



## Penerapan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pemrograman

Lia Anggiani, Hendrika Rika, Nengsi, Dian, Maria Apriana  
IKIP PGRI Pontianak

Alamat: Jl. Ampera No 88 Sungai Jawi, Kecamatan Pontianak Kota, Kota Pontianak,  
Kalimantan Barat 78166

Korespondensi penulis: [lia.anggiani1@gmail.com](mailto:lia.anggiani1@gmail.com)

**Abstract.** *Programming is one of the fundamental subjects in the field of expertise in Technology, Information, and Communication (ICT). These topics must be mastered by all fields of study. Programming fundamentals remain alien to novices, such as the students in Class X. Basic programming subjects require a comprehensive understanding in order to be mastered. This study was carried out at SMK Negeri 1 Memperiwah Hulu. This investigation is a class action study with 35 class X TKJ 3 students as subjects. The data utilized in this investigation are learning outcomes. Indicators of research performance are based on the completion of learning outcomes for 75% of the student population. It can be seen from the image above that 30 students' learning outcomes fall into the decent category, with a percentage of 86%, and that 4 students fall into the sufficient category, with a percentage of 11%. Moreover, the percentage of students in the category of fewer learning outcomes amounted to one, with a percentage of 3%. Overall, the use of multimedia as a learning medium can enhance programming-related student learning outcomes. As an indicator of research success, in the first cycle it did not meet the set criteria for completeness, but in the second cycle it has increased and met the criteria. Increased activity and student learning outcomes are facilitated by the incorporation of multimedia skills and abilities into the activities of teachers.*

**Keywords:** *Interactive Multimedia, Learning Outcomes, Programming, PTK.*

**Abstrak.** Pemrograman adalah salah satu mata pelajaran dasar dalam bidang keahlian di bidang Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK). Topik-topik ini harus dikuasai oleh semua bidang studi. Dasar-dasar pemrograman tetap asing bagi pemula, seperti siswa di Kelas X. Mata pelajaran pemrograman dasar membutuhkan pemahaman yang komprehensif agar dapat dikuasai. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Memperiwah Hulu. Investigasi ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan 35 siswa kelas X TKJ 3 sebagai subjek. Data yang digunakan dalam penyelidikan ini adalah hasil belajar. Indikator kinerja penelitian didasarkan pada ketuntasan hasil belajar bagi 75% populasi mahasiswa. Dapat dilihat dari gambar di atas bahwa hasil belajar siswa 30 orang termasuk dalam kategori cukup dengan persentase 86%, dan 4 orang siswa termasuk dalam kategori cukup dengan persentase 11%. Apalagi persentase siswa yang termasuk dalam kategori hasil belajar kurang adalah sebesar satu, dengan persentase sebesar 3%. Secara keseluruhan, penggunaan multimedia sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa terkait pemrograman. Sebagai indikator keberhasilan penelitian, pada siklus I belum memenuhi kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan, namun pada siklus II mengalami peningkatan dan memenuhi kriteria. Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa difasilitasi dengan penggabungan keterampilan dan kemampuan multimedia ke dalam aktivitas guru.

**Kata kunci:** Multimedia Interaktif, Hasil Belajar, Pemrograman, PTK.

## **LATAR BELAKANG**

Pendidikan di sekolah tidak terlepas dari proses kegiatan belajar mengajar, yaitu penyusunan RPP yang disusun oleh guru. Sebagai bagian dari upaya bersama untuk meningkatkan mutu pendidikan, seorang guru harus menggunakan strategi dan metode penyampaian materi yang tepat dalam merancang suatu kegiatan pembelajaran yang akan merangsang motivasi siswa agar menghasilkan keluaran yang diinginkan, yaitu hasil belajar yang sesuai dengan pembelajaran. tujuan (Ahmadi et al., 2020).

