

Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbantuan Video Percobaan dengan Pendekatan Prosedural untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Peserta Didik SMA

The Development of Physics Learning Media Mode by Experimental Videos with Procedural Approach to Improve Learning Outcomes Review of Critical and Creative Thinking Abilities of High School Students

Rahmadany Leonita^{1*}, Pujianto²

Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta¹ dan Dosen Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta²

* Korespondensi Penulis. E-mail: rahmadanyleonita.2017@student.uny.ac.id

Abstrak- Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menghasilkan media pembelajaran berbantuan video percobaan yang layak digunakan dalam meningkatkan capaian hasil belajar fisika ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik pada materi usaha dan energi, 2) mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik sebagai prediktor yang baik bagi capaian hasil belajar, dan 3) mengetahui hubungan antara berpikir kritis dan kreatif peserta didik dengan capaian hasil belajar pada topik usaha dan energi menggunakan media pembelajaran berbantuan video percobaan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) media pembelajaran berbantuan video percobaan layak digunakan dalam meningkatkan capaian hasil belajar fisika ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik dengan kategori baik, 2) kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik merupakan prediktor yang baik bagi capaian hasil belajar, dan 3) variabel kemampuan berpikir kritis dan kreatif memiliki hubungan dengan hasil belajar ranah kognitif peserta didik.

Kata Kunci: video percobaan, berpikir kritis dan kreatif, usaha dan energi.

Abstract- This study aims to: 1) produce experimental video-assisted learning media that are suitable for use in improving learning outcomes, preferably in terms of students' critical and creative thinking skills on business and energy materials, 2) knowing students' thinking and creative abilities as good predictors for learning outcomes, and 3) knowing the relationship between students' critical and creative thinking and learning outcomes on the topic of effort and energy using experimental video-assisted learning media. This research is a development research (R&D) with a 4D model. The results showed that: 1) experimental video-assisted learning media was feasible to use in improving learning outcomes, improved from the critical and creative thinking skills of students with good categories, 2) students' critical and creative thinking skills were good predictors of learning outcomes, and 3) the variables of critical and creative thinking skills have a relationship with learning outcomes in the cognitive domain of students.

Keywords: experimental video, critical and creative thinking, work and energy.

PENDAHULUAN

Era pandemi Covid-19 memiliki dampak yang besar di berbagai bidang, salah satunya ialah bidang pendidikan. Seluruh jenjang pendidikan dituntut untuk dapat beradaptasi dengan kondisi yang ada dan proses belajar mengajar bertransformasi secara drastis untuk melakukan pembelajaran dari rumah via media daring atau *online*. Hal ini bukanlah sesuatu yang mudah karena banyak aspek yang belum matang dan menjadi sebuah problematika baru, mencari solusi untuk terus melakukan upaya perbaikan mutu sistem pendidikan Indonesia di masa pandemi.

Berbagai upaya pemerintah telah dilakukan untuk terus meningkatkan kualitas pendidikan di masa pandemi saat ini. Pemerintah menyediakan berbagai *platform* khusus pembelajaran yang dapat diakses dan digunakan oleh peserta didik maupun guru, seperti

Zenius, Ruang Guru, Kahoot dan lain sebagainya. Berbagai aplikasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk belajar, mengembangkan kemampuan serta memperluas wawasan, namun diperlukan juga peningkatan sumber daya manusianya.

Problematika ini tentulah bukan hal yang mudah, terutama bagi guru atau pendidik yang dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menyampaikan materi melalui media pembelajaran *online*. Beberapa mata pelajaran tidak mudah untuk disampaikan pada pembelajaran daring, khususnya mata pelajaran yang berupa rumus dan perhitungan. Sulitnya menyampaikan materi berupa rumus perhitungan yang dirasakan oleh guru mata pelajaran IPA fisika berbanding lurus dengan kesulitan yang dirasakan oleh peserta didik dalam memahami materi pelajaran tersebut (Napsawati, 2020).

Peningkatan kualitas mutu pendidikan di masa pandemi dapat dimulai dengan menyesuaikan sistem pembelajaran yang dilakukan. Melalui peningkatan mutu pendidikan diharapkan suatu negara dapat menghasilkan generasi penerus atau sumber daya manusia yang mandiri, terampil, cerdas secara intelektual untuk siap dalam menghadapi tuntutan perkembangan zaman. Sistem pembelajaran yang dimulai dengan komunikasi satu arah yang hanya berasal dari guru, atau pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) ditransformasi menjadi pembelajaran melalui media daring atau *online* yang lebih interaktif dan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Salah satu pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yaitu dengan memantik peserta didik berpikir kritis dan kreatif.

