

# **Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis WEB pada Mata Pelajaran Pengendali Sistem Robotik Kelas XI Teknik Elektronika Industri Semester 1 di SMKN 1 Kecamatan Guguk**

**Ihsanul Fikri<sup>1</sup>, Edidas<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Universitas Negeri Padang

e-mail: [ihsanulfikri101@gmail.com](mailto:ihsanulfikri101@gmail.com)

## **Abstrak**

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Web* ini ditujukan untuk dapat digunakannya atau dimanfaatkannya fasilitas komputer dan internet dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Selama ini, fasilitas komputer dan internet disekolah hanya digunakan untuk keperluan mengakses media sosial dan game *Online*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *RAD (Rapid Application Development)*. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini, 87,33% uji validasi ahli media dan 81,99% uji validasi ahli materi. Sedangkan untuk uji praktikalitas didapatkan 89,84% sehingga dapat dinyatakan "sangat praktis". Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Web* ini dinyatakan "sangat layak" apabila disesuaikan dengan kategori penilaian validasi dan kategori penilaian praktikalitas.

**Kata kunci:** *Media Pembelajaran, Interaktif, Web*

## **Abstract**

The development of Web-based interactive learning media is aimed at being able to use or utilize computer and internet facilities in the teaching and learning process in the classroom. So far, computer and internet facilities in schools have only been used for the purposes of accessing social media and online games. The method used in this research is *RAD (Rapid Application Development)*. The results obtained from this study, 87.33% media expert validation test and 81.99% material expert validation test. Whereas for the practicality test it was obtained 89.84% so that it could be stated "very practical". So it can be concluded that this Web-based interactive learning media is declared "very feasible" when adjusted to the validation assessment category and the practicality assessment category.

**Keywords:** *Learning Media, Interactive, Web*

## **PENDAHULUAN**

Dunia pendidikan saat ini semakin berkembang, berbagai macam pembaharuan dilakukan agar dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan diperlukan berbagai terobosan, baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, dan pemenuhan sarana serta prasarana pendidik. Untuk meningkatkan prestasi belajar diperlukan pembelajaran yang lebih inovatif yang dapat mendorong peserta didik belajar secara optimal baik didalam belajar mandiri maupun didalam pembelajaran di kelas.

Belajar adalah suatu aktivitas di mana terdapat sebuah proses dari tidak tahu menjadi tahu, tidak mengerti menjadi mengerti, tidak bisa menjadi bisa untuk mencapai hasil yang optimal (Ihsana. 2017). Usaha untuk mencapai tujuan proses belajar mengajar dipengaruhi beberapa faktor. Faktor yang pertama adalah peserta didik itu sendiri, pendidik, fasilitas, lingkungan. Inovasi model-model pembelajaran sangat diperlukan dan sangat mendesak

terutama dalam menghasilkan model pembelajaran baru yang dapat memberikan hasil belajar lebih baik, peningkatan efisiensi dan efektivitas pembelajaran menuju pembaharuan.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini telah banyak merubah kehidupan manusia. Semua pekerjaan manusia menjadi lebih mudah dengan ditemukannya teknologi yang canggih. Salah satu teknologi yang paling banyak digunakan adalah teknologi komputer. Teknologi ini sekarang telah menjadi kebutuhan pokok manusia untuk menyelesaikan pekerjaannya karena dianggap cepat dan akurat. Mulai dari urusan rumah tangga, perniagaan, hiburan hingga pendidikan semuanya dapat diselesaikan dengan komputer. Contoh dari perkembangan teknologi ini adalah adanya internet (*interconnection network*).

Internet merupakan jaringan tanpa kabel yang menghubungkan komputer satu dengan komputer lainnya dengan jangkauan yang sangat luas sampai ke seluruh dunia. Menurut Lembaga riset pasar e-market yang dimuat dalam website milik Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, populasi pengguna internet mencapai 202,6 juta pengguna pada akhir tahun 2021.

