

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS “VIRTUAL REALITY” PADA TEMA ENERGI

Yunin Hidayati^{1a}, Wanda Ramansyah^{2b}, Ekowati Habibi Salamah^{3c}, Fadhun Aqil^{4d}

¹ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Informatika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162,

Indonesia

^{3,4} SDN Bancaran 2 Bangkalan

yunin.hidayati@gmail.com^a, wandaramansyah@trunojoyo.ac.id^{b*)}

Diterima tanggal: 24 Agustus 2018 Diterbitkan tanggal: 30 Agustus 2018

*) corresponding author

Abstrak

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dengan tema energi adalah mata pelajaran yang wajib diikuti oleh siswa Kelas 4 di Sekolah Dasar. Dalam mata pelajaran tema energi ini membahas tentang macam-macam energi. Dilihat dari karakter pembelajarannya maka materi dalam mata pelajaran ini banyak membahas tentang hafalan bentuk-bentuk energi. Permasalahan muncul karena belajar menggunakan papan tulis, buku dan poster dirasa kurang baik untuk proses pembelajaran siswa. Perlu media atau strategi inovatif untuk mempermudah proses pemahaman siswa. Virtual Reality (VR) akan menyelesaikan permasalahan ini dengan menyediakan materi energi yang disajikan melalui permainan. Dengan adanya Virtual Reality (VR) ini maka siswa akan lebih mudah dan cepat serta menyenangkan saat mereka menghafal tentang energi.

Kata kunci: *Virtual Reality (VR), Ilmu Pengetahuan Alam, Energi*

Abstract

Energy subject in science education is a subject that must be followed by the fourth grade students in an elementary school. In the energy's subjects are the chapter on kinds of energy. Judging from the character of learning the material in these subjects much about memorizing on kinds of energy. The problems arise because learning to use the blackboard, books and posters is less good for the student memorization process. Keep in media or innovative strategy to facilitate the student memorization process. Virtual Reality (VR) will solve this problem by providing the material presented through the Virtual Reality (VR). With the Virtual Reality (VR) this education the students will be easier and faster as well as fun when they memorize of energy.

Keywords: *Virtual Reality (VR), science education, Energy*

Pendahuluan

Mata pelajaran IPA sebenarnya merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat menarik bagi siswa apabila disajikan atau diajarkan dengan cara yang tepat. Proses belajar mengajar pada mata pelajaran IPA hendaknya menggunakan media yang sesuai agar materi bias lebih mudah dipahami bagi siswa. Aspek yang terdapat dalam pelajaran IPA diantaranya adalah proses, adanya produk serta munculnya sikap ilmiah pada siswa (Susanto, 2013). Hal tersebut juga hendaknya didukung dengan adanya hipotesa yang berfungsi untuk menguji kebenaran dengan melibatkan adanya operasi mental, adanya keterampilan serta strategi dalam menemukan suatu konsep sehingga dalam IPA bukan hanya pengetahuan yang cukup didasarkan oleh fakta dan teori saja (Rosidi, 2015).

Pelajaran IPA pada dasarnya adalah pelajaran yang sangat menaerik. Namun demikian sebagian siswa justru merasa kesulitan dalam mempelajari IPA akibat sulitnya memahami konsep-konsep dalam pelajaran IPA. Kesulitan dalam memahami tersebut karena IPA umumnya merupakan pengetahuan yang diperoleh dari data-data hasil penelitian atau eksperimen berupa pengamatan

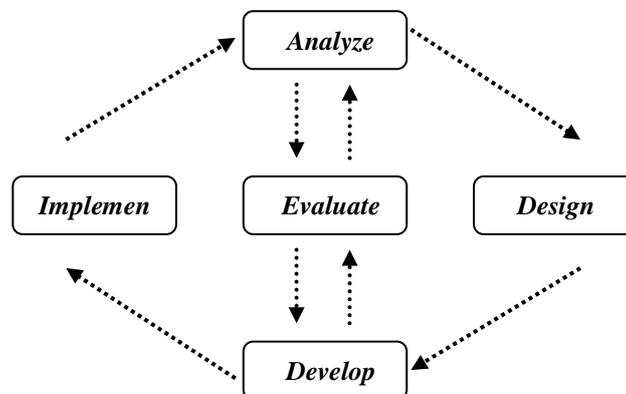
tentang suatu fenomena sehingga bisa dipercaya secara ilmiah (Indriati, 2012). Kesulitan dalam pembelajaran IPA juga disebabkan oleh monotonnya proses belajar mengajar. Teacher centered juga menjadi salah satu kendala bagi siswa untuk menyukai dan memahami pelajaran IPA. Materi yang bersifat abstrak (Febriandika, 2016) serta perpaduan antara materi-materi biologi, kimia dan fisika yang hanya disajikan oleh guru dengan metode ceramah membuat siswa cenderung pasif dan kesulitan dalam memahami materi IPA (Astuti, 2013).

