

## **Pengaruh Persepsi Atas Model Pembelajaran Dan Tingkat Kuriositas Terhadap Kemampuan Literasi Sains (Survei pada SMP Swasta di Kabupaten Serang)**

**Khairul Ismi**

Universitas Indraprasta PGRI  
Jl. Nangka No. 58C, Tanjung Barat, Jagakarsa  
khairulismi76@gmail.com

---

**Abstrak:** Pengaruh persepsi atas model pembelajaran dan tingkat curiositas terhadap kemampuan literasi sains (survei pada SMP Swasta di Kabupaten Serang). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) pengaruh persepsi atas model pembelajaran terhadap kemampuan literasi sains pada peserta didik SMP Swasta di kabupaten Serang; 2) pengaruh tingkat curiositas terhadap kemampuan literasi sains pada peserta didik SMP Swasta di kabupaten Serang; 3) pengaruh persepsi atas model pembelajaran dan tingkat curiositas terhadap kemampuan literasi sains pada peserta didik SMP Swasta di kabupaten Serang. Penelitian ini merupakan penelitian survei pada SMP Swasta di wilayah kabupaten Serang, Banten. Jumlah populasi sebesar 526 siswa dan diambil sampel berjumlah 100 siswa yang dipilih secara random dari 8 SMP swasta di kabupaten Serang. Metode survey digunakan dalam penelitian ini dengan analisis linear berganda. Hasil penelitian membuktikan bahwa persepsi atas model pembelajaran dan tingkat curiositas berkontribusi terhadap kemampuan literasi sains.

**Kata kunci:** persepsi, curiositas, dan literasi sains

***Abstract:** The effect of perceptions on learning model and level of curiosity on science literacy skills (a survey of private junior high schools in Serang regency). This study aims to determine: 1) the effect of perceptions of learning models on science literacy skills in private junior high school students in Serang regency; 2) the effect of levels of curiosity on science literacy skills in private junior high school students in Serang regency; 3) the effect of perceptions on learning models and levels of curiosity on science literacy skills in private junior high school students in Serang regency. This research is a survey study at private junior high schools in Serang regency, Banten. The total of population is 526 students and samples of 100 students are selected randomly from 8 private junior high schools in Serang regency. Survey methods are used in this study with multiple linear analyses. The results prove that perception of learning models and the level of curiosity contribute to science literacy skills.*

***Keywords:** perception, curiosity, and science literacy*

---

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan suatu proses yang sistematis untuk meningkatkan kualitas dan martabat manusia secara holistik pada tiga dimensi kemanusiaan yang paling mendasar, yaitu afektif, kognitif, dan psikomotor. Dengan kata lain, pendidikan merupakan sebuah proses untuk “memanusiakan” manusia. Melalui pendidikan, manusia bisa menjalankan fungsi penciptaannya sebagai hamba Tuhan di muka bumi.

Dengan makin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, proses-proses pendidikan juga mengalami dinamika secara cepat. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi itu pun menjadi subyek dalam perkembangan pendidikan. Majunya ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut juga dirancang guna menumbuhkan dan memudahkan kegiatan pembelajaran dalam proses pendidikan.

Seiring dengan perkembangan dunia pendidikan yang semakin pesat, maka *output* yang dihasilkan melalui proses pendidikan pun tidak hanya sebatas angka atau nilai di atas selembar ijazah. Melalui proses pendidikan di sekolah, diharapkan pula dihasilkannya lulusan yang mempunyai *soft skill* seperti kemampuan berpikir logis dan kreatif serta mampu menyelesaikan masalah.

Kemampuan tersebut dapat diperoleh melalui pembelajaran yang dapat mengaitkan materi pelajaran yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari. Sejatinya, dalam pelajaran IPA atau Sains, pembelajaran di kelas dapat mengaitkan materi atau konsep-konsep IPA yang dipelajari dengan kehidupan nyata yang dihadapi oleh siswa selaku pembelajar. Hal ini menjadikan kegiatan pembelajaran IPA menjadi bermakna bagi siswa. Sehingga, siswa mampu memperoleh keterampilan literasi sains melalui kegiatan pembelajaran tersebut yang dapat diterapkan dalam kesehariannya.