Dijelaskan bahwa Standar Proses Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah meliputi proses perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pemantauan proses pembelajaran agar terselenggaranya proses pembelajaran yang efektif dan efisien (Peraturan Indonesia, Menteri Pendidikan Nasional Republik Tentang, Nomor 41 Tahun 2007 Proses, Standar Menengah, Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah, 2020). Menurut Margunayasa (2017) Proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus bersifat interaktif, inspiratif, menyenangkan, menuntut, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat peserta didik. dan perkembangan fisik dan psikologis.

Pemrograman adalah salah satu mata pelajaran dasar dalam bidang keahlian di bidang Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK). Topik-topik ini harus dikuasai oleh semua bidang studi. Dasar-dasar pemrograman tetap asing bagi pemula seperti mereka yang ada di Kelas X. Permatasari et al., (2017) berpendapat Mata pelajaran pemrograman dasar membutuhkan pemahaman yang komprehensif agar dapat dikuasai. Tidak jarang siswa kesulitan untuk memahami konsep dasar pemrograman, terutama ketika penyampaian instruktur tidak efektif.

Menurut Pebruanti & Munadi (2015), Saat menghadapi masalah, ada dua kategori programmer pemula: “stop” dan “aktivasi” Saat dihadapkan pada masalah, programmer pemula akan berhenti bekerja dan mencari bantuan, sedangkan mover akan terus berusaha menyelesaikan masalah baik dengan aktif atau umpan balik pasif dari kode program. Hal ini dipengaruhi oleh penguasaan konsep dasar dan keinginan untuk belajar.

Penguasaan konsep fundamental secara mendalam dapat mengurangi kesalahan pemrograman, sedangkan pemahaman motivasi dapat membantu siswa menjadi

“motivator” sebagai programmer pemula. Emda (2018) berpendapat bahwa Motivasi siswa adalah keadaan atau kondisi pribadi yang mendorong mereka untuk terlibat dalam kegiatan tertentu untuk menemukan tujuan mereka. Dengan demikian, siswa akan didorong untuk menyelidiki pemrograman dasar ketika mereka secara intrinsik termotivasi untuk melakukannya. Menurut Rahman (2021) Hasil belajar yang optimal akan dihasilkan dari motivasi yang memadai. Namun, ketika siswa kurang motivasi, hasil belajar mereka kurang optimal.

Pentingnya perkembangan teknologi pembelajaran saat ini dalam proses pembelajaran menuntut agar dalam melaksanakan pembelajaran seorang guru harus mampu merancang pembelajaran secara efektif agar pelaksanaannya dapat berfungsi secara efisien. Tentunya pelaksanaan pembelajaran harus didukung dengan penggunaan media dan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, peran guru merupakan faktor yang paling penting dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, yaitu perubahan tingkah laku dan kemampuan siswa sebagai akibat keikutsertaannya dalam pembelajaran. Saat ini peran guru masih mendominasi di dalam kelas dan menjadi sumber informasi utama, sehingga mengakibatkan peran pasif siswa sebagai penerima informasi. Kondisi ini berdampak pada terbatasnya kemampuan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri karena siswa hanya menerima informasi dari guru (Rohmawati, 2017).

Siswa harus lebih terlibat dan imajinatif selama proses pembelajaran. Bahwa proses pembelajaran terjadi melalui perilaku aktif siswa yaitu apa yang dikerjakan, ditemukan, dan dipelajari agar menjadi pengetahuan baru bagi siswa, dan bukan melalui apa yang dilakukan guru. Siswa menunjukkan tingkat pemikiran kritis tertinggi ketika mereka menyelidiki, mengumpulkan, menarik kesimpulan, dan mensintesis informasi.

Perkembangan teknologi multimedia telah menciptakan potensi yang sangat besar untuk mengubah cara orang belajar, memperoleh informasi, dan mengadaptasi informasi, antara lain. Multimedia juga memberi kesempatan kepada pendidik untuk mengembangkan teknik pembelajaran yang menghasilkan hasil terbaik (Kahfi et al., 2021). Dengan multimedia diharapkan siswa lebih mudah menentukan apa dan bagaimana mereka dapat mengasimilasi informasi secara cepat dan efisien (Waryanto, 2008:1). Kemampuan teknologi multimedia yang terhubung dengan internet akan semakin memudahkan perolehan informasi yang diinginkan.

