

ANALISIS IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS BIOLOGI DITINJAU DARI KEMAMPUAN AKADEMIK YANG BERBEDA DI SMAN 1 KAYANGAN

Muhamad Taofiq¹, Dadi Setiadi², Gito Hadiprayitno³

¹Program Studi Magister Pendidikan IPA FKIP Universitas Mataram, Mataram

^{2,3}Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Mataram, Mataram

E-mail: opikboy18@yahoo.com (*correspondence author*)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan dan interaksi kemampuan literasi sains melalui implementasi model pembelajaran inkuiri dan *Problem Based Learning* (PBL) ditinjau dari kemampuan akademik yang berbeda di SMAN 1 Kayangan. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain *factorial 2x2*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari kelas X sains 1 dan X sains 2 dengan mengimplementasikan model pembelajaran yang berbeda. Pada kelas X sains 1 diimplementasikan model pembelajaran inkuiri sedangkan kelas X sains 2 diimplementasikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Teknik analisis data menggunakan uji anakova. Hasil uji hipotesis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi sains siswa kelas X di SMAN 1 Kayangan yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran PBL (nilai $p < 0,05$). Disamping itu ditemukan adanya interaksi antara kemampuan akademik dengan implementasi model pembelajaran terhadap kemampuan literasi sains siswa di SMAN 1 Kayangan ($p < 0,05$).

Kata kunci: kemampuan literasi, model pembelajaran, kemampuan akademik

PENDAHULUAN

Kemampuan literasi sains peserta didik yang ada di Indonesia merupakan masalah penting yang harus segera diatasi, berdasarkan hasil pemetaan yang dilakukan oleh, *Trends in International Mathematics and Science Studies* (TIMSS) tahun 2015 di bidang literasi sains, Indonesia berada di peringkat 45 dari 48 negara, dan *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015 yang dipublikasikan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) juga menunjukkan posisi literasi sains Indonesia berada pada peringkat 61 dari 69 Negara (Iswadi, 2016). Kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih tergolong rendah dan berada dibawah rata-rata skor internasional (Rizkita, 2016).

Upaya peningkatan literasi sains pada peserta didik dapat dilakukan melalui pembelajaran yang lebih menekankan pada kemampuan literasi sains sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dalam rangka

memahami alam semesta dan perubahannya akibat dari aktivitas manusia (OECD, 2012).

Hasil pembelajaran pada beberapa sekolah yang ada di Indonesia masih berorientasi pada kemampuan C1 sampai dengan C3 dan belum berorientasi pada pencapaian kemampuan literasi sains (Yanti et al., 2014). Berdasarkan tinjauan yang dilakukan pada soal UAS biologi kelas X tahun 2016 di SMAN 1 Kayangan, tiap-tiap butir soal masih berorientasi pada tingkat kognitif C1 sampai dengan C3 sebanyak 85%, sedangkan tingkat kognitif C4 sampai dengan C6 hanya 15%, sehingga pencapaian kemampuan literasi sains belum dapat terpenuhi dengan baik. Peningkatan kemampuan literasi sains dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan, kondisi peserta didik, sarana yang tersedia serta tujuan pengajarannya (Syah, 2004). Pada kenyataannya sesuai dengan pendapat Liliarsari (2007), model pembelajaran sains pada umumnya masih

menggunakan pendekatan tradisional yaitu peserta didik dituntut lebih banyak mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains secara verbalistik. Guru memandang bahwa pendekatan tradisional merupakan prosedur yang efektif dalam mengajarkan materi sains. Padahal model ini sesungguhnya hanya efektif dalam hal penggunaan waktu mengajar, pola pikir peserta didik yang inopatif dan kreatif dengan pola pikir tingkat tinggi serta kemampuan bekerja sama dengan orang lain secara efektif tidak dapat terbentuk, sehingga evaluasi hasil belajar peserta didik yang dilakukan oleh guru mata pelajaran disesuaikan dengan tingkat kognitif yang hanya berorientasi pada C1 sampai dengan C3.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan lebih menekankan pada pembelajaran yang dapat memberikan keleluasaan pada peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan mengacu pada aspek-aspek kemampuan literasi sains peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran PBL.

