

Pengembangan E-Modul Tematik Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan Aplikasi *Flip PDF Professional* Pada Tema 7 Di Kelas IV SD

Khairanti Winanda¹ Rahmatina²

¹⁻² Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Keywords: <i>Research & Development (R&D), 4D Modeling, E-Module, Flip PDF Professional, Problem Based Learning</i>	<p><i>This research is motivated by the absence of electronic modules developed by teachers themselves in the learning process. This is due to the lack of teachers' ability to take advantage of currently developing technology. Based on the results of the researcher's interview with the fourth grade teacher at SDN 01 Baringin Anam, the teacher only used the integrated thematic teacher's book and student's book. In the learning process in delivering material the teacher uses the lecture method and writes on the blackboard. To overcome this, it is necessary to develop an electronic module. This research produces a Thematic E-Module Based on Problem Based Learning Using the Flip PDF Professional Application on Theme 7 in Grade IV Elementary School which is valid and practical. This research belongs to the type of Research & Development research. The development model used is 4-D (four-D). According to Sugiyono (2016) the stages of the 4-D model are: define, design, develop and disseminate. Data collection techniques used validation sheets, teacher response questionnaires and student response questionnaires. The electronic module developed was tested for validity by three experts, namely media experts, material experts and linguists. Practicality tests were conducted at SDN 01 Baringin Anam and SDN 14 Salo. The results of the research from the developed e-module obtained an average validation of 96% with a very valid category. The results of the trial at SDN 01 Baringin Anam were stated to be very practical, judging by the results of the teacher's response, namely 97.9% in the very practical category and the results of the trial at SDN 14 Salo being stated to be very practical, judging by the results of the teacher's response, namely 95.8%. Based on the results of the questionnaire responses, students of SDN 01 Baringin Anam obtained 97.26% results and SDN 14 Salo obtained 99.5% results in the very practical category.</i></p>
Kata Kunci : <i>Research &</i>	<p style="text-align: center;">ABSTRAK</p> <p>Penelitian ini dilatarbelakangi belum adanya modul elektronik yang</p>

Development (R&D), Model 4D, E-Modul, Flip PDF Professional, Problem Based Learning

dikembangkan sendiri oleh guru dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan kurangnya kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi yang berkembang saat ini. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV SDN 01 Baringin Anam guru hanya menggunakan buku guru dan buku siswa tematik terpadu. Pada proses pembelajaran dalam menyampaikan materi guru menggunakan metode ceramah dan menuliskan di papan tulis. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dikembangkan modul elektronik. Penelitian ini menghasilkan E-Modul Tematik Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan Aplikasi *Flip PDF Professional* Pada Tema 7 Di Kelas IV SD yang valid dan praktis. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *Research & Development*. Model pengembangan yang digunakan adalah 4-D (*four-D*). Menurut Sugiyono (2016) Tahap-tahap model 4-D yaitu : pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develope*) dan penyebaran (*disseminate*). Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi, angket respon guru dan angket respon peserta didik. Modul elektronik yang dikembangkan diuji kevalidannya oleh tiga ahli yaitu ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Uji praktikalitas dilakukan di SDN 01 Baringin Anam dan SDN 14 Salo. Hasil penelitian dari e-modul yang dikembangkan memperoleh rata-rata validasi 96% dengan kategori sangat valid. Hasil uji coba SDN 01 Baringin Anam dinyatakan sangat praktis dilihat dari hasil respon guru yaitu 97,9% dengan kategori sangat praktis dan hasil uji coba SDN 14 Salo dinyatakan sangat praktis dilihat dari hasil respon guru yaitu 95,8%. Berdasarkan hasil angket respon peserta didik SDN 01 Baringin Anam memperoleh hasil 97,26% dan SDN 14 Salo memperoleh hasil 99,5 % dengan kategori sangat praktis.

Corresponding author :

qairantiwinanda2662@gmail.com

JBES 2022

PENDAHULUAN

Perkembangan ICT (*Information and Communication Technology*) berkembang sangat cepat bahkan telah merambah ke semua sektor kehidupan, salah satunya sektor pendidikan. Pada perkembangan ICT berpengaruh pada pergeseran paradigma pembelajaran dari pembelajaran tradisional menuju pembelajaran berbasis teknologi. Sumber belajar yang mendukung pembelajaran berbasis ICT yaitu : flip chart, games, majalah, leaflet, multimedia interaktif,

template, modul elektronik, power point, audio, booklet, e-book, video, dan konten web (Rahmadi dkk., 2018)

Modul pembelajaran sangat bermanfaat dalam proses pembelajaran bertujuan membangkitkan rasa ingin tahu dan memotivasi peserta didik untuk belajar (Ferdianto & Nurulfatwa, 2019). Modul merupakan suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan.

