

# mpilan\_Proses\_Sains\_Mahasiswa \_Pada\_Mata\_Kuliah\_Konsep\_S ains.docx

*by*

---

**Submission date:** 24-Jun-2020 09:37AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1348848020

**File name:** mpilan\_Proses\_Sains\_Mahasiswa\_Pada\_Mata\_Kuliah\_Konsep\_Sains.docx (35.14K)

**Word count:** 2963

**Character count:** 20234

**EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA PADA MATA KULIAH KONSEP SAINS II**

**Ivayuni Listiani**

**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI MADIUN**  
ivayuni@unipma.ac.id

**Abstract**

**5** This research aims to find out the effectiveness of Problem Based Instruction model on science process skills of students in the subject of science concepts II PGRI Madiun University. This research was a quasi experiment with quantitative approach. The research design was Posttest Only Control Group Design by using model Problem Based Instruction in the experimental group and the lecture method varies in the control group. The study population was the whole second semester students Prodi PGSD PGRI Madiun University. The sampling technique used cluster random sampling, in order to obtain semester 2 class 2D as an experimental group and 2C as a control group. The data collection technique using a multiple choice test and essay, observation sheets, as well as their academic papers. The hypothesis testing using t-test. Normality test was performed using Kolmogorov-Smirnov test with significance of control class 0,332 and experiment 0,538. Homogeneity test using Levene's test with significance level of 0.532. Hypothesis test results obtained a significance level of 0.00 so that the results of this study concluded that the learning model Problem Based Instruction is effective against science process skills of students in the subject of science concepts II PGRI Madiun University.

**Keywords :** Effectiveness, Model of Learning, Problem Based Instruction, Science Process Skills, Science Concepts II.

**Pendahuluan**

**17** Pendidikan merupakan sesuatu yang bersifat dinamis sehingga selalu menuntut adanya suatu perbaikan yang bersifat terus menerus. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut, setiap negara dituntut untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, yaitu manusia yang mempunyai kesiapan mental dan kemampuan berpartisipasi mengembangkan ilmu pengetahuan

dan teknologi sehingga dapat meningkatkan kualitas bangsa itu sendiri. Pendidikan bertujuan untuk memberikan pembelajaran yang dapat mengajarkan berbagai hasil belajar seperti bagaimana menumbuhkan sikap positif, karakter, dan melatih keterampilan mengambil keputusan serta keterampilan-keterampilan untuk berhasil hidup di abad 21 (Nurmasari, Kusmayadi, Riyadi, 2014). Keterampilan abad 21 yang sekarang

menjadi pusat perhatian peneliti pendidikan sains antara lain adalah *Learning and Innovation Skills* dan *Life and Career Skills* (Ibrahim, 2012).

Pendidikan yang sesuai dengan perkembangan abad 21 menurut Amir (2010: 1) merupakan pendidikan yang lebih mengandankan pada pengembangan keterampilan proses yang meliputi, keterampilan berpikir, keterampilan pemecahan masalah, keterampilan berkomunikasi untuk mendukung optimalisasi pencapaian pendidikan. Pembelajaran IPA yang pada hakekatnya merupakan pengetahuan yang berdasarkan fakta, hasil pemikiran dan produk hasil penelitian yang dilakukan para ahli, sehingga perkembangan pembelajaran IPA diarahkan pada produk ilmiah, metode ilmiah dan sikap ilmiah yang dimiliki mahasiswa dan akhirnya bermuara pada peningkatan kualitas mahasiswa.