Menurut Serang & Asnawi (2017) Multimedia interaktif adalah multimedia yang dilengkapi dengan pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, yang memungkinkan pengguna untuk memilih apa yang diinginkannya untuk prosedur selanjutnya. Contoh multimedia interaktif antara lain multimedia pembelajaran interaktif dan aplikasi permainan. Media pembelajaran multimedia interaktif diharapkan mampu mengatasi permasalahan pembelajaran tersebut di atas dan melengkapi model pembelajaran langsung pada saat praktikum dan metode ceramah pada saat teori di kelas, dimana proses pembelajaran dengan media pembelajaran multimedia interaktif dilakukan dengan bantuan komputer. , agar materi pembelajaran metode memasak dasar dapat diselesaikan di kelas maupun secara mandiri. Ini juga dapat digunakan untuk pendidikan di rumah dan sekolah. Pembelajaran disesuaikan dengan asimilasi dan pemahaman siswa. Sekalipun guru tidak mendemonstrasikan proses cara memasak dasar yang akan dipraktikkan secara langsung, siswa dapat dan akan menguasai langkah-langkah kegiatan praktik memasak dasar yang akan dilakukan jika diberi kesempatan untuk melihat proses pembuatannya. menggunakan teknik memasak dasar yang akan dipraktikkan melalui video demonstrasi yang terdapat pada media yang ditampilkan (Al-Syuyubi & Purwidiani, 2015).

Saat ini, penggunaan komputer di lembaga kejuruan hanya terbatas pada siswa yang belajar dengan aplikasi tertentu (seperti Microsoft Office, Microsoft Excel, dan Internet). Pemanfaatan media pembelajaran multimedia interaktif (MMI) merupakan salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan komputer sebagai media pembelajaran agar siswa dapat mencapai penguasaan teknologi komunikasi dan informasi serta kompetensi produktif di bidangnya masing-masing. Karena siswa adalah fokus utama, maka penggunaan bahan ajar multimedia interaktif akan sangat bermanfaat (Al-Syuyubi & Purwidiani, 2015).

Menurut Dwi Surjono (2017) Peserta didik dapat mandiri dan bertanggung jawab atas pendidikannya sendiri. Siswa diharapkan berperan lebih aktif dalam lingkungan pembelajaran multimedia interaktif. Materi pembelajaran multimedia interaktif memfasilitasi pembelajaran yang lebih bermakna. Siswa dapat memilih waktu, isi, dan kesempatan untuk belajar berulang kali untuk mencapai tingkat pemahaman yang diperlukan. Dengan menggunakan karakteristik multimedia, materi pembelajaran dalam media pembelajaran multimedia interaktif dirancang bermakna, mudah diingat, menarik, dan mudah dipahami.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Mempawah Hulu di Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang melibatkan 35 siswa dari kelas X TKJ 3 SMK N 1 Mempawah Hulu. Data yang digunakan dalam penyelidikan ini adalah hasil belajar. Berbagai sumber data, termasuk instruktur mata pelajaran pemrograman dasar dan siswa kelas X TKJ 3, dikonsultasikan. Indikator kinerja penelitian ditentukan berdasarkan ketuntasan hasil belajar yaitu 75% dari jumlah siswa.

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan proses pengamatan reflektif terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh pengajar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa. Disebut sebagai proses karena PTK harus melewati empat tahapan yang disusun dalam satu siklus: perencanaan (planning), pelaksanaan (action), pengamatan (observation), dan refleksi (reflection).

Pada siklus pertama terdapat dua pertemuan/pertemuan tatap muka, satu kali pembelajaran, dan satu kali ujian akhir. Pada pertemuan pertama siklus I instruktur menggunakan multimedia untuk menjelaskan informasi tentang peredaran darah dan fungsinya pada hewan dan manusia, serta cara menjaga kesehatan organ peredaran darah manusia. Ini termasuk gambar sirkulasi darah pada manusia dan hewan, serta video yang menunjukkan cara menjaga kesehatan organ peredaran darah manusia dengan cara tradisional. Selanjutnya, instruktur membagikan lembar tes. Pada pertemuan kedua siklus I, setiap siswa diberikan ujian akhir siklus I. Siswa diberi waktu 30 menit untuk menyelesaikan ujian akhir guna mengingat kembali informasi dari pertemuan sebelumnya.

