tampilan yang menarik. Media pembelajaran yang dikembangkan diharapkan dapat memudahkan siswa serta guru dalam proses pembelajaran, dan memberikan variasi media yang dapat digunakan dalam pembelajaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *R&D (Research & Development)* dengan menggunakan model pengembangan *Four-D (4D)*. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Gorontalo kelas XI PPLG 1. Menurut (Thiagarajan et.al, 1974) terdapat 4 tahapan model pengembangan *Four-D*, yaitu : *define* (Pendefinisian), *design* (Perancangan), *develop* (Pengembangan), dan *disseminate* (Penyebaran).

Tahap Define (Pendefinisian)

Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan belajar siswa dan karakteristik mata pelajaran pemodelan perangkat lunak. Langkah ini meliputi identifikasi masalah atau kesulitan dalam pembelajaran materi konsep pemodelan perangkat lunak melalui observasi dan wawancara dengan guru pengempuh mata pelajaran.

Tahap Design (Perancangan)

Pada tahapan ini penulis melakukan perancangan desain media pembelajaran berbasis *android* berdasarkan pada hasil analisis kebutuhan dari tahapan sebelumnya. Tahap desain mencakup pengembangan materi, penyusunan skenario atau *storyboard* dari media yang akan dibuat.

Tahap Develop (Pengembangan)

Pada tahapan ini penulis akan mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* dengan mengacu pada desain *storyboard* yang sudah dirancang pada tahapan sebelumnya. Pengembangan media menggunakan aplikasi *Unity 3D*, pada tahapan ini juga dilakukan pengujian kelayakan. Uji kelayakan yang dilakukan berupa uji validasi materi dan uji validasi media. Setelah itu akan dilakukan uji respon siswa untuk mengetahui respon siswa pada media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Tahap Disseminate (Penyebaran)

Tahap ini merupakan tahap akhir dari proses pengembangan media. Tujuan dari tahapan ini yaitu menyebarkan produk media pembelajaran yang di hasilkan kepada guru mata pelajaran dan siswa agar dapat digunakan untuk memberikan variasi media pembelajaran dan diharapkan dapat membantu proses belajar mengajar.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan jenis data yaitu data kualitatif untuk menguji kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Data kualitatif diperoleh melalui analisis materi pembelajaran, observasi dan wawancara dengan siswa, serta kritik atau saran dari ahli media dan ahli materi, memberikan pemahaman mendalam tentang relevansi konten. Data yang telah dikumpulkan akan di analisis untuk menguji kelayakan dari media dengan menggunakan pengukuran *skala likert* yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. *Skala Likert* (Sugiyono, 2016)

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

Data akan diubah menjadi nilai dengan skala 4 (empat). Untuk mendapatkan besar persentase kelayakan media, secara matematis dengan persamaan skala penilaian (*rating scale*) menggunakan rumus berikut.

$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Ideal}} \times 100\% \quad (1)$$

Untuk mengukur kategori kelayakan diperoleh dari rentang bilangan persentase sesuai dengan skala *Likert*. Hasil dari pengelompokkan rentang bilangan persentase kategori kelayakan media dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori Sugiyono dalam (Iyohu dkk, 2021)

No.	Kategori	Persentase
1	Sangat Layak	76 % - 100%
2	Layak	51% - 75%
3	Kurang Layak	26% - 50%
4	Tidak Layak	0% - 25%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini akan menghasilkan sebuah produk media pembelajaran berbasis *android* pada materi Konsep dan Kebutuhan Sistem Berorientasi Objek kelas XI PPLG. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*Four-D*) yang memiliki 4 tahapan.

Pendefinisian

Analisi Awal

Pada tahapan ini, observasi awal dilakukan di sekolah untuk mendapatkan informasi-informasi yang di butuhkan. Observasi dilakukan di kelas XI PPLG 1 SMK Negeri 1 Gorontalo. Selain melakukan observasi secara langsung, peneliti juga melakukan wawancara dengan guru pengampuh mata pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak. Analisis ini mendapatkan beberapa hasil yaitu kurangnya variasi media pembelajaran dimana guru hanya menggunakan media pembelajaran konvensional yaitu buku cetak sebagai media pembelajaran utama serta menggunakan metode pembelajaran ceramah.