Pendidikan berdasarkan standar menetapkan adanya standar nasional sebagai kualitas minimal warga negara yang dirinci menjadi standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan

prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan (Yayu, 2017). Peningkatan kualitas dapat dilakukan melalui berbagai hal melalui pemberdayaan proses pembelajaran. Proses pembelajaran belum sepenuhnya mengakomodasikan mahasiswa untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga mahasiswa terkesan pasif. Kepasifan mahasiswa berdampak pada kurang tertariknya dalam kegiatan pembelajaran sehingga menyebabkan rendahnya KPS mahasiswa dalam berkomunikasi untuk mengungkapkan apa yang kurang dimengerti. Hasil TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Studies*) pada tahun 2011, menunjukkan bahwa hasil sains Indonesia berada pada urutan ke-40 dari 42 negara dengan nilai rata-rata sebesar 406. Hasil serupa juga ditunjukkan dalam studi PISA (*Programme for International Student Assessment*) dimana skor Indonesia kembali turun menjadi 382 dan menduduki peringkat ke-64 dari 65 negara yang mengikuti studi PISA pada tahun 2012. Keadaan tersebut disebabkan oleh rendahnya

kemampuan anak Indonesia dalam kemampuan mengidentifikasi masalah ilmiah, menggunakan fakta ilmiah, memahami sistem kehidupan, dan memahami penggunaan peralatan sains (Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemendikbud, 2011).

Proses pembelajaran di tingkat perguruan tinggi lebih bersifat *transfer of knowledge* sehingga kurang memberdayakan mahasiswa dalam pembelajaran. Mahasiswa kurang berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses memecahkan masalah. Pembelajaran IPA seharusnya lebih memberdayakan pada proses karena melalui proses pembelajaran mahasiswa akan memperoleh ilmu pengetahuan yang lebih bermakna. Kondisi pembelajaran harus diperbaiki yaitu dengan berbagai pendekatan, model dan metode pembelajaran. Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka berpikir yang menuntun seseorang untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran (Arends, 2002). Pemilihan model pembelajaran yang tepat merupakan suatu alternatif dalam usaha meningkatkan kualitas pembelajaran, agar siswa dapat

mudah memahami apa yang dipelajari (Hendracipta, 2017). Oleh karena itu setiap model pembelajaran bercirikan sintaks atau langkah-langkah yang harus diikuti di dalam pengimplementasiannya. Setiap model pembelajaran memiliki karakteristik dan tujuan khusus untuk apa model tersebut dikembangkan.

*Model Problem Base Instruction* (Pembelajaran Berbasis Masalah) dikembangkan untuk melatih mahasiswa/siswa berkemampuan berpikir, mampu menyelesaikan masalah, dapat berperan menjadi orang dewasa, dan mandiri lewat penyelidikan autentik terhadap masalah-masalah keseharian. *Model Problem Based Instruction* menekankan pada penemuan konsep melalui serangkaian proses pembelajaran. Mahasiswa belajar bagaimana mengkonstruksi perolehan informasi dan pengembangan pemahaman tentang topik-topik, kerangka masalah, mengorganisasikan dan menginvestigasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, menyusun fakta, mengkonstruksi argumentasi mengenai pemecahan masalah, bekerja secara individual

atau kolaborasi dalam pemecahan masalah.

Model *problem-based instruction* memiliki lima langkah pembelajaran (Arend et al., 2001), yaitu: (1) Dosen mendefisikan atau mempresentasikan masalah atau isu yang berkaitan, (2) Dosen membantu mahasiswa mengklarifikasi masalah dan menentukan bagaimana masalah itu diinvestigasi (investigasi melibatkan sumber-sumber belajar, informasi, dan data yang variatif, melakukan survei dan pengukuran), (3) Dosen membantu mahasiswa menciptakan makna terkait dengan hasil pemecahan masalah yang akan dilaporkan (bagaimana mereka memecahkan masalah dan apa rasionalnya), (4) pengorganisasian laporan dengan makalah dan laporan lisan, dan (5) presentasi, pada proses ini mahasiswa dilatihkan untuk mampu mengkomunikasikan hasil yang diperoleh setelah melalui serangkaian proses pembelajaran.

Keterampilan proses atau metode ilmiah merupakan bagian dari sains (Subiyanto, 2008: 114). Mahasiswa akan mampu untuk menemukan konsep atau prinsip tau

teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan dengan menggunakan keterampilan-keterampilan memproses perolehan pengetahuan (Indrawati, 2009: 3). Proses belajar mengajar dengan pendekatan keterampilan proses akan menciptakan kondisi belajar yang melibatkan mahasiswa serta aktif.

