
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS KETERAMPILAN GENERIK SAINS TERINTEGRASI KARAKTER PADA TEMA 6 ENERGI DAN PERUBAHANNYA KELAS III SEKOLAH DASAR

Dorojatun Maulannisa¹, Nur Ngazizah², Titi Anjarini³
¹²³Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Purworejo
e-mail: dorojatunnisa@gmail.com

Abstrak: Kurikulum 2013 dirancang untuk meningkatkan karakter siswa sesuai dengan KI-2. Pembelajaran sains memiliki 4 komponen yang harus dicapai oleh siswa yaitu pemahaman, keterampilan, kemampuan dan sikap ilmiah. Komponen tersebut dapat dikembangkan melalui keterampilan generik sains. Multimedia interaktif berbasis keterampilan generik sains terintegrasi karakter merupakan salah satu pengembangan dari media pembelajaran yang memuat aspek keterampilan generik sains yang terintegrasi oleh karakter sesuai dengan KI-2. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan produk berupa multimedia interaktif, (2) mengetahui kelayakan multimedia interaktif, (3) mengetahui respon peserta didik, dan (4) mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis keterampilan generik sains terintegrasi karakter pada Tema 6 Energi dan Perubahannya Kelas III Sekolah Dasar. Multimedia Interaktif dikembangkan menggunakan metode penelitian pengembangan 4-D yang meliputi empat tahap yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Hasil penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis keterampilan generik sains terintegrasi karakter: (1) produk berupa aplikasi multimedia interaktif yang dapat digunakan sebagai referensi sumber dan media bagi pembelajaran, (2) hasil validasi kelayakan multimedia interaktif mendapatkan rata-rata 35,8 dengan kriteria sangat layak. Hasil validasi mendapatkan PA 94,4% dengan kriteria sangat reliabel, (3) hasil respon dengan 5 siswa mendapatkan persentase 88,3% dengan kategori sangat baik, sedangkan respon dengan 10 siswa mendapatkan persentase 91,1% dengan kriteria sangat baik, (4) adapun hasil keterlaksanaan pembelajaran pertemuan I mendapatkan PA 97,9%, pertemuan II mendapatkan PA 99,3%, dan pertemuan III mendapatkan PA 99,3% sehingga memperoleh kriteria sangat baik.

Kata Kunci: *karakter, keterampilan generik sains, multimedia interaktif*

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MULTIMEDIA BASED ON CHARACTER INTEGRATED SCIENCE GENERIC SKILLS ON THEME 6 ENERGY AND ITS CHANGE IN CLASS III ELEMENTARY SCHOOL

Abstract: *The 2013 curriculum is designed to improve the character of students. Learning science has 4 components that must be achieved by students, namely understanding, skills, abilities and scientific attitudes. This component can be developed through generic science skills. Interactive multimedia based on character-integrated generic science skills is one of the developments of learning media that contains aspects of generic science skills that are integrated by characters. This study aims to (1) develop products of interactive multimedia, (2) determine feasibility of interactive multimedia, (3) determine response of students, and (4) determine*

implementation of learning using interactive multimedia based on generic science skills integrated characters. Interactive multimedia using the 4-D development research method which includes four stages, namely define, design, develop, and disseminate. The results of research: (1) the product in the form of an interactive multimedia application that can be used as a reference source for learning, (2) the validation results of the feasibility of interactive multimedia get an average of 35.8 with very feasible criteria . The validation results get PA 94.4% with very reliable criteria, (3) the results of the response with 5 students get a percentage of 88.3% in the very good category, while the response with 10 students gets a percentage of 91.1% with very good criteria, (4) As for the results of the implementation of learning in meeting I got 97.9% PA, meeting II got 99.3% PA, and meeting III got 99.3% PA so that the criteria were very good.

Keywords: *characters, generik science skills, interactive multimedia*

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 pada tahun ajaran baru 2019/2020 sudah mulai diterapkan di beberapa sekolah termasuk Sekolah Dasar. Kurikulum 2013 dirancang untuk meningkatkan karakter pada peserta didik. Pada kurikulum 2013 terdapat kompetensi Inti (KI). Isi dari KI-2 yaitu menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, tetangga, dan negara.