Jaringan internet sangat memudahkan pengguna komputer untuk berbagi informasi dengan pengguna komputer lainnya dimanapun berada. Tentu saja hal ini sangat membantu di dalam dunia pendidikan karena pendidikan adalah pembelajaran pengetahuan berupa penyampaian informasi dari seorang guru ke murid. Dilihat dari kelebihan internet dan jumlah penggunaannya memungkinkan terciptanya media pembelajaran dengan memanfaatkan fungsi-fungsi dari jaringan tersebut. Salah satu diantaranya adalah media pembelajaran berbasis web.

Media pembelajaran berbasis web dapat menggabungkan berbagai macam media. Keragaman media ini meliputi teks, gambar, audio, video, animasi bahkan simulasi, media pembelajaran berbasis web merupakan salah satu bentuk aplikasi e-learning (*Electronic Learning*). Kata "media" berasal dari bahasa Latin, yakni *Medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar (Arsyad. 2014). Secara harfiah kata tersebut mempunyai arti perantara atau pengantar. Kemudian telah banyak pakar dan juga organisasi yang memberikan batasan mengenai pengertian media. Beberapa diantaranya mengemukakan bahwa media adalah sebagai berikut:

1. Media berarti sarana untuk menyampaikan pesan atau informasi seperti teks, gambar, suara, video (Surjono. 2017)
2. National Education Association (NEA) memberikan batasan bahwa media merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun audio visual, termasuk teknologi perangkat kerasnya.
3. Media mengandung pesan sebagai perangsang belajar dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga siswa tidak menjadi bosan dalam meraih tujuan-tujuan belajar. (Putra Sumehardjo. 2015).

Media pembelajaran adalah sarana yang memberi bantuan dalam proses belajar mengajar yang dikaitkan dengan indera pendengaran dan penglihatan (Wandah. 2017). Sesuai pengertian media pembelajaran, media adalah alat pendukung proses pembelajaran yang memiliki fungsi memperjelas informasi yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Kustandi. 2020). Media pembelajaran memiliki fungsi untuk merangsang proses belajar mengajar dengan cara: 1) memperlihatkan objek nyata, 2) meniru objek nyata, 3) mengubah teori abstrak ke teori yang lebih kongkret, 4) menyamakan persepsi, 5) mengatasi keterlambatan waktu, lokasi, jumlah dan jarak, 6) memberikan informasi yang konsisten, 7) menyediakan lingkungan belajar menyenangkan dan menarik sehingga tercapainya tujuan pembelajaran yang lebih baik (Nunuk. 2018).

Dalam bidang ilmu pengetahuan dan pendidikan para pendidik dan peserta didik dapat menggunakan media pembelajaran berbasis web dengan jaringan internet untuk bertukar informasi yang terkait dengan pelajaran mereka. Dengan adanya internet memungkinkan pendidikan dapat diterima oleh siapapun dan dimanapun karena sekarang telah banyak tersedia hotspot secara gratis di tempat-tempat umum. Hotspot adalah suatu istilah bagi

sebuah area dimana orang bisa mengakses jaringan internet menggunakan bantuan fitur wifi (Wireless Fidelity) pada notebook, smartphone atau perangkat lainnya tanpa media kabel.

Teknologi pembelajaran terus mengalami perkembangan seiring dengan perkembangan zaman. Pesatnya perkembangan teknologi membuat banyak sekolah yang mendukung pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran (Rahmayanti. 2015). Berdasarkan hasil observasi di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Kecamatan Guguak diperoleh hasil bahwa SMKN 1 Kecamatan Guguak telah dilengkapi dengan fasilitas laboratorium komputer lengkap dengan fasilitas internet dan hotspot area yang memungkinkan siswa mengakses internet melalui komputer, notebook ataupun smartphone. Sayangnya fasilitas tersebut belum mampu dimanfaatkan oleh semua siswa dengan baik. Internet lebih banyak digunakan untuk mengakses media sosial dan bermain game.