Keterampilan proses perlu diberdayakan dalam kegiatan belajar mengajar dikarenakan perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat sehingga tidak mungkin lagi para guru mengajar semua fakta dan konsep kepada mahasiswa. Pengembangan konsep pada proses belajar mengajar tidak lepas dari perkembangan sikap dan nilai dalam anak didik. Oleh karena itu, pengembangan keterampilan dalam memperoleh data dan pengetahuan akan berperan sebagai wahana penyatu antara pengembangan konsep dan pengembangan sikap dan nilai (Conny, 2011: 14-16). Penilaian menurut Sayekti (2016) tidak hanya mentikberatkan pada penilaian kognitif saja tetapi dapat berupa

penilaian-penilaian yang lain yang mendukung kegiatan penanaman KPS pada peserta didik. Selaras dengan yang dijelaskan oleh Arif (2016: 125) bahwa dalam melakukan evaluasi KPS diperlukan berbagai cara dan teknik yang sesuai dengan hakikat sains itu sendiri. Untuk dapat mengetahui kemampuan belajar siswa dalam proses belajarnya, penilaian dilakukan harus fokus pada proses bukan pada produk sains.

### Metode

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimen semu (*Quasi experimental research*). Metode ini digunakan karena banyak dari subjek penelitian yang tidak dapat dikontrol atau dikendalikan (Darmadi, 2011:37). Tujuan penelitian eksperimen semu adalah mencari hubungan sebab-akibat dengan memberi perlakuan-perlakuan tertentu pada dua kelompok eksperimen yaitu perlakuan tertentu pada kelompok eksperimen dan tanpa melakukan perlakuan tertentu untuk kelompok kontrol. Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian *Posttest*

*Only Control Group  
Design*

| Kelompok       | Perlakuan | Post Tes       |
|----------------|-----------|----------------|
| Eksperimen (R) | X         | T <sub>2</sub> |
| Kontrol (R)    | -         | T <sub>2</sub> |

Keterangan:

X : Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen yaitu dengan penggunaan model

*Problem Based Instruction*

T<sub>2</sub> : Tes akhir yang diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

R : *Random assignment* (pemilihan kelompok secara random)

Populasi dalam penelitian adalah seluruh mahasiswa Semester 2 Prodi PGSD IKIP PGRI Madiun. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* yang diambil dari mahasiswa semester 2 Prodi PGSD IKIP PGRI Madiun yang terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas 2D sebagai kelas eksperimen dengan kelas 2C sebagai kontrol. Variabel bebas dalam penelitian adalah model *Problem Based Instruction*. Variabel

terikat adalah keterampilan proses sains.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode tes dan metode non tes. Metode tes digunakan untuk memperoleh data keterampilan proses sains. Pertanyaan dalam tes dapat berupa tes tertulis maupun lisan. Tes yang digunakan berupa tes objektif yaitu bentuk pilihan ganda dan *essay*. Metode Non tes menggunakan teknik dokumentasi, observasi, wawancara dilakukan dengan mengumpulkan data, mengambil catatan-catatan dan menelaah dokumen yang ada yang dimiliki kaitan dengan objek penelitian (Riduwan, 2011). Data yang dikumpulkan dengan teknik ini adalah data nilai mahasiswa.

Instrumen penilaian kemampuan keterampilan proses sains berupa tes *essay*, kemampuan kognitif yang digunakan berupa tes objektif. Soal tes yang digunakan sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui kualitas soal. Kelayakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini maka dilakukan uji kelayakan yang diuji

dengan statistik meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji pembeda soal, uji indeks kesukaran.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui taraf signifikansi efektifitas pembelajaran menggunakan model *Problem Based Instruction* pada mata kuliah konsep sains terhadap keterampilan proses sains mahasiswa. Persyaratan data statistik agar dapat diuji menggunakan *paired t-test* adalah sebaran data harus normal dan homogen. Uji prasyarat dilakukan sebelum uji hipotesis dengan *paired t-test*, uji prasyarat menggunakan uji *Kolmogorv-Smirnov* yang digunakan untuk uji normalitas sedangkan pada uji homogenitas digunakan uji dari *Levene's*.