Julaiha, S (2014) menuturkan bahwa pelaksanaan pendidikan karakter dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan pengenalan nilai-nilai, pengintegrasian nilai-nilai ke dalam tingkah laku peserta didik sehari-hari melalui proses pembelajaran baik yang berlangsung didalam maupun di luar kelas pada semua mata pelajaran. Pendidikan karakter merupakan pendidikan yang terintegrasi dengan pembelajaran yang terjadi pada semua mata pelajaran, diarahkan pada penguatan dan pengembangan perilaku anak secara utuh, serta penguatan dan pengembangan perilaku yang didasari oleh nilai yang dirujuk sekolah. Pengintegrasian nilai-nilai karakter sangat penting demi kesiapan peserta didik dalam menghadapi setiap permasalahan dan tahapan dalam kehidupannya. (Saputro & Soeharto, 2015: 62)

Brotosiswoyo (dalam Sayak, 2017) keterampilan generik sains ialah kemampuan dasar (generik) yang diperlukan untuk melatih kerja ilmiah siswa sehingga dapat menghasilkan siswa-siswa yang mampu memahami konsep, menyelesaikan masalah, dan kegiatan ilmiah yang lain, serta mampu belajar sendiri dengan efektif dan efisien. Keterampilan generik sains merupakan keterampilan untuk melaksanakan atau melakukan suatu pekerjaan atau tugas yang dilandasi atas keterampilan dan pengetahuan serta didukung oleh sikap kerja yang dituntut oleh pekerjaan tersebut. Keterampilan generik merupakan keterampilan intelektual hasil perpaduan antara pengetahuan dan keterampilan. Keterampilan generik bukan hanya meliputi gerakan motorik saja melainkan juga fungsi mental yang bersifat kognitif. (Prabowo, 2016)

Keterampilan generik yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran sains dikelompokkan sebagai berikut: 1). Pengamatan langsung, 2). Pengamatan tak langsung, 3). Pemahaman tentang skala, 4). Bahasa simbolik, 5). Logical frame, 6). Konsistensi logik, 7). Hukum sebab akibat, 8). Pemodelan, 9). Logical inference, dan 10). Membangun konsep. (Moerwani dalam Rafikah, Rika 2013)

Aspek keterampilan dalam generik sains dapat dikembangkan melalui multimedia. Multimedia pembelajaran menyajikan bahan ajar dalam bentuk instruksi dan narasi dengan sistem komunikasi interaktif stimulus dan respon, disajikan secara terstruktur dan sistematis yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku, karakteristik terpenting

multimedia pembelajaran interaktif yaitu pengguna tidak hanya memperhatikan penyajian atau objek, tetapi siswa dapat berinteraksi selama mengikuti pelajaran, ketika siswa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif, mereka diajak untuk terlibat secara audio, visual, dan kinestetik, sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran yang lebih bermakna, menyenangkan dan lebih interaktif (Akbar, N. S. 2016).

Karakteristik multimedia pembelajaran harus memiliki lebih dari satu media baik dalam bentuk *audio*, *visual*, dan *audiovisual*. Selain itu multimedia pembelajaran juga harus memiliki kekuatan variasi akan warna, dan resolusi objek agar dapat menarik kepekaan indra penglihatan dan harus bersifat interaktif diutamakan menggunakan tipe-tipe pembelajaran yang bervariasi, serta harus bersifat mandiri yang di dalamnya memberikan kemudahan dan kelengkapan sehingga dalam mengukur proses dan hasil belajar. (Nuritno, Rizqi 2017) Contoh Multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran inter-aktif (pembelajaran berbasis multimedia interaktif), aplikasi game dan lain-lain. (Diah, Inung. 2018).

Multimedia interaktif memiliki banyak kelebihan yaitu memberikan daya coba tinggi pada siswa, menumbuhkan kreatifitas dan daya imajinasi siswa, meningkatkan motivasi belajar, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, serta memiliki sifat interaktif karena didesain untuk program mandiri.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan di SDN 2 Mranti saat proses pembelajaran keterampilan generik sains yang dimiliki oleh siswa masih tergolong rendah karena siswa masih kesulitan pada saat memecahkan suatu permasalahan, siswa belum bisa mencari hubungan antara sebab dan akibat pada suatu peristiwa, siswa tidak dapat menyusun pernyataan sesuai kerangka logika, siswa belum bisa menemukan suatu konsep secara mandiri dan siswa masih kesulitan dalam mendapatkan data melalui proses pengamatan.