Salah satu upaya yang bias dilakukan untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep pelajaran IPA adalah dengan menggunakan bahan ajar. Bahan ajar harus sesuai dan tepat bergantung dengan materi yang akan disampaikan. Bahan ajar merupakan salah satu alat pembelajaran yang bertujuan untuk menciptakan pembelajaran agar proses belajar terlaksana secara sistematis (Ifdhal, 2013). Disamping itu, bahan ajar harus mencakup konten serta informasi sesuai dengan tujuan dalam proses pembelajaran (Budiarsa, 2016). Bahan ajar umumnya disajikan secara menarik karena dapat diasumsikan bahwa apabila suatu materi pembelajaran disajikan secara menarik maka siswa akan lebih tertarik untuk belajar dan mempermudah siswa dalam memahami materi tersebut, terutama untuk materi-materi yang bersifat abstrak seperti pada pelajaran IPA.

Visualisasi untuk materi IPA yang sulit bias dipermudah dengan adanya bahan ajar berbasis virtual reality (VR) yang mampu menggambarkan konsep yang abstrak (Anas, 2006). Pengembangan media VR ini telah banyak digunakan dalam era digital saat ini. Metode ini relative mudah dan murah apabila telah tersedia alat nya. Hampir semua materi dalam pelajaran IPA dapat divisualkan dengan metode VR ini sehingga diharapkan mampu mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi-materi dalam pelajaran IPA. Materi energy merupakan salah satu materi yang susah untuk dipahami oleh siswa-siswa tingkat dasar. Menjelaskan materi energy merupakan suatu tantangan tersendiri karena energy bersifat abstrak, tidak terlihat, susah untuk dibayangkan dan sulit untuk dipahami. Materi pada tema energi merupakan materi tematikPerlu suatu media yang tepat sehingga siswa mampu memahami apa itu energy, bagaimana energy tidak dapat diciptakan dan tidak dapat untuk dimusnahkan. Hal tersebut yang mendasari untuk dilakukannya pengembangan bahan ajar berbasis VR ini.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan jenis pengembangan dengan model pengembangan 4D (Four D Models) berbasis virtual reality (VR). Desain model pengembangan 4-D berbasis virtual reality (VR) menurut meliputi pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate). Namun demikian, pengembangan bahan ajar berbasis virtual reality (VR) dalam penelitian ini hanya terdiri dari tiga tahap saja yaitu pendefinisian (define), perancangan (design), dan pengembangan (develop) seperti pada Gambar 1. Adapun untuk tahap penyebaran (disseminate) tidak dilakukan (Thiagarajan dalam Rosidi, 2015).



Gambar 1. Bagan desain model ADDIE

Teknik untuk pengumpulan data dengan menggunakan lembar validasi yang telah divalidasi oleh lebih dari satu ahli. Sebelum bahan berbasis virtual reality (VR) diterapkan maka terlebih dahulu dilakukan validasi untuk mengetahui bagaimana kelayakan pada bahan ajar berbasis virtual reality (VR). Validasi oleh ahli tersebut penting untuk dilakukan untuk mengetahui bagaimana kelayakan dari bahan ajar berbasis virtual reality (VR). Validasi dilakukan oleh ahli bahan ajar serta ahli materi. Lembar validasi berupa angket tertutup dengan menggunakan skala likert dengan skala penilaian 4 maka bernilai sangat layak, 3 bernilai layak, 2 bernilai kurang layak dan 1 bernilai tidak layak. Untuk perhitungan lembar validasi tersebut maka digunakan rumus 1..

$$N = \frac{\sum fm}{\sum fa} \times 100 \% \dots\dots\dots (1)$$

(Damayanti, 2013)

Keterangan :

- N = Kelayakan
- Σ = Jumlah skor yang diperoleh
- Σ = Jumlah skor maksimal

Tahap berikutnya setelah dilakukan penilaian oleh ahli materi dan ahli media kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui skor rata-rata dari keseluruhan penilaian yang telah dilakukan dengan menggunakan rumus 2.

$$M_x = \frac{\sum x}{N} \dots\dots\dots (2)$$

(Sudijono, 2012)

Keterangan :

- Mx = Nilai rata-rata
- Σx = Jumlah total nilai
- N = Jumlah data

setelah skor penilaian kelayakan yang dilakukan ahli materi dan ahli media diperoleh, maka akan dilanjutkan dengan analisis menggunakan kriteria angket validasi terhadap kelayakan bahan ajar berbasis *virtual reality* (VR) sebagaimana pada pada tabel 1.

