

Analisis Kebutuhan Multimedia Berbasis *Android* Pada Materi Animalia Untuk Peserta Didik Kelas X SMA

Deli Saputra¹, S. Fuadiyah²

¹²Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang
Email: delisaputra2017@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran biologi berupa multimedia berbasis android untuk peserta didik kelas X di SMAN 6 Padang. Jenis penelitian ini merupakan pengembangan. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data dengan penyebaran angket terhadap murid kelas X juga wawancara bersama guru biologi. Hasil analisis angket murid juga wawancara bersama guru memperlihatkan bahwasanya materi animalia merupakan satu diantara materi yang tersulit dipahami peserta didik. Kesulitan peserta didik terhadap materi animalia yaitu karena materi memiliki banyak istilah, bersifat abstrak, penggunaan bahasa yang sulit dipahami dan kurangnya gambar-gambar penunjang dalam menjelaskan materi. Guru sudah menggunakan berbagai bahan ajar pada proses pembelajaran biologi, seperti buku cetak, e-book, e-modul, e-LKPD, juga ditunjang beserta pemberian media ajar dalam bentuk power point yang disampaikan dengan metode ceramah. Tetapi itu semua masih belum cukup menarik minat peserta didik untuk membaca materi maupun memahami pelajaran biologi. Upaya guru dalam mengatasi masalah itu adalah dengan memberikan video-video pembelajaran yang diunduh dari Youtube. Akan tetapi, usaha yang dilakukan guru belum memperoleh hasil yang signifikan. Guru dan peserta didik mengaku belum pernah menggunakan multimedia berbasis android dalam proses pembelajaran. Salah satu upaya menyelesaikan problematika ini yaitu melalui pengembangan media pembelajaran dalam bentuk multimedia berbasis android yang valid juga praktis.

Kata kunci: *Analisis Kebutuhan, Android, Media Pembelajaran, Multimedia*

Abstract

The purpose of this study is to determine the requirement for biology learning media in the form of Android-based multimedia for students in class X at SMAN 6 Padang. This is known as R&D research. Data was collected through the distribution of questionnaires to class X students and interviews with biology teachers. According to the findings of student questionnaires and instructor interviews, animalia content is one of the most hardest for pupils to comprehend. Students' difficulties with animalia

contents are because the content has many term, abstract, uses language that is difficult to understand and lacks supporting images in explaining the content. Teachers have employed numerous teaching resources in the biology learning process such as printed books, e-books, e-modules, and e-LKPD, and are supported by providing instructional media in the form of power points provided using the lecture style. However, all of this is still not enough to attract students' interest in reading the material and understanding biology lessons. The teacher's effort to overcome this problem is by providing learning videos downloaded from YouTube. However, the efforts made by teachers have not obtained significant results. Teacher and students said they had never used android-based multimedia in the learning proses. One answer to this challenge is to build learning media in the form of legitimate and useful multimedia based on android.

Keywords: *Need Analysis, Android, Learning Media, Multimedia*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi sangat berpengaruh terhadap dunia pendidikan terutama dalam penggunaan *smartphone* khususnya *android* sebagai media pembelajaran. Cholik (2017) menyatakan bahwa Indonesia telah mengalami perkembangan teknologi dan informasi dengan sangat dinamis, dampak dari perkembangan itu mencakup segala bidang salah satunya bidang pendidikan. Menurut Lubis (2020), meskipun perkembangan pendidikan belum bisa secara optimal mengikuti kecepatan akibat revolusi industri tersebut tetapi salah satu upaya yang perlu dilakukan untuk menghadapi tantangan ini dengan meningkatkan kualitas guru agar mampu menyampaikan materi dengan pendekatan penerapan penggunaan teknologi informasi dalam proses pembelajaran. Menurut Wibawanto (2017), Indonesia merupakan negara dengan jumlah pengguna telepon seluler tertinggi, khususnya telepon seluler berbasis *android*, yaitu 44 juta pengguna. Melalui jumlah itu, 11% berumur 7 - 17 tahun, yang selaku masa dinamis peserta didik.