Karakter yang dimiliki siswa tergolong rendah karena pada saat pembelajaran siswa masih sering bergurau dan tidak disiplin, pada saat ada pertanyaan siswa kurang percaya diri untuk menjawab pertanyaan, saat diberikan pekerjaan rumah siswa tidak bertanggung jawab terhadap kewajibannya, saat diberikan tugas untuk berkelompok siswa kurang peduli dengan teman yang lain, dan saat diberi tugas untuk mengerjakan soal siswa masih ada yang mencontek temannya hal ini menunjukkan bahwa siswa masih kurang jujur.

Menyikapi permasalahan di atas diperlukan usaha untuk mengembangkan multimedia yang mencakup berbagai aspek dalam keterampilan generik sains sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menyusun sebuah penelitian berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Keterampilan Generik Sains Terintegrasi Karakter pada Tema 6 Energi dan Perubahannya Kelas 3 Sekolah Dasar”. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut (1) Mengembangkan produk berupa Multimedia Interaktif.

Berbasis Keterampilan Generik Sains Terintegrasi Karakter yang baik dan layak pada Tema 6 Energi dan Perubahannya Kelas III Sekolah Dasar, (2) Mengetahui kelayakan Multimedia Interaktif, (3) Mengetahui respon peserta didik setelah menggunakan Multimedia Interaktif, (4) Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Keterampilan Generik Sains Terintegrasi Karakter pada Tema 6 Energi dan Perubahannya Kelas III Sekolah Dasar.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah

metode yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan 4-D. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu berupa Multimedia Interaktif berbasis keterampilan generik sains terintegrasi karakter pada tema 6 Energi dan Perubahannya Kelas III SD.

Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas III yang berjumlah 10 siswa dengan siswa laki-laki sebanyak 6 siswa dan siswa perempuan sebanyak 4 siswa yang berada di SD Negeri Brunorejo tahun pelajaran 2020/2021. Penelitian model 4-D terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *define, design, develop, dan disseminate* atau diadaptasi menjadi model 4-P yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

Pada awal pengembangan dilakukan tahap pendefinisian yang meliputi kegiatan analisis pustaka dan lapangan. Setelah tahap pendefinisian selesai kemudian dilanjutkan dengan tahap pengembangan yang meliputi kegiatan pembuatan draf media multimedia, mengumpulkan semua materi yang dibutuhkan dalam pembuatan media multimedia, pembuatan produk, melakukan *review* untuk mendapatkan validasi kepada ahli media, ahli materi, dan guru SD, dilanjutkan dengan analisis dan revisi produk berdasarkan komentar dan saran dari ahli media, materi, dan guru SD tersebut. Proses revisi pertama setelah selesai, kemudian mengemas produk awal media multimedia sebagai media pembelajaran. Draft produk yang telah selesai dikembangkan kemudian diujicobakan secara terbatas.

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa skor dari hasil pengisian lembar validasi produk oleh validator untuk mengetahui kelayakan Multimedia Interaktif yang telah dikembangkan, skor dari hasil pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan multimedia yang telah dikembangkan, dan skor yang diperoleh dari hasil pengisian lembar angket respon peserta didik untuk mengetahui respon siswa terhadap multimedia yang dikembangkan.

Instrumen penelitian dalam penelitian ini yaitu Lembar Validasi Multimedia yaitu validasi materi dan validasi media untuk mengetahui kelayakan multimedia, Lembar angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif yang telah dikembangkan, Lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran merupakan lembar pengamatan terhadap jalannya proses pembelajaran menggunakan Multimedia Interaktif.

