

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Sistem Informasi Geografi Dasar Siswa SMA

Muhammad Zaid Nuriyanto, Sri Astutik*, Elan Artono Nurdin

Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Jember

Jl. Kalimantan 37 Jember, 68121, Indonesia

*Penulis korespondensi, email: tika.fkip@unej.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android pada materi SIG (Sistem Informasi Geografi) dasar siswa SMA. Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluating* (evaluasi). Media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh validator ahli media dan ahli materi untuk memberikan menilai terkait kelayakan dari media pembelajaran. Selanjutnya diujicobakan terhadap siswa. Tujuan uji coba adalah untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android pada materi sistem informasi geografi dasar siswa SMA dinyatakan sangat valid dengan skor 79,5% untuk validasi media dan 78,34% untuk validasi materi. Hasil uji coba respon siswa menunjukkan siswa sangat tertarik pada media pembelajaran yang digunakan dengan nilai kepraktisan 83,5% pada kelompok kecil dan 83% pada kelompok besar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran; Android; Pembelajaran Geografi, SIG

PENDAHULUAN

Geografi menjadi mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa. Geografi didefinisikan sebagai ilmu pengetahuan yang kompleks (Aksa, dkk. 2019). Kurikulum SMA memasukkan Geografi ke dalam ranah IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial) meski di dalamnya juga terdapat banyak materi yang berkaitan dengan IPA. Sistem informasi geografi dasar termasuk salah satu materi sulit bagi siswa untuk dipahami. Sistem informasi geografi sangat erat kaitannya dengan yang namanya kartografi atau pemetaan. Sedangkan dalam Geografi sendiri pemetaan adalah hal yang begitu penting, karena berhubungan langsung dengan persebaran, jarak, letak, fungsi dan potensi antar objek di permukaan bumi. Sugandi (2014) menjelaskan bahwa SIG merupakan suatu sistem yang di dalamnya terdapat pengorganisasian *hardware* (perangkat keras), *software* (perangkat lunak) serta data.

Ketiga komponen tersebut dalam sistem informasi geografi saling berkorelasi satu sama lain, mulai dari *hardware* yaitu PC (*Portable Computer*), *software* atau aplikasi perangkat lunak yang digunakan yakni berupa ArcGIS, dan terakhir yaitu data yang kemudian akan diolah. Peneliti telah observasi di SMA yang mana menjadi lokasi penelitian. Dari observasi yang dilakukan menunjukkan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran SIG menggunakan buku belajar seperti LKS dan buku paket. Hasil observasi tersebut sejalan dengan pendapat dari Otuluwa, dkk. (2020) mengatakan banyak guru geografi yang masih terpaku pada cara lama dalam mengajar pembelajaran SIG di SMA. Media pembelajaran berupa buku paket dan LKS yang masih digunakan ternyata berdampak pada tidak maksimalnya pemahaman siswa terhadap materi SIG. Guru pengajar geografi di SMAN 1 Panji saat diwawancara mengaku bahwa kurang maksimal dalam mengajar materi SIG menggunakan buku paket dan LKS.

Permasalahan pembelajaran SIG di SMA yang ditemukan perlu diselesaikan dengan menciptakan media pembelajaran yang bersifat efektif serta efisien. Upaya yang dapat diusahakan guna mengatasi masalah tersebut adalah dengan membuat media pembelajaran berbasis android. Sebuah media pembelajaran berupa berbagai materi yang bervariasi, mulai dari audio, gambar, dan video yang didesain dalam berbentuk aplikasi android. Media pembelajaran berbasis aplikasi android diharapkan dapat mendorong pemahaman siswa sehingga lebih cepat memahami materi SIG. Arliza, dkk. (2019) media pembelajaran yang bersifat interaktif berupa media berisi materi berbentuk video dapat mendorong siswa aktif dalam kegiatan proses belajar mengajar. Tahel & Ginting (2019) berpendapat bahwa multimedia berbasis android yang digunakan dalam media pembelajaran menjadikan pembelajaran lebih menarik, karena di dalamnya dapat menampilkan animasi, baik audio maupun visual.

