

IMPLEMENTASI PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF, KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENGUASAAN KONSEP PADA PEMBELAJARAN FISILOGI HEWAN

Suriani Siregar^{1*)}, Nursafiah¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Gunung Leuser

^{*)}Email : surysiregar@yahoo.co.id

Diterima 23 September 2019/Disetujui 30 September 2019

ABSTRAK

Pembelajaran saintifik yang akan dilakukan oleh mahasiswa diharapkan kedepan mampu mengoptimalkan kreativitas berpikir dan keterampilan proses sains sehingga meningkatkan hasil belajar yang optimal. Target dalam penelitian ini adalah memperbaiki pengelolaan pembelajaran Biologi melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang terintegritas dan memberi kesempatan yang luas kepada mahasiswa untuk berpikir secara kritis, analisis dan tepat dalam memecahkan masalah sehingga dapat melahirkan mahasiswa yang cerdas produktif kreatif, inovatif dan mempunyai keseimbangan antara akhlak, pengetahuan dan kecakapan. Penelitian ini akan fokus untuk mengkaji perbedaan kemampuan berpikir kreatif, keterampilan proses sains dan penguasaan konsep mahasiswa yang dibelajarkan dengan pendekatan saintifik dengan mahasiswa yang dibelajarkan dengan metode diskusi. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester ganjil universitas Gunung Leuser Aceh berjumlah 40 orang. Sampel terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIIA sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 20 orang dan kelas VIIB sebagai kelas control dengan jumlah 20 orang. Metode dalam penelitian ini merupakan metode eksperimen. Data hasil belajar diperoleh menggunakan tes. Data kemampuan berpikir kreatif diperoleh dengan angket (kuesioner) dan data keterampilan proses sains diperoleh dengan lembar observasi. Data dianalisis menggunakan statistic dengan uji-t (independen t-test). Berdasarkan analisis data dan hipotesis yang diajukan dapat disimpulkan: (1) Terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa pada pembelajaran Fisiologi hewan (thitung = 3,65 > ttabel = 2,03). (2) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada pembelajaran Fisiologi hewan ((thitung = 7,82 > ttabel = 2,03). (3) Terdapat perbedaan keterampilan proses sains mahasiswa pada pembelajaran Fisiologi hewan (thitung = 4,03 > ttabel = 2,03).

Kata Kunci : Saintifik, Kemampuan berpikir kreatif, Keterampilan Proses Sains, Penguasaan konsep

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kompetensi penting sebagai bagian dari kecakapan hidup (life skills) yang menjadi salah satu tujuan pendidikan nasional yang secara eksplisit tercantum dalam undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Kemendikbud, 2013:1).

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kebutuhan yang harus dimiliki individu di era globalisasi ini. Hal ini didukung oleh pernyataan

munandar (2009: 7) dalam supriadi (2017) bahwa kemajuan teknologi menuntut individu untuk beradaptasi secara kreatif, salah satunya adalah Indonesia. Oleh karena itu kemampuan berpikir kreatif dalam dunia pendidikan perlu diintegrasikan kedalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi peneliti dalam pembelajaran Biologi di Universitas Gunung Leuser Kutacane, Aktivitas dan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa menunjukkan masih tergolong rendah. selama pembelajaran siswa terlihat pasif dan tidak mampu mengajukan pertanyaan dan gagasan yang beragam. Ini terjadi karena pembelajaran biologi sebagian besar masih didominasi oleh pembelajaran langsung (direct learning), Mahasiswa belum mendapat kesempatan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui kegiatan mengamati, mencoba, menanya, maupun mengasosiasikan.

akibatnya mahasiswa kurang memahami konsep Biologi.

Permasalahan lain, keterampilan proses sains mahasiswa belum berkembang dengan baik. Mahasiswa masih lemah dalam sains, padahal dengan perkembangan zaman landasan sains sangat diperlukan untuk berkomunikasi dan pengembangan teknologi. Selain itu, beberapa alasan yang melandasi perlunya keterampilan proses sains dalam pembelajaran yang dikemukakan oleh (Semawati, 1985) dalam (Mustikawati, 2014) bahwa siswa lebih mudah memahami konsep rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh konkrit atau melalui benda nyata, sehingga siswa belajar secara aktif dan kreatif dalam mengembangkan keterampilan untuk memproses perolehan konsep dan keterampilan proses sains sangat penting diterapkan dalam proses belajar mengajar agar siswa dapat berlatih untuk selalu bertanya, berpikir kritis, menumbuhkan keterampilan fisik dan mental, serta sebagai wahana untuk menyatukan pengembangan konsep siswa dengan pengembangan sikap dan nilai karakter yang baik sebagai bekal terhadap tantangan di era globalisasi.