Pada tahap pembelajaran siklus kedua dilakukan dua kali pertemuan dan satu kali ujian akhir. Pertemuan pertama siklus II berlangsung selama 90 menit, materinya meliputi peredaran darah dan fungsinya pada hewan dan manusia, serta cara penggunaan multimedia untuk menjaga kesehatan organ peredaran darah manusia. Selain itu, selama tahap siklus II ini, guru membagikan buku kerja dan menugaskan siswa untuk mengerjakan soal-soal tersebut secara berkelompok.

Instruktur mengajak siswa untuk berdiskusi, mempresentasikan, dan menjelaskan hasil pekerjaannya dengan menggunakan sumber multimedia yang disediakan oleh guru, berdasarkan hasil pekerjaannya. Kemudian guru mengumpulkan buku latihan soal yang

*Penerapan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pemrograman* telah diisi dan didiskusikan oleh kelompok untuk dievaluasi. Instruktur membagikan kuesioner pertanyaan yang diisi secara individual selama 30 menit untuk menentukan seberapa baik siswa memahami materi pertemuan sebelumnya. Para kandidat kemudian mengikuti ujian siklus II. Dari hasil belajar siklus II dapat diketahui seberapa baik siswa mengikuti dan memahami proses pembelajaran TIK.

Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data untuk mengumpulkan data penelitian. Observasi atau pengamatan langsung terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, serta tes yang mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, digunakan peneliti untuk mengumpulkan data.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN (Sub judul level 1)**

Selama proses pembelajaran, aktivitas siswa diamati dengan menggunakan lembar observasi, beserta data hasil observasi aktivitas siswa kelas X TKJ SMK N 1 Mempawah Hulu.

**Tabel 1. Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I dan Siklus II**

Pelaksanaan	Siklus I		Rata – rata	Siklus II		Rata – rata	Peningkatan
	1	2		1	2		
Total	2040	2200	2200	2800	2950	2875	675
Rerata	56	60	58	82	83	82,5	24,5
Keterlaksanaan	56%	60%	58%	82%	83%	82,5%	24,5%

Dari siklus I ke siklus II nilai, rata-rata, dan keterlaksanaan aktivitas siswa mengalami peningkatan seperti terlihat pada tabel di atas. Pada siklus I rata-rata keterlaksanaan aktivitas siswa 58%, sedangkan pada siklus II meningkat 24,5% menjadi 82,5%. Dari siklus I ke siklus II rata-rata skor meningkat 24,5 poin, dari 58 menjadi 82,5. Hasil belajar siswa siklus I juga akan disajikan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 2. Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I**

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Keterangan
70-100	7	20%	Tuntas
50-69	13	37%	Tidak Tuntas
0-49	15	43%	Tidak Tuntas
Rata – rata		53,71	Tidak Tuntas

Nilai rata-rata hasil belajar siswa cukup seperti yang terlihat pada tabel di atas adalah 53,71. Nilai hasil belajar siswa dalam kategori baik sebanyak 7 siswa dengan persentase 20%, nilai hasil belajar siswa dalam kategori cukup sebanyak 13 siswa dengan

persentase 13%, dan nilai hasil belajar siswa dalam kategori cukup. pada kategori kurang adalah 15 siswa dengan prosentase 43%, seperti terlihat pada gambar di atas. Menurut hasil tes, 7 siswa dinyatakan lulus dan 28 siswa tidak tuntas atau mendapat nilai KKM di bawah 75.