Pemanfaatan media pembelajaran berbasis *android* mempunyai beberapa manfaat, khususnya dalam mengembangkan hasil belajar peserta didik lebih lanjut. Menurut Yektyastuti dan Ikhsan (2016), media pembelajaran berbasis *android* adalah satu diantara gaya pembelajaran di abad 21 yang berpotensi lebih meningkatkan hasil belajar peserta didik karena media *android* bisa dimanfaatkan untuk sumber data tambahan jika data yang peserta didik butuhkan tidak ditemukan dalam buku atau sumber pembelajaran lainnya.

Sejalan dengan kemajuan teknologi informasi, pendidik dapat menerapkan inovasi pembelajaran berbasis teknologi kepada peserta didik. Lubis dan Ikhsan (2015) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi bisa dimanfaatkan sebagai media yang kreatif serta dapat mengikuti perkembangan zaman. Karakteristik pada pembelajaran berbasis teknologi seperti di bawah.

- a. Bisa dipergunakan dengan cara linear dan secara acak.
- b. Bisa disesuaikan berdasarkan kemauan peserta didik.

- c. Disajikan secara realistik berdasarkan kondisi, pengalaman dan dikendalikan oleh peserta didik.
- d. Pengetahuan terbentuk saat digunakan karena proses belajar yang dikelompokkan dan berpusat pada pengetahuan kognitif.
- e. Diterapkannya teori belajar konstruktivisme dan kognitif dalam pemanfaatan dan pengembangan bahan pembelajaran.
- f. Terjadi interaktivitas yang tinggi pada peserta didik.
- g. Terdapat banyak sumber media yang mengintegrasikan contoh dan kata-kata (Warsita, 2008).

Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada sektor pendidikan mampu memberikan solusi juga kemudahan untuk melaksanakan proses pembelajaran. Berdasarkan pernyataan Asyhari dan Silvia (2016), media pembelajaran merupakan suatu instrumen yang bisa dimanfaatkan sebagai perantara untuk menjelaskan materi pembelajaran kemudian peserta didik bisa secara mudah memahami materi yang dibagikan atas pendidik. Selain itu, media pembelajaran bisa menambah inspirasi belajar untuk peserta didik, pernyataan tersebut didukung Irwandani dan Juariyah (2016), media pembelajaran adalah sarana bantu mengajar guna menjelaskan materi supaya pesan lebih mudah dipahami juga membuat peserta didik lebih aktif serta termotivasi. Perihal tersebut didukung dengan pernyataan Pribadi (2017), menyatakan bahwasanya pada proses pembelajaran, media berperan selaku penghubung antara guru dan peserta didik dalam proses penyampaian dan mengirimkan pesan dan informasi menjadi lebih efektif.

Media pembelajaran tidak hanya berperan dalam menyampaikan informasi, tetapi juga harus mampu menciptakan proses pembelajaran yang menarik. Berdasarkan pernyataan Munir (2014), media pembelajaran terdiri dari 4 jenis yakni multimedia, media visual, media audio, juga media benda asli serta orang. Multimedia selaku satu diantara media pembelajaran interaktif mempunyai kelebihan daripada jenis media lainnya. Multimedia pembelajaran dapat mewujudkan proses pembelajaran jadi lebihlah menarik, efektif dan efisien, mewujudkan suasana kelas yang lebih interaktif, serta dapat memberi peningkatan kualitas juga kemampuan penalaran peserta didik.

Keunggulan multimedia diantaranya adalah bisa memberi peningkatan motivasi belajar peserta didik. Motivasi belajar merupakan kunci keberhasilan murid pada pembelajaran. Suprihatin (2019) menyatakan bahwa keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran ditentukan oleh ada atau tidaknya motivasi dalam belajar. Dengan demikian, pendidik harus dapat menumbuhkan motivasi belajar terhadap peserta didik diantaranya menggunakan multimedia berbasis *android*. Hal tersebut juga didukung oleh Latifah dan Utami (2019), menyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis teknologi pada proses pembelajaran bisa memberi peningkatan motivasi, efisiensi, keaktifan dalam pembelajaran, juga konsistensi pembelajaran yang berfokus kepada peserta didik. Hal tersebut tentu juga berdampak dalam pembelajaran biologi.