Guru sebagai pihak yang bertanggung jawab dalam proses pengembangan media pembelajaran karena guru berperan penting untuk membimbing siswa dalam memahami materi pembelajaran. Kurikulum 2013 telah menuntut semua guru termasuk guru geografi untuk menggunakan pendekatan *scientific* dalam mengajar. Astutik, dkk. (2020) menjelaskan bahwa pendekatan *scientific* adalah sebuah pendekatan yang di dalamnya melibatkan keterampilan dalam menerapkan metode ilmiah. Penerapan metode ilmiah ini dalam pembelajaran geografi sangat bagus jika dikolaborasikan dengan sebuah media pembelajaran berbasis android. Kuswanto & Radiansah (2018) dalam kegiatan pembelajaran media pembelajaran tidak dapat dipisahkan. Kedudukan dari media pembelajaran dalam proses pembelajaran begitu penting, karena memudahkan proses belajar siswa. Menurut Yektyastuti & Ihsan (2016) guru yang

memiliki keterbatasan waktu untuk mengajar dapat terbantu dengan penggunaan media pembelajaran. Sebuah media pembelajaran sudah sepatutnya harus menyesuaikan dengan perkembangan zaman. Perkembangan ilmu dan teknologi saat ini dapat mendorong berbagai upaya pembaharuan dan penggunaan hasil dari teknologi yang diaplikasikan dalam proses pembelajaran (Marhadini, dkk. 2017). Tidak hanya sebagai pelaksana Pendidikan guru juga dituntut untuk berinovasi dalam pendidikan (Astutik, dkk. 2020). Guru harus kreatif untuk menciptakan sebuah inovasi berupa media pembelajaran yang menarik. Selain menarik media pembelajaran harus memiliki dampak pada daya berpikir kritis siswa agar meningkat. Menurut Astutik, dkk. (2020) mengatakan bahwa manfaat berpikir kritis bagi siswa sangat penting, karena berkaitan erat untuk meningkatkan penghargaan akademik siswa sebagai pembelajaran hidup

Guru dapat mengembangkan media pembelajaran menyesuaikan perkembangan zaman, contohnya adalah menciptakan media pembelajaran berbasis android. Android pertama kali muncul pada tahun 2000, pada waktu itu android langsung diakuisisi oleh Google. Android selalu berkembang dan menjadi salah satu sistem OS (*Operation System*) yang banyak digunakan di berbagai gadget atau *smartphone*. Wardana, dkk. (2019) penggunaan media pembelajaran berbasis Android menjadi salah satu alternatif yang cukup efektif guna mendorong siswa memahami materi pembelajaran. Media pembelajaran berbasis android semakin dibutuhkan karena banyak sekolah yang menyelenggarakan pembelajaran daring atau *online* dikarenakan masalah pandemi *covid-19*. Ramdani, dkk. (2020) berpendapat bahwa pemilihan media pembelajaran berbasis android merupakan alternatif yang tepat untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar. Kondisi pembelajaran yang masih menggunakan sistem *hybrid* yang sebagian siswanya melakukan pembelajaran *online* sangat cocok untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android.

Penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi sistem informasi geografi dasar untuk siswa SMA termasuk penelitian yang baru. Sebagai model pengembangan peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE. Pengembangan media pembelajaran ini berbeda dengan pengembangan media pembelajaran yang dilakukan oleh Yektyastuti & Ihsan (2016) yang menggunakan model pengembangan Borg & Gall. Peneliti menggunakan model pengembangan yang berbeda dari penelitian Kuswanto & Radiansah (2018) yang menggunakan model prosedural yang hanya memiliki 3 tahap saja tanpa adanya sebuah evaluasi. Peneliti menggunakan tiga aplikasi dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis android, yaitu *Microsoft Power Point*, *Ispring Suite 9*, dan *Website 2 Builder APK Pro*. Penggunaan ketiga aplikasi tersebut sudah begitu umum dalam