Teknik Analisis Data

Instrumen yang telah divalidasi oleh validator kemudian dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\sum fm}{\sum fa} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

$\sum fm$ = Jumlah frekuensi aktivitas yang muncul

$\sum fa$ = Jumlah frekuensi seluruh aktivitas

Hasil persentase kemudian diubah ke dalam bentuk nilai. Pada skala penilaian ini dianalogikan sama dengan skala skor rentang 1-4, sehingga tingkat kelayakan instrumen dapat diketahui dengan persamaan berikut:

$$\text{Nilai} = \text{persentase} \times \text{skor tertinggi} \quad (2)$$

Setelah nilai diperoleh selanjutnya dikonversi ke dalam skala yang bersifat kualitatif sesuai tabel 1 agar dapat diketahui kedudukan kelayakan multimedia interaktif.

Tabel 1. Acuan Pengubah Nilai Menjadi Skala Empat

No.	Interval Skor	Interpretasi
1.	0,00 – 1,69	Kurang Layak
2.	1,70 – 2,59	Cukup Layak
3.	2,60 – 3,50	Layak
4.	3,51 – 4,00	Sangat Layak

(Purwanto, 2012: 102)

Metode pengujian reliabilitas yang digunakan adalah *Percentage Agreement (PA)*. *Percentage Agreement (PA)* dapat ditentukan dengan persamaan berikut:

$$Percentage Agreement = (1 - \frac{A - B}{A + B}) \times 100\% \quad (3)$$

A dan B merupakan besar nilai yang diberikan penilai pertama dan kedua dengan $A > B$. Instrumen dikatakan reliabel jika nilai *Percentage Agreement (PA)* lebih dari atau sama dengan 75%. Acuan criteria PA ditunjukkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Acuan Kriteria Percentage Agreement (PA) Menjadi Skala Empat

No.	Rentang Nilai (%)	Keterangan
1.	76 - 100	Sangat Reliabel
2.	51 - 75	Reliabel
3.	26 - 50	Kurang Reliabel (revisi)
4.	0 – 25	Tidak Reliabel (revisi)

(Trianto, 2012: 240)

Menurut Purwanto (2012:102) respon peserta didik dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang diharapkan atau dicari

R = Nilai yang diperoleh

SM = Nilai Maksimum ideal

Data yang diperoleh kemudian diubah kedalam bentuk kriteria penghargaan kualitatif sesuai dengan acuan pada tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penghargaan Kualitatif

No.	Tingkat Presentase (%)	Penghargaan
1.	86 - 100	Sangat Baik
2.	76 – 85	Baik
3.	60 – 75	Cukup
4.	55 – 59	Kurang
5.	≤ 54	Sangat Kurang

(Purwanto, 2012: 102)

Penilaian terhadap keterlaksanaan pembelajaran akan dilakukan dengan menentukan presentase keterlaksanaan pembelajaran dengan Multimedia Interaktif menggunakan rumus pada persamaan 3. Selanjutnya hasil presentase diubah kedalam bentuk kriteria penghargaan kualitatif sesuai dengan acuan pada tabel 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Multimedia menggunakan model 4D. Model 4D memiliki 4 tahap yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tahap pertama dalam model 4D yaitu *define*, terdiri dari empat langkah pokok yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis tugas, dan analisis konsep. Tahap kedua yaitu *design*, terdiri dari empat langkah yaitu, pengumpulan referensi, menentukan *draft*, menyusun materi, dan menyusun *layout*.

Tahap ketiga yaitu *develop*. Pada tahap ini draf 1 divalidasi dan direvisi menjadi draf 2. Draft 2 diuji cobakan pada 5 siswa dan direvisi menjadi draft 3. Tahap keempat yaitu *disseminate* yaitu penyebaran multimedia interaktif. Tahap ini dilakukan secara terbatas yaitu dengan memberikan multimedia interaktif draf 3 terhadap 10 siswa di kelas III SD Negeri Brunorejo untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berbasis keterampilan generik sains terintegrasi karakter.

Validasi dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan guru. Menurut Walker & Hess (dalam Arsyad, 2009:175) media pembelajaran dikatakan layak apabila memenuhi kualitas isi dan tujuan pembelajaran, kualitas instruksional, dan kualitas teknis. Hasil validasi pada aspek kelayakan isi diperoleh nilai 3,6 dengan kriteria sangat layak. Hasil validasi aspek kebahasaan diperoleh nilai 4 dengan kriteria sangat layak. Aspek penyajian diperoleh nilai 3,7 dengan kriteria sangat layak. Aspek tampilan menyeluruh diperoleh nilai 3,9 dengan kriteria sangat layak. Aspek anatomi multimedia diperoleh nilai 3,9 dengan kriteria sangat layak. Sehingga rata-rata nilai yang diperoleh adalah 3,8 termasuk kategori sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

Kriteria kelayakan media pembelajaran meliputi komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan dan komponen penyajian yang diadaptasi dari Purwo Susilowati dalam Warasatul Anbia (2015). Hasil Uji reliabilitas pada aspek kelayakan isi diperoleh reliabilitas sebesar 87% dengan kriteria sangat reliabel. Hasil validasi aspek kebahasaan diperoleh reliabilitas sebesar 100% dengan kriteria sangat reliabel. Aspek penyajian diperoleh reliabilitas sebesar 93% dengan kriteria sangat reliabel. Aspek tampilan menyeluruh diperoleh reliabilitas sebesar 96,8% dengan kriteria sangat reliabel. Aspek anatomi multimedia diperoleh reliabilitas sebesar 95,6% dengan kriteria sangat reliabel. Rata-rata reliabilitas dari seluruh aspek yang dinilai adalah 94,4% dengan kriteria sangat reliabel. Instrumen dikatakan reliabel jika nilai *Percentage Agreement (PA)* lebih dari atau sama dengan 75% (Trianto, 2012:240). Uji reliabilitas multimedia interaktif menunjukkan PA 94,4%, sehingga data yang didapatkan adalah sangat reliabel.

Menurut Poerwadarminta dalam (Kusuma, 2017:6) respon berarti reaksi atau tanggapan yaitu penerimaan atau penolakan, serta sikap acuh tak acuh terhadap apa yang disampaikan oleh komunikator dalam pesannya. Respon siswa ditelusuri melalui angket yang diisi setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan multimedia interaktif berbasis keterampilan generik sains. Hasil uji coba yang diisi oleh 5 siswa. Aspek Tampilan Multimedia mendapat presentase 90% dengan kriteria sangat baik. Penerapan Multimedia Berbasis Keterampilan Generik Sains Terintegrasi Karakter mendapat presentase 86,7% dengan kriteria sangat baik. Sehingga rata-rata respon uji coba terbatas mendapat presentase 88,3% dengan kriteria sangat baik.

Hasil respon siswa terhadap multimedia interaktif berbasis keterampilan generik sains terintegrasi karakter yang diisi oleh 10 siswa. Aspek Tampilan Multimedia mendapat presentase 90% dengan kriteria sangat baik. Penerapan Multimedia Berbasis Keterampilan Generik Sains Terintegrasi Karakter mendapat presentase 92,2% dengan kriteria sangat baik. Sehingga rata-rata respon uji coba terbatas mendapat presentase 91,1% dengan kriteria sangat baik.

Hasil keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh dari kedua observer pada setiap pertemuan menunjukkan skor yang diperoleh dari dua observer pada setiap pertemuan. Uji reliabilitas pada pertemuan pertama diperoleh persentase 97,6%, pertemuan kedua diperoleh persentase 99,3%, dan pertemuan ketiga diperoleh persentase 99,3%. Rata-rata persentase yang didapatkan dari keseluruhan pertemuan adalah 98,8%. Keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan pendekatan saintifik dengan pembelajaran berbasis keterampilan generik sains yang terintegrasi karakter menggunakan multimedia interaktif.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis keterampilan generik sains disimpulkan bahwa pengembangan multimedia interaktif berbasis keterampilan generik sains terintegrasi karakter telah menghasilkan sebuah produk berupa aplikasi multimedia interaktif yang dapat digunakan sebagai referensi sumber dan media bagi pembelajaran serta menumbuhkan aspek keterampilan generik sains dan karakter kepada siswa kelas III Sekolah Dasar. Tahap dalam pengembangan multimedia meliputi tahap *define, design, develop, dan disseminate*.