Analisis Siswa

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada saat pembelajaran, sebagian siswa tidak antusias dan memiliki respon pasif dalam mengikuti pembelajaran. Pada pemberian materi oleh pendidik, peserta didik tersebut kurang fokus dalam menerima materi yang diajarkan, melainkan lebih sering menggunakan *smartphone* untuk memfoto catatan, membuka media sosial dan menggunakan laptop untuk menonton video. Beberapa peserta didik juga sering kali melihat jam dinding, menguap berkali-kali dan mengobrol dengan teman sebangkunya.

Analisis Tugas

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap materi yang harus di kuasai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran, berdasarkan KD (Kompetensi Dasar) serta IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi) diambil dari RPP yang digunakan di SMK Negeri 1 Gorontalo.

Analisis Konsep

Pada bagian ini peneliti menganalisis konsep yang perlu dipahami siswa. Analisa ini didasarkan pada hasil analisa sebelumnya.

Merumuskan Tujuan


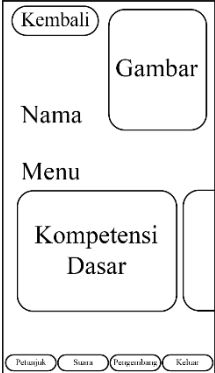
Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan sebelumnya, ditemukan bahwa dalam pembelajaran guru hanya menggunakan buku cetak sebagai media pembelajaran utama. Kurangnya penggunaan variasi media pembelajaran menyebabkan peserta didik tidak antusias serta memiliki respon pasif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu peserta didik lebih sering menggunakan *smartphone* untuk membuka *social media* daripada menggunakannya untuk kepentingan proses belajar mengajar. Berdasarkan hasil analisis tersebut dirumuskanlah tujuan penelitian yaitu mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *android* sebagai variasi media pembelajaran sehingga peserta didik dapat menggunakan *smartphone* untuk kepentingan pembelajaran.