menciptakan aplikasi android saat ini. Aplikasi android yang dikembangkan dalam penelitian ini berbeda dengan penelitian Ramdani, dkk. (2020) yang menggunakan *Adobe Flash CS 6*. Penelitian Putri & Sahari (2017) memanfaatkan bahasa web, seperti *HTML*, *CSS*, dan *Java script*. Tujuan dari pengembangan media berbasis android ini adalah untuk menarik minat siswa untuk belajar. Tujuan dari penelitian ini berbeda jika dibandingkan dengan penelitian Muyaroah & Fajartia (2017) yang mana berfokus kepada hasil keefektifan media pembelajaran berbasis android tanpa adanya tujuan untuk menarik minat siswa.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Astuti, dkk. (2017) penelitian *research and development* merupakan sebuah penelitian yang diciptakan guna menghasilkan sebuah produk serta menguji keefektifannya. Tahapan proses pengembangan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE memiliki lima proses. Proses pertama adalah *Analysis* (analisis), proses kedua *Design* (desain), proses ketiga *Development* (pengembangan), proses keempat *Implementation* (implementasi) dan proses kelima *Evaluating* (evaluasi). Lokasi penelitian berada di SMAN 1 Panji, Kelurahan Mimbaan, Kecamatan Panji, Kabupaten Situbondo. Waktu penelitian dilaksanakan di semester genap tahun ajaran 2021/2022.

Media pembelajaran divalidasi oleh validator berkompeten, pada penelitian ini terdapat dua validator yakni validator ahli media dan validator ahli materi. Tugas dari seorang validator adalah memvalidasi dengan cara skoring serta memberikan kritik saran terkait kekurangan media pembelajaran berbasis android yang telah diciptakan. Berikut persamaan untuk menghitung persentase validasi:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase yang dicari

$\sum x$ = jumlah nilai jawaban responden

$\sum xi$ = jumlah nilai ideal

Penetapan kelayakan media pembelajaran ditetapkan melalui hasil skoring yang dilakukan oleh validator. Semakin tinggi hasil persentase skor, semakin layak media pembelajaran. Tabel 1 menyajikan kriteria yang digunakan peneliti dalam mengukur tingkat kevalidan media pembelajaran.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kevalidan dan Revisi Produk

Presentase (%)	Kriteria Validasi
76-100	Valid (tidak perlu revisi)
56-75	Cukup Valid (tidak perlu revisi)
40-55	Kurang Valid (revisi)
0-39	Tidak Valid (revisi)

Sumber: Arikunto (2010)

Keefektifan media pembelajaran berbasis android pada materi SIG dasar siswa SMA tidak hanya dihitung menggunakan nilai persentase dari validator, uji coba terkait respon siswa juga dihitung. Uji coba terkait respon siswa dilaksanakan setelah media pembelajaran diaplikasikan dalam kelas. Proses uji coba terbagi dalam kelompok kecil dan besar. Data hasil uji coba terkait respon siswa selanjutnya dianalisis menggunakan skala *likert* yang tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala *Likert*.

Kategori Jawaban	Skor Pernyataan
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Arini dan Lovisia (2019)

Hasil yang didapat dari skala *likert* langsung dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f_i}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase nilai kepraktisan

f_i = Jumlah skor

n = Nilai skor maksimum

Dalam menentukan kriteria hasil uji coba terkait respon siswa pada kelompok kecil dan besar, peneliti menggunakan panduan tersaji pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Kategori Nilai Angket terhadap Media Pembelajaran dalam Uji Coba Kelompok Kecil.