Pada abad ke-21, peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) melalui bidang pendidikan difokuskan pada keterampilan berpikir kritis. Salah satu tujuan utama pendidikan saat ini di antaranya pengembangan keterampilan berpikir kritis (Lloyd *et al.*, 2010). Budaya berpikir kritis merupakan salah satu upaya untuk menghadapi perubahan dunia yang begitu pesat, khususnya penyesuaian di masa pandemi. Indikator kemampuan berpikir kritis terdiri atas: 1) kemampuan memberikan penjelasan sederhana, 2) kemampuan membangun keterampilan dasar, 3) kemampuan mengatur strategi dan taktik, dan 4) kemampuan menyimpulkan. Indikator berpikir kreatif, yaitu 1) kepekaan atau *problem sensitivity*, 2) kelancaran, 3) keluwesan, 4) keaslian, dan 5) elaborasi.

Salah satu alternatif pembelajaran melalui media daring atau *online* yang memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif peserta didik dalam memecahkan masalah adalah pembelajaran berbasis pengetahuan prosedural. Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan yang bertujuan untuk membantu peserta didik dalam melakukan sesuatu yang disiplin, baik subjek maupun bidang studi. Hal ini juga terkait dengan metode penyelidikan, keterampilan khusus, teknik, algoritma dan metodologi tertentu.

Berdasarkan pemaparan tersebut, realita yang terjadi pada dunia pendidikan di masa pandemi Covid-19 yaitu masih belum maksimalnya proses transformasi sistem pembelajaran di seluruh jenjang pendidikan yang dapat berdampak pada kondisi fisik maupun psikis peserta didik. Hal ini ditandai masih rendahnya capaian hasil belajar peserta didik. Oleh sebab itu penerapan media daring dapat dibantu dengan menyusun pola pikir yang positif agar dapat menghasilkan pembelajaran yang berkualitas.

Pada masa pandemi seperti saat ini, realitanya tidak sedikit guru yang masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yang ditandai dengan interaksi satu arah dalam proses pembelajaran yang kurang menarik perhatian siswa. Metode tersebut tidak membuat peserta didik aktif dan mengembangkan cara berpikirnya karena pembelajaran bersifat satu arah. Media bantu yang digunakan hanya seputar *text book* maupun *power point* yang kurang menarik. Pemilihan media pembelajaran harus disesuaikan dengan tujuan dan materi pembelajaran, karakteristik peserta didik, jenis rangsangan yang diinginkan, lingkungan, kondisi setempat, dan jangkauan dari media itu sendiri (Rohman dan Amri, 2013: 173). Oleh karena itu, dipilihlah media pembelajaran berbantuan video percobaan karena merupakan salah satu media yang sesuai untuk dapat digunakan guru dan peserta didik di masa pandemi serta untuk menarik perhatian peserta didik sehingga dapat meningkatkan capaian hasil belajar serta kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik khususnya dalam menyusun langkah-langkah dalam sebuah percobaan fisika. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif dapat menjadi prediktor bagi capaian hasil belajar peserta didik. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang tinggi diduga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Media pembelajaran berbasis video percobaan adalah salah satu media atau alat bantu mengajar yang berisi informasi terkait suatu percobaan. Video sebagai media audio visual yang memiliki unsur gerak yang dapat menarik perhatian dan mengembangkan cara berpikir peserta didik. Melalui video peserta didik dapat mengakses informasi yang ada di dalam video tersebut dengan mudah. Video juga menambah dimensi baru dalam pembelajaran karena karakteristik teknologi video dapat menyajikan gambar bergerak disertai dengan audio yang menyertainya, sehingga tingkat retensi (daya serap dan daya ingat) peserta didik terhadap materi pembelajaran dapat meningkat secara signifikan jika proses perolehan informasi awalnya lebih besar melalui indera pengamatan dan penglihatan (Daryanto, 2013). Berdasarkan latar belakang tersebut diperlukan penelitian lebih lanjut tentang pengembangan media yang melibatkan percobaan fisika sebagai sumber belajar. Penggunaan video percobaan ini dapat digunakan sebagai alternatif dalam perbaikan mutu pembelajaran fisika.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan *4D Models* yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*),

pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*) (Thiagarajan, 1974: 5).