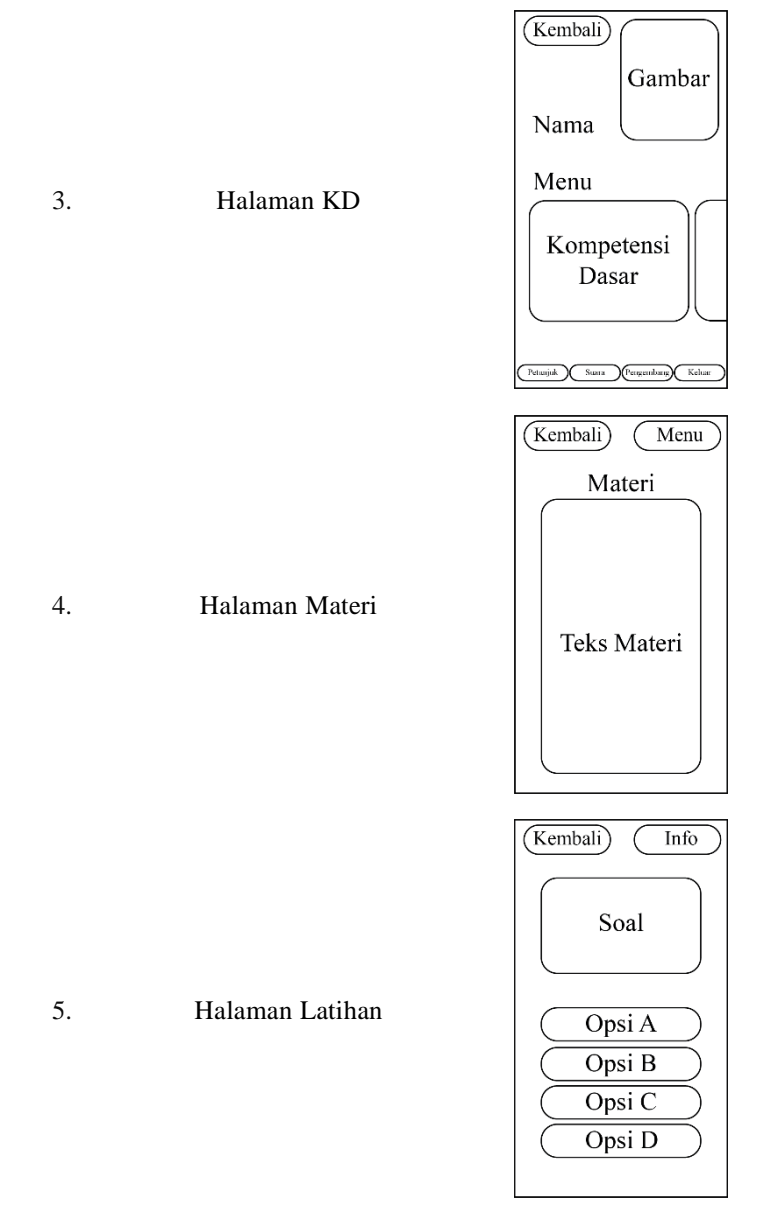
Perancangan media

Storyboard

Perancangan *storyboard* ini dilakukan untuk menjadi gambaran awal dari produk yang akan dikembangkan, *storyboard* ini akan menjadi landasan dari *interface* produk yang akan dikembangkan dapat di lihat pada tabel 3.

Tabel 3. *Storyboard*

No.	Tampilan	Rancangan
1.	Halaman Awal	
2.	Halaman Menu Utama	



Pengembangan media

Pembuatan Aplikasi

Pada tahapan ini penulis akan mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* dengan mengacu pada desain *storyboard* yang sudah dirancang pada tahapan sebelumnya.

Halaman Awal

Halaman awal merupakan halaman yang di tampilkan pada saat media pembelajaran dibuka.



Gambar 1. Halaman Awal

Halaman Menu Utama

Terdapat 4 menu pada halaman menu utama. Mulai dari KD, Materi, Latihan dan *Game*. Menu utama menggunakan fitur *slide and snap* sebagai mekanisme menampilkan menu.



Gambar 2. Halaman Menu Utama

Halaman Kompetensi Dasar (KD)

Halaman KD berisi informasi mengenai KD dan IPK sesuai dengan materi pembelajaran yang di buat.



Gambar 3. Halaman Kompetensi Dasar

Halaman Materi

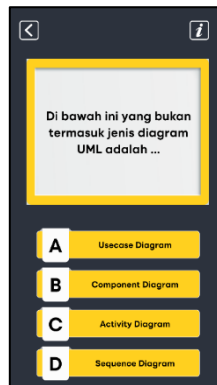
Ketika menekan tombol materi di menu utama, halaman menu materi akan di tampilkan sebelum materi di tampilkan. Terdapat 7 tombol materi pada halaman menu materi.



Gambar 4. Halaman Materi

Halaman Latihan

Halaman latihan berisi soal dan 4 pilihan jawaban yang akan di tampilkan secara acak, dan hasilnya akan ditampilkan berupa skor pada saat semua soal sudah dijawab.



Gambar 5. Halaman Latihan

Penilaian Kelayakan Oleh Ahli

Uji Validitas Ahli Media

Dalam tahapan ini, validasi media akan divalidasi oleh seorang ahli media yaitu Bapak Huzaima Mas'ud, S.Pd., M.Pd (Dosen Teknik Informatika Universitas Negeri Gorontalo). Hasil uji validitas ahli media tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji validitas ahli media

Aspek	Skor	Skor Maksimal	(%)
Tampilan	28	32	87.5%
Aksesibilitas	20	20	100%
Penggunaan Bahasa	15	16	93.75%
Rata-Rata			93.75%

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa hasil validasi oleh ahli media mendapatkan predikat sangat layak dengan rata-rata persentase 94%.

Uji Validitas Ahli Materi

Dalam tahapan ini, validasi media akan dilakukan oleh seorang validator ahli materi yaitu Ibu Yati Suryati Sapji, S.Kom (Guru pengajar mata pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak di SMK Negeri 1 Gorontalo). Hasil uji validitas ahli materi dapat di lihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji validitas ahli materi

Aspek	Skor	Skor Maksimal	(%)
Kurikulum	12	12	100%
Sajian Materi	13	16	81.25%
Penggunaan Bahasa	15	16	93.75%
Rata-Rata			91.66%

Berdasarkan tabel hasil ahli materi terlihat bahwa media yang dikembangkan memiliki rata-rata persentase seluruh aspek sebesar 91,66% dengan predikat sangat layak.

Pengujian Pengembangan (Developmental Testing)

Media pembelajaran yang di uji kelayakannya oleh para ahli dan yang telah direvisi sesuai komentar dan saran, akan di uji coba respon siswa. Uji coba respon siswa dilakukan kepada 26 siswa. Hasil uji coba respon siswa dapat dilihat pada tabel 6.