Penggunaan modul dalam pembelajaran mampu membawa peserta

didik pada kompetensi yang diharapkan. Kecepatan dan kemudahan dalam menyajikan informasi sebagai sumber belajar mudah dicapai jika pembelajaran menggunakan media elektronik (Triyono, 2015). Modul pembelajaran di era ICT bukan lagi modul cetak, saat ini banyak dikembangkan modul elektronik atau biasa disebut dengan e-modul.

Aplikasi *Flip PDF Professional* adalah pembuat flip book yang kaya dengan fitur edit halaman. Aplikasi *Flip PDF Professional* merupakan salah satu aplikasi yang digunakan untuk membuat e-modul yang dapat membantu dalam proses pembelajaran. *Flip PDF Professional* adalah perangkat lunak yang memiliki fungsi membuka setiap halaman seperti buku. *Flip PDF Professional* memiliki potensi untuk membuat e-modul dan meningkatkan pemahaman tentang materi pembelajaran.

Pada kenyataannya di lapangan modul cetak kurang mampu menyajikan suatu materi dengan baik, sehingga modul cetak kurang menarik bagi peserta didik dalam belajar, selain itu modul cetak juga belum mampu menyampaikan pesan-pesan historis melalui gambar dan

video (Husniah, 2018). Selain itu Salsabila (2013) juga mengatakan bahwa modul cetak cenderung bersifat informatif dan kurang menarik karena tidak dapat menampilkan warna, suara, video, dan gambar bergerak sehingga peserta didik kurang termotivasi untuk belajar, hal ini menyebabkan kurangnya pemahaman konsep peserta didik terhadap materi yang terdapat pada modul cetak.

Salah satu kompetensi yang perlu dimiliki seorang guru dalam melaksanakan proses pembelajaran tematik terpadu adalah menggunakan model-model pembelajaran yang menarik agar peserta didik lebih mudah menangkap materi yang disampaikan guru dan menciptakan peserta didik yang aktif agar tujuan dalam pembelajaran yang diinginkan itu tercapai. Model pembelajaran yang inovatif dan dapat memberikan kondisi belajar aktif bagi peserta didik adalah model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*).

Menurut Ngilimun (2012) *Problem Based Learning* (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

adalah model pembelajaran yang bercirikan keterlibatan peserta didik dalam memecahkan suatu masalah melalui langkah-langkah metode ilmiah dan peningkatan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah peneliti lakukan maka ditemukan beberapa permasalahan yaitu materi pembelajaran yang digunakan guru terdapat pada buku siswa tematik terpadu. Namun pada proses pembelajaran masih ada peserta didik yang tidak membawa buku.

Dari masalah yang ada, maka harus ada terobosan baru yaitu mengembangkan modul elektronik yang mencakup materi produktif yang lebih menarik dan terdapat konten tambahan seperti gambar dan video. Pengembangan e-modul dengan tampilan yang lebih menarik dan konten tambahan didalamnya akan mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran serta dapat menilai sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran melalui hasil evaluasi oleh peserta didik, penggunaan e-modul diharapkan peserta didik dapat

lebih mengeksplor pengetahuan dan informasi yang disampaikan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan yang sering disebut *Research and Development* (R&D). Penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) menurut Sugiyono (2016:29) adalah “Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”.