Persentase	Kriteria
$82,14\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
$62,5\% \leq P < 80,36\%$	Baik
$42,86\% \leq P < 60,71\%$	Kurang
$21,42\% \leq P < 40,07\%$	Sangat Kurang

Sumber: Arini dan Lovisia (2019)

Tabel 4. Kriteria Nilai Angket terhadap Media Pembelajaran dalam Uji Coba Kelompok Besar

Persentase	Kriteria
$78,13\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
$53,13\% \leq P < 75\%$	Baik
$28,13\% \leq P < 50\%$	Kurang
$0\% \leq P < 25\%$	Sangat Kurang

Sumber: Arini dan Lovisia (2019)

Data-data yang bersifat kuantitatif seperti hasil validasi media pembelajaran serta hasil uji coba respon siswa selanjutnya dianalisis secara deskriptif kuantitatif, sedangkan data-data yang sifatnya kualitatif seperti masukan dan saran dianalisa secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa produk media pembelajaran berbasis android. Tujuan diciptakan dan dirancangnya media pembelajaran ini untuk memudahkan guru dalam mengajar materi sistem informasi geografi dasar dalam kelas. Siswa dapat menggunakan media pembelajaran ini sebagai sumber belajar mandiri yang fleksibel serta dapat digunakan dimana saja.

Pengembangan media pembelajaran dilakukan dengan lima tahap pada model pengembangan ADDIE. Proses pengembangan aplikasi memakan waktu yang relatif lama hingga dapat selesai dan divalidasi. Penjelasan dari lima tahap pengembangan yang peneliti lakukan adalah sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis), di tahap pertama ini, peneliti mengidentifikasi masalah dan hal yang dibutuhkan oleh guru. Tahapan proses awal ini sangat penting karena untuk memulai proses pengembangan harus ada beberapa masukan dari guru terkait bagaimana aplikasi harus dikembangkan.
2. *Design* (Desain), tahap yang kedua, yaitu tahap desain. Peneliti melakukan desain terlebih dahulu mengenai aplikasi yang akan dikembangkan. Desain yang dibuat untuk aplikasi dibuat semenarik mungkin untuk memancing minat siswa untuk belajar.

3. *Developing* (Pengembangan), proses pengembangan media pembelajaran menggunakan 3 aplikasi atau *software* di PC (*Portable Computer*) yaitu *Microsoft Power Point, iSpring Suite 9, dan Web 2 APK Builder Pro*. Media pembelajaran yang sudah jadi kemudian divalidasi. Validasi dilakukan oleh validator ahli media. Media disini belum diujikan kepada siswa.
4. *Implementation* (Implementasi), implementasi atau penggunaan media pembelajaran berbasis android yang diciptakan untuk siswa dilakukan oleh guru. Setelah proses implementasi selesai, uji coba terkait respon dari para siswa. Uji coba terkait respon siswa dilakukan dalam kelompok kecil dan besar.
5. *Evaluating* (Evaluasi), berbagai masukan dari validator, guru dan siswa semuanya ditampung sebagai bahan revisi produk untuk meningkatkan kualitas media pembelajaran.

Validator ahli media memberi penilaian terhadap media pembelajaran dalam empat aspek. Empat aspek tersebut berisi kebahasaan, grafika, pengolahan program, dan penggunaan. Skor yang dihasilkan oleh validator ahli media tersaji dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media Terhadap Media Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Skor/Nilai
1.	Kebahasaan	80 %
2.	Grafika	78 %
3.	Pengolahan Program	75 %
4.	Pengunaan	85 %
	Rata-rata	79,5 %

Sumber: Data Primer (2022)

Berdasarkan Tabel 5. validator ahli media memberikan nilai atau skor dengan persentase 79,5%. Skor tersebut tergolong kategori sangat valid dan berarti aplikasi layak guna dalam pembelajaran jika ditinjau dari sisi media. Validator ahli media menyarankan apabila media pembelajaran berbasis android dibuat menggunakan bahasa pemrograman sederhana seperti *java*, maka media pembelajaran tersebut dapat beroperasi lebih kompleks. Menurut Bismi, dkk. (2017) pengembangan sebuah aplikasi android menggunakan bahasa *coding* seperti *java* dapat membuat aplikasi android menjadi lebih kompleks saat digunakan.

Validator ahli materi menilai tiga aspek dari media pembelajaran berbasis android yaitu kebahasaan, kesesuaian dengan materi, dan ilustrasi. Tabel 6. menyajikan hasil skoring dari validator ahli materi.

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Materi.