Penerapan model pembelajaran inkuiri didasarkan atas beberapa pertimbangan (1) model pembelajaran inkuiri berbasis konstruktivistik, (2) model pembelajaran inkuiri memberikan peluang kepada peserta didik untuk melakukan kegiatan belajar mengajar menggunakan metode ilmiah dalam menyelesaikan masalah, (3) kegiatan pembelajaran terpusat pada peserta didik, (4) model pembelajaran inkuiri terbimbing

mengajarkan peserta didik untuk memperoleh pemahaman, (5) model pembelajaran inkuiri menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Sanjaya & Kauchak, 2013). Sedangkan penerapan model pembelajaran PBL didasarkan atas keterkaitan antara sintak model pembelajaran PBL dengan aspek-aspek kemampuan literasi sains untuk mendorong kemampuan peserta didik menghasilkan karya kontekstual, baik individu maupun kelompok, dengan menggunakan pendekatan suatu permasalahan sebagai titik awal pembelajaran melalui penyelidikan untuk mendapatkan pengetahuan baru, serta mengembangkan keterampilan-keterampilan berfikir analitis dan kritis agar menjadi pembelajar yang mandiri (Nurhasanah, 2007). Menurut pendapat Hartati (2015), selain menggunakan model pembelajaran inkuiri, implementasi model pembelajaran PBL juga dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada aspek pengetahuan, kompetensi dan sikap sains peserta didik.

Berdasarkan beberapa pertimbangan dan pendapat yang menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri dan PBL dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik, sehingga dipandang perlu melakukan penelitian dalam implementasinya. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dikemukakan tentang “Analisis Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri dan PBL Terhadap Kemampuan Literasi Sains Biologi di SMAN 1 Kayangan” yang mengacu pada indikator kemampuan literasi sains biologi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian komparasi dengan desain faktorial 2x2 (Tabel 1).

Tabel 1. Desain penelitian

	Model Pembelajaran (X)	Inkuiri (X ₁)	PBL (X ₂)
Kemampuan Akademik (Y)			
Tinggi (Y ₁)		X ₁ , Y ₁	X ₂ , Y ₁
Rendah (Y ₂)		X ₁ , Y ₂	X ₂ , Y ₂

Keterangan :

X₁, Y₁ = Kelas perlakuan model pembelajaran inkuiri pada peserta didik berkemampuan awal tinggi.

X₁, Y₂ = Kelas perlakuan model pembelajaran inkuiri pada peserta didik berkemampuan awal rendah.

X₂, Y₁ = Kelas perlakuan model pembelajaran PBL pada peserta didik berkemampuan awal tinggi.

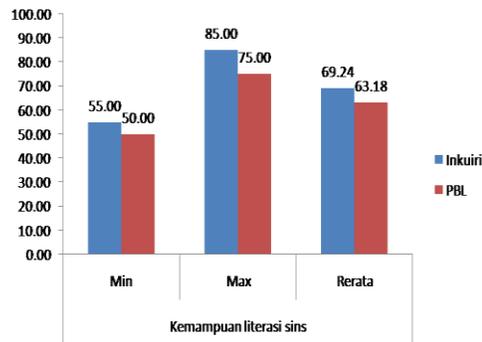
X₂, Y₂ = Kelas perlakuan model pembelajaran PBL pada peserta didik berkemampuan awal rendah.

Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Kayangan Kabupaten Lombok Utara pada tahun 2017. Sampel penelitian terdiri dari 2 kelas yaitu kelas X sains. Kelas X sains 1 diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri, sedangkan kelas X sains 2 diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran PBL. Instrumen penelitian terdiri dari instrument pelaksanaan pembelajaran (silabus, RPP, dan LKPD) dan

instrument pengumpulan data (tes literasi sains). Pengambilan selama penelitian dilakukan melalui tahapan persiapan (menyusun perangkat pembelajaran dan validasi instrument), tahap pelaksanaan (mengimplementasikan model pembelajaran dan melaksanakan tes literasi), dan tahap analisis data. Analisis data penelitian dilakukan melalui uji Anacova dengan menggunakan software terkait.