Tabel 1 Kriteria Angket Validasi Kelayakan Bahan Ajar

No	Skor	Kriteria Validasi
1.	$75\% < V \leq 100\%$	Sangat Layak
2.	$50\% < V \leq 75\%$	Layak
3.	$25\% < V \leq 50\%$	Kurang Layak
4.	$0\% \leq V \leq 25\%$	Tidak Layak

(Riduwan, 2014)

Tahap selanjutnya adalah dengan melakukan uji reliabilitas setelah dilakukan uji kelayakan terhadap bahan ajar atau media berbasis *virtual reality* (VR). Uji reliabilitas tersebut digunakan untuk mengetahui apakah bahan ajar yang dikembangkan ini reliable ataukah tidak. Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas ini adalah rumus Borich 3 sebagaimana pada rumus 3.

$$PA = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) \times 100\% \dots\dots\dots (3) \text{(Damayanti, 2013)}$$

Keterangan :

- PA = Reliabilitas
- A = Frekuensi tertinggi pengamatan
- B = Frekuensi terendah pengamatan

Bahan ajar dapat digolongkan reliabel ataukah baik apabila nilai perhitungan PA lebih besar dari atau sama dengan 75%. Hasil penilaian reliabilitas ini kemudian dianalisis untuk memperoleh berapa rerata skor dari keseluruhan penilaian berdasarkan rumus 2. Kemudian apabila telah dinyatakan valid berdasarkan hasil rekapitulasi tersebut maka bahan ajar berbasis *Virtual Reality* (VR) ini layak dan dapat digunakan untuk penelitian.

Analisis untuk respon siswa terhadap bahan ajar berbasis *Virtual Reality* (VR) dan proses pembelajarannya berdasarkan rumus 4.

$$\bar{R} = \frac{T_{sp}}{T_{sm}} \times 100\% \tag{4}$$

(Sugiyono, 2015)

Keterangan:

- R = nilai rata-rata
- Tsp = jumlah skor yang diperoleh
- Tsm = jumlah skor maksimal

Hasil perhitungan angket respon siswa untuk kemudian dianalisa menggunakan kriteria penilaian pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Persentase Angket Respon Siswa

No.	Persentase	Kriteria
1.	75% < R ≤ 100%	Sangat Baik/sangat menarik
2.	50% < R ≤ 75%	Baik/menarik
3.	25% < R ≤ 50%	Cukup Baik/cukup menarik
4.	0% ≤ R ≤ 25%	Tidak Baik/tidak menarik

(Akbar, 2013)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan uji coba produk baik secara perorangan, dengan kelompok kecil, dan dengan kelompok besar maka diperoleh data pada tabel 3.

Tabel 3. Komponen-Komponen yang Dinilai Pada Uji Coba Perorangan

No.	Komponen yang dinilai	Skor dari responden	Jumlah (Σ) skor	Rata-rata skor (Σ skor/responden)	Presentase (%)
1.	Kemampuan bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR) mampu untuk menyampaikan materi-materi pada tema energi	4 4 4	12	4	80 %
2.	Kejelasan isi materi-materi pada bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 4 5	13	4,333333	86,66667 %
3.	Kejelasan animasi pada bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 3 4	11	3,666667	73,33333 %

No.	Komponen yang dinilai	Skor dari responden	Jumlah (Σ) skor	Rata-rata skor (Σ skor/responden)	Presentase (%)
4.	Kejelasan teks pada bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	5 4 4	13	4,333333	86,66667 %
5.	Kemampuan bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR) untuk memudahkan siswa dalam belajar.	4 4 4	12	4	80 %
6.	Kemudahan saat mengoperasikan atau menjalankan bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 4 5	13	4,333333	86,66667 %
7.	Tampilan visual bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR) dalam memudahkan siswa saat belajar	3 4 4	11	3,666667	73,33333 %
8.	Daya tarik audio (musik, efek suara, atau narasi) dalam bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 3 4	11	3,666667	73,33333 %
9.	Tampilan teks dan bentuk tulisan (<i>font</i>) bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 4 5	13	4,333333	86,66667 %
10.	Kombinasi, tatanan, dan pemilihan warna dalam bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 4 4	12	4	80 %
Rata-rata prosentase keseluruhan					80,67 %