### Hasil dan Pembahasan

Data keterampilan proses sains mahasiswa diambil dari dua kelas yaitu kelas 2D sebagai kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Instruction* berjumlah 39 mahasiswa dan kelas 2C sebagai kelas kontrol dengan metode ceramah bervariasi berjumlah 36 mahasiswa.

Deskripsi data keterampilan proses sains mahasiswa dapat dirinci dalam Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Deskripsi Data Keterampilan Proses Sains

| Hasil Statistik | Kelas   |            |
|-----------------|---------|------------|
|                 | Kontrol | Eksperimen |
| Rata-rata       | 63,09   | 80,37      |
| Standar Deviasi | 11,24   | 9,55       |
| Variansi        | 120,63  | 88,75      |
| Nilai Minimum   | 42,00   | 50,00      |
| Nilai Maksimum  | 76,00   | 94,00      |
| Median          | 66,67   | 80,00      |
| N               | 36      | 39         |

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan  $\alpha = 0,05$  dan dibantu program SPSS 18. Jika nilai *sig.* dari uji normalitas lebih besar dari  $\alpha$  ( $sig > 0,05$ ) maka  $H_0$  diterima sehingga dapat dikatakan bahwa data terdistribusi normal. Uji normalitas data keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains

| Kelas      | N  | Sig.  | Keputusan |
|------------|----|-------|-----------|
| Kontrol    | 36 | 0.332 | Normal    |
| Eksperimen | 39 | 0.538 | Normal    |

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai (*sig.*)  $> 0,05$  sehingga keputusan uji  $H_0$  diterima. Hal ini dapat disimpulkan bahwa semua sampel pada penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas menggunakan uji *Levene's* dengan  $\alpha = 0,05$  dengan bantuan program SPSS 18.  $H_0$  dinyatakan bahwa tiap kelas memiliki variansi yang sama (homogen).  $H_1$  dinyatakan bahwa tiap kelas tidak memiliki variansi yang sama. Homogenitas data keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains

| F  | Sig.  | Keterangan    | Keputusan |
|----|-------|---------------|-----------|
| 75 | 0,532 | $Sig. > 0,05$ | Homogen   |

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai (*sig.*)  $> 0,05$  sehingga keputusan uji  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang variansinya homogen.

Uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji-t. Data keterampilan proses sains mahasiswa pada penelitian dinyatakan normal dan homogen, sehingga prasyarat uji-t telah terpenuhi. Kriteria

yang digunakan dalam pengambilan keputusan hipotesis adalah tingkat signifikasi ( $\alpha$ ) = 0,05 yaitu  $H_0$  ditolak jika signifikasi probabilitas ( $sig$ ) <  $\alpha$  (0,05). Hal ini berarti jika signifikasi probabilitas ( $sig$ ) < 0,05 maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan sebaliknya jika signifikasi probabilitas ( $sig$ ) > 0,05 maka hipotesis nihil diterima.

Hasil uji efektivitas model pembelajaran *Problem Based Instruction* diperoleh dari data KPS melalui uji hipotesis.

Hasil uji hipotesis data KPS disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Hipotesis

| Jenis Uji                   | Hasil                               | Keputusan Kesimpulan                         |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| <i>Paired Sample t-test</i> | $t_{hitung} = -8,194$<br>$p = 0,00$ | $H_0$ ditolak<br>Hasil tidak sama (ada beda) |

Tabel 4 menunjukkan hasil keputusan uji ( $sig$ ) < 0,050 sehingga  $H_1$  diterima, hal ini berarti ada efektivitas model *Problem Based Instruction* terhadap keterampilan proses sains mahasiswa. Hal tersebut didukung dari nilai rata-rata keterampilan proses sains yaitu 60,39

pada kelas kontrol dan 81,57 pada kelas eksperimen, dengan selisih rata-rata yaitu 21,18. Rata-rata nilai keterampilan proses sains mahasiswa yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan melalui model *Problem Based Instruction*, guru mengajak mahasiswa untuk terlibat aktif baik secara fisik dan mental dalam belajarnya. Mahasiswa diajak aktif berpikir mengenali masalah, mengungkapkan gagasan-gagasan pemecahan masalah, merancang percobaan sendiri, melakukan percobaan sampai pada penyusunan kesimpulan.