No	Aspek Penilaian	Skor/Nilai
1.	Kebahasaan	80 %
2.	Kesesuaian Materi	75 %
3.	Ilustrasi	80 %
	Rata-rata	78,34 %

Sumber: Data Primer (2022)

Persentase skor yang dihasilkan dari validator ahli materi memiliki *mean* atau rata-rata sebesar 78,34 %. Sedangkan skor yang dihasilkan dari validator ahli materi tergolong kategori sangat valid. Validator ahli materi menyoroti bagian ilustrasi dan memberikan saran agar kesesuaian antara materi dan gambar dicermati kembali.

Uji coba respon siswa terhadap dilakukan dua kali. Uji coba pertama dilakukan terhadap kelompok kecil yang berjumlah 10 siswa dan uji coba terhadap kelompok besar berjumlah 30 siswa. Kelompok kecil melakukan uji coba terlebih dahulu guna mengetahui respon awal para siswa. Respon siswa yang dimaksud adalah bagaimana tanggapan siswa terkait media pembelajaran berbasis android pada mater SIG (Sistem Informasi Geografi) dasar. Tabel 7. menyajikan hasil uji coba terhadap kelompok kecil.

Tabel 7. Hasil Uji Coba Respon Siswa dalam Kelompok Kecil.

No	Aspek	Butir Pernyataan	Nilai Kepraktisan (%)	Kriteria
1.	Materi	1, 5, 11, 12	83,75	Sangat Baik
2.	Penggunaan Program	2, 4, 10, 13	85	Sangat Baik
3	Ilustrasi	6	82,5	Sangat Baik
4	Kebahasaan	3, 7	81,25	Sangat Baik
5	Kemenarikan	8, 9	83,75	Sangat Baik
	Rata-rata		83,5	Sangat Baik

Sumber: Data Primer (2022)

Hasil uji coba respon siswa dalam kelompok kecil dengan persentase nilai kepraktisan sebesar 83,5 % dan tergolong kriteria sangat baik. Uji coba dalam kelompok kecil mendapatkan beberapa masukan dari siswa. Masukan dari siswa antara lain gambar diperjelas, materi yang ada di dalam aplikasi lebih diperbanyak, dan ditambahkan efek animasi pada desain tampilan. Hasil uji coba terkait respon siswa pada kelompok kecil menunjukkan hasil positif sehingga peneliti langsung mengadakan uji coba pada kelompok besar. Tabel 8. menyajikan hasil uji coba terhadap kelompok besar

Tabel 8. Hasil Uji Coba Respon Siswa dalam Kelompok Besar.

No	Aspek	Butir Pernyataan	Nilai Kepraktisan (%)	Kriteria
1.	Materi	1, 5, 11, 12	84,17	Sangat Baik
2.	Penggunaan Program	2, 4, 10, 13	82,91	Sangat Baik
3	Ilustrasi	6	80,41	Sangat Baik
4	Kebahasaan	3, 7	80,41	Sangat Baik
5	Kemenarikan	8, 9	81,67	Sangat Baik
	Rata-rata		83	Sangat Baik

Sumber: Data Primer (2022)

Pada Tabel 8. Dapat dilihat bahwa hasil uji coba yang berupa respon siswa dalam kelompok besar yang melibatkan 30 siswa mendapatkan nilai kepraktisan 83% yang tergolong kriteria sangat baik. Besarnya nilai kepraktisan siswa menandakan bahwa siswa sangat tertarik terhadap media pembelajaran (Arini & Lovisia, 2019). Dalam uji coba kelompok besar ini ada masalah utama yang didapatkan oleh peneliti. Beberapa siswa tidak dapat menginstall aplikasi dikarenakan ruang penyimpanan *smartphone* android siswa berukuran kecil. Kendala yang sama pernah dialami oleh Kuswantoro & Radiansah (2018) dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis android. File video dalam media pembelajaran berbasis android menjadikan ukuran aplikasi android yang dibuat lebih besar.



Gambar 1. Tampilan Menu Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Sistem Informasi Geografi Dasar Siswa SMA.