Tabel 4. Komponen-Komponen yang Dinilai pada Uji Coba Kelompok Kecil

No.	Komponen yang dinilai	Skor dari responden	Jumlah (Σ) skor	Rata-rata skor (Σ skor/responden)	Presentase (%)
1.	Kemampuan bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR) mampu menyampaikan materi-materi pelajaran energi	5 3 5 5 4 5 3 4 3	37	4,111111	82,22222 %
2.	Kejelasan isi materi-materi pada bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	5 3 4 4 4 5 3 5 5	38	4,222222	84,44444 %

No.	Komponen yang dinilai	Skor dari responden	Jumlah (Σ) skor	Rata-rata skor (Σ skor/responden)	Presentase (%)
3.	Kejelasan animasi pada bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 4 4 4 4 5 4 4 4	37	4,111111	82,22222 %
4.	Kejelasan teks pada bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 4 4 5 4 4 4 4 4	37	4,111111	82,22222 %
5.	Kemampuan bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR) untuk memudahkan siswa dalam belajar.	4 3 3 5 4 5 5 4 5	38	4,222222	84,44444 %
6.	Kemudahan saat mengoperasikan bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 4 4 4 3 5 5 4 4	37	4,111111	82,22222 %
7.	Tampilan visual bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR) dalam memudahkan siswa saat belajar	4 4 4 4 4 4 5 4 5	38	4,222222	84,44444 %
8.	Daya tarik audio bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	5 4 3 3 4 5 4 5 5	38	4,222222	84,44444 %
9.	Tampilan teks dan bentuk tulisan (<i>font</i>) dalam bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 4 4 5 4 5 4 5 4	39	4,333333	86,66667 %
10.	Kombinasi, tatanan, dan pemilihan warna dalam bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	3 4 5 5 4 5 4 4 5	39	4,333333	86,66667 %
Rata-rata prosentase keseluruhan					84 %

Tabel 5. Komponen-Komponen yang Dinilai pada Uji Coba Kelompok Besar

No.	Komponen yang dinilai	Skor dari responden	Jumlah (Σ) skor	Rata-rata skor (Σ skor/responden)	Presentase (%)
1.	Kemampuan bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR) mampu menyampaikan materi-materi pelajaran tema energi	4 5 4 5 4 5 5 5 5 4 5 5 5 5 5 5 4 4 5 5 5 5 5 5	129	4,8	96 %
2.	Kejelasan isi materi-	5 4 4 5 4 5	117	4,3	86 %

No.	Komponen yang dinilai	Skor dari responden	Jumlah (Σ) skor	Rata-rata skor (Σ skor/responden)	Presentase (%)
	materi pada bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 4 4 4 5 4 4 4 5 4 5 4 4 4 4 4 4 5			
3.	Kejelasan animasi pada bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 4 4 5 4 5 4 4 5 4 5 4 4 4 5 4 5 4 4 4 4 4 4 5	117	4,3	86 %
4.	Kejelasan teks pada bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 5 4 5 4 5 4 4 5 4 5 4 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 4 5	117	4,3	86 %
5.	Kemampuan bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR) untuk memudahkan siswa dalam belajar.	4 4 4 5 4 5 5 4 5 4 5 4 4 4 5 4 4 4 4 4 4 4 4 5	117	4,3	86 %
6.	Kemudahan saat mengoperasikan bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 4 5 4 4 5 4 4 5 4 5 4 4 4 5 4 5 4 4 4 4 4 4 5	117	4,3	86 %
7.	Tampilan visual bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR) dalam memudahkan siswa saat belajar	5 4 4 5 4 4 4 4 5 4 5 4 4 4 5 4 5 4 4 4 4 4 4 5	117	4,3	86 %
8.	Daya tarik audio dalam bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 5 4 5 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 4 5 5 5 4 5 5	129	4,8	96 %
9.	Tampilan teks dan bentuk tulisan (<i>font</i>) dalam bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	5 4 4 5 4 5 4 4 5 4 5 4 4 4 5 4 5 4 4 4 4 4 4 5	117	4,3	86 %
10.	Kombinasi, tatanan, dan pemilihan warna dalam bahan ajar berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR)	4 4 4 5 4 5 4 4 5 4 5 4 4 4 5 4 5 4 4 4 4 4 4 5	117	4,3	86 %
Rata-rata prosentase keseluruhan					88 %

Berdasarkan data yang dihasilkan saat uji coba perorangan yang terdiri dari tiga siswa Kelas 4 SDN Bancaran 2 Bangkalan diketahui bahwa hasil rata-rata perhitungan prosentase secara keseluruhan pada kualitas bahan ajar berbasis *Virtual Reality* (VR) adalah sebesar 80,67%. Hal

tersebut menunjukkan bahwa produk bahan ajar berbasis *Virtual Reality* (VR) pada tema energy berada pada kualifikasi dengan nilai “tinggi” dan tidak perlu dilakukan revisi.

