

## **PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI HIMPUNAN UNTUK SISWA KELAS VII SMPN 2 PEKALONGAN**

**Desi Kuswitasari, Nurina Hidayah, Amalia Fitri**  
Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Pekalongan  
Email: [desikuswitasari11@gmail.com](mailto:desikuswitasari11@gmail.com)

### **Abstract**

Modules are tools intended for self-study. Especially during the current pandemic, modules are needed in increasing student learning motivation. This study aims to determine the results of the development of learning modules in the form of android-based electronic modules to maximize student learning outcomes on the set material meet valid and practical. This development research uses the ADDIE development model (Analysis, design, development, implementation, and evaluation). The data collection instruments used in this study were validation sheets, and student response sheets. Based on the response from the validator obtained an average of 85.12. Based on the criteria of validity, it belongs to the category of valid. Meanwhile, based on student responses, an average of 89 were obtained. It can be interpreted that android-based electronic module products are valid and practical.

**Keywords** : Electronic Module, Android

### **Abstrak**

Modul merupakan alat bantu yang diperuntukan untuk belajar mandiri. Modul sangat dibutuhkan dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengembangan modul pembelajaran dalam bentuk modul elektronik berbasis android untuk memaksimalkan hasil belajar siswa pada materi himpunan memenuhi valid dan praktis. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, design, development, implementation, dan evaluation). Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, dan lembar respon siswa. Berdasarkan respon dari validator diperoleh rata-rata 85,12. Berdasarkan kriteria validitas, termasuk dalam kategori valid. Sedangkan berdasarkan respon siswa diperoleh rata-rata 89. Hal itu dapat diartikan bahwa produk modul elektronik berbasis android valid dan praktis.

**Kata kunci** : Modul Elektronik, Android

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi dan informasi pada zaman modern ini sangat berpengaruh bagi kehidupan sehari-hari, salah satunya adalah penggunaan telepon pintar dalam pendidikan. Menurut Mareta (2015:1) penerapan ilmu teknologi dalam pembelajaran matematika dapat mempengaruhi kualitas siswa dalam memahami materi pembelajaran sesuai dengan tujuan sistem pendidikan nasional. Media merupakan salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan pembelajaran karena media membantu siswa dan guru dalam menyampaikan materi pelajaran sehubungan dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dalam perencanaan pembelajaran.

Menurut Putra (2018: 5) penggunaan media secara kreatif akan memungkinkan siswa belajar lebih baik dan dapat meningkatkan performa siswa sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Dalam pengetahuan ini, siswa, buku teks dan lingkungan sekolah merupakan media. Gagne dan Briggs dalam Arsyad (2002:23) secara implisit menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang antara lain buku, tape-recorder, kaset, video kamera, film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televise, dan komputer. Dengan kata lain media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi intruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Utami, Jatmiko, dan Suherman (2018:166) menyatakan bahwa keberhasilan suatu pembelajaran, selain tergantung pada metode yang digunakan juga tergantung pada media pembelajaran yang digunakan serta melibatkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran. Kearifan lokal dinilai linear dengan adanya kecenderungan dalam dunia pendidikan, dewasa ini bahwa anak dapat belajar dengan

baik jika lingkungan belajar diciptakan secara alamiah (Ulya, 2020 : 76). Selain itu, pembelajaran akan bermakna jika anak mengalami sendiri apa yang dipelajarinya.

Berdasarkan observasi dan wawancara di SMP N 2 Pekalongan dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII, bahwa pembelajaran matematika di kelas VII kurang efektif, guru masih menggunakan media pembelajaran yang masih hanya memakai dokumen word atau pdf, sehingga siswa kurang tertarik dan antusias dalam pembelajaran. Hal tersebut mengakibatkan hasil belajar siswa kurang maksimal. Sehingga perlu diberi inovasi dalam memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran.

Bahan ajar yang digunakan dari sekolah seperti buku biasa yang tebal sehingga kurang simpel untuk di bawa kemana-mana. Maka dari itu perlu modul yang berbentuk *paperless* yang minimalis dan mudah di bawa kemana-mana. Pemanfaatan gawai juga belum maksimal karena kebanyakan hanya digunakan untuk permainan dan media sosial. E-modul yang dipandang peneliti bisa memfasilitasi siswa untuk memudahkan dalam memahami materi dan memberikan motivasi siswa untuk belajar secara mandiri, sehingga penggunaan modul berbasis *android* cenderung lebih mudah digunakan oleh siswa. E-modul adalah suatu modul yang berbasis TIK, yang mempunyai beberapa kelebihan dengan modul berbasis *android* adalah memudahkan dalam navigasi karena bersifat interaktif, dapat menyisipkan gambar, audio, video, dan animasi, serta terdapat tes yang disertai umpan balik secara cepat.