Pembelajaran sains mendorong siswa untuk belajar mengkonseptualisasikan gagasan berdasarkan bukti empiris dari pengalaman langsung. Oleh karena itu, pendekatan dalam pendidikan sains adalah memadukan pengalaman melakukan proses ilmiah dengan pemahaman hasil ilmiah melalui pengalaman langsung.

Pembelajaran sains harus fokus pada proses pemecahan masalah yang mendukung keberlangsungan hidup manusia dalam lingkungan budaya yang mendukung. Siswa harus mencari pengalaman praktis yang akan membantu mereka merencanakan masa depan dan peran mereka sebagai orang yang paham teknologi dan sadar lingkungan.

Oleh karena itu, pembelajaran sains perlu mengembangkan kedua dimensi tersebut, yaitu dimensi proses yang mencakup keterampilan dan sikap ilmuwan untuk mencapai hasil ilmiah. Oleh karena itu, pengembangan keterampilan proses tersebut dapat mempengaruhi sikap ilmuwan dalam menghasilkan hasil ilmiah (*scientific sikap*) (Wulandari, 2016).

Aqil (2017) berpendapat bahwa literasi sains merupakan tolak ukur keberhasilan dari pendidikan IPA di sekolah. Hal tersebut menggambarkan hakikat pembelajaran sains yang sesungguhnya. Pendidikan IPA bertanggung jawab atas pencapaian literasi sains anak bangsa, oleh karenanya perlu ditingkatkan kualitasnya. Peningkatan kualitas pendidikan IPA dapat dikembangkan melalui kemampuan berpikir tingkat tinggi (*expert thinking*).

Selama ini pembelajaran IPA lebih banyak menekankan pada aspek kognitif siswa, sedangkan aspek sikap dan psikomotor kurang diperhatikan. Menurut Widyatmoko dan Pamelasari (2012), salah satu penilaian aspek sikap ditunjukkan dengan masalah yang sering dihadapi siswa yaitu keberanian berbicara. Lebih

khusus yakni dalam hal mengemukakan pendapat karena kurangnya rasa ingin tahu siswa.

Rasa ingin tahu (ketertarikan) merupakan suatu dorongan pada diri manusia untuk mengetahui hal-hal yang baru sebagai upaya dalam memperkaya pengetahuannya tentang sesuatu. Hal ini sejalan dengan pendapat Mustari (2011) yang menyatakan bahwa rasa ingin tahu adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih dalam dan luas dari apa yang dipelajari, dilihat, dan didengar.

Sejak masuknya pandemi Covid-19 ke Indonesia yang kemudian berdampak pada diberlakukannya pembatasan sosial berskala besar sehingga berakibat dilaksanakannya kegiatan *learn from home*, aktifitas pembelajaran yang dilakukan pun kemudian menyeret pada menurunnya rasa ingin tahu siswa kepada materi pembelajaran, khususnya pelajaran IPA. Sehingga pembelajaran IPA yang dilakukan menjadi kurang bermakna bagi siswa selaku peserta didik yang berdampak pada menurunnya kemampuan literasi sains.

Pembelajaran jarak jauh secara daring yang diterapkan sepanjang tahun pelajaran 2020-2021 diduga menjadi salah satu sebab menurunnya kemampuan literasi sains pada peserta didik. Diterapkannya pembelajaran jarak jauh sebagai dampak diberlakukannya pembatasan sosial berskala besar (PSBB) akibat adanya pandemi Covid-19, menyebabkan terhambatnya interaksi dan komunikasi langsung antara guru dengan siswa. Adanya hambatan dalam interaksi dan komunikasi tersebut menyebabkan proses transfer ilmu pengetahuan dan nilai-nilai sikap (karakter) dari guru kepada peserta didik, menjadi penghalang tumbuhnya rasa ingin tahu pada diri peserta didik.