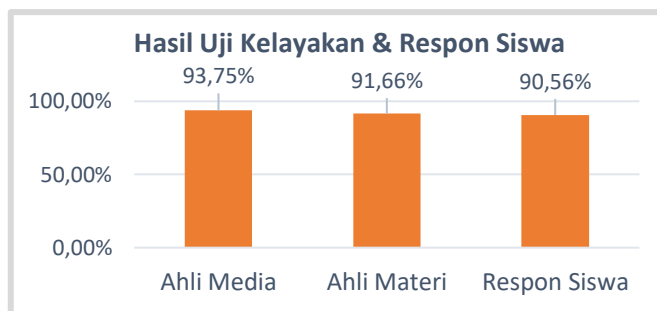
Tabel 6. Respon Siswa

Aspek	Butir Penilaian	Frekuensi				Skor Maksimal	Skor Diperoleh	(%)
		1	2	3	4			
Tampilan	1	0	0	9	17	104	95	91.35%
	2	0	0	14	12	104	90	86.54%
Aksesibilitas	3	0	0	7	19	104	97	93.27%
	4	0	0	10	16	104	94	90.38%
	5	0	0	7	19	104	97	93.27%
Sajian Materi	6	0	0	7	19	104	97	93.27%
	7	0	0	11	15	104	93	89.45%
	8	0	0	10	16	104	94	90.38%
Penggunaan Bahasa Manfaat	9	0	0	9	17	104	95	91.35%
	10	0	0	15	11	104	89	85.58%
	11	0	0	9	17	104	95	91.35%
Keseluruhan						1144	1036	90.56%
Kategori						Sangat Layak		

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa media yang telah dikembangkan mendapatkan persentase rata-rata dari semua aspek sebesar 90,56% dengan predikat sangat layak

Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berbasis *android* materi Konsep dan Kebutuhan Sistem Berorientasi Objek yang dapat menjadi variasi bahan ajar yang dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Produk media pembelajaran ini dikembangkan menggunakan model pengembangan *4D*. Kemudian media yang telah dikembangkan di uji kelayakannya dari segi media, materi serta respon siswa pada media pembelajaran yang telah dikembangkan. Berikut merupakan grafik mengenai hasil uji kelayakan ahli materi, ahli media, dan respon siswa pada media pembelajaran.



Gambar 6. Grafik Hasil Uji Kelayakan dan Respon Siswa

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran yang mendapatkan hasil dengan rata-rata pengujian berada pada kategori sangat layak

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis *android* dengan menggunakan model pengembangan *Four-D* ini, menghasilkan media pembelajaran pada materi Konsep dan Kebutuhan Sistem Beroientasi Objek.

Media pembelajaran yang dikembangkan telah melewati proses uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi dimana pada uji kelayakan ahli media mendapatkan rata-rata persentase 93,75% dengan kategori sangat layak dan pada uji kelayakan ahli materi mendapatkan rata-rata persentase 91,66% dengan kategori sangat layak. Selain itu, pada uji respon siswa mendapatkan rata-rata persentase 90,56%. Dari hasil uji kelayakan dan respon siswa dapat disimpulkan bahwa media yang telah dikembangkan valid dan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah, G., & Susilo. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Konsep Monera Berbasis Smartphone Android. *Wacana Akademika*, 38-47.
- Baharun, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran PAI Berbasis Lingkungan Melalui Model ASSURE. *Cendekia*, 231-246.
- Burnette, E. (2010). *Hello, Android*. Raleigh: Pragmatic Programmers.
- Kuswanto, J. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI. *Indonesian Journal Of Business Intelligence*, 65-70.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 1-10.
- Prasetya, M. A., Sudirman, & Wiyono, K. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Suhu, Kalor dan Perpindahan Kalor Untuk SMA Kelas XI. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 163-169.
- Putra, Z. W., & Sujatmiko, B. (2020). Studi Literatur Pengaruh Pembelajaran Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. *Jurnal IT-EDU*, 489-496.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Supartini, M. (2016). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dan Kreativitas Guru Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas Tinggi di SDN Mangunharjo 3 Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS*, 277-293.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children : A Sourcebook*. Minneapolis: National Center for Improvement of Educational.