Penggunaan media hendaknya disesuaikan dengan perkembangan teknologi saat ini sehingga mudah digunakan dan dibuka dimana saja, salah satunya dengan media pembelajaran menggunakan *android*. *Android* digunakan sebagai sistem operasi di sebuah gawai. Tidak dipungkiri dalam perkembangan teknologi yang sangat pesat. Penggunaan gawai untuk usia siswa SMP lebih kepada *browsing*, telpon, medsos atau media sosial, game, dan berfoto atau selfie, yang pemanfaatan gawai belum secara maksimal. Sehingga munculah sebuah gagasan baru yaitu media pembelajaran berbasis *android*.

Gagasan ini muncul karena banyaknya penggunaan gawai yang menjurus ke hal-hal yang kurang bermanfaat untuk usia siswa SMP. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *android*, diharapkan bisa meningkatkan minat belajar dan hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran yang menggunakan media tersebut. Terutama untuk mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman dan penalaran yang lebih seperti dalam matematika.

Menurut Hamdani (2011) modul adalah alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan materi pembelajaran, petunjuk kegiatan belajar, latihan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan dapat digunakan secara mandiri. Modul elektronik merupakan media pembelajaran yang bisa dimasukkan berbagai materi, metode, cara mengevaluasi serta batasan-batasan yang disusun secara teratur dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diinginkan sesuai dengan tingkat kerumitan secara elektronik. Modul elektronik sangat baik untuk digunakan dalam meningkatkan keikutsertaan siswa selama kegiatan belajar mengajar. Adapun *software* yang digunakan untuk membuat e-modul adalah *powerpoint*.

Berdasarkan identitas dan penjabaran permasalahan diatas, peneliti berupaya mengembangkan media pembelajaran matematika berupa e-modul dengan tujuan untuk mendeskripsikan pengembangan modul elektronik berbasis *android* untuk siswa kelas VII SMP N 2 Pekalongan yang valid dan praktis. Dengan demikian penelitian pengembangan yang dilaksanakan oleh penulis ini berjudul Pengembangan Modul Elektronik Berbasis *Android* Materi Himpunan Untuk Siswa Kelas VII SMP N 2 Pekalongan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk *Research and development*. Menurut Rijal (2014 : 15) Penelitian pengembangan merupakan sebuah metode penelitian untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan bisa dipertanggungjawabkan. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan modul pembelajaran yang dikemas dalam bentuk modul elektronik. Prosedur penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE. Menurut Sugiono (2015 : 200), model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), Dan evaluasi (*Evaluation*). Berdasarkan tahap ADDIE, dalam penelitian dan pengembangan e-modul ini tidak semua langkah-langkah dilakukan, akan tetapi peneliti akan melakukan pembatasan pembahasan pada tahap pengembangan (*development*). Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 2 Pekalongan sebanyak 32 siswa.

Tahap analisis merupakan suatu proses analisis kebutuhan dan analisis kompetensi. Tahap desain ini membuat proses kerja produk dan membuat rancangan produk yang akan dikembangkan, digambarkan secara sederhana berbentuk *storyboard*. Pengembangan merupakan proses mewujudkan rancangan yang ada di tahap desain menjadi kenyataan. Setelah produk media pembelajaran selesai dibuat, maka perlu dilakukan validasi produk media pembelajaran kepada validator. Proses validasi ini bertujuan untuk memastikan layak tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan dan menampung saran-saran yang berguna dalam perbaikan produk sebelum digunakan kepada siswa. Setelah produk dinyatakan valid, maka dilakukan uji coba produk. Uji coba produk dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon dan tanggapan pengguna terhadap produk media pembelajaran yang telah dibuat.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, angket, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada dikelas selama proses pembelajaran. Wawancara ini dilakukan dengan guru SMP N 2 Pekalongan. Terdapat dua angket yaitu angket validasi dan angket respon siswa. Angket validasi digunakan untuk memperoleh penilaian kevalidan dari validator mengenai produk yang dikembangkan. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui kepraktisan dari respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa gambar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan modul elektronik berbasis *android* mengadaptasi langkah-langkah model pengembangan ADDIE. Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dengan analisis (*analysis*), desain (*design*), dan pengembangan (*development*).