Peserta didik juga mempunyai persepsi tersendiri terhadap model pembelajaran jarak jauh yang menggunakan metode daring, karena sejatinya setiap manusia mempunyai pikiran masing-masing terhadap suatu hal. Desmita (2009) mengemukakan bahwa persepsi merupakan aspek kognitif manusia yang sangat penting yang memungkinkannya untuk mengetahui dan memahami dunia sekelilingnya. Tanpa persepsi yang benar manusia mustahil menangkap dan memahami berbagai fenomena, informasi, atau data yang senantiasa mengitarinya.

Berdasarkan uraian seperti dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa besar pengaruh persepsi peserta didik atas model pembelajaran dan tingkat ketertarikannya terhadap kemampuan literasi sains pada siswa SMP swasta di kabupaten Serang, Banten.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan pada SMP Swasta di Kabupaten Serang, Banten. Pemilihan tempat penelitian didasarkan atas kesesuaian antara tujuan penelitian dan kemudahan peneliti dalam menjangkau daerah penelitian. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2021-2022 dalam rentang Oktober dan November 2021. Sedangkan penyusunan laporan dilakukan pada rentang Desember 2021 dan Januari 2022.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan teknik analisis korelasional dan regresi, yaitu mencari hubungan dan pengaruh antara dua variabel bebas dengan satu variabel terikat berdasarkan analisis regresi linier ganda. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII Tahun Pelajaran 2021-2022 yang berjumlah 526 siswa dari 8 SMP Swasta di kabupaten Serang, yaitu SMPS Al Masykar BI Kec. Waringinkurung, SMPS Al Irsyad Kec. Waringinkurung, SMPS Al Ma'arif Kec. Kramatwatu, SMPS PGRI Kec. Kramatwatu, SMPS NU Kec. Kramatwatu, SMP Plus 30 Juz Kec. Kramatwatu, SMPS Kec. Daruttaufiq Kec. Anyer, dan SMPS Sindang Karya Kec. Anyer. Adapun sampel yang digunakan berjumlah 100 responden.

Data diperoleh melalui instrumen penelitian berupa kuisisioner dengan empat pilihan berskala Likert dan test pilihan ganda sebanyak 10 soal. Sebelum dipergunakan untuk pengumpulan data, kuisisioner diujicobakan terlebih dahulu untuk melihat tingkat validitas dan realibilitasnya. Setelah dipenuhi persyaratan normalitas dengan uji Kolmogorov-Smirnov, data kemudian diuji dengan teknik analisis regresi dengan bantuan program aplikasi SPSS 20.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Tabel 1.  
 Koefisien Korelasi Pengaruh Variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap Y

<b>Model Summary</b>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.416 <sup>a</sup>	.173	.156	16.826

a. Predictors: (Constant), Tingkat Kuriositas, Persepsi Atas Model Pembelajaran

Tabel 2.  
 Signifikansi Koefisien Regresi Variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap Variabel Y

<b>ANOVA<sup>a</sup></b>						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5757.758	2	2878.879	10.169	.000 <sup>b</sup>
	Residual	27461.242	97	283.106		
	Total	33219.000	99			

a. Dependent Variable: Kemampuan Literasi Sains

b. Predictors: (Constant), Tingkat Kuriositas, Persepsi Atas Model Pembelajaran

Tabel 3.  
 Persamaan Garis Regresi Variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap Variabel Y