Validasi kelayakan multimedia interaktif oleh ahli materi, ahli media, dan pakar ahli mendapatkan nilai rata-rata secara keseluruhan sebesar 35,8 termasuk kategori sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya untuk uji reliabilitas menunjukkan rata-rata *PA* sebesar 94,4%, sehingga data yang didapatkan adalah sangat reliabel.

Respon siswa terhadap multimedia interaktif berbasis keterampilan generik sains yang dikembangkan pada uji coba terbatas adalah baik dengan persentase 91,1%, dengan kategori sangat baik.

Keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan I mendapatkan *PA* sebesar 97,9%, sehingga data yang didapatkan adalah sangat baik. Pertemuan II mendapatkan *PA* sebesar 99,3%, dengan kriteria sangat baik. Pertemuan III mendapatkan *PA* sebesar 99,3%, dengan kriteria sangat baik. Sehingga rata-rata *PA* sebesar 98,8%, dengan kriteria sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Rika Rafikah. 2014. *Pengembangan Keterampilan Generik Sains melalui Penggunaan Multimedia Interaktif*. Universitas Pendidikan Indonesia. https://www.researchgate.net/profile/Rika_Agustin/publication/308134690_PENGEMBANGAN_KETERAMPILAN_GENERIK_SAINS_MELALUI_PENGGUNAAN_MULTIMEDIA_INTERAKTIF/links/596c1ee5a6fdcc18ea792a31/PENGEMBANGAN-KETERAMPILAN-GENERIK-SAINS-MELALUI-PENGGUNAAN-MULTIMEDIA-INTERAKTIF.pdf. Diakses tanggal 11 Maret 2020.
- Akbar, Nikita Sulaiman. 2016. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Energi Alternatif Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD Negeri Perumnas Condongcatur*. Universitas Negeri Yogyakarta. <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/ojs/index.php/fiptp/article/view/3092>. Diakses pada tanggal 20 Oktober 2019.
- Anbia, Warasatul. 2015. *Survey Penggunaan Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Ekonomi Materi Akuntansi Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Driyorejo Gresik*. Universitas Negeri Surabaya. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jpak/article/view/4376>. Diakses pada tanggal 20 Oktober 2019.
- Diah, Inung Kurniawati. 2018. *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa*. Universitas PGRI Madiun. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/doubleclick/article/view/1540>. Diakses pada tanggal 20 Oktober 2019.
- Julaiha, Siti. 2014. *Implementasi Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran*. *Dinamika Ilmu* Vol. 14. No 2 <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/doubleclick/article/view/1540>. Diakses pada tanggal 16 Oktober 2019.
- Kusuma. Apriadi Marki, Wolly Candramila, Eka Ariyati. 2017. *Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas X SMA*. Untan Pontianak <https://www.neliti.com/publications/211336/respon-siswa-terhadap-pembelajaran-berbasis-masalah-pada-materi-pencemaran-lingk>. Diakses pada tanggal 27 Oktober 2019.
- Nuritno, Rizqi. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon <http://www.syekhnurjati.ac.id/journal/index.php/itej/article/view/11>. Diakses pada tanggal 20 Oktober 2019.
- Purwanto, Ngalm. 2012. *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Prabowo, L. B. 2016. *Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa SMA Negeri Kelas X Se-Kabupaten Purworejo Dalam Pembelajaran Fisika Tahun Pelajaran 2015/2016*. Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo. <http://repository.umpwr.ac.id:8080/handle/123456789/2137> Diakses

pada tanggal 16 Oktober 2019.

Saputro, Hengkang Bara dan Soeharto. 2015. *Pengembangan Media Komik Berbasis Pendidikan Karakter Pada Pembelajaran Tematik Integratif kelas IV SD*. Jurnal Prima Edukasia, Volume 3 – Nomor 1. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpe/article/view/4065>. Diakses pada tanggal 18 Oktober 2019.

Sayak, Selly Marsela Ludovika.2017. *Keterampilan Generik Sains Siswa SMA pada Praktikum Sifat Koligatif Larutan*. Pontianak: Universitas Tanjungpura Pontianak. <https://www.neliti.com/publications/214763/keterampilan-generik-sains-siswa-sma-pada-praktikum-sifat-koligatif-larutan> Diakses pada tanggal 20 Oktober 2019.

Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.