Penelitian pengembangan memiliki model yang sesuai dengan sistem pendidikan dan pelaksanaannya. Berkaitan dengan hal tersebut, model pengembangan yang dikemukakan para ahli salah satunya yaitu model 4-D (*four-D*). Menurut Sugiyono (2016), “Tahap-tahap model 4-D antara lain: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develope*) dan penyebaran (*disseminate*)”. Selanjutnya Trianto (2011a:27) mengungkapkan bahwa “Model pengembangan 4-D kemudian diadaptasi menjadi model 4P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengembangkan e-modul berbasis model *Problem Based Learning* menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* di kelas IV SD pada Tema 7 “Indahnya Keragaman di Negeriku” Subtema 3 pembelajaran 3 dan 4 yang ditampilkan di LCD/Proyektor. Karena potensi yang dimiliki sarana dan prasarana yang tersedia di SDN 01 Baringin Anam dan SDN 14 Salo, sehingga dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam belajar. Berdasarkan uji coba yang telah dilaksanakan di SDN 01 Baringin Anam dan SDN 14 Salo e-modul yang dikembangkan dapat menarik perhatian peserta didik dan mendapatkan respon positif dari warga sekolah. Pengembangan e-modul ini memperoleh hasil rata-rata dari tiga ahli dosen validasi yaitu 96% dengan kategori sangat valid.

Tabel 1. Rata-Rata Hasil Validasi

No	Aspek yang divalidasi	Skor Penilaian Validator	Keterangan
1.	Aspek Media	98%	Sangat Valid
2.	Aspek Materi	90%	Sangat Valid
3.	Aspek Bahasa	100%	Sangat Valid
	Rata-Rata	96%	Sangat Valid

Selanjutnya berdasarkan hasil uji coba yang dilaksanakan di SDN 01 Baringin Anam berdasarkan angket respon guru memperoleh hasil 97,9% dengan kategori sangat praktis. Selanjutnya berdasarkan angket respon guru SDN 14 Salo memperoleh hasil 95,8% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil angket respon peserta didik SDN 01 Baringin Anam memperoleh hasil 97,26% dan SDN 14 Salo memperoleh hasil 99,5 % dengan kategori sangat praktis.

E-modul yang dikembangkan mengacu pada model 4-D. Menurut Sugiyono (2016), “Tahap-tahap model 4-D antara lain: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develope*) dan penyebaran (*disseminate*)”. Tahapan ini dilakukan dengan cara terstruktur dari awal sampai akhir. Menurut Suarsanaga (2013) modul elektronik merupakan suatu modul berbasis ICT, kelebihanannya dibandingkan

dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan gambar, audio, video, dan animasi serta termasuk tes atau kuis yang memungkinkan umpan balik otomatis segera, sehingga e-modul yang dikembangkan dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar. Modul elektronik yang peneliti buat berbasis komputer dan android yang memuat materi pembelajaran yang dikemas secara menarik dan interaktif yang memanfaatkan teknologi informasi yang canggih dengan tujuan agar peserta didik memiliki sumber belajar mandiri, memiliki semangat dan motivasi belajar yang tinggi serta dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. E-modul yang peneliti kembangkan sudah dapat memenuhi kebutuhan peserta didik kelas IV dan kebutuhan guru kelas IV. Hal ini sejalan dengan pendapat Herawati dan Muhtadi (2018) e-modul atau elektronik modul adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronik digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan

dalam pembelajaran serta menciptakan pembelajaran bermakna.

KESIMPULAN

1. Penelitian berjudul “Pengembangan E-Modul Tematik Berbasis Problem Based Learning Menggunakan Aplikasi Flip PDF Professional Pada Tema 7 Di Kelas IV SD” pada proses pengembangannya mengacu pada model 4-D yaitu pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develope) dan penyebaran (disseminate). Tahapan ini dilakukan dengan cara terstruktur dari awal sampai akhir.
2. Penelitian berjudul “Pengembangan E-Modul Tematik Berbasis Problem Based Learning Menggunakan Aplikasi Flip PDF Professional Pada Tema 7 Di Kelas IV SD” uji validitas dilakukan oleh tiga dosen ahli, yaitu validasi media, validasi materi dan validasi bahasa yang memperoleh hasil rata-rata validasi 96% dengan kategori sangat valid dan e-modul sudah layak digunakan di lapangan.
3. Penelitian berjudul “Pengembangan E-Modul Tematik Berbasis Problem

Based Learning Menggunakan Aplikasi Flip PDF Professional Pada Tema 7 Di Kelas IV SD” berdasarkan hasil uji coba yang dilaksanakan di SDN 01 Baringin Anam angket respon guru memperoleh hasil 97,9% dengan kategori sangat praktis. Selanjutnya berdasarkan angket respon guru SDN 14 Salo memperoleh hasil 95,8% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan angket respon peserta didik SDN 01 Baringin Anam memperoleh hasil 97,26% dan di SDN 14 Salo memperoleh hasil 99,5 % dengan kategori sangat praktis.