Model *Problem Based Instruction* mengembangkan keterampilan proses sains mahasiswa karena mahasiswa dilatih untuk menemukan sendiri suatu konsep. Model *Problem Based Instruction* melatih bagaimana mahasiswa harus belajar. Dosen hanya berperan sebagai fasilitator. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Schlenker (Trianto, 2010) menyatakan bahwa latihan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman sains, produktif dalam berpikir kreatif, dan siswa menjadi

terampil dalam memperoleh dan menganalisis informasi. Model *Problem Based Instruction* merupakan model yang menyajikan masalah sebelum mahasiswa membangun pengetahuannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Duch (2001) yang menyatakan bahwa *Problem Based Instruction* memberikan kesempatan untuk belajar bagaimana cara mereka belajar. Mahasiswa dilatih untuk <sup>3</sup> menyusun sendiri pengetahuannya, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, mandiri serta meningkatkan kepercayaan diri melalui proses pembelajaran.

Pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction* diawali dengan tahapan merumuskan masalah melalui wacana pada LKS. Tahapan selanjutnya adalah merumuskan hipotesis. Mahasiswa dibentuk dalam kelompok-kelompok diskusi belajar sehingga mahasiswa dapat berkolaborasi dan berinteraksi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Setiawan (2008:56) mengungkapkan bahwa pengkonstruksian pengetahuan secara bersama-sama melalui diskusi kelompok memungkinkan mahasiswa <sup>23</sup> mengungkapkan gagasan,

mendengarkan pendapat orang lain dan bersama-sama membangun pengertian.

Tahapan kedua adalah merancang percobaan, mendorong mahasiswa untuk lebih memahami masalah yang akan dipecahkan dan saling mengemukakan ide-ide untuk mengembangkan pemahaman mahasiswa. Mahasiswa berpikir mengenai alat dan bahan yang diperlukan, cara kerja yang harus dilakukan, dan cara mentabulasikan data yang diperoleh. Tahap ini melatih keterampilan dalam merencanakan percobaan melalui pemahaman konsep, menentukan alat dan bahan, menentukan langkah kerja pada tahap selanjutnya.

Tahapan ketiga adalah pengumpulan data melalui kegiatan percobaan. Percobaan memberikan kesempatan mahasiswa mengembangkan keterampilan analisis (*analysis*). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Hackling (2005) yang mengungkapkan bahwa praktik penyelidikan lapangan memberikan kesempatan siswa untuk berlatih dan mengembangkan keterampilan menginvestigasi serta mendapatkan

pengalaman nyata. Melalui kegiatan percobaan mahasiswa akan belajar untuk menemukan sebuah konsep. Tahapan ini melatih keterampilan melakukan percobaan yang meliputi keterampilan menggunakan peralatan dalam memperoleh suatu pengetahuan.

Tahapan keempat adalah analisis data akan melatih mahasiswa belajar aktif dan memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk berpikir sendiri, mahasiswa akan termotivasi dalam belajar, melatih kemampuan menemukan informasi, meningkatkan semangat ingin tahu, dan kemampuan bertanya mahasiswa. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Callahan, *et. al.* (2009: 293-294) menyatakan bahwa dalam kegiatan menganalisa data dapat dilakukan dengan membangun dan menggunakan ide-ide yang dimiliki siswa. Pada tahapan ini, mahasiswa dapat melatih aspek kemampuan mengkomunikasikan hasil pengamatan, analisis data, dan pembahasan.

Tahapan kelima adalah membuat kesimpulan. Tahapan ini

melatihkan mahasiswa dapat membedakan penjelasan dan penelitian dan mampu menyusun hubungan berdasarkan pada bukti dan argumen logis. Melalui pembelajaran yang menekankan pada proses mahasiswa akan dibiasakan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan yang dimiliki untuk menemukan dan mengkonstruksikan sendiri konsep yang telah dipelajari.

### Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Instruction* efektif untuk memberdayakan keterampilan proses sains dilihat dari hasil uji hipotesis dengan perolehan signifikansi sebesar  $0,00 < 0,05$ .

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka penerapan model *Problem Based Instruction* dapat dijadikan sebagai alternatif model dalam mengembangkan pembelajaran yang inovatif dan kreatif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

## Daftar Pustaka

- Amir, S., & Ahmadi, I.K. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Arends, R. I., Wenitzky, N. E., & Tannenboun, M. D. 2001. *Exploring teaching: An introduction to education*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Arif, Moh. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Mapel Sains Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains SD/MI. *TA'ALLUM*, 04 (01) : 123-148
- Callahan, J.F., Clark, L.H., dan Kellough, R.D. 2009. *Teaching In The Middle And Secondary Schools*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Conny Semiawan, Tangyong, Belen, Yulaelawati Matahelemual & Wahyudi Suseloardjo. 2011. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia.
- Darmadi, H. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Duch, B.J., Groh, S.E. Allen, D.E. 2001. *The Power of Problem-Based Learning*. Stylus: Sterling, VA.
- Hackling, M.W. 2005. *Working Scientifically: Implementing and Assessing Open Investigation Work in Science*. Western Australia: Departement of Education and Training.
- Hendracipta, Nana, Lukman Nulhakim, Siti Mariam Agustini. 2017. *Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Model Inkuiri Terbimbing di Sekolah Dasar*. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*. 3 (2). 2540-9093.
- Ibrahim, Muslimin. 2011. Integrasi Fenomena IPA dalam Pembelajaran: Sebuah Alternatif pendidik Komprehensif. *Bunga Rampai Pendidikan Karakter Strategi Mendidik Generasi Masa Depan*. Surabaya: University Press.
- Ibrahim, M. dan Nur, M. 2005. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Pusat Sains dan Matematik Sekolah. Universitas Negeri Surabaya.
- Indrawati. 2009. *Keterampilan Proses Sains: Tinjauan Kritis dan Teori ke Praktis*. Bandung: Pusat Pengembangan Penataran Guru Ilmu Pengetahuan Alam.
- Mergendoller, J.R., Maxwell, N.L., & Bellisimo, Y. 2006. The Effectiveness of Problem –Based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics. *Interdisiplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(2). Available at: <http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1026>
- Nurmasari, N., Kusmayadi, A, T., Riyadi. (2014). Analisis Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Materi Peluang Ditinjau dari Gender Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kota Banjar Baru. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 2, No. 4.

- Pusat Penelitian Pendidikan Balitbang Kemdikbud. 2013. *Survei Internasional PISA (Programme for International Student Assessment)*. Diperoleh 25 Februari 2012, dari <http://litbang.kemdiknas.go.id/detail.php>
- Riduwan. 2004. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Sayekti, Ika Candra dan Arum Mawar Kinasih. 2016. Kemampuan Guru Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas IV B SDM 12 Surakarta. *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar*, Vol. 4, No. 1, hlm. 93-100
- Setiawan, I. G. A. N. 2008. Penerapan Pengajaran Kontekstual Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X<sub>2</sub> Sma Laboratorium Singaraja. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 2(1), 42-59.
- Subiyanto. 2008. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidik.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep, Landasana, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Yayu, Ida, Moh. Nurhadi, Aas Saraswati, Uus Toharudin. 2017. *Profil Penilaian Otentik Pada Perkuliahan IPA di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Pasundan*. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*. 3 (1). 2540-9093.