Pembelajaran yang dilakukan terutama pembelajaran daring, tenaga pendidik menggunakan platform WhatsApp untuk melaksanakan pembelajaran daring. Pada WhatsApp ini akan dibuat suatu grup mata pelajaran yang diampu yang berisi tenaga pendidik dan juga siswa yang mengikuti pembelajaran. Pada grup akan dibagikan materi yang akan di pelajari melalui file PDF. Pada penggunaan aplikasi whatsapp sendiri ditemukan bahwa penggunaan aplikasi ini masih belum mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa pada proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka sarana pendidikan berbasis web dapat digunakan sebagai sarana penyampaian pembelajaran yang mengandalkan segi kepraktisan serta mudah diakses dimanapun dan kapanpun. Selain itu, media pembelajaran ini memungkinkan pembelajaran jarak jauh atau penyampaian informasi antara tenaga pendidik dan peserta pendidik. Penggunaan web sebagai media pembelajaran adalah pada prinsipnya web digunakan sebagai bahan ajar. Bahan ajar berbasis web adalah bahan ajar yang disiapkan, dijalankan, dan dimanfaatkan dengan media web. Web yang baik harus memenuhi beberapa kriteria diantaranya, (1) Konsistensi layout, navigasi, teks, background. (2) indikator halaman. (3) teks harus ringkas/padat, bullets, fonts jelas, warna kontras, garis bawah hanya untuk links. (4) gambar harus relevan, caption dekat, resolusi dan ukuran proporsional. (5) audio, video dan animasi harus meaningful, relevant, simple, dan short segments (Surjono. 2017).

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, maka dapat dirancang media pembelajaran berbasis web. Oleh sebab itu dibuatlah tugas akhir yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis WEB Pada Mata Pelajaran Pengendali Sistem Robotik Kelas XI Teknik Elektronika Industri Semester 1 di SMKN 1 Kecamatan Guguak".

Tujuan dibuatnya media pembelajaran interaktif berbasis *Web* ini untuk dihasilkannya *Web* pembelajaran yang dapat mendukung pembelajaran siswa pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik dan mengetahui kelayakan *Web* pembelajaran sebagai media pembelajaran Pengendali Sistem Robotik.

## METODE

Metode yang digunakan untuk pengembangan media pembelajaran ini adalah model pengembangan *RAD (Rapid Application Development)* adalah model proses pembangunan perangkat lunak yang tergolong dalam teknik incremental (bertingkat). Metode ini biasanya digunakan untuk pembangunan sistem dalam jangka waktu pendek. Waktu yang singkat adalah batasan penting untuk model ini. Model *RAD* ini menggunakan metode berulang dalam mengembangkan sebuah sistem dimana sistem dirancang di awal tahap pengembangan dengan tujuan menentukan kebutuhan pengguna. Metode ini umumnya menjelaskan aplikasi yang dibangun atau dikembangkan dalam waktu 60-90 hari, tapi itu awalnya ditujukan untuk menggambarkan suatu proses pembangunan yang melibatkan *application prototyping* dan *iterative development*. Menurut James Martin "*Rapid Application Development (RAD)* merupakan pengembangan siklus yang dirancang untuk memberikan pengembangan yang jauh lebih cepat dan hasil yang lebih berkualitas tinggi daripada yang dicapai dengan siklus

hidup tradisional. Hal ini dirancang untuk mengambil keuntungan maksimum dari pengembangan perangkat lunak yang telah berevolusi baru-baru ini.

*RAD* memiliki banyak unsur-unsur yang membuat sebuah metodologi yang unik antara lainnya adalah:

1. *Prototyping* adalah pembangunan *prototipe* dari sistem yang akan dibangun untuk menentukan kebutuhan pengguna. Tujuannya adalah untuk membangun sebuah fitur yang ringan yang memberikan gambar dari sistem yang akan dibangun yang hasil akhirnya dalam jangka pendek dengan waktu yang memungkinkan.
2. *Iterative Development* berarti membuat versi yang lebih baik dan fungsional dari sistem yang akan dibuat dalam jangka waktu pendek. Setiap versi ditinjau untuk menghasilkan versi akhir sesuai dengan yang diinginkan.
3. *Time Boxing* adalah menunda fitur dari aplikasi untuk masa yang akan datang untuk melengkapi versi saat ini sebagai ketepatan waktu karena ketepatan waktu adalah aspek penting dalam dari *RAD*, karena tanpa itu dapat mempengaruhi pembangunan aplikasi.
4. *RAD Tools*, salah satu tujuan utama dari metode pengembangan *Rapid Development Application* yang dikembangkan oleh James Martin adalah untuk memanfaatkan teknologi terbaru yang ada untuk mempercepat pembangunan aplikasi.