REFERENSI

- Ahmadi, Iif Khoiru. 2014. *Pengembangan dan Model Pembelajaran Tematik Integratif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Amir, M. T. 2010. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pembelajaran di Era Pengetahuan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Andi Prastowo. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jogjakarta : Diva Press.
- Angkotasan, N. 2014. “Keefektifan Model Problem-Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*. (Volume 3 Nomor 1). Hlm. 11–19.
- Arikunto. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsal, M., Danial, M., & Hala, Y. 2019. “Pengembangan E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru”. *In Seminar Nasional Biologi*. Hlm. 434-442.
- Arsyad. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo persada
- Budiono, E., & Susanto, H. (2006). “Penyusunan dan Penggunaan Modul Pembelajaran Berdasar Kurikulum Berbasis Kompetensi Sub Pokok Bahasan Analisa Kuantitatif untuk Solah-soal Dinamika Sederhana pada Kelas X S emesrter 1 SMA”. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 4(2), 79–87. <https://doi.org/10.1139/y72-052>.
- Cahyani, A., Nyeneng, I. D. P., & Suyanto, E. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan LCDS pada Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(1).
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Malang: Gava Media.
- Depdiknas. 2003. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching*

- and Learning*). Jakarta: Ditjen Dikdasmen.
- Djamas, Djusmaini. 2015. *Perangkat Pembelajaran Statistik Pendidikan*. Padang: Program Pascasarjana Pendidikan Fisika UNP.
- Fakhriyah, F. 2014. "Penerapan problem based learning dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* (Volume 3 Nomor 1). Hlm. 95–101.
- Fatchurrohmah, A. E., Sarwi, & Utsman. 2017. "Pengaruh Problem Based Learning Melalui Demonstrasi dan Diskusi terhadap Kemampuan Verbal Abstrak". *Journal of Primary Education* (Volume 6 Nomor 2).
- Fauzan, M., Gani, A., & Syukri, M. 2017. "Penerapan model problem based learning pada pembelajaran materi sistem tata surya untuk meningkatkan hasil belajar siswa". *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* (Volume 5 Nomor 1). Hlm. 27–35.
- Fauzi, B., Mulyati, D., & Nurazizah, I. (2018). "Website E-Learning Berbasis Modul : Bahan Pembelajaran Fisika". *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 3(1).
- Febrianti, Fitri Ayu. 2021. "Pengembangan Digital Book Berbasis Flip PDF Professional untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. (Volume 4 Nomor 2). Hlm. 102-115.
- Ferdianto, F., & Nurulfatwa, D. 2019. "3D Page Flip Professional: Enhance of Representation Mathematical Ability on Linear Equation in One Variable". *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 012043.
- Ghaliyah, F. B. S. (2015). "Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 7E Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik untuk Siswa SMA Kelas XI". *EJournal SNF*, 4.
- Herawati, N.S., & Muhtadi, A. 2018. "Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA". *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* (Volume 5 Nomor 2). Hlm. 180-191.
- Husniah, M. (2018). *Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning Mata Pelajaran Pai Materi Akhlak Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Turen* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Indrajut, Richardus Eko. 2004. *Arsitektur Sekolah Modern Indonesia*. Presentasi Sajian.
- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khoirudin, M. (2019). *Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Biologi Berbasis Scientific Approach Terintegrasi Nilai Keislaman Pada Materi Interaksi Antar Makhluk*

Hidup Dengan Lingkungan. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(1), 33-42.

Majid, Abdul. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Mcintyre, Timothy, Margaret Wegener, and Dominic Mcgrath. 2018. "Dynamic E-Learning Modules for Student Lecture Preparation". *International Society for the Scholarship of Teaching and Learning (ISSOTL)* 6(N0.1).

Nafi'ah, B., & Suparman, S. (2019). Pengembangan E-Modul Program Linear Berorientasi Higher Order Thinking Skills Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Siswa SMK Kelas x. *Prosiding Sendika*, 5(1).

Ngalim, Purwanto. 2006. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

_____. 2012. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Ngalimun. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Banjarmasin: Aswaja Pressindo.

Nurdin, Syafruddin & Adrianto. 2016. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Oktalativa, W., & Taufina, T. 2020. "Peningkatan Proses Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Model Problem Based Learning pada

Kelas V Sekolah Dasar". *e-Journal Pembelajaran Inovasi, Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1).