Subyek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Gamping tahun ajaran 2020/2021 semester genap.

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Mei 2021 semester genap tahun pelajaran 2020/2021 di SMAN 1 Gamping.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan teknik tes dan non tes. Teknik tes menggunakan soal dan teknik non tes menggunakan angket. Kedua teknik tersebut diberikan melalui bantuan *google form* dan *google classroom*.

Jenis Data

Data yang diperoleh merupakan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari saran dan komentar yang diberikan oleh validator terhadap instrument penelitian yang digunakan. Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi validator ahli dan praktisi, respon peserta didik, hasil observasi keterlaksanaan RPP, data pengerjaan LKPD berpikir kritis dan kreatif peserta didik, dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik.

Teknik Analisis Data

Data penelitian ini dianalisis dengan teknik kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data kuantitatif terdiri dari: 1) analisis validasi instrument, 2) analisis kelayakan instrumen menggunakan SBi, 3) analisis hasil respon peserta didik terhadap media, 4) analisis tingkat kecocokan antar validator, 5) analisis keterlaksanaan RPP, 6) uji regresi linear berganda, 7) dan analisis kemampuan berpikir kritis dan kreatif dan hasil belajar peserta didik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian pengembangan (R&D) menggunakan model 4D dengan tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), dan tahap penyebarluasan (*Disseminate*). Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran ini akan dijelaskan sebagai berikut:

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian diawali dengan mengidentifikasi masalah serta potensi yang dapat dikembangkan pada pembelajaran fisika untuk materi usaha dan energi, menganalisis penerapan kurikulum di sekolah saat dilaksanakannya pembelajaran daring, sertamemberikan alternatif dalam proses pembelajaran

dengan menggunakan media pembelajaran berbantuan video percobaan fisika sebagai upaya dalam mengatasi permasalahan yang ada. Tahap pendefinisian dilakukan untuk menganalisis masalah dan mengumpulkan berbagai informasi sejauh mana pengembangan perlu untuk dilakukan.

Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan meliputi perancangan atau pembuatan desain *draft* untuk membuat video dengan materi dan konsep yang telah ditentukan sebelumnya. Tahapan ini menyusun skenario video beserta desain video yang menarik. Selain itu, tahap perancangan juga meliputi pembuatan instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data seperti RPP, lembar observasi keterlaksanaan RPP, angket respon peserta didik, lembar validasi, LKPD, dan soal *pretest-posttest*.

Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap-tahap pengembangan terdiri dari revisi 1, validasi, revisi 2, uji coba terbatas, dan revisi 3. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan kritik dan saran dari validator dan *reviewer*. Pengembangan media disesuaikan dengan hasil rancangan media pada tahap perancangan yang berisi berbagai instrumen penelitian yang sebelumnya sudah dikonsultasikan dengan ahli. Hasil tahap pengembangan adalah data kualitatif dan data kuantitatif yang diperoleh dari penilaian validator ahli dan praktisi dengan mengisi penilaian atau lembar validasi, data respon siswa dalam angket respon, hasil *pretest* dan *posttest* serta hasil LKPD.

Tahap Penyebarluasan (*Disseminate*)

Pada tahap ini dilakukan pengembangan pada skala yang lebih luas. Pada tahapan akhir ini hasil produk video telah diberikan kepada guru dan peserta didik berupa *soft file* yang telah dicopykan. Video percobaan ini juga telah diupload ke internet.

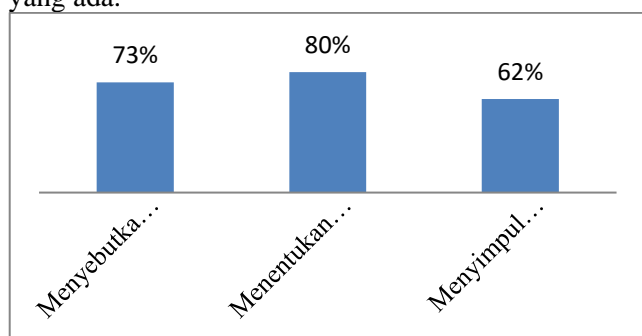
Pengambilan data dilakukan pada bulan April-Mei 2021 di SMA Negeri 1 Gamping. Subyek penelitian ini yaitu 9 peserta didik kelas X MIPA 1 untuk uji coba terbatas. Pengambilan data dilakukan secara daring sesuai anjuran pemerintah untuk dilaksanakannya pembelajaran jarak jauh (PJJ) karena adanya pandemi.