Pengujian media pembelajaran ini, di validasi oleh dua orang ahli media dan 2 orang ahli materi yang masing-masingnya terdiri dari dosen Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang dan guru Teknik Elektronika Industri SMKN 1 Kecamatan Guguak. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kelayakkan dari media pembelajaran interaktif berbasis *Web*.

Analisis deskriptif yang digunakan untuk menghitung persentase hasil validasi dengan persamaan 1 (Ernawati. 2017)

$$\text{Persentase(\%)} = \frac{(\text{skor yang didapat})}{(\text{skor yang diharapkan})} \times 100\% \quad (1)$$

Tingkat kelayakkan media diidentikkan dengan presentasi skor dengan kategori dalam pengambilan keputusan dalam validasi media dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Kategori validasi**

No	Tingkat Pencapaian	Kategori
1.	0% - 25,00%	Sangat Tidak Valid
2.	25,01% - 50,00%	Tidak Valid
3.	50,01% - 75,00%	Cukup Valid
4.	75,01% - 100%	Sangat Valid

Hasil yang didapatkan pada tahap ini adalah diketahui tingkat validitas dari media yang telah dibuat.

Analisis deskriptif yang digunakan untuk menghitung persentase hasil praktikalitas dengan persamaan 2 (Putra. 2019).

$$\text{NA (100\%)} = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

NA : Nilai Akhir  
R : Skor yang diperoleh  
SM : Skor maksimum

Tingkat praktikalitas media disesuaikan dengan presentasi skor dengan kategori praktikalitas yang ditunjukkan pada tabel 2.

**Tabel 2. Kategori praktikalitas**

No	Skor	Kriteria
1.	5	Sangat Baik (SB)
2.	4	Baik (B)
3.	3	Kurang Baik (KB)
4.	2	Tidak Baik (TB)
5.	1	Sangat Tidak Baik (STB)

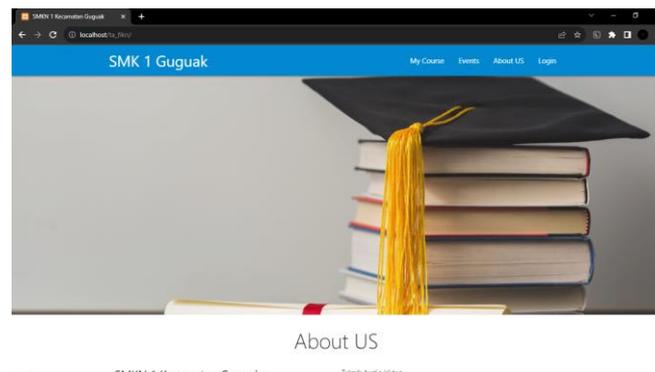
Hasil yang didapatkan pada tahap ini adalah telah dilakukannya penyebaran dan telah diketahui tingkat praktikalitas dari media yang telah dibuat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil awal tampilan *Web* dalam pengembangan pada media pembelajaran berbasis *WEB* ini sebagai berikut:

### Halaman Index

Pada rancangan tampilan awal ini menampilkan halaman utama dari media pembelajaran, dimana terdapat 3 menu yaitu *about us*, *events*, dan *login*. Menu *about us* menjelaskan tentang garis besar dari media pembelajaran ini, menu *events* menjelaskan tentang kegiatan yang sedang berjalan dan kegiatan yang akan datang, menu *login* adalah menu bagi user untuk login ke dalam media pembelajaran seperti yang terlihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Halaman Index**