Pertiwi, P & Masugino. 2018. Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Problem Based Learning Pada Kompetensi Merawat Sistem Rem Sepeda Modtor Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan (JIPTEK)*. Vol, 11, 1-10.

Prastowo, A. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Panduan Lengkap Aplikatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Rahmadi, I. F., Khaerudin, & Kustandi, C. 2018. "Kebutuhan Sumber Belajar Mahasiswa yang Mendukung Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi di Perguruan Tinggi". *Jurnal Teknologi Pendidikan* 20(2).

Rayanto, Yudi Hari & Sugianti. 2020. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2 : Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academia & Research Institute.

Ria, Mei Sundala. *Pengembangan Bahan Ajar PAI Berbasis Android Kelas IX Di SMA Negeri 1 Sidomulyo*. 2019. PhD Thesis. UIN Raden Intan Lampung.

Riduwan & Sunarto. 2015. *Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.

- Rusman. 2015. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Salsabila, R. P. E. G. (2013). Pengembangan Modul Elektronik Fisika Sebagai Media Instruksional Pokok Bahasan Hukum Newton Pada Pembelajaran Fisika Di SMA.
- Santyasa, I Wayan. 2009. *Teori Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta:Raja Grafindo persada.
- Sriwahyuni, Indah., Risdianto, Eko., Johan, Henny. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip PDF Professional pada Materi Alat-Alat Optik di SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*. (Vol. 2 No. 3). Hal 146.
- Suarsanaga, I. M. 2013. “Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa”. *Jurnal Pendidikan Indonesia* (Volume 2 Nomor 2). Hlm. 264-275.
- Sudjana, Nana & Ahmad, Rivai. 2003. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugianto, D., Abdullah, A. G., Elvyanti, S., & Muladi, Y. (2013). “Modul Virtual: Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital”. *Innovation of Vocational Technology Education*.Hlm. 9(2), 101–116.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Sungkono. (2012). *Pengembangan Instrumen Evaluasi Media Modul Pembelajaran*. Artikel Ilmiah Tugas Akhir. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Syafriana, D. 2017. “Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Pendekatan Sainifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas V SDN 63 Surabaya”. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar* (Volume 1 Nomor 1). Hlm. 30-43.
- Syarifuddin Nurdin dan Andriantoni. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Tampubolon, M. A. W., Arthur, R., & Daryati, D. (2017). Pengembangan e-module konstruksi bangunan pada kompetensi dasar menerapkan spesifikasi dan karakteristik kayu. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*, 6(2), 75-82.
- Tania, L., & Susilowibowo, J. (2017). “Pengembangan Bahan Ajar e-Modul Sebagai Pendukung Pembelajaran Kurikulum 2013 pada Materi Ayat Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa Siswa Kelas X Akuntansi SMK Negeri 1 Surabaya”. *Jurnal Pendidikan Dan Akuntans*.Hlm. 1, 1–9.
- Trianto. 2011a. *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik bagi Anak Usia Dini TK/RA & Anak Kelas Awal SD/MI*. Jakarta: Kencana.

- Triyono, M. B. (2015). "The Indicators of Instructional Design for E-learning in Indonesian Vocational High Schools". In *Procedia - Social and Behavioral Sciences* (Vol. 204, pp. 54–61). Elsevier B.V.
- Usman, Husaini & Akbar, Purnomo Setiady. (2004). *Metode Penelitian Sosial*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ovan & Saputra, Andika. 2020. *Aplikasi Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web*. Sulawesi Selatan: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia.
- Warsita, B. W. B. (2011). Landasan Teori dan Teknologi Informasi dalam Pengembangan Teknologi Pembelajaran. *Jurnal Teknodik*. Hlm. 84-96.
- Wina Sanjaya. 2014. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Wulandari, B., & Surjono, H. D. 2013. "Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar the Effect of Problem-Based Learning on the Learning Outcomes Seen From Motivation on the Subject Matter". *Pendidikan Teknik Informatika FT UNY* (Volume 3 Nomor 2) Hlm. 178–19.
- Zulfahrin, LM. 2019. The Development of Chemical E-Module Based On Problem of Learning to Improve The Concept of Student Understanding. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*. Vol.8, No.2, 59-66.