Model	Coefficients <sup>a</sup>			t	Sig.
	Unstandardized	Standardized			
	Coefficients	Coefficient			
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	39.476	13.117		3.010	.003
Persepsi Atas Model Pembelajaran	.529	.185	.265	2.863	.005
Tingkat Kuriositas	-.444	.132	-.311	-3.364	.001

a. Dependent Variable: Kemampuan Literasi Sains

### Pembahasan

Besarnya hubungan antara Variabel  $X_1$  (Persepsi Atas Model Pembelajaran) dan Variabel  $X_2$  (Tingkat Kuriositas) secara bersama-sama terhadap Variabel Y (Kemampuan Literasi Sains) ditunjukkan dengan koefisien korelasi pada Tabel 1. di atas sebesar 0,416. Korelasi secara simultan ketiga variabel tersebut bersifat positif dengan hubungan keeratan kategori *sedang*. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya koefisien determinasi Variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap Y hanya 17,6%. Sedangkan 82,7% sisanya ditentukan oleh variabel yang lain (koefisien non determinasi). Meski demikian korelasi antara variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap variabel Y secara bersama-sama tersebut bersifat positif dan signifikan pada taraf 5%.

Persamaan garis regresi yang mempresentasikan pengaruh Variabel  $X_1$  dan  $X_2$  secara bersama-sama terhadap Variabel Y terlihat pada Tabel 3. Adapun bentuk persamaan regresi tersebut ditulis notasi  $\hat{Y} = 39,476 + 0,529 X_1 - 0,444 X_2$ . Hal ini berarti jika  $X_1$  dan  $X_2$  diabaikan maka nilai Y sebesar 39,476 dan kenaikan satu poin pada variabel  $X_1$  dan  $X_2$  akan memberikan tambahan nilai Y sebesar 0,529 satuan dan -0,444 satuan.

Hasil pengujian signifikansi garis regresi pada Tabel 2. menunjukkan bahwa nilai  $F_{hitung} = 10,169$  dengan nilai  $Sig. = 0,000$ . Menurut ketentuan yang ada, kriteria signifikansi regresi adalah jika  $Sig. < 0,05$  atau  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, yang berarti bahwa koefisien regresi tersebut signifikan. Berdasarkan perbandingan  $F_{hitung} = 10,169$  dengan  $F_{tabel (0,05;2;97)} = 3,090$  didapat bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dan nilai  $Sig. 0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain, terdapat pengaruh yang signifikan variabel  $X_1$  dan  $X_2$  secara bersama-sama terhadap variabel Y. Sehingga, dinyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan variabel bebas Persepsi Atas Model Pembelajaran dan variabel bebas Tingkat Kuriositas secara bersama-sama terhadap variabel terikat Kemampuan Literasi Sains pada siswa SMP Swasta di kab. Serang.

Suasana pembelajaran daring menimbulkan persepsi negatif sebagian peserta didik akibat minimnya interaksi dan komunikasi langsung dengan guru. Di saat yang bersamaan tingkat curiositas siswa secara umum masih rendah sehingga kemudian mempengaruhi kemampuan literasi sains peserta didik. Hal ini senada dengan pendapat Radovan dan Makovec (2015) dalam Amelia dan Darussyamsu (2020) yang menyatakan bahwa salah satu bagian penting dalam pembelajaran adalah lingkungan belajar. Lingkungan belajar yang baik dapat membantu siswa lebih bersemangat dalam belajar dan meningkatkan motivasi siswa.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan aplikasi *SPSS 20 for Windows* yang tersaji pada Tabel 3. di atas juga menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,863 > 1,984$ ). Berdasarkan kriteria,  $H_0$  diterima jika  $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ , dan sebaliknya  $H_0$  ditolak jika  $-t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Pada Tabel 3., nilai  $t_{hitung}$  yang didapat dari penghitungan adalah 2,863. Sedangkan  $t_{tabel}$  diperoleh dari tabel distribusi t yang dicari dengan  $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$  (uji 2 sisi) dengan derajat bebas (df)  $n-k-1$ , dimana  $n$  adalah jumlah responden dan  $k$  adalah jumlah variabel independen. Sehingga dengan pengujian 2 sisi (signifikansi = 0,025) kemudian diperoleh  $t_{tabel} = 1,984$ . Oleh karena hal ini, berarti  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain, secara parsial terdapat pengaruh yang signifikan Variabel  $X_1$  (Persepsi Atas Model Pembelajaran) terhadap Variabel Y (Kemampuan Literasi Sains).