Kendala lainnya yang muncul adalah gambar yang ada di dalam aplikasi media pembelajaran mengalami penurunan resolusi saat di-*zoom*. Penurunan resolusi gambar di dalam media pembelajaran ini terjadi karena dua faktor, yaitu resolusi layar HP siswa yang terlalu kecil dan kualitas gambar yang turun saat aplikasi diubah atau di-*convert* dari file *Power Point* (PPT) ke aplikasi android (APK).

KESIMPULAN

Validasi dari ahli media mendapatkan skor persentase 79,5 % dan validasi ahli materi mendapatkan skor persentase 78,34 %. Jika dirata-rata kedua skor tersebut mendapatkan skor persentase 78,92 % termasuk dalam kategori sangat valid. Berdasarkan hasil tersebut media pembelajaran berbasis android pada materi sistem informasi geografi dasar siswa SMA layak digunakan dalam pembelajaran. Siswa memberikan respon sangat baik terhadap media pembelajaran. Hasil uji coba respon siswa pada kelompok kecil mendapatkan nilai kepraktisan 83,5 % dan uji coba respon siswa pada kelompok besar 83 %. Tingginya respon siswa yang didapatkan menandakan bahwa siswa sangat tertarik terhadap media pembelajaran.

REFERENSI

- Aksa, F. I., Utaya, S., & Bachri, S. (2019). Geografi dalam Perspektif Filsafat Ilmu. *Majalah Geografi Indonesia*, 33(1), 37-43.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arini, W., & Lovisia, E. (2019). Respon Siswa Terhadap Alat Pirolisis Sampah Plastik Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan di SMP Musi Rawas. *JURNAL THABIEA*, 2(02).
- Arliza, R., Setiawan, I., & Yani, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Materi Budaya Nasional dan Interaksi Global Pendidikan Geografi. *JURNAL PETIK*, 5(1), 77-84.
- Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., & Saraswati, D. L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 57-62.
- Astutik, S., & Lesmono, A. D., Supeno (2020). Pre-service science teachers' understanding of scientific method for studying local environmental issues. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 485, No. 1, p. 012033). IOP Publishing.

- Astutik, S., & Mahardika, I. K., Indrawati., Sudarti., & Supeno. (2020). HOTS student worksheet to identification of scientific creativity skill, critical thinking skill and creative thinking skill in physics learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1465, No. 1, p. 012075). IOP Publishing.
- Astutik, S., Subiki., & Bektiarso, S. (2021). Pelatihan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Bagi Guru SMAN Panarukan Situbondo. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 54-62.
- Bismi, W., Maysaroh, M., & Asra, T. (2020, January). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Mahfudzot Untuk Pondok Pesantren Berbasis Android Menggunakan Metode Extreme Programming. In *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)* (Vol. 4, No. 1).
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1), 15-20.
- Marhadini, S. A. K., Akhlis, I., & Sumpono, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Gerak Parabola Untuk Siswa SMA. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 38-43.
- 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.
- Otoluwa, Y., Eraku, S., & Yusuf, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lectora Inspire yang Diintegrasikan Dengan Camtasia Studio Pada Mata Pelajaran Geografi Materi Sistem Informasi Geografi. *Jambura Geo Education Journal*, 1(1), 01-08.
- Putri, E. P., & Sahari, S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Kuliah Pembelajaran Terpadu. *Jurnal PINUS*, 3(1), 32-40.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(3), 433-440.
- Sugandi, D. (2014). Pembelajaran Sistem Informasi Geografis Bagi Guru Geografi di Kabupaten Bandung Dan Bandung Barat. *Edusentris*, 1(1), 1-12
- Tahel, F., & Ginting, E. (2019). Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Pahlawan Nasional untuk Meningkatkan Rasa Nasionalis Berbasis Android. *Teknomatika*, 9(02), 113-120.
- Wardana, F., Utaya, S., & Bachri, S. (2019). Media Penginderaan Jauh Berbasis Android dalam Pembelajaran Geografi SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(7), 863-868

Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Kelarutan Untuk Meningkatkan Performa Akademik Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 88-99.