Setelah pelaksanaan siklus awal, dilaksanakan siklus II untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil kandidat siklus II adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Keterangan
70-100	30	86%	Tuntas
50-69	4	11%	Tidak Tuntas
0-49	1	3%	Tidak Tuntas
Rata – rata		78,63	Tuntas

Nilai kemampuan hasil belajar siswa dalam kategori baik sebanyak 30 siswa dengan persentase 86%; nilai kemampuan siswa dalam kategori cukup sebanyak 4 siswa dengan prosentase 5%; dan nilai kemampuan hasil belajar dalam kategori kurang adalah 1 siswa dengan prosentase 3%. Secara keseluruhan, 78,63 persen hasil belajar siswa pada siklus II dinilai sangat baik. Berdasarkan hasil ketuntasan, tiga puluh siswa lulus dan lima tidak tuntas. Murid tipikal menyelesaikan kategori.

Pemanfaatan media, khususnya media berbasis teknologi, dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran. Pembelajaran multimedia meningkatkan antusiasme siswa; dengan meningkatkan motivasi belajar siswa, maka juga meningkatkan hasil belajar. Menurut Ulfa (2017), multimedia memungkinkan siswa untuk melihat gambar tiga dimensi, foto, dan video bergerak atau animasi, serta mendengarkan suara stereo, merekam suara, atau memutar musik. Sistem multimedia sangat interaktif dan memungkinkan pengguna untuk mengoperasikannya dengan lebih mudah, seperti dengan menggunakan kemampuan mouse atau layar sentuh untuk menjalankan aplikasi yang dibutuhkan.

Begitu pula ketika siswa menggunakan multimedia untuk belajar pemrograman, maka motivasi belajar mereka meningkat. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian yang disajikan pada tabel di bawah ini:



**Gambar 1. Grafik Lembar Observasi Siswa**

Pada siklus I rata-rata keterlaksanaan kegiatan belajar siswa sebesar 58%, sedangkan pada siklus II rata-rata keterlaksanaan kegiatan belajar siswa sebesar 82,5%. Dari siklus I ke siklus II terjadi peningkatan sebesar 24,5%. Aktif dalam pembelajaran ini mengacu pada belajar secara aktif. Contohnya termasuk mendengarkan penjelasan materi, menghasilkan pengetahuan awal, memecahkan masalah kelompok, bekerja sama, dan menanggapi evaluasi.

Multimedia meningkatkan aktivitas siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar dari penelitian ini dapat diamati melalui pemberian tes dari siklus I dan II:



**Gambar 2. Grafik Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I**

Pada siklus 1 nilai hasil belajar siswa dalam kategori cukup sebanyak 7 siswa atau 20%, nilai hasil belajar siswa dalam kategori cukup sebanyak 13 siswa atau 37%, dan nilai hasil belajar siswa dalam kategori cukup. pada kategori kurang sebanyak 15 siswa atau 43%. Hasil belajar siswa siklus I dinilai cukup, dan partisipasi siswa dalam kegiatan seperti bertanya, mengemukakan pendapat, dan menarik kesimpulan meningkat.



**Gambar 3. Grafik Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II**

Nilai hasil belajar siswa dalam kategori baik sebanyak 30 siswa dengan persentase 86%; nilai hasil belajar siswa dalam kategori cukup sebanyak 4 siswa dengan prosentase 11%; dan nilai hasil belajar siswa pada kategori kurang sebanyak 1 siswa dengan prosentase 3%.

Secara keseluruhan hasil belajar siswa siklus II masuk dalam kategori cukup, dan siswa mulai terbiasa menggunakan multimedia sebagai media pembelajaran. Semua siswa mulai aktif bertanya dan mengemukakan pendapatnya, dan mereka yang tadinya bisu menjadi terbiasa mengikuti diskusi kelompok. Meskipun masih ada siswa yang kurang memperhatikan dan berbicara sendiri. Menurut temuan (Ismail, 2017), pengembangan multimedia dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMK di Bekasi; oleh karena itu penerapan multimedia dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran pemrograman (Faradita, 2020).