Memperhatikan hal di atas maka diperlukan metode pembelajaran yang lebih efektif yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, keterampilan proses sains dan penguasaan konsep, metode pembelajaran yang dianggap tepat untuk diterapkan pada mahasiswa terutama di Universitas Gunung Leuser adalah suatu pembelajaran yang berlandaskan pada pendekatan konstruktivistik. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah Saintifik. Metode saintifik sangat relevan dengan tiga teori belajar yaitu teori Bruner, teori Piaget, dan teori Vygotsky. Teori belajar Bruner disebut juga teori belajar penemuan.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu mengadakan penelitian yang bertujuan “Untuk Mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif, keterampilan proses sains dan penguasaan konsep mahasiswa yang dibelajarkan dengan pendekatan saintifik dengan yang dibelajarkan dengan metode diskusi pada pembelajaran Fisiologi Hewan”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen (experiment). Desain eksperimen yang digunakan adalah pretest dan posttest control group desain, dengan desain sebagaimana yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Desain Penelitian Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Y ₁	X ₁	Y ₂
Control	Y ₁	X ₂	Y ₂

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester ganjil universitas Gunung Leuser Aceh berjumlah 40 orang. Sampel terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIIA sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 20 orang dan kelas VIIB sebagai kelas control dengan jumlah 20 orang. Pengumpulan data hasil belajar berupa nilai tes akhir (posttest) diambil di akhir pembelajaran pada kelas eksperimen. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal pilihan ganda sebanyak 30 pertanyaan. Teknik pengumpulan data hasil belajar dikumpulkan melalui tes tertulis. Data kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dilakukan dengan menggunakan lembar angket. Data keterampilan proses sains mahasiswa dilakukan dengan menggunakan lembar observasi. Data dianalisis menggunakan statistic dengan uji-t (independen t-test).

HASIL PENELITIAN

Kemampuan Awal Mahasiswa (pretes)

Hasil analisis kemampuan awal mahasiswa menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara mahasiswa yang ada di kelas eksperimen dan di kelas pembandingan seperti yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2 Uji Beda Rata-rata Nilai Pretes Mahasiswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Pembandingan

Pretes	Kelas		Normalitas		Homogenitas (Eksperimen-Pembandingan)	Signifikansi
	Eksperimen	Pembandingan	Eksperimen	Pembandingan		
Rata-rata pretes	23,45	23,30	Normal $\chi^2_{hitung} = 0,9333$ $< \chi^2_{tabel} = 5,99$	Normal $\chi^2_{hitung} = 0,6429$	Homogen $F_{hitung} = 1,04$ $< F_{tabel} = 2,46$	Tidak Signifikan $t_{hitung} = 0,04$ $t_{hitung} < t_{tabel}$ $0,04 < 2,03$

Hasil analisis Tabel 1 menunjukkan bahwa mahasiswa yang ada di kelas eksperimen dan di pembandingan memiliki kemampuan awal yang sama, dan memiliki nilai pretes yang sama terlihat dari nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$. Uji normalitas menggunakan uji *Chi-Kuadrat* sedangkan homogenitas sampel digunakan uji F.

Hasil Belajar Mahasiswa (postes)

Pada kedua kelas terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas pembandingan seperti tertera pada Tabel 3.

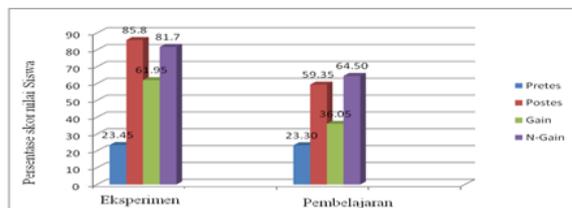
Tabel 3 Uji Beda Rata-rata N-Gain Mahasiswa Kelas Eksperimen dan Kelas Pembandingan

N-Gain	Kelas		Normalitas		Homogenitas (Eksperimen-Pembandingan)	Signifikansi
	Eksperimen	Pembandingan	Eksperimen	Pembandingan		
Rata-rata N-Gain	81,70	64,50	Normal $\chi^2_{hitung} = 1,0333 < \chi^2_{tabel} = 5,99$	Normal $\chi^2_{hitung} = 0,5500 < \chi^2_{tabel} = 5,99$	Homogen $F_{hitung} = 1,13 < F_{tabel} = 2,46$	Signifikan $t_{hitung} = 3,65$ $t_{hitung} > t_{tabel}$ $3,65 > 2,03$

Perbedaan hasil belajar mahasiswa signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas pembandingan. Perbedaan hasil belajar mahasiswa di uji dengan uji t dengan taraf

signifikan 0,05 diperoleh $t_{tabel} = 2,03$ dan $t_{hitung} = 3,65$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis yang menyatakan terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa antara kelas yang menggunakan pendekatan saintifik dengan metode diskusi pada mahasiswa semester VII Universitas Gunung Leuser Aceh diterima.

Setelah dilihat nilai rata-rata pretes dan postes pada kedua kelas dilakukan uji signifikansi peningkatan hasil belajar mahasiswa. Untuk menguji signifikansi peningkatan Hasil Belajar mahasiswa antara kelas eksperimen dan kelas pembandingan di tempuh dengan menguji rata-rata N-gain pada kedua kelas. Pada kedua kelas tampak ada peningkatan seperti yang tertera pada Gambar 1.



Gambar 1 Hasil belajar siswa

Hasil penelitian tentang implementasi pendekatