

## **HASIL BELAJAR KOGNITIF DALAM CONTROL VARIABLE STRATEGY (CVS) BERBANTUAN BAHAN AJAR SAINTIFIK**

**Mutiara Nurul Lita Azizah<sup>1,2</sup>, Wiwi Isnaeni<sup>1</sup>, Kasmadi Imam Supardi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Negeri Semarang, Semarang, 50232

Email: mutiaranurulla2410@gmail.com

<sup>2</sup>SMP PGRI 1 Ajibarang, Banyumas, 53163

Email: mutiaranurulla2410@gmail.com

*Diajukan: 11 January 2020; Diterima: 11 February 2020; Diterbitkan: 30 April 2020*

**Abstrak:** Control Variable Strategy (CVS) merupakan metode yang digunakan untuk mengerjakan, mendesain kegiatan eksperimen sehingga diperoleh hasil yang valid dan interpretasi yang mudah dipahami. CVS digunakan dalam kegiatan eksperimen di pembelajaran IPA untuk mempermudah peserta didik melakukan investigasi. Bahan ajar saintifik merupakan perpaduan antara bahan ajar dan LKPD sebagai satu sumber belajar yang digunakan untuk mempermudah penerapan CVS. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh CVS berbahan ajarsaintifik terhadap hasil belajar kognitif. Metode penelitian dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di kelas VII SMP PGRI 1 Ajibarang. Desain penelitian yang digunakan adalah quasi experimental study with kontrol group design. Data hasil belajar kognitif dianalisis dengan uji regresi, koefisien determinasi, N-Gain Test, dan T-Test. Hasil penelitian dengan uji regresi dan koefisien determinasi menunjukkan nilai signifikansi  $0.000 < 0.05$  sehingga CVS berbahan ajar saintifik berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif sebesar 41,7%. Hasil N-Gain Test menunjukkan besarnya peningkatan hasil belajar kognitif kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Hasil T-Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar diperoleh nilai signifikansi  $0.000 < 0.05$ , berarti ada perbedaan antara rata-rata hasil belajar kognitif pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Simpulan pada penelitian ini yaitu CVS berbahan ajar saintifik berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif. Implikasi penelitian ini yaitu CVS berbahan ajar saintifik dapat diterapkan oleh guru dalam membimbing peserta didik mendesain dan mengerjakan eksperimen yang dikontrol sehingga hasil belajar kognitif peserta didik mengalami peningkatan.

**Kata kunci:** Control Variable Strategy (CVS), Bahan Ajar Saintifik, Hasil Belajar Kognitif

**Abstract:** Control Variable Strategy (CVS) is a method used to work on, design experimental activities so that valid results and interpretations are easy to understand. CVS is used in experimental activities in science learning to make it easier for students to investigate. Scientific teaching materials are a combination of teaching materials and LKPD as a learning resource that is used to facilitate the implementation of CVS. The purpose of this study was to determine the effect of CVS based on scientific teaching on cognitive learning outcomes. The research method in this research is quantitative method. This research was conducted in class VII SMP PGRI 1 Ajibarang. The research design used was a quasi experimental study with a control group design. Cognitive learning outcomes data were analyzed by regression test, coefficient of determination, N-Gain Test, and T-Test. The results of the study using regression tests and the coefficient of determination showed a significance value of  $0.000 < 0.05$  so that CVS with scientific teaching materials had an effect on cognitive learning outcomes of 41.7%. The results of the N-Gain Test showed the magnitude of the increase in cognitive learning outcomes in the experimental group was greater than the control group. The results of the T-Test showed a significance value of  $0.000 < 0.05$ , meaning that there was a difference between the average cognitive learning outcomes in the experimental group and the control group. The conclusion in this study is that CVS with scientific teaching materials has an effect on cognitive learning outcomes. The implication of this research is that scientific teaching materials CVS can be applied by teachers in guiding students to design and work on controlled experiments so that students' cognitive learning outcomes increase.

**Keywords:** Control Variable Strategy (CVS), Scientific Teaching Materials, Cognitive Learning Outcomes

## **Pendahuluan**

Pada abad ke-21 kebutuhan masyarakat khususnya kaum milenial terhadap perkembangan ilmu pengetahuan sangat tinggi untuk memenuhi ketrampilan dan kompetensi (Zahid, 2015). Salah satu wadah untuk memenuhi kebutuhan tersebut dapat diperoleh dari pendidikan formal melalui pembelajaran sains. Kebiasaan berpikir, bersikap, keingintahuan dan prosedur bertindak dapat diperoleh dari pembelajaran Sains (Carin & Sund, 1985 dalam Maysyarah, et al. 2018).

Pembelajaran sains di SMP PGRI 1 Ajibarang Kabupaten Banyumas, berdasarkan hasil observasi teramati permasalahan diantaranya (1) hasil belajar kognitif IPA kurang maksimal, hampir 90% peserta didik memperoleh nilai ulangan di bawah KKM, hal ini menunjukkan pemahaman konsep terhadap materi kurang; (2) sumber belajar peserta didik antara bahan ajar dan LKPD terpisah, sehingga tidak efisien dalam penggunaannya; (3) praktikum berjalan tidak kondusif.

Pembelajaran menggunakan eksperimen mempermudah proses berfikir peserta didik dari materi-materi yang abstrak sehingga lebih mudah dipahami. Namun jika praktikum tidak berjalan dengan kondusif akan mengganggu proses pembelajaran, sehingga akan lebih baik peserta didik mencoba pengalaman baru yang berkaitan dengan mendesain dan mengerjakan eksperimen. Pengajar dapat memberi contoh agar peserta didik mendesain dan mengerjakan eksperimen. Salah satu cara yang dapat dilakukan dengan menerapkan Control Variable Strategy (CVS) pada saat mengerjakan eksperimen (Lazonder & Egberink, 2014).

Mengontrol eksperimen, mengerjakan, mendesain eksperimen merupakan sebuah metode untuk mendapatkan hasil yang valid dan interpretasi yang dapat dipahami (U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, 2012). Penelitian pertama terkait CVS dilakukan oleh Chen & Klahr (1999) yang menyimpulkan bahwa CVS sebagai salah satu metode penting yang dapat digunakan dalam mengembangkan ketrampilan penalaran ilmiah peserta didik untuk menambah pengetahuan dalam melakukan investigasi melalui eksperimen. Eksperimen dengan menggunakan CVS dapat

menyebabkan pemahaman peserta didik terhadap konten materi pembelajaran lebih baik (Schalk, et al., 2019). Peserta didik melakukan kegiatan pencarian fakta melalui eksperimen dengan cara membandingkan variabel yang diuji dalam eksperimen. Selain itu anatr peserta didik melakukan interaksi terkait hasil kegiatan praktikum. CVS termasuk kegiatan saintifik yang mendorong peserta didik untuk mencari tahu informasi dari berbagai sumber termasuk melakukan investigasi yang tercakup dalam implementasi kurikulum 2013.

Permasalahan terkait kegiatan eksperimen yang kurang kondusif salah satunya ketersediaan sumber belajar yang efisien. Eksperimen yang dilakukan oleh peserta didik memerlukan panduan dalam bentuk lembar kerja peserta didik atau LKPD. Selain itu, sumber bacaan juga diperlukan dalam kegiatan eksperimen. Antara LKPD dan sumber bacaan menyatu agar dalam pelaksanaannya dapat digunakan secara efektif dan efisien yang disebut bahan ajar. Bahan ajar yang efisien dapat meningkatkan aktivitas, prestasi belajar, dan ketrampilan generik sains (Umbariyati, 2016; Diba, et al., 2017). Bahan ajar disesuaikan dengan pendekatan saintifik. Hal tersebut didasarkan pada penerapan strategi variabel kontrol, yang membutuhkan pendekatan saintifik dalam pelaksanaan eksperimen.

Berdasarkan alasan tersebut maka perlu diimplementasikan CVS berbantuan bahan ajar saintifik yang harapannya dapat berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif kelas VII di SMP PGRI 1 Ajibarang, Banyumas.

## **Metode Penelitian**

Metode penelitian ini menggunakan *quasy experimental study with control group design* (Sugiyono, 2012). Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas VII SMP PGRI 1 Ajibarang, Kabupaten Banyumas. Sampel dalam penelitian ini adalah 2 kelas yang memiliki rata-rata kemampuan hasil belajar kognitif rendah. Satu kelas dijadikan kelompok eksperimen sedangkan satu kelas lainnya sebagai kelompok kontrol. Variabel penelitian ini meliputi variabel independen: CVS berbantuan bahan ajar saintifik sedangkan variabel dependen: hasil belajar kognitif peserta didik. Perangkat pembelajaran yang akan digunakan, terlebih dahulu diuji validitasnya

(validitas konstruk, validitas konten, dan validitas item). Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini disusun berdasarkan variabel-variabel yang diteliti adalah sebagai berikut: tes digunakan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar kognitif peserta didik dan observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan CVS berbahan ajar saintifik. Peningkatan skor rata-rata tes sebelum intervensi dan setelah intervensi dihitung dengan menggunakan uji regresi sederhana.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil analisis data tes normalitas data hasil belajar kognitif diperoleh nilai Sig. 0,200, nilai Sig > 0,05 menunjukkan bahwa sampel terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas data hasil belajar kognitif diperoleh nilai Sig. 0,001 nilai Sig < 0,05 menunjukkan bahwa sampel tidak homogen. Hasil uji linearitas data hasil belajar kognitif diperoleh nilai Sig. 0,001 nilai Sig < 0,05 menunjukkan bahwa sampel data berasal dari data yang linear Data tentang hasil belajar kognitif diperoleh dari metode tes dalam bentuk tes sebelum sesudah intervensi. Indikator kuisioner dikembangkan oleh Schraw dan Dennison (1994), Cooper et al (2008), dan Lee et al. (2009). Hasil uji regresi sederhana pada hasil belajar kognitif ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Regresi Sederhana Hasil Belajar Kognitif

Model	B	Std. Error	Beta	T	Sig.
CVS berbantuan bahan ajar saintifik	1.066	.243	.645	4.391	.000

Dari data pada Tabel 1, menunjukkan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ . Ini berarti pembelajaran dengan CVS berbahan ajar saintifik pada kelas eksperimen memiliki pengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Untuk mengetahui besarnya pengaruh koefisien determinasi maka dilanjutkan dengan pengkuadratan nilai koefisien determinasi yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Koefisien Determinasi (*R Square*) Hasil Belajar Kognitif

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.645 <sup>a</sup>	.417	.395	5.052

Dari data pada Tabel 2, menunjukkan nilai *R Square* adalah 0,417 atau sama artinya dengan 41,7%. Ini berarti CVS berbahan ajar saintifik pada kelas eksperimen memiliki pengaruh 41,7% terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Sedangkan sisanya ( $100\% - 41,7\% = 58,3\%$ ) dipengaruhi oleh variabel lain di luar variabel yang tidak diteliti. Setelah mengetahui besarnya nilai pengaruh maka dilanjutkan dengan *N-Gain Test* untuk mengetahui selisih skor pada kelas eksperimen maupun kontrol yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil *N-Gain Test* (*Test Statistics*) Hasil Belajar Kognitif

Skor <i>N-Gain</i>	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	58,18	33,53
Minimal	29,73	3,70
Maksimal	86,67	78,57

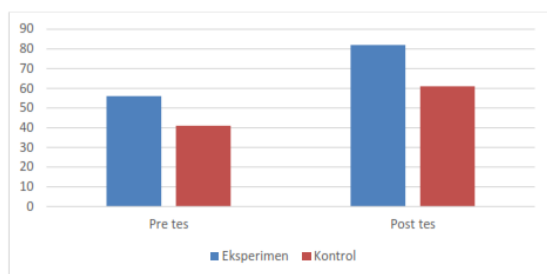
Dari data pada Tabel 3, menunjukkan skor rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen memiliki nilai 58,18, sedangkan kelas kontrol memiliki nilai 33,53. Ini berarti keefektifan pembelajaran dengan CVS berbahan ajar saintifik pada kelas eksperimen memiliki kategori cukup, sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional tidak efektif. Setelah mengetahui keefektifan penerapan CVS berbahan ajar saintifik maka dilanjutkan dengan *Independent Simpel T Test* untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif peserta didik pada kelompok eksperimen maupun kontrol yang ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Independent Simpel T Test (*Test Statistics*) Hasil Belajar Kognitif

		t-test for Equality of Means			
		T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Hasil Belajar Kognitif	Equal variances assumed	8.105	56	.000	20.483
					Std. Error Difference
					2.527

Dari data pada Tabel 4, menunjukkan nilai Signifikansi 2-tailed sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara rata-rata hasil belajar kognitif pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Hasil belajar kognitif peserta didik setelah menerima pembelajaran CVS berbahan ajar saintifik, dapat dilihat dari hasil uji regresi sederhana pada Tabel 1. Hasil uji menunjukkan penerapan CVS berbahan ajar saintifik pada kelas eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Untuk mendukung nilai signifikansi uji regresi sederhana, berikut Gambar 1 terkait ratarata skor perelohen pada kelas kontrol maupun eksperimen sebelum dan sesudah intervensi.



Gambar 1 Grafik Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil penelitian tersebut sesuai dengan teori atau hasil penelitian dari beberapa penelitian diantaranya; mendesain dan melakukan eksperimen menggunakan CVS berdampak pada peserta didik untuk memperoleh suatu pengetahuan dan mengasah ketrampilan dalam bereksperimen (Lazonder & Egberink, 2013); CVS dapat meningkatkan pengetahuan konsep fisika (Schalk, 2019); mengkombinasikan antara guided inquiry dengan CVS dapat meningkatkan pengetahuan kelas 8 SMP. Penerapan guided inquiry dengan kerangka berpikir menunjukkan kombinasi direct instruction yang efektif (Hmelo-Silver, Duncan & Chinn, 2007; Lazonder & Harmsen, 2016); namun mengkombinasikan pemberian tugas, direct instruction, dan CVS secara teknis tidak menunjukkan efek sinergis yang positif (Harmelen, 2017). CVS berbahan ajar saintifik diterapkan pada peserta didik melalui kegiatan eksperimen sehingga dituntut untuk bekerja secara kooperatif dan aktif.

Kegiatan tersebut dapat mengaktifkan peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, seperti penelitian dari Astuti, et al., (2017) dengan menerapkan Teams Games Tournament; pembelajaran kooperatif tipe STAD (Harahap, 2013); tipe InSTAD (Erina, et al., 2015); pembelajaran Reciprocal Teaching dipadukan Think Pair Share (Efendi, 2013). Hasil penelitian Sari, et al., (2016); Mustika, et al., (2016); Tyas, et al., (2015); Mustami et al., (2015) membuktikan bahwa adanya sumber belajar yang efisien dalam penggunaannya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sumber belajar salah satunya modul pembelajaran biologi berpendekatan saintifik berpengaruh terhadap hasil belajar (Setyadi, 2017); bahan ajar komik inkuiri berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif (Nugraha, et al., 2012).

Penerapan CVS pada penelitian ini dilakukan oleh peserta didik untuk mendesain eksperimen. Ketika mendesain eksperimen, jumlah variabel sudah ditentukan terlebih dahulu oleh peneliti. Variabel tersebut merupakan variabel yang ditentukan oleh peneliti disesuaikan dengan hipotesis yang sedang diuji. Hal ini bermanfaat agar siswa memperoleh hasil percobaan yang mudah dipahami dan valid (Kuhn et al., 1988; Kuhn & Dean, 2005). Pembatasan variabel yang sedang diselidiki juga dilakukan agar memudahkan peserta didik dalam memahami satu atau dua faktor pada satu waktu. Hal ini dilakukan guna membantu peserta didik mentransfer pemahaman dasar menjadi sebuah pengetahuan (Lorch, et al., 2010).

### **Kesimpulan dan Rekomendasi**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: CVS berbantuan bahan ajar saintifik berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik sebesar empat puluh satu koma tujuh persen pada kelompok eksperimen. Kemampuan hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah intervensi mengalami peningkatan pada kelompok eksperimen. Hasil hasil belajar kognitif pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat perbedaan rata-rata. Pembelajaran IPA dengan CVS membutuhkan alat dan bahan yang memadai. Jika sekolah tidak mampu melakukan pengadaan alat dan bahan, bisa memanfaatkan benda-benda yang ada disekitar lingkungan sekolah. Untuk

mendapatkan hasil yang maksimal, implementasi pembelajaran CVS berbahan ajar saintifik perlu dilakukan perencanaan, pelaksanaan, refleksi, dan monitoring bersama teman sejawat, guru senior, dan kepala sekolah.

Model Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) beserta alur kegiatan pembelajaran CVS berbahan ajar saintifik dalam pembelajaran ini dapat diseminasikan untuk bisa digunakan dan dikembangkan oleh guru SMP melalui kegiatan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP). Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian lebih lanjut.