Multimedia menjadi jawaban pada tahapan aktivitas belajar mengajar guna menjabarkan materi supaya tidak membosankan, mengatasi keterbatasan waktu, ruang, maupun sikap pasif peserta didik. Berdasarkan pernyataan Prayitno & Hidayati (2017) kelebihan penerapan multimedia ialah bisa menciptakan semangat belajar dan interaksi peserta didik, juga sumber belajar yang dialami dengan cara langsung, serta mampu memberi motivasi murid dapat belajar dengan mandiri berdasar bakat masing-masing. Sesuai pandangan Setyaningsih (2019), bahwasanya aktivitas belajar mengajar dengan menerapkan multimedia berbasis *android* mempunyai tujuan alternatif selaku layanan pembelajaran yang bisa dilangsungkan dimanapun juga kapanpun.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian dilakukan di Universitas Negeri Padang dan SMAN 6 Padang. Subjek penelitian ini ialah seorang guru biologi beserta 40 orang peserta didik kelas X MIPA SMAN 6 Padang. Instrumen yang digunakan ialah lembaran wawancara bersama guru biologi dan angket observasi peserta didik. Teknik pengumpulan data penelitian ialah hasil wawancara dengan guru biologi juga tanggapan melalui angket peserta didik. Data penelitian ini dianalisis dengan analisis kualitatif dalam bentuk deskriptif dan analisi kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pada penelitian ini dikumpulkan dari hasil wawancara dengan guru biologi dan pengisian angket oleh peserta didik kelas X di SMAN 6 Padang.

Tabel 1. Kesiapan Sumber Daya Manusia (SDM)

No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban	Jumlah suara	%
1.	Apakah ananda bisa mengoperasikan <i>smartphone(android)</i> ?	Ya	40	100%
		Tidak	0	0%
2.	Apakah ananda memiliki <i>Smartphone (android)</i> sendiri?	Ya	40	100%
		Tidak	0	0%
3.	Berapa lamakah ananda menggunakan <i>Smartphone(android)</i> dalam sehari di luar jam proses belajar mengajar?	Lebih dari 7 jam	10	25%
		5-7 jam	22	55%
		2-4 jam	7	17,5%
		Kurang dari 2 jam	1	2,5%
4.	Apa sajakah kegiatan yang sering ananda lakukan dengan <i>smartphone (android)</i> (Boleh menjawab lebih dari satu)?	Mengakses media sosial	35	87,5%
		Mengakses situs pembelajaran	24	60%

Bernain game	20	50%
Lainnya...	0	0%

Tabel 2. Penggunaan Multimedia Berbasis *Android*

No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban	Jumlah suara	%
1.	Bagaimanakah pemahaman ananda mengenai pengertian multimedia berbasis <i>android</i> di atas?	Sangat paham	9	22,5%
		Paham	31	77,5%
		Tidak paham	0	0%
		Sangat tidak paham	0	0%
2.	Bagaimana tanggapan ananda, bila di kembangkan multimedia berbasis <i>android</i> pada materi pembelajaran Biologi?	Sangat setuju	14	35%
		Setuju	26	65%
		Tidak setuju	0	0%
		Sangat tidak setuju	0	0%
3.	Menurut ananda apakah penggunaan multimedia berbasis <i>android</i> penting dalam pembelajaran Biologi?	Penting	38	95%
		Kurang penting	2	5%
		Tidak penting	0	0%
4.	Apakah pada saat pembelajaran ananda pernah menggunakan multimedia berbasis <i>android</i> ?	Ya	13	32,5%
		Tidak	27	67,5%
5.	Apakah ananda setuju bila dikembangkan multimedia berbasis <i>android</i> pada materi khususnya biologi?	Setuju	40	100%
		Tidak Setuju	0	0%

Tabel 3. Materi yang sulit dipahami

No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban	Jumlah suara	%
1.	Manakah dari materi pembelajaran Biologi kelas X berikut ini yang sulit di pahami?(Boleh menjawab lebih dari satu)	Ruang Lingkup Biologi dan Kerja Ilmiah	11	27,5%
		Virus	14	35%
		Monera	13	32,5%
		Protista	15	37,5%
		Fungi	14	35%
		Keanekaragaman Hayati	9	22,5%
		Plantae	15	37,5%
		Animalia	26	65%
		Ekosistem	4	10%
		Pelestarian	5	12,5%