HASIL DAN PEMBAHASAN

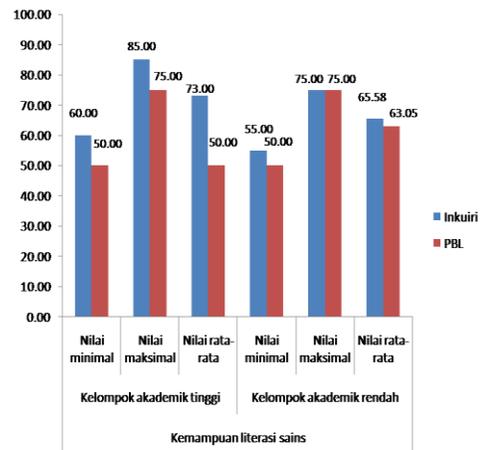
Data *post-test* dengan mengimplementasikan model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan literasi sains pada kelas X sains 1 menunjukkan nilai rata-rata 69,24, dengan nilai minimum 55 dan nilai maksimum 85, sedangkan implementasi model pembelajaran PBL terhadap kemampuan literasi sains pada kelas X sains 2 menunjukkan nilai rata-rata 63,18, dengan nilai minimum 50 dan nilai maksimum 75. Hasil *post-test* kedua kelas sampel dapat divisualisasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil analisis kemampuan literasi sains siswa SMAN 1 Kayangan

Data *post-test* kemampuan literasi sains dengan mengimplementasikan model pembelajaran inkuiri pada kelas X sains 1 dengan kemampuan akademik tinggi, menunjukkan nilai rata-rata 73, dengan nilai minimum 60 dan nilai maksimum 85, sedangkan nilai *post-test* kemampuan literasi sains pada kelompok kemampuan akademik rendah menunjukkan nilai rata-rata 65,58, dengan nilai minimum 55 dan nilai maksimum 75.

Data *post-test* kemampuan literasi sains kelas X sains 2 dengan mengimplementasikan model pembelajaran PBL pada kelompok kemampuan akademik tinggi, menunjukkan nilai rata-rata 50, dengan nilai minimum 50 dan nilai maksimum 75, sedangkan nilai *post-test* kemampuan literasi sains pada kelompok kemampuan akademik rendah menunjukkan nilai rata-rata 63,05, dengan nilai minimum 50 dan nilai maksimum 55. Data *post-test* kemampuan literasi sains siswa kelas X sains 1 dan X sains 2 dengan mengimplementasikan model pembelajaran inkuiri dan PBL pada kemampuan akademik tinggi dan kemampuan akademik rendah (Gambar 2).



Gambar 2. Kemampuan literasi sains siswa SMAN 1 Kayangan ditinjau dari kemampuan akademik berbeda

Berdasarkan hasil penelitian pada Gambar 1, menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa dengan mengimplementasikan model pembelajaran

inkuiri memperoleh nilai rata-rata *post-test* lebih tinggi dibandingkan dengan mengimplementasikan model pembelajaran PBL. Hal ini juga dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil *post-test* kemampuan literasi sains siswa dengan mengimplementasikan model pembelajaran inkuiri pada kelompok akademik tinggi maupun kelompok akademik rendah memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan mengimplementasikan model pembelajaran PBL.

Hasil uji hipotesis dalam penelitian ini diperoleh $F_{hitung} = 7,586$ dengan taraf signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan literasi sains siswa kelas X di SMAN 1 Kayangan dengan mengimplementasikan model pembelajaran inkuiri dan PBL. Perbedaan kemampuan literasi sains yang mengacu pada hasil uji hipotesis dapat disebabkan karena adanya keterkaitan antara indikator kemampuan literasi sains dengan sintak model pembelajaran inkuiri diantaranya, mengidentifikasi masalah. Dalam mengidentifikasi masalah, siswa diberikan kebebasan atau kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, dalam menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dan data, sehingga akan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains yang mengacu pada indikator kemampuan literasi sains dalam menjelaskan fenomena secara saintifik.