### Halaman Login

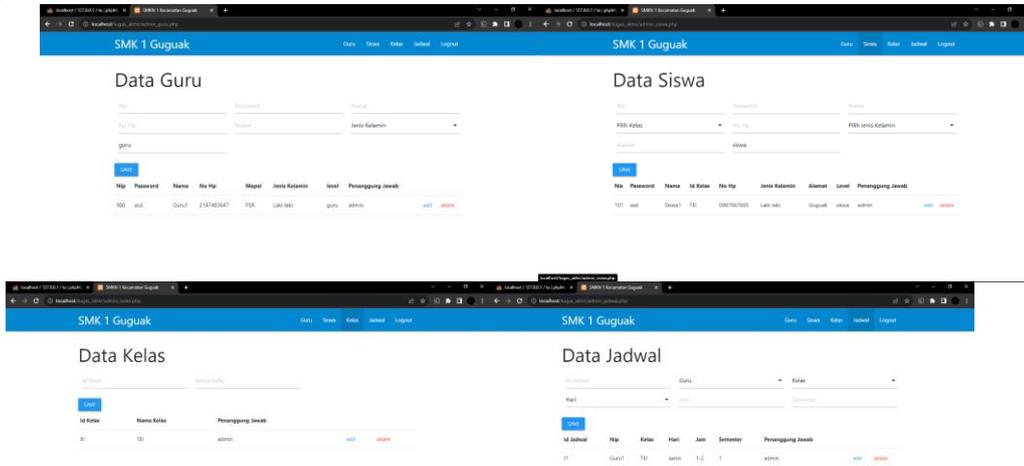
Pada gambar rancangan tampilan awal halaman login ini menggambarkan tentang apa yang ada pada halaman login ini, pertama yaitu logo sekolah, kedua nama sekolah, ketiga tempat user atau pengguna untuk menginputkan username, keempat yaitu tempat user memasukkan password, dan yang terakhir adalah tombol login. Halaman login dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2. Halaman Login**

### Halaman Admin

Pada halaman admin seperti pada gambar, admin dapat menginput data, mengedit data, dan menghapus data guru, siswa, kelas, dan jadwal untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran.



Gambar 3. Halaman Data Guru, Data Siswa, Data Kelas dan Data Jadwal

### Halaman Guru

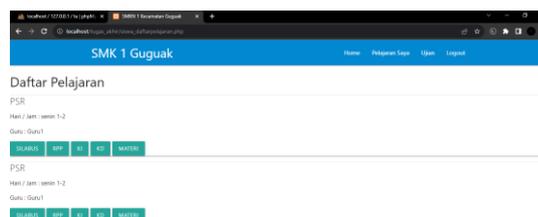
Pada halaman gur, guru dapat melihat jadwal pelajaran, menginput materi, menginput soal ujian, dan melihat materi yang telah di inputkan oleh guru. Halaman Jadwal Pelajaran dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Halaman Jadwal Pelajaran

### Halaman Siswa

Pada halaman siswa seperti pada gambar, siswa dapat melihat materi pelajaran yang telah dinput oleh guru mata pelajaran dan melaksanakan ujian yang telah di input oleh guru mata pelajaran. Halaman siswa dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Halaman Siswa

Untuk instrumen pengumpulan data yang didapat dalam pembuatan media pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

### Uji Validitas Ahli Media

Validasi ahli media terdiri dari 2 validator. Validator 1 dari Dosen Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang dan validator 2 dari Guru Teknik Elektronika Industri di SMKN 1 Kecamatan Guguak. Hasil uji validasi oleh ahli media yang telah diperoleh dari angket terdapat pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil uji validasi ahli media**

Indikator	Validator 1		Validator 2	
	Skor	Skor Maks	Skor	Skor Maks
Desain Media	22	25	23	25
Layout Media	28	35	31	35
Manfaat	14	15	13	15
Jumlah	64	75	67	75
Persentase	85.33%	100%	89.33%	100%
Persentase Keseluruhan	87.33%			

### Uji Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi terdiri dari 2 validator. Validator 1 dari Dosen Teknik Elektronika dan Validator 2 dari Guru Teknik Elektronika Industri SMKN 1 Kecamatan Guguak. Hasil uji validasi ahli materi dari angket ditunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Uji Validitas Ahli Materi**