		Lingkungan		
2.	Mengapa ananda sulit memahami materi di atas? (Boleh menjawab lebih dari 1)	Materi bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung	16	40%
		Penggunaan bahasa yang sulit di pahami	10	25%
		Tidak ada gambar yang jelas untuk mendukung materi	3	7,5%
		Terlalu banyak istilah-istilah	38	95%
		Jawaban lain	4	10%

Pembahasan

Analisis kebutuhan pengembangan multimedia berbais *android* ini dilaksanakan guna melakukan pemastian produk yang dibuat sesuai dengan yang dibutuhkan peserta didik. Jadi pada penelitian ini akan dijabarkan informasi yang peneliti peroleh melalui hasil observasi wawancara dengan guru biologi juga pengisian angket dari peserta didik yang kedepannya akan menjadi dasar pengembangan multimedia berbais *android* pada materi animalia bagi peserta didik kelas X SMAN 6 Padang.

Analisis Masalah

Data hasil penelitian ini diperoleh melalui hasil wawancara guru juga hasil pengisian angket dari peserta didik. Subjek pada penelitian ini adalah guru Biologi juga 40 peserta didik kelas X MIPA di SMAN 6 Padang. Sesuai dengan hasil wawancara bersama guru Biologi mengenai media pembelajaran terhadap mata pelajaran Biologi kelas X diketahui bahwasanya satu diantara materi yang palinglah sukar dipahami peserta didik adalah materi animalia. Guru sudah menggunakan berbagai bahan ajar pada tahapan pembelajaran biologi seperi buku cetak, *e-book*, *e-modul*, *e-LKPD*, juga ditunjang beserta pemberian media ajar dalam bentuk *power point* yang disampaikan dengan metode ceramah. Tetapi itu semua masih belum cukup guna menarik minat murid dalam membaca materi maupun memahami pelajaran biologi. Upaya guru dalam mengatasi masalah itu adalah dengan memberikan video-video pembelajaran yang diunduh dari *Youtube*. Akan tetapi, usaha yang dilakukan guru belum memperoleh hasil yang signifikan. Kemudian dapat diketahui juga bahwasanya guru di sekolah belum pernah menggunakan multimedia berbasis *android*.

Pembuatan multimedia berbasis *android* menurut guru sangat perlu untuk dilakukan, dengan menggunakan multimedia berbasis *android* pada *smartphone* bisa menarik perhatian juga memberi peningkatan motivasi belajar peserta didik. Pernyataan tersebut diperkuat oleh pendapat (Erfan *et al.*, 2020; Muyaroah & Fajartia, 2017; Negara *et al.*, 2019; Rahmat *et al.*, 2019) yang menyatakan bahwa media *android* mampu meningkatkan motivasi untuk mempelajari materi dengan proses yang cepat, dikarenakan memiliki sejumlah kelebihan, yakni tampilan desain

secara menarik, mulai dari aspek gambar, animasi, warna, maupun tulisan, juga bisa dipergunakan dengan cara mandiri dimana saja.

Dilihat dari hasil observasi yang dilaksanakan dengan penyebaran angket terhadap 40 peserta didik dan dari hasil angket yang disebarkan terungkap bahwa sebesar 100% peserta didik memiliki dan bisa mengoperasikan *smartphone*, selanjutnya juga diketahui bahwa penggunaan *smartphone (android)* diluar proses pembelajaran oleh sebesar 55% peserta didik yaitu sekitar 5-7 jam dalam sehari, sebesar 25% lebih dari 7 jam, sebesar 17,5% 2-4 jam dan sebesar 2,2% kurang dari 2 jam. Berdasarkan hasil observasi peserta didik menggunakan *smartphone (android)* untuk mengakses media sosial sebesar 87,5%, mengakses situs pembelajaran sebesar 60% dan bermain *game* sebesar 50%. Menurut (Indriani *et al.*, 2021) durasi penggunaan *smartphone* berkelanjutan pada remaja berada pada kategori lama sebanyak 70%.