Signifikannya pengaruh Persepsi Atas Model Pembelajaran terhadap Kemampuan Literasi Sains dimungkinkan karena secara umum pola dan kebiasaan belajar peserta didik dalam proses pembelajaran IPA mengalami perubahan sehingga menimbulkan persepsi kurang baik dalam menempatkan pembelajaran. Peserta didik cenderung mempersepsikan pembelajaran dengan model daring sebagai bukan bentuk kegiatan belajar.

Hal ini senada dengan penelitian Khusna, Dyana, dan Arif (2020) yang menyimpulkan bahwa dilihat dari sudut pandang siswa, sistem pembelajaran secara daring dirasa kurang efektif karena siswa sudah terbiasa melakukan kegiatan pembelajaran secara tatap muka. Hal inilah yang menyebabkan banyak siswa kurang antusias dalam belajar karena kurang mendapat bimbingan secara langsung dari guru. Menurut Sugihartono (2013), persepsi merupakan proses yang terjadi untuk menterjemahkan stimulus yang masuk alat indera. Dimana, persepsi antara satu individu dengan individu yang lain akan berbeda-beda.

Nilai  $t_{hitung}$  pada Tabel 3. untuk analisis pengaruh tingkat curiositas terhadap kemampuan literasi sains adalah -3,364. Hal ini berarti  $H_0$  ditolak, karena berdasarkan pengujian  $-t_{hitung} < -t_{tabel}$  ( $-3,364 < -1,984$ ). Sehingga dapat dikatakan bahwa secara parsial terdapat pengaruh signifikan Variabel  $X_2$  (Tingkat Curiositas) terhadap Variabel Y (Kemampuan Literasi Sains).

Pembelajaran secara tatap muka memungkinkan peserta didik lebih termotivasi dalam belajar yang pada gilirannya meningkatkan rasa ingin tahu mereka. Menurut Jufrida dan Basuki (2019), faktor fisiologis yang dapat mempengaruhi hasil belajar adalah motivasi belajar, minat belajar, dan kebiasaan belajar. Peserta didik yang memiliki motivasi dan minat yang tinggi akan melaksanakan tugas dari guru

walaupun tugas tersebut dirasa berat. Sedangkan kebiasaan belajar merupakan salah satu faktor pemicu yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Motivasi dan minat belajar yang lemah juga mendorong rendahnya minat baca peserta didik. Sehingga berdampak pada rendahnya tingkat curiositas siswa yang kemudian mempengaruhi kemampuan literasi sains. Sebaliknya, tingkat curiositas yang relatif rendah dapat menyebabkan rendahnya antusias dalam belajar, terutama di masa pembelajaran daring. Puspitasari (2015) *dalam* Nehru dan Irianti (2019), mengemukakan bahwa ciri-ciri siswa yang memiliki keingintahuan yang tinggi antara lain adalah antusias dalam mencari tambahan materi selain dari buku yang dimiliki dan sering mengajukan pertanyaan. Sebaliknya, peserta didik yang rasa ingin tahunya termasuk dalam kategori rendah akan cenderung menerima apa yang sudah diberikan tanpa ada rasa penasaran untuk mempelajari sesuatu yang didapat secara lebih luas dan mendalam.

Lebih lanjut Fuadi dan Robbia (2020) menyimpulkan bahwa beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia antara lain adalah a) rendahnya kemampuan membaca, b) miskonsepsi terhadap materi pembelajaran, c) pembelajaran yang tidak kontekstual, d) pemilihan bahan/buku ajar, serta e) lingkungan dan iklim belajar yang tidak kondusif.