Adapun data yang dihasilkan saat uji coba pada kelompok kecil yang terdiri atas sembilan siswa Kelas 4 SDN Bancaran 2 Bangkalan diketahui bahwa perhitungan rata-rata prosentase secara keseluruhan terhadap kualitas bahan ajar berbasis *Virtual Reality* (VR) adalah 84%. Hal tersebut menunjukkan bahwa produk bahan ajar berbasis *Virtual Reality* (VR) pada tema energy berada pada kualifikasi yang “tinggi” sehingga tidak lagi memerlukan adanya revisi.

Berdasarkan data yang dihasilkan pada saat uji coba kelompok besar terhadap dua puluh empat siswa Kelas 4 SDN Bancaran 2 Bangkalan diketahui bahwa perhitungan rata-rata prosentase secara keseluruhan terhadap bahan ajar berbasis *Virtual Reality* (VR) adalah 88 %. Hal tersebut menunjukkan bahwa produk bahan ajar berbasis *Virtual Reality* (VR) berada pada rentang kualifikasi “tinggi” sehingga tidak memerlukan adanya revisi.

Kesimpulan dan Saran

Dari pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Bahan ajar berbasis virtual reality dapat digunakan untuk pembelajaran dengan kategori layak.

Daftar Pustaka

- Aditia, M. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Salingtemas Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Ekosistem Kelas X Di SMA Nadhatul Ulama Lemahabang Kabupaten Cirebon. *Jurnal Scientiae Education Vol 2, No 2*.
- Astuti Y, & Setiawan, B. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, Vol. 2 No 1*.
- Buchori, A & Setyawati, R.D. (2015). Development Learning Model of Charactereducation Through E-Comic In Elementary School. *International Journal of Education and Research Vol. 3 No 9*.
- Budiarso, A.S. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Metode *Hypnoteaching* Untuk Memotivasi Siswa SMP Dalam Belajar IPA Pada Materi Energi Terbarukan. *Jurnal Pena Sains Vol. 3 No 2*.
- Damayanti, D. (2013). Pengembangan Lembar Kerja (LKS) Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. UMP, Vol. 3 No 1*.
- Danaswari, R dkk. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Dalam Bentuk Media Komik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 9 Cirebon Pada Pokok Bahasan Ekosistem. *Jurnal Scientiae Educatia Vol. 2 No 2*.
- Febriandika, dkk. (2016). Pengembangan Modul IPA Dengan Teknik Komik Disertai Kartu Soal Di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika Vol. 4 No 4*.
- Ifdhal, dkk. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Komik Pada Mata Pelajaran Ilmu Bangunan Gedung (IBG) Kelas X SMK Negeri 5 Padang. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia Vol. 1 No.3*.

- Indriati. (2012). Meningkatkan Hasil Belajar IPA Konsep Cahaya Melalui Pembelajaran Science-Edutainment Berbantuan Media Animasi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia Vol. 2 No 1. Journal of Natural Science Education Reseach, Vol. 1 No. 1 57*
- Muldayanti, N.D. (2013). Pembelajaran Biologi Model Stad Dan Tgt Ditinjau Dari Keingintahuan Dan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia Vol. 2 No 1.*
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Riduwan & Sunarto. (2014). *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Rosidi, I. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Integrated Untuk Mengetahui Ketuntasan Belajar IPA Siswa SMP Pada Topik Pengelolaan Lingkungan. *Jurnal Pena Sains Vol. 2 No 1.*
- Sudijono, A. (2012). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Susanti, K. dkk. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Disertai Komik Fisika Pada Pembelajaran Pokok Bahasan Tekanan Di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika Vol. 5 No 3.*
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar Edisi Pertama*. Jakarta: Kencana.
- Utariyanti, I dkk. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Dalam Materi Sistem Pernapasan Pada Siswa Kelas VIII Mts. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia Vol. 1 No 3.*
- Wardani, T. (2012). Penggunaan Media Komik Dalam Pembelajaran Sosiologi Pada Pokok Bahasan Masyarakat Multikultural. *Jurnal Komunitas Vol. 4 No2.*
- Widoyoko, E. P. (2017). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Wisudawati, A. S & Sulistyowati, E. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.