Berdasarkan hasil observasi pada penggunaan multimedia terdapat sebesar 77,5% peserta didik yang paham mengenai multimedia berbasis *android* dan sebesar 22,5% peserta didik sangat paham. Peserta didik dengan persentase sebesar 65% setuju untuk dilakukan pengembangan multimedia berbasis *android* pada materi pembelajaran biologi dan sebesar 35% sangat setuju. Selanjutnya sebesar 95% peserta didik menilai multimedia berbasis *android* penting pada pembelajaran biologi.

Berdasarkan hasil wawancara tentang materi biologi yang sulit dipahami, guru biologi menganggap bahwa materi animalia adalah materi yang paling sukar untuk diajarkan maupun dipahami oleh peserta didik. Perihal tersebut sesuai hasil observasi yaitu persentase peserta didik menganggap materi yang sulit dipahami dengan persentase kesulitan sebesar 65% adalah animalia, adapun kesulitan mereka terhadap materi yang dianggap sulit adalah terlalu banyak istilah-istilah dengan persentase sebesar 95%, materi memiliki sifat abstrak juga tak bisa diamati dengan cara langsung sebesar 40%, penggunaan bahasa yang sulit di pahami sebesar 25%, dan tidak terdapat gambar yang jelas dalam menunjang materi sebesar 7,5%. Masruroh *et al.*, (2014) menyatakan bahwa, pada pembelajaran biologi terdapat banyak materi yang memiliki tingkat kesulitan yang tinggi sehingga membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi. Walaupun sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, konsep biologi tidak semuanya bersifat konkret, akan tetapi banyak konsep biologi yang bersifat abstrak dan materi yang sangat kompleks. Perihal tersebut sesuai pandangan Yogica *et al.*, (2014) bahwasanya pembelajaran biologi secara hakikat adalah pembelajaran dengan memuat realitas, gagasan, teori, juga konsep. Pembelajaran biologi secara umum diperkenalkan mempergunakan sejumlah istilah yang kemudian peserta didik umumnya hanya akan mengingat materi tanpa memahami maksud dari materi tersebut. Padahal, biologi bukanlah sekadar hafalan, namun membutuhkan pemahaman yang mendalam, utamanya terhadap materi yang dinilai sukar, salah satunya materi animalia. Pemahaman peserta didik hendaknya dipersiapkan melewati sarana pembelajaran, sehingga materi yang dinilai menyusahakan menjadi materi yang mudah dipahami.

Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran

Sesuai dengan hasil wawancara bersama guru biologi di SMAN 6 Padang, dapat diungkapkan bahwasanya guru umumnya menggunakan media pembelajaran dalam bentuk buku cetak, *e-book*, *e-modul*, *e-LKPD*, dan *power point* untuk proses pembelajaran di sekolah, tetapi pada pengaplikasiannya peserta didik masih sukar memahami materi pembelajaran. Sebagian besar guru menyusun *power point* secara standar yang disampaikan menggunakan metode ceramah, hal tersebut menyebabkan proses pembelajaran terpusat pada guru dan peserta didik menjadi kurang tertarik pada materi pembelajaran, sehingga aktivitas belajar dan perkembangan intelektual siswa menjadi kurang maksimal (Masykhur, 2020). Berdasarkan pernyataan Ummah (2021), peserta didik memerlukan media pembelajaran yang menarik juga dapat memberi peningkatan minat peserta didik dalam membaca dan mempelajari materi yang dinilai sukar. Kemudian, guru menilai penggunaan multimedia interaktif berbasis android penting, karena dapat memberi peningkatan motivasi belajar peserta didik juga memberi tambahan keragaman media pembelajaran yang bisa digunakan di sekolah.