Mengumpulkan dan menampilkan data. Siswa diberikan kesempatan untuk menggali informasi dan mengumpulkan data yang terkait dengan jawaban atas masalah yang diberikan dalam proses pembelajaran sehingga, pengalaman lebih bermakna dan lebih kuat melekat dalam pikiran mereka, dengan kuatnya informasi yang melekat pada memori siswa, tentu akan berdampak pula terhadap perolehan hasil belajar. Disamping itu siswa dapat mengevaluasi, merancang penyelidikan ilmiah, belajar memecahkan masalah secara mandiri, obyektif, kritis, terbuka ataupun kerja sama, sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Brickman (2009) yang menerapkan model pembelajaran inkuiri membuktikan

bahwa siswa mengalami peningkatan kemampuan penyelidikan ilmiah dan kemampuan literasi sains yang lebih baik ditinjau dari hasil belajar. Esensi dari pembelajaran inkuiri adalah pertanyaan-pertanyaan tidak hanya membantu guru dalam menentukan apa yang sudah diketahui siswa tetapi juga mendorong siswa lebih banyak belajar (Carin, 1997).

Implementasi model pembelajaran inkuiri dapat menciptakan suasana pembelajaran yang aktif berpusat pada kegiatan belajar siswa, hal ini disebabkan karena implementasi model pembelajaran inkuiri dapat memberi peluang kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Siswa belajar sambil melakukan sendiri dalam menemukan konsep yang dipelajari, berdasarkan masalah yang ada di lingkungan sekitar.

Secara umum model pembelajaran inkuiri lebih menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Sanjaya & Kauchak, 2013). Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Ngerini et al (2013), Penerapan model pembelajaran inkuiri sangat sesuai sebagai alternatif pembelajaran sains khususnya dalam pencapaian kemampuan literasi sains.

Hal ini berbeda dengan penerapan model pembelajaran PBL, penerapan model pembelajaran PBL lebih menekankan pada pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah. Menurut Bern & Erickson (2011), menegaskan bahwa model pembelajaran PBL merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dengan mengintegrasikan berbagai konsep dan keterampilan.

Berdasarkan hasil uji hipotesis interaksi penerapan model pembelajaran inkuiri dan PBL dengan kemampuan akademik terhadap kemampuan literasi sains siswa dalam penelitian ini diperoleh $F_{hitung} = 4,581$ dengan taraf signifikansi 0,036 ($p < 0,05$) menunjukkan terdapat interaksi penerapan model pembelajaran inkuiri dan PBL dengan

kemampuan akademik terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X di SMAN 1 Kayangan.

Adanya interaksi penerapan model pembelajaran inkuiri dan dan PBL dengan kemampuan akademik terhadap kemampuan literasi sains siswa disebabkan karena siswa dengan kemampuan akademik tinggi memiliki kemampuan literasi sains yang lebih tinggi dari pada siswa berkemampuan akademik rendah. Hal ini dikarenakan dalam kegiatan pembelajaran melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Gulo, 2002). Hal ini dapat terjadi karena siswa berkemampuan akademik tinggi memiliki pengetahuan yang menyangkut kognitif yang lebih tinggi untuk memecahkan masalah-masalah yang kompleks dan mengambil keputusan, sedangkan hal ini jarang dimiliki oleh siswa yang berkemampuan akademik rendah (Warouw, 2009). Berdasarkan hasil temuan pada penelitian ini, bahwa kemampuan akademik berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa.

Karakteristik pembelajaran inkuiri menurut Sanjaya & Kauchak (2013), (1) Menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya siswa ditempatkan sebagai subjek belajar sehingga mampu menemukan sendiri inti dari materi pelajaran. (2) Seluruh aktivitas yang dilakukan oleh siswa diarahkan untuk

menemukan jawaban dari suatu permasalahan yang dipertanyakan sehingga timbul rasa percaya diri. Dalam hal ini guru adalah sebagai fasilitator atau motivator belajar bagi siswa. (3) Tujuan dari strategi pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

Model pembelajaran inkuiri lebih menekankan siswa untuk lebih aktif dalam menemukan konsep-konsep yang akan dipelajari sehingga akan berpengaruh terhadap kemampuan akademik yang dimiliki oleh siswa itu sendiri dalam proses pembelajaran. Sedangkan model pembelajaran PBL menuntun aktivitas siswa dalam memahami suatu konsep, prinsip, dan keterampilan melalui situasi atau masalah yang disajikan diawal pembelajaran.