Pemberian soal pretest dilakukan sebelum diberikannya video percobaan fisika. Peserta didik mengerjakan soal pretest melalui *google form* yang telah disediakan. Soal pretest digunakan untuk melihat tingkat pemahaman awal peserta didik. Proses pembelajaran selanjutnya menggunakan media pembelajaran fisika berbantuan video percobaan pada

materi usaha dan energi. Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik diberikan angket respon peserta didik terhadap media dan soal posttest untuk melihat tingkat pemahaman akhir peserta didik.

Kelayakan media dinilai oleh validator ahli dan praktisi. Penilaian kelayakan media dilihat dari tiga aspek yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, aspek intruksional, dan aspek teknis. Hasil analisis kelayakan media berdasarkan penilaian validator ahli dan praktisi memperoleh nilai rata-rata (\bar{X}) sebesar 4,37 yang termasuk dalam kategori baik. Tingkat persetujuan antar validator terhadap media memperoleh persentase 93,31% yang termasuk pada kategori setuju. Sedangkan penilaian dari hasil respon peserta didik terhadap media termasuk dalam kategori sangat baik dengan nilai 3,26.

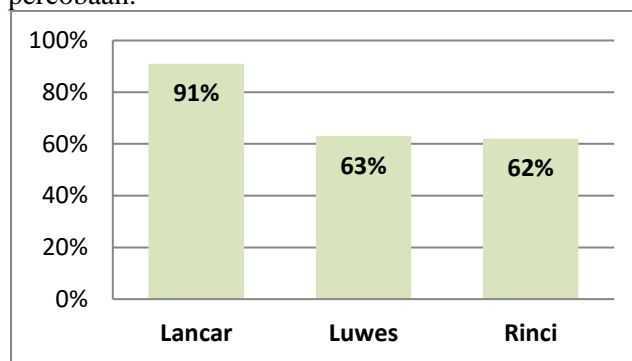
Pada Gambar 1 berikut disajikan diagram hasil penilaian kemampuan berpikir kritis peserta didik menggunakan media pembelajaran fisika berbantuan video percobaan yang melibatkan 9 peserta didik kelas X MIPA 1 pada materi usaha dan energi. Data kemampuan berpikir kritis diperoleh dari hasil pengerjaan LKPD. Diagram di bawah ini menunjukkan bahwa kegiatan peserta didik dalam memenuhi kriteria C3 dan C4 memiliki persentase tertinggi yaitu 80% dengan kategori baik, sedangkan dalam kriteria C5 mendapatkan persentase 62% dengan kategori baik. Namun jika diukur secara keseluruhan persentase ketercapaian kemampuan berpikir kritis peserta didik memperoleh nilai 72% dengan kategori baik. Kategori baik dalam penelitian ini telah memenuhi indikator berpikir kritis, antara lain: memberikan penjelasan sederhana, menganalisis dan mempertimbangkan hasil observasi, dan membuat simpulan yang jelas dan relevan terhadap kondisi yang ada.



Gambar 1. Diagram Batang Persentase Ketercapaian Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Tiap Aspek

Selanjutnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan media pembelajaran fisika berbantuan video percobaan ditinjau dari tiga aspek, yaitu aspek lancar, aspek luwes, dan aspek rinci. Pada Gambar 2 berikut dapat dilihat hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam menggunakan

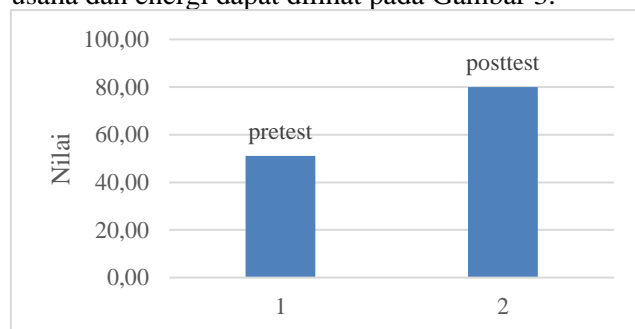
media pembelajaran fisika berbantuan video percobaan.