### 1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap analisis dilakukan dua proses yaitu analisis kebutuhan dan analisis kompetensi. Analisis kebutuhan dilakukan wawancara dengan guru SMP N 2 Pekalongan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada dikelas selama proses pembelajaran.

Hasil wawancara tersebut diperoleh bahwa pembelajaran matematika di kelas VII kurang efektif, motivasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika masih rendah. Guru masih menggunakan media pembelajaran berupa word atau pdf yang tampilannya kurang menarik. Sehingga perlu diberi inovasi dalam memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran. Selain menggunakan media pembelajaran, membelajarkan juga sudah menggunakan bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan dari sekolah berupa buku biasa yang tebal sehingga kurang simpel dibawa kemana-mana. Maka dari itu perlu modul yang berbentuk *paperless* yang minimalis dan mudah dibawa kemana-mana.

Analisis kompetensi dilakukan kajian terhadap indikator pencapaian kompetensi yang harus dicapai siswa. Materi yang digunakan dalam media pembelajaran ini adalah himpunan dengan kompetensi dasar yaitu sebagai berikut:

KD 3.4 :Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen dan melakukan operasi biner pada himpunan.

KD 4.4 : Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen dan melakukan operasi biner pada himpunan

## 2. Design (Desain)

Pada tahap desain dilakukan empat kegiatan yaitu pembuatan proses kerja media, pembuatan desain media, memilih materi, dan mengumpulkan gambar dan tombol. Pembuatan proses kerja media menggambarkan langkah-langkah yang akan ditampilkan dalam produk yang dikembangkan. Pembuatan desain media (*storyboard*) bertujuan untuk menggambarkan secara keseluruhan gambaran media yang akan dibuat. Materi yang dipilih adalah himpunan. Rancangan *storyboard* modul pembelajaran ini disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Storyboard modul elektronik berbasis *android*

No.	Rancangan Halaman	Keterangan
1.		<p>Halaman Utama</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berisi logo.</li> <li>2. Berisi keterangan halaman yaitu "E-MODUL MATERI HIMPUNAN".</li> <li>3. Berisi home untuk kembali ke tampilan awal.</li> <li>4. Berisi tombol "KD" untuk menuju ke halaman Kompetensi Dasar.</li> <li>5. Berisi tombol "TUJUAN" untuk menuju ke halaman Tujuan Pembelajaran.</li> <li>6. Berisi tombol "PETA KONSEP" untuk menuju ke halaman peta konsep pembelajaran.</li> <li>7. Berisi tombol "Latihan" untuk menuju ke halaman latihan soal.</li> </ol>

8. Berisi tombol “EVALUASI” untuk menuju ke halaman kuis.
9. Berisi tombol “Profil” untuk menuju ke profil peneliti.
10. Berisi keterangan halaman “Materi”.
11. Berisi tombol “Bab 1” untuk menuju ke halaman konsep himpunan.
12. Berisi tombol “Bab 2” untuk menuju ke halaman penyajian himpunan.
13. Berisi tombol “Bab 3” untuk menuju ke halaman sifat-sifat himpunan.
14. Berisi tombol “Bab 4” untuk menuju ke halaman operasi himpunan.
15. Berisi tampilan sesuai tombol yang di klik.
16. Berisi tombol panah untuk kembali ke *slide* selanjutnya

### 3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan dilakukan beberapa kegiatan antara lain membuat media pembelajaran berupa modul elektronik, validasi, revisi, dan hasil revisi. Media dibuat dengan menggunakan aplikasi *powerpoint* sebagai pembuatan pengembangan modul elektronik berbasis *android*. Aplikasi pendukung lainnya adalah *ispring* yang digunakan untuk mengubah file dari *powerpoint* ke dalam bentuk *flas* yang dapat digunakan di gawai berbasis *android*. Sehingga media pembelajaran ini bisa digunakan siswa dimana saja dan kapan saja. Rancangan modul pembelajaran ini disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Tampilan modul elektronik berbasis *android*.



Media pembelajaran yang sudah dikembangkan divalidasi oleh 8 validator untuk mengetahui kualitasnya. Validasi terdiri 3 dosen dan 5 guru matematika SMP N 2 Pekalongan. Instrumen untuk validator ini menurut Walker dan Hess (1984 : 206) dikutip dari Fitra Mega Kurniawan (2017) dengan modifikasi berisikan kesesuaian media pembelajaran dilihat dari aspek 1) kualitas isi 2) kualitas strategi pembelajaran dan 3) kualitas teknis. Indikator instrumen validasi dan kategori kevalidan ini dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Aspek dan Indikator Instrumen Validator (Walker dan Hess, 1984)