Berdasarkan karakteristik model pembelajaran inkuiri dan PBL, maka baik untuk diterapkan pada siswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi sehingga, mampu mencari dan menemukan sendiri inti dari materi ataupun tujuan pembelajaran. Selain itu, siswa yang berkemampuan akademik tinggi memiliki tingkat penalaran yang lebih tinggi dalam mencari permasalahan, mengidentifikasi dan menganalisis data (Corebima, 2010). Berdasarkan hal tersebut maka dapat diketahui bahwa terdapat intraksi penerapan model pembelajaran inkuiri dan dan PBL dengan kemampuan akademi terhadap kemampuan literasi sains siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi sains siswa kelas X di SMAN 1 Kayangan yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran PBL (nilai $p < 0,05$).

Disamping itu ditemukan adanya interaksi antara kemampuan akademik dengan implementasi model pembelajaran terhadap kemampuan literasi sains siswa di SMAN 1 Kayangan ($p < 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Bern, G. R., & Erickson. (2011). *Contextual Teaching and Learning: Preparing Students for the New Economy*. (Online) <http://www.nccte.com>. Diakses tanggal 10 April 2017.
- Brickman, P. (2009). Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(2), 16.
- Carin. (1997). *Teaching Modern Science, Six Edition*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Corebima, A. D. (2010). *Berdayakan Keterampilan Berpikir Selama Pembelajaran Sains Demi Masadepan Kita*. (Makalah). Seminar Nasional Pendidikan Sains di Prodi Pendidikan Sains PPs. UNESA Surabaya, 16 Januari.
- Gulo, W. (2002). *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Grasindo.
- Hartati, R. (2015). *Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP pada Materi Pencemaran Lingkungan*. (Tesis). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Iswadi, H. (2016). *Sekelumit dari Hasil PISA 2015*. (online). Diakses dari: http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/230/Overview-of-the-PISA-2015-results-that-have-just-been-Released.html, Diakses tanggal 10 Maret 2017.
- Liliasari. (2007). *Membangun Masyarakat Melek Sains Berkarakter Bangsa Melalui Pembelajaran*. (online) <http://digilib.unila.ac.id/9100/2/BAB%20II.pdf>, Diakses tanggal 24 Februari 2017.
- Ngertini, Sadia, W., & Yudana, M. (2013). Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Literasi Sains Siswa Kelas X Sma PGRI 1 Amlapura. *e-jurnal Program Studi Administrasi Pendidikan, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja Indonesia*, 4(2), 12.
- Nurhasanah. (2007). *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep, Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah*. (Tesis). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- OECD. (2012). *PISA 2012 Results in Focus: What 15-Year-Olds Know and What They Can Do With What They Know*. (online). <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-resultsoverview.pdf>, Diakses tanggal 12 April 2017.
- OECD. (2012). *Survey International Program for International Student Assessment (PISA)*. (online) (<http://www.oecd.org/pisa>), Diakses tanggal 10 April 2017.
- OECD. (2013). *Survey International Program for International Student Assessment (PISA)*. (online) (<http://www.oecd.org/pisa>), Diakses tanggal 10 April 2017.
- OECD. (2015). *PISA 2015. Results in Focus: What 15-Year-Olds Know and What They Can Do With What They Know*. (online). <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-resultsoverview.pdf>, Diakses tanggal 12 April 2017.
- Rizkita, L. (2016). *Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa SMA Kota Malang*. (Tesis). Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Sanjaya, W., & Kauchak, D. (2013). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Perdana Media Group.
- Syah, M. (2004). *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Warouw, Z. 2009. *Pengaruh Pembelajaran Metakognitif dengan Strategi Cooperative Script dan Reciprocal Teaching Pada Kemampuan Akademik*

Berbeda Terhadap Kemampuan dan Keterampilan Metakognitif, Berpikir Kritis, Hasil Belajar Biologi Siswa Serta Retensinya di SMP Manado. (Disertasi). Malang: Universitas Negeri Malang

Yanti, I. W., Sudarisman, S., & Maridi. (2014). Pengembangan Modul Berbasis *Guided Inquiry Laboratory* (GIL) untuk meningkatkan literasi sains dimensi konten. *Jurnal Inkuiri*, 5(2), 108-121.