Sedangkan menurut Noviyanto dkk (2021), rasa ingin tahu menjadi prasyarat motivasi untuk dapat melakukan eksplorasi dalam menjalankan aktivitas belajar, terutama dalam mengasah kemampuan literasi sains. Dengan mengembangkan sikap rasa ingin tahu maka akan merangsang siswa untuk berkeinginan dalam mendalami pengetahuan, terutama dalam bidang sains. Rasa ingin tahu menjadi sebuah karakter yang dapat mempengaruhi kemampuan literasi sains.

## **SIMPULAN**

1. Terdapat pengaruh yang signifikan persepsi atas model pembelajaran dan tingkat curiositas secara bersama-sama terhadap kemampuan literasi sains siswa SMP Swasta di Kabupaten Serang. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai Sig.  $0,000 < 0,05$  dan  $F_{hitung} = 10,169$
2. Terdapat pengaruh yang signifikan persepsi atas model pembelajaran terhadap kemampuan literasi sains siswa SMP Swasta di Kabupaten Serang. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai Sig.  $0,005 < 0,05$  dan  $t_{hitung} = 2,863$
3. Terdapat pengaruh yang signifikan tingkat curiositas terhadap kemampuan literasi sains siswa SMP Swasta di Kabupaten Serang. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai Sig.  $0,001 < 0,05$  dan  $t_{hitung} = -3,363$

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amelia, Y. dan Darussyamsyu, R. 2020. *Perspsi Siswa Terhadap Pembelajaran Online Mata Pelajaran Biologi dai Masa Pandemi Covid-19*. Bioilmi E-ISSN 2527-3760. Vol. 6 No. 2. Hal. 86-91.
- Aqil, Deden I. 2017. *Literasi Sains Sebagai Konsep Pembelajaran Buku Ajar Biologi di Sekolah*. Jurnal Pemikiran, Penelitian, Pendidikan, dan Sains. Vol. 5 No. 2. Hal. 160-171.

- Desmita, 2020. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Fuadi, H. dan Robbia, A. Z. 2020. *Analisis Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik*. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan. Vo. 5. No. 2. Hal. 108-116.
- Jufrida dan Basuki, F. R. 2019. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar IPA dan Literasi Sains di SMP Negeri 1 Muaro Jambi. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 4 No. 2. Hal. 31-38.
- Khusna, A., Dyana, N. P., dan Arif, L. 2020. *Perspsi Siswa Terhadap Sistem Pembelajaran Daring di SMP Muhammadiyah 1 Sidoarjo*. Prosiding SINAGARA 2020. Prodi Administrasi Negara FISIP UPN Veteran Jawa Timur. ISBN 978-623-92037-3-3. Hal. 88-94.
- Mustari, M. 2011. *Nilai Karakter: Refleksi untuk Pendidikan Karakter*. Yogyakarta: Laksbang Pressindo.
- Nehru, N. dan Irianti, E. 2019. *Analisis Hubungan Rasa Ingin Tahu dengan Hasil Belajar*. Jurnal Pendidikan dan Pembangunan: Fondasi dan Aplikasi. Vol. 7 No. 1. Hal. 53-59.
- Noviyanto, T. S. H., Sumaryoto, dan Ibrahim, S. 2021. *Pengaruh Rasa Ingin Tahu dan Percaya Diri terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA di Kota Tangerang Selatan*. Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan. Vol. 1 No. 2. Hal. 143-150.
- Sugihartono. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Widiyatmoko, A., dan Pamelasari, S. D. 2012. *Pengembangan Berbasis Proyek untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. Vol. 1 No. 1. Hal. 51-56.
- Wulandari, F. E. 2016. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Melatihkan Keterampilan Proses Mahasiswa*. Jurnal Pedagogia ISSN 2089-3833. Vol. 5 No. 2 Hal. 247-254.