### Daftar Pustaka

- Astuti, W., & Kristin, F. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 1(3), 155-162.
- Chen, Z., & Klahr, D. (1999). All Other Things Being Equal: Acquisition and Transfer of the Control of Variables Strategy. *Child Development*, 70(5), 1098-1120.
- Cooper, M. M., Sandi-Urena, S., & Stevens, R. (2008). Reliable Multi Method Assessment of Metacognition Use in Chemistry Problem Solving. *Chemistry Education Research and Practice*, 9(1), 18-24.
- Diba, P. F., Wardani, S., & Sudarmin, S. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 1-8.
- Efendi, N. (2013). Pengaruh Pembelajaran Reciprocal Teaching Dipadukan Think Pair Share terhadap Peningkatan Kemampuan Metakognitif Belajar Biologi Siswa SMA Berkemampuan Akademik Berbeda di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)*, 3(2), 85-109.
- Erina, R., & Kuswanto, H. (2015). Pengaruh model pembelajaran instad terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif fisika di SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 202-211.
- Harahap, N. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Kognitif, Motivasi dan Aktivitas Belajar Siswa pada Konsep Ekosistem di MTsN Model Banda Aceh. *Visipena Journal*, 4(2).
- Harmelen, E. (2017). *Combining direct instruction on the Control-of-Variables strategy with task segmentation: is there a positive synergistic effect?* (Master's thesis, University of Twente).
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: a response to Kirschner, Sweller, and. *Educational psychologist*, 42(2), 99107.
- Kuhn, D., & Dean, D. (2005). Is developing scientific thinking all about controlling variables? *Psychological Science*, 16, 866-870.
- Kuhn, D., Amsel, E., & O'Loughlin, M. (1988). *The development of scientific thinking*. San Diego, CA: Academic Press.
- Lazonder, A. W., & Egberink, A. (2014). Children's Acquisition and Use of the Control -of-Variables Strategy: Effects of Explicit and Implicit Instructional Guidance. *Instructional Science*, 42(2), 291-304.
- Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning: Effects of guidance. *Review of educational research*, 86(3), 681-718.
- Lee, C. B., Teo, T., & Bergin, D. (2009). Children's Use of Metacognition in Solving Everyday Problems: An Initial Study from an Asian Context. *The Australian Educational Researcher*, 36(3), 89-102.
- Lorch Jr, R. F., Lorch, E. P., Calderhead, W. J., Dunlap, E. E., Hodell, E. C., & Freer, B. D. (2010). Learning the control of variables strategy in higher and lower achieving classrooms: Contributions of explicit instruction and experimentation. *Journal of Educational Psychology*, 102(1), 90.
- Maysyarah, H., Subali, B., & Paidi, P. (2018). Aktualisasi Pembelajaran Metode Ilmiah dalam Mata Pelajaran Biologi SMAN Bantul dan Sleman. *Pend. Biologi-SI*, 7(2), 114-121.
- Mustami, M. K., & Irwansyah, M. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Pendekatan Saintifik pada Mata Pelajaran Biologi di SMA. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, 18(2), 236-247.
- Mustika, M., Saptaningrum, E., & Susilawati, S. (2016). Pengaruh Penggunaan LKS dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Objek IPA dan Pengamatannya terhadap Hasil Belajar IPA Kelas VII MTs Negeri 1 Semarang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(1), 63-71.
- Nugraha, E. A., Yulianti, D., & Khanafiyah, S. (2012). Pembuatan Bahan Ajar Komik Sains Inkuiri Materi Benda untuk Mengembangkan Karakter Siswa Kelas IV SD. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 1(2).

- Sari, D. Y. K., Wahyuni, S., & Supriyadi, B. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(3), 218-225.
- Schalk, L., Edelsbrunner, P. A., Deiglmayr, A., Schumacher, R., & Stern, E. (2019). Improved Application of the Control-of-Variables Strategy as A Collateral Benefit of Inquiry-Based Physics Education in Elementary School. *Learning and Instruction*, 59(1), 34-45.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing Metacognitive Awareness . *Contemporary Educational Psychology*, 19(4),:460-475.
- Setiyadi, M. W. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 102-112.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Tyas, M. W., & Wahyuni, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berupa Komik Edukasi pada Pokok Bahasan Objek IPA dan Pengamatannya di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(1), 32-37.
- U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences. (2012). *Creview of The Report: Learning The Control of Variables Strategy in Higher and Lower Achieving Classrooms: Contributions of Explicit Instruction and Experimentation*. <http://whatworks.ed.gov> (diunduh tanggal 4 Januari 2019).
- Umbaryati, U. (2016). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika . *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 217-225).
- Zahid, Gulnaz. (2015). Globalization, nationalization and rationalization. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*. 1(174): 109 – 114.