## BIODATA

Ivayuni Listiani, S.Pd., M.Pd. Madiun, 12 Juni 1990. Universitas PGRI

Madiun. 082228368481. [iylistiani@unipma.ac.id](mailto:iylistiani@unipma.ac.id)

ORIGINALITY REPORT

---

12%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

1

Submitted to Universitas Negeri Jakarta

Student Paper

1%

---

2

Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia

Student Paper

1%

---

3

[repository.unpas.ac.id](http://repository.unpas.ac.id)

Internet Source

1%

---

4

[journal.upgris.ac.id](http://journal.upgris.ac.id)

Internet Source

1%

---

5

Abu Bakar, Siti Nurjanah, Fuldiaratman  
Fuldiaratman. "Analisis Keterlaksanaan Model  
Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS)  
dan Pengaruhnya terhadap Keterampilan  
Proses Sains Siswa pada Materi Asam Basa  
Kelas XI IPA SMAN 10 Kota Jambi", Journal of  
The Indonesian Society of Integrated Chemistry,  
2018

Publication

1%

---

6

Submitted to Universitas Brawijaya

Student Paper

1%

---

|    |                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 7  | Dedi Holden Simbolon, Sahyar --. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil dan Laboratorium Virtual terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa", Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, 2015<br>Publication                        | 1 %  |
| 8  | Submitted to Padjadjaran University<br>Student Paper                                                                                                                                                                                                  | 1 %  |
| 9  | Purwati Purwati, Mahwar Qurbaniah, Raudhatul Fadhilah. "PENGARUH METODE PEMECAHAN MASALAH BERBANTUAN BUKU SAKU TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATERI POKOK STOIKIOMETRI DI KELAS X SMA NEGERI 1 SUNGAI RAYA", AR-RAZI Jurnal Ilmiah, 2016<br>Publication | 1 %  |
| 10 | Submitted to STIKOM Surabaya<br>Student Paper                                                                                                                                                                                                         | 1 %  |
| 11 | Submitted to Unika Soegijapranata<br>Student Paper                                                                                                                                                                                                    | <1 % |
| 12 | Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia<br>Student Paper                                                                                                                                                                                  | <1 % |
| 13 | eprints.iain-surakarta.ac.id<br>Internet Source                                                                                                                                                                                                       | <1 % |

|    |                                                                      |      |
|----|----------------------------------------------------------------------|------|
| 14 | Submitted to Universitas Siswa Bangsa Internasional<br>Student Paper | <1 % |
|----|----------------------------------------------------------------------|------|

|    |                                                           |      |
|----|-----------------------------------------------------------|------|
| 15 | Submitted to Universitas Negeri Semarang<br>Student Paper | <1 % |
|----|-----------------------------------------------------------|------|

|    |                                                                               |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| 16 | <a href="http://a-research.upi.edu">a-research.upi.edu</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|------|

|    |                                                                 |      |
|----|-----------------------------------------------------------------|------|
| 17 | <a href="http://educ.utm.my">educ.utm.my</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|-----------------------------------------------------------------|------|

|    |                                                         |      |
|----|---------------------------------------------------------|------|
| 18 | Submitted to University College London<br>Student Paper | <1 % |
|----|---------------------------------------------------------|------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 19 | Sukma Dewi, Mawardi Mawardi, Raudhatul Fadhilah. "PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA MODEL ATOM 3 DIMENSI BERBASIS PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI STRUKTUR ATOM DI KELAS X MAN 2 FILIAL PONTIANAK", AR-RAZI Jurnal Ilmiah, 2017<br>Publication | <1 % |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

|    |                                                                               |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| 20 | <a href="http://repository.upi.edu">repository.upi.edu</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|------|

|    |                                                               |      |
|----|---------------------------------------------------------------|------|
| 21 | <a href="http://jonedu.org">jonedu.org</a><br>Internet Source | <1 % |
|----|---------------------------------------------------------------|------|

|    |                                       |  |
|----|---------------------------------------|--|
| 22 | Submitted to Universitas Muhammadiyah |  |
|----|---------------------------------------|--|



23

Elsje Theodora Maasawet. "MENINGKATKAN KEMAMPUAN KERJASAMA BELAJAR BIOLOGI MELALUI PENERAPAN STRATEGI INKUIRI TERBIMBING PADA SISWA KELAS VII SMP NEGERI VI KOTA SAMARINDA TAHUN PELAJARAN 2010/ 2011", BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi), 2011

Publication

<1 %

24

Submitted to Universitas Diponegoro

Student Paper

<1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 10 words