No.	Aspek	Indikator
1.	Kualitas Isi	Relevansi materi
		Pengorganisasian materi
		Evaluasi/Latihan soal
		Bahasa
2.	Kualitas Strategi Pembelajaran	Keterlibatan aktif siswa
		Kesesuaian media dengan materi
3.	Kualitas Teknis	Tampilan
		Rekayasa perangkat lunak

Tabel 4. Kategori kevalidan modul pembelajaran

NO	RENTANG KATEGORI SKOR (P)	KATEGORI
1.	$85 < X \leq 100$	Sangat Valid
2.	$70 < X \leq 85$	Valid
3.	$55 < X \leq 70$	Cukup Valid
4.	$40 < X \leq 55$	Tidak Valid

Sumber (Suratmi & Noviyanti, 2013)

Ada beberapa saran dari validator yaitu penulisan KD, peta konsep kurang rapi, belum ada petunjuk bagaimana cara menggunakan aplikasi, soal evaluasi kurang bervariasi. Berdasarkan validasi media pembelajaran yang dilakukan oleh validator maka diperoleh rata-rata total aspek 85,12. Artinya menurut kriteria validasi modul elektronik berbasis android materi himpunan untuk siswa kelas VII valid.

Setelah dilakukan revisi media pembelajaran, langkah selanjutnya yaitu uji coba media pembelajaran. Uji coba pembelajaran dilakukan dengan menyebarkan media kepada 32 siswa di kelas VII SMP N 2 Pekalongan. sebelum modul elektronik digunakan, siswa dijelaskan mengenai cara penggunaan modul elektronik dari cara mengunduh modul elektronik sampai *instal* modul elektronik tersebut pada perangkat gawai. Penyebaran e-modul dilakukan melalui tautan digawai ke grup *whatsapp* kelas yang kemudian siswanya bisa mengunduh media tersebut di gawai masing-masing. Kondisi kelas cukup kondusif, kemudian siswa dijelaskan dan memahami materi. Beberapa siswa bertanya jika ada materi yang belum paham. Siswa teribat aktif, hal ini terlihat dari pertanyaan yang diajukan peneliti dan respon baik dari siswa.

Setelah semua selesai menggunakan media pembelajaran, siswa diminta untuk mengisi angket respon siswa untuk mengetahui nilai kepraktisan media pembelajaran. Instrumen respon siswa ini menurut Walker & Hess (1984 : 206) dikutip dari Kurniawan (2017) dengan modifikasi berisikan kesesuaian media pembelajaran dilihat dari aspek 1) kualitas teknis 2) kualitas pembelajaran 3) kualitas kemanfaatan. Indikator instrumen angket siswa dan kategori kepraktisan ini dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 6.

Tabel 5. Aspek dan Indikator Instrumen Respon Siswa (Walker dan Hess, 1984)

No	Aspek	Indikator
1.	Kualitas Teknis	Tampilan
		Kemudahan menggunakan media
		Rekayasa perangkat lunak
2.	Kualitas Pembelajaran	Memberikan kesempatan belajar
		Memberikan bantuan belajar
		Kualitas motivasi
		Keterlibatan aktif siswa
3.	Kemanfaatan	Membantu proses belajar
		Meningkatkan motivasi belajar
		Meningkatkan perhatian

Tabel 6. Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran

Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
$80 \leq NK < 100$	Sangat Praktis
$60 \leq NK < 80$	Praktis
$40 \leq NK < 60$	Cukup Praktis
$20 \leq NK < 40$	Kurang Praktis
$0 \leq NK < 20$	Tidak Praktis

Sumber , (Suratmi & Noviyanti, 2013)

Berdasarkan hasil respon siswa didapatkan total persentase keseluruhan aspek mencapai 89%. Artinya menurut kriteria penilaian media pembelajaran dikategorikan sangat praktis. Media pembelajaran diperbaiki atau disempurnakan berdasarkan saran dan masukan siswa yang diberikan setelah uji coba. Saran yang diberikan siswa adalah penjelasan dan penyampaian materi dipermudah karena media dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Media pembelajaran berbasis *android* mempermudah siswa dalam belajar karena terdapat materi, soal latihan, dan soal evaluasi sehingga siswa dapat belajar secara mandiri.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran sudah valid dan sangat praktis untuk digunakan. Media pembelajaran dinilai valid dan praktis digunakan sebagai salah satu media yang membantu proses pembelajaran matematika jika memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan. Media pembelajaran dapat digunakan sebagai salah satu alternatif alat media dalam proses pembelajaran siswa disekolah.