Gambar 2. Diagram Batang Persentase Ketercapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Tiap Aspek

Berdasarkan gambar 3 dapat dilihat bahwa nilai persentase dari setiap aspek berpikir kreatif antara lain: aspek lancar mendapat kategori sangat baik dengan persentase 91%, aspek luwes mendapatkan kategori baik dengan persentase 63%, dan aspek rinci mendapatkan kategori baik dengan persentase 62%. Persentase tertinggi terdapat pada aspek lancar dengan ciri-ciri kemampuan yang dapat menghasilkan banyak ide dan gagasan, penyelesaian masalah maupun pertanyaan. Berdasarkan hasil persentase yang tinggi tersebut dapat dikatakan bahwa peserta didik memiliki ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif khususnya pada aspek lancar. Hal ini sesuai dengan teori Suleiman (1988) yang menyatakan bahwa media audio visual gunanya untuk membuat cara berkomunikasi lebih efektif.

Peningkatan hasil belajar peserta didik khususnya pada ranah kognitif diketahui setelah pengisian soal pretest dan posttest yang selanjutnya dianalisis menggunakan standard gain dengan tiga kategori peningkatan yaitu tinggi, sedang, dan rendah (Hake, 1999). Indikator pada ranah kognitif dalam penelitian ini dibatasi pada taksonomi bloom C4 dengan masing-masing soal pretest dan posttest berjumlah 10 butir soal pada materi usaha dan energi. Peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Hasil Belajar Ranah Kognitif Peserta Didik.

Berdasarkan diagram tersebut dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kognitif secara signifikan. Nilai rata-rata pretest yang diperoleh peserta didik yaitu 51,11 dan nilai rata-rata posttest diperoleh hasil 80,0 sehingga nilai standard gain yang diperoleh yaitu 0,6. Berdasarkan kriteria Hake (1999) nilai standard gain sebesar 0,6 berada pada rentang $<0,7$ yang termasuk dalam kategori sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran fisika berbantuan video percobaan yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar ranah kognitif peserta didik dalam materi usaha dan energi.

Variabel kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik dianalisis menggunakan regresi linear berganda dan memperoleh hasil kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang cukup tinggi terhadap hasil belajar ranah kognitif peserta didik kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Gamping. Hal ini ditunjukkan dengan nilai koefisien regresi R sebesar 0,888 dan uji signifikansi uji F dengan hasil F hitung 11,90 dan F tabel sebesar 4,74. Dengan demikian F hitung $>$ F tabel yang artinya secara bersama-sama variabel kemampuan berpikir kritis dan kreatif berpengaruh secara positif terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Gamping.

SIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) media pembelajaran berbantuan video percobaan layak digunakan dalam meningkatkan capaian hasil belajar fisika ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik dengan kategori baik, 2) kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta merupakan prediktor yang baik bagi capaian hasil belajar, dan 3) variabel kemampuan berpikir kritis dan kreatif memiliki hubungan dengan hasil belajar ranah kognitif peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan penelitian ini tentu tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dari pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, peneliti mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Suparwoto, M.Pd., dan Rahayu Dwisiwi Sri Retnowati, M.Pd., selaku Penguji I, dan Penguji II yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Kepala Sekolah serta guru SMA Negeri 1 Gamping yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi.
3. Guru fisika MA Negeri 2 Kota Bengkulu yang telah bersedia memberikan waktunya untuk menjadi validator instrumen penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hake, R. (1999). *Analyzing Change/ Gain Score*. Indiana: Indiana University.
- Napsawati. (2020). Analisis Situasi Pembelajaran IPA Fisika dengan Metode Daring di Tengah Wabah Covid-19 (Studi Kasus Peserta Didik MTs DDI Seppange Kabupaten Bone). *Jurnal Pendidikan Fisika dan Terapannya*, 3(1) 10.
- Rohman Muhammad & Amri Sofan. (2013). *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Sulaeman. (1998). *Media Audio Visual*. Jakarta: PT Gramedia.
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development for training Teachers of Exceptional Children*. Broomington: Indiana University.