Indikator	Validator 1		Validator 2	
	Skor	Skor Maks	Skor	Skor Maks
Materi	17	30	28	30
Kemudahan	35	45	43	45
Jumlah	52	75	71	75
Persentase	69.33%	100%	94.66%	100%
Persentase Keseluruhan	81.99%			

### Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas dilakukan kepada peserta didik kelas XII Teknik Elektronika Industri di SMKN 1 Kecamatan Guguak. Tes dilakukan dalam kelompok kecil 13 siswa. Hasil uji praktikalitas dapat ditunjukkan pada tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Penilaian Siswa Berdasarkan Indikator Praktikalitas**

No	Indikator	Skor	Skor Maks	Rata-Rata Persentase (%)
1	Materi	227	260	87,3%
2	Pengoperasian Media	114	130	87,69%
3	Manfaat	183	195	93,84%
4	Tampilan Media	56	65	86,15%

## PEMBAHASAN

Pada pembuatan produk ini, yang dihasilkan adalah media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran Pengendali Sistem Robotik kelas XI. Media pembelajaran ini dibuat dengan bahasa pemrograman PHP, HTML dan template pendukung Materialize. Uji validasi

oleh ahli bertujuan untuk mengetahui tingkat valid atau kelayakan dari produk yang telah dibuat. Uji validasi dalam pembuatan media ini melibatkan 4 orang ahli, yaitu 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi yang masing-masing melibatkan dosen dan guru. Hasil validasi menghasilkan penilaian, komentar dan saran yang dijadikan sebagai bahan perbaikan media pembelajaran ini sebelum diujicobakan kepada pengguna akhir yaitu siswa kelas XII TEI.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan diatas maka dapat disimpulkan:

1. Telah dihasilkan web multiplatform yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran sebagai media pembelajaran dalam proses belajar mengajar di dalam kelas.
2. Berdasarkan hasil uji kelayakan media pembelajaran didapat validasi media memperoleh persentase nilai keseluruhan 87% dengan tingkat kelayakan sangat valid, validasi materi mendapatkan persentase nilai keseluruhan 81% dengan tingkat kelayakan sangat valid. Hasil uji praktikalitas atau uji pengguna yang dilakukan oleh siswa menunjukkan nilai persentase keseluruahn 89%, dengan tingkat kelayakan sangat praktis. Berdasarkan validasi dan praktikalitas yang dilakukan dapat disimpulkan media pembelajaran berbasis web yang dihasilkan layak untuk digunakan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Azhar Arsyad. 2014. Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Ernawati, lis dan Totok Sukardiyono. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. Jurnal UNY, 2(2), 205-210
- H. D. Surjono. 2017. Multimedia Pembelajaran Interaktif. Edisi Pert., vol. 2, no. 2. Yogyakarta: UNY Press.
- Khuluqo, Ihsana EL. 2017. Belajar dan Pembelajaran Konsep Dasar Metode dan Aplikasi Nilai-Nilai Spritualitas dan Proses Pembelajaran. Yogyakarta : Pustaka Belajar
- Kustandi & Darmawan. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat. Kencana: Jakarta.
- Nunuk Suryani,dkk. 2018. Media Pembelajarann Inovatif. PT Remaja: Bandung
- Putra, Rizki Pernanda dan Hendra Syarifuddin. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Penyajian Data Berbasis Pendidikan Karakter Di Kelas IV Sekolah Dasar. Jurnal Basicedu, 3(2), 264-270
- Rahmayanti. (2015). Penggunaan Media It Dalam Pembelajaran. Dalam Jurnal Ilmiah CIRCUIT Vol. 1 No. 1 Juli: 92
- Sumberharjo. Putra, dkk. (2015). Media Pembelajaran Pengenalan Huruf Dan Angka Di Taman Kanak-Kanak Tunas. Dalam Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi – Volume 7 No 3:24
- Wandah Wibawanto. 2017. Desain Dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif. Cerdas Ulet Kreatif: Jawa Timur