Peningkatan hasil belajar tersebut dikarenakan multimedia interaktif yang digunakan mampu menyampaikan pesan dengan baik serta mampu menarik dan memotivasi siswa untuk terus belajar dan mencari tahu sajian selanjutnya yang akan ditampilkan oleh media, hal ini sesuai dengan definisi media yang dikemukakan Briggs (dalam Sadiman, 2008: 6) yang menyatakan bahwa “Media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar.”, sejalan dengan pendapat Briggs, Susilana dan Riyana (2007: 129) berpendapat bahwa salah satu keunggulan dari media pembelajaran multimedia interaktif adalah mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan multimedia sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar materi pemrograman siswa kelas X SMK N Mempawah Hulu. Sebagai indikator keberhasilan penelitian, pada siklus I belum memenuhi kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan, namun pada siklus II mengalami peningkatan dan memenuhi kriteria. Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa difasilitasi oleh integrasi keterampilan dan kemampuan multimedia ke dalam aktivitas guru.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Peraturan Indonesia, Menteri Pendidikan Nasional Republik Tentang, Nomor 41 Tahun 2007 Proses, Standar Menengah, Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah, Kemendukbud.go.id (2020). [http://digilib.unila.ac.id/4949/15/BAB II.pdf](http://digilib.unila.ac.id/4949/15/BAB%20II.pdf)
- Ahmadi, Suib, M., & Syukri, M. (2020). PERAN KEPALA SEKOLAH SEBAGAI PENDIDIK DALAM MENINGKATKAN KINERJA MENGAJAR GURU. *Jurnal Neliti*, 1, 1–16.
- Al-Syuyubi, A. N., & Purwidiani, D. N. (2015). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MULTIMEDIA INTERAKTIF (MMI) PADA KOMPETENSI DASAR MEMBUAT LIPATAN DAUN DI SMK MAMBA'UL IHSAN UJUNGPAKANG GRESIK. *E-Jurnal Boga*, 04(3), 129–136.
- Dwi Surjono, H. (2017). *Multimedia Embelajaran Nteraktif*.
- Emda, A. (2018). Kedudukan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 5(2), 172. <https://doi.org/10.22373/lj.v5i2.2838>
- Faradita, M. N. (2020). Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Aktifitas dan Hasil Belajar Ipa di SD Tawang Sari. *Literasi Dalam Pendidikan Di Era Digital Untuk Generasi Millenial*, 309–317.
- Kahfi, M., Nurparida, N., & Srirahayu, E. (2021). Penerapan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Petik*, 7(1), 63–70. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v7i1.986>
- Margunayasa, I. G. (2017). Pelatihan Pembuatan Dan Implementasi Perangkat Pembelajaran Berorientasi I2M3 Dalam Upaya Peningkatan Profesionalisme Guru Sd Di Gugus Xiv Kecamatan Buleleng. *Jurnal Widya Laksana*, 2(1), 94. <https://doi.org/10.23887/jwl.v2i1.9133>
- Pebruanti, L., & Munadi, S. (2015). Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Pemograman Dasar Menggunakan Modul Di Smkn 2 Sumbawa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 1, 365–376.

- Permatasari, L., Yuana, R. A., & Maryono, D. (2017). Pemanfaatan Programming Assistance Tool Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Dasar Struktur Kontrol Perulangan dalam Materi Pemrograman Dasar. *Seminar Nasional Pendidikan, 2007*, 245–253.
- Rahman, S. (2021). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Merdeka Belajar Dalam Menyambut Era Masyarakat 5.0, November*, 289–302.
- Rohmawati, A. N. A. (2017). Pentingnya Kompetensi Guru Dalam Kegiatan Pembelajaran Di Sd (Sekolah Dasar). *Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjato Cirebon*. <http://ejournal.upi.edu/index.php/JAPSPs/article/view/6297>
- Sadiman, dkk. 2007. *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Serang, G. I., & Asnawi, R. (2017). Uji Kelayakan Multimedia Pembelajaran Interaktif Pada Standar Kompetensi Memasang Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana Di Smk Nasional Berbah. *Jurnal Edukasi Elektro, 1(1)*, 11–17. <https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.13264>
- Susilana dan Riyana . 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung : CV Wacana Prima