SIMPULAN

Sesuai dengan analisis pendahuluan tersebut, jadi peneliti perlu melakukan penelitian untuk pengembangan multimedia berbasis *android*. Berdasarkan hasil analisis angket diperoleh bahwasanya peserta didik dengan persentase sebesar 65% setuju untuk dilakukan pengembangan multimedia berbasis *android* pada materi pembelajaran biologi dan sebesar 35% sangat setuju, yang nanti dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penulisan artikel ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak yang ikut berpartisipasi. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ayahanda Aidil dan Ibunda Janiur yang selalu memberikan do'a dan semangat kepada penulis dalam penyelesaian artikel ini.
2. Ibu Sa'diatul Fuadiyah, S.Pd., M.Pd. sebagai pembimbing yang telah memberikan semangat dan doa serta menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu penulis dalam menyelesaikan artikel ini.
3. Ibu Rinda Silviani Astuty, S.Pd., M.Pd. dan Peserta didik kelas X MIPA SMAN 6 Padang yang telah berpartisipasi dengan baik sebagai subjek penelitian.
4. Keluarga dan rekan-rekan mahasiswa serta semua pihak yang telah memberikan masukan dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyhari, A., & Silvia, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(1), 1-13.
- Cholik, C.A. (2017). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(6), 21-30.
- Erfan, M., Widodo, A., Umar, U., Radiusman, R., & Ratu, T. (2020). Pengembangan Game Edukasi “Kata Fisika” Berbasis Android untuk Anak Sekolah Dasar pada Materi Konsep Gaya. *Lectura : Jurnal Pendidikan*, 11(1), 31–46.
- Indriani, D., Rahayuningsih, S.I., & Sufriandi (2021). Durasi Dan Aktivitas Penggunaan *Smartphone* Berkelanjutan Pada Remaja. *JIM FKPE*, Vol 5. 124-130.
- Irwandani, I., & Juariyah, S. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Komik Fisika Berbantuan Sosial Media Instagram sebagai Alternatif Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(1), 33-42.
- Latifah, S., & Utami, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Media Sosial Schoology. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 36–45.
- Lubis, I. R., & Ikhsan, J. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Prestasi Kognitif Peserta Didik Sma. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 191-201.
- Lubis, M. (2020). Peran Guru Pada Era Pendidikan 4.0. *EDUKA: Jurnal Pendidikan, Hukum, Dan Bisnis*, 4(2), 0–5.
- Masruroh, R. D., Karyanto, P., & Indrowati, M. (2014). Studi Komparasi Pemahaman Konsep Sistem Pernapasan Manusia Melalui Penerapan Pembelajaran Konstruktivisme tipe Novick Dipadu Concept Map dan Ceramah Bervariasi. *Bioedukasi*, 7(1).
- Masykhur, M. A., & Risnani, L. Y. (2020). Pengembangan Dan Uji Kelayakan Game Edukasi Digital Sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas X Pada Materi Animalia. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 90-104.
- Munir, M. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Register Berbasis Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22 (2), 184-190.
- 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.
- Negara, H. R. P., Syaharuddin, S., Kurniawati, K. R. A., Mandailina, V., & Santosa, F. H. (2019). Meningkatkan Minat Belajar Siswa melalui Pemanfaatan Media Belajar Berbasis Android Menggunakan Mit App Inventor. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 2(2), 42-45.

- Prayitno, T.A., & Hidayati, N. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Bermuatan Materi Mikrobiologi Berbasis Edmodo Android. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 3(2), 86-93.
- Pribadi, B.A. (2017). *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Rahmat, R. F., Mursyida, L., Rizal, F., Krismadinata, K., & Yunus, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning pada Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(2), 116–126.
- Setyaningsih, G., Prasetyo, M.A.W., & Hidayah, D.B. (2019). Penerapan Aplikasi Media Pembelajaran pada SMPN 1 Nusawungu berbasis Smartphone Android. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 18(2), 246-256.
- Suprihatin, S. (2019). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *jurnal promosi*, Vol. 3. 73–82.
- Ummah, K., Ami, M. S., & Meishanti, O. P. Y. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Reading, Questioning, And Answering (RQA) Materi Virus Kelas X. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, 8(1), 19–25.
- Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember : Cerdas Ulet Kreatif.
- Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Perfoma Akademik Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 88-99.
- Yogica, R., Lufri, & Sumarmin, R. (2014). Efektivitas Modul Bergambar Disertai LKS Berorientasi Konstruktivistik Terhadap Proses dan Aktivitas Belajar Siswa dalam Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 5(1).