Hal ini sejalan dengan yang dijelaskan oleh Afrianti dan Abdul (2019 : 201-207) dengan mengembangkan modul elektronik berbasis *android* pada materi program linear dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa modul elektronik valid dan praktis. Berdasarkan hasil penelitian yang valid dan sangat praktis ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maryati (2019) dengan mengembangkan modul elektronik Biologi berbasis *android* materi ekosistem lokal lampung dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pengembangan modul elektronik sangat layak digunakan. Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Sukoco (2014 : 219), media pembelajaran adalah sebuah alat yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul elektronik berbasis *android* untuk kelas VII SMP N 2 Pekalongan ini valid dan sangat praktis digunakan sebagai media pembelajaran matematika.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan pada tujuan pengembangan, pertanyaan penelitian dan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa produk modul elektronik berbasis *android* materi himpunan adalah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran dinilai valid digunakan sebagai salah satu media yang membantu proses pembelajaran matematika. Hal ini ditinjau dari hasil rata-rata total dari validator yang mencapai 85%.
2. Media pembelajaran dinilai sangat praktis digunakan sebagai salah satu media yang membantu proses pembelajaran matematika. Hal ini ditinjau berdasarkan dari hasil rata-rata total dari respon siswa yang mencapai 89%.

Saran untuk penelitiannya. Modul elektronik hanya menyajikan materi himpunan kelas VII, sehingga diharapkan dapat dilakukan pengembangan pada materi yang lain dan modul elektronik dapat digunakan secara luas dan diunduh oleh semua siswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Afrianti, Reni Eka Nur, dan Abd. Qohar, 2019. "Pengembangan E-Modul Berbasis Kontekstual pada Mata Pelajaran Program Linear Kelas XI", *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 7(1), 22-29.
- Arsyad, Azhar. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hamdani. 2011. Strategi belajar mengajar. Bandung : Pustaka Setia



- Kurniawan, Fitra Mega. 2018. Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Resistor Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android Kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video di SMKN 3 Yogyakarta. Skripsi. Tidak diterbitkan. Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kurniawan, Fitra Mega. 2017. *Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Resistor Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android Kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video di SMKN 3 Yogyakarta*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mareta, Affix. 2015. Implementasi Media Ajar Bangun Ruang Berbasis Augmented Reality pada SMPN 2 Selomerto Kabupaten Wonosobo. Skripsi. Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Semarang.
- Maryati, Maya. 2019. Pengembangan E-Modul Android Appyberbasis Kearifan Lokal Lampung pada Mata Biologi untuk Siswa Kelas X Ditingkat SMA. Skripsi, Universitas Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung. Diambil pada 25 Januari 2021 dari <http://repository.radenintan.ac.id/6560/>
- Maryeni L, S. N. (2019). "Development of Computer-Based Learning Media". Companion Proceedings of the SEADRIC, 73-84
- Purwantoro, Sugeng, Heni Rahmawati, dan Achmad Tharmizi. 2013. "Mobile Searching Objek Wisata Pekanbaru Menggunakan Location Base Service (LBS) Berbasis Android". *Jurnal Politeknik Caltex Riau*, 1, 176-184.
- Putra, Thofan Aradika. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Berbasis Macromedia Flash pada Materi Trigonometri. Skripsi, Tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Rijal, Bait Syaiful. 2014. "Pengembangan Modul Elektronik Perakitan dan Instalasi Komputer Sebagai Sumber Belajar untuk Kelas X SMK Piri 1 Yogyakarta.", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika UNY*, 2(5), 12-22.
- Sugiono. 2017. Metode Penelitian (Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta.
- Sukoco. 2014. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan". *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22 (2), 216-226.
- Suratmi, S., & Noviyanti, F. (2013). Penggunaan Mind Map sebagai Instrumen Penilaian Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Konsep Sistem Reproduksi di SMPN 1 Anyar. *Prosiding Semirata FMIPA*, 1(1), 1-10
- Ulya, Inayatul., dan M. Fajru (2020). "Pengembangan E-Modul Writing For Professional Context Berstandar CEFR Berdasarkan Karakteristik Pekalongan Kota Kreatif Dunia", *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 19, 74-83.
- Utami, Taza Nur, Jatmiko, Agus dan Suherman. 2018. "Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematic (STEM) pada Materi Segiempat". *Jurnal Matematika*, 1(2), 166
- Syam, N. &. (2005). Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping dalam Meningkatkan Hasil Belajar pada mata pelajaran IPS Siswa Kelas IV SDN Kota Pare-Pare. *Publikan Journals UNM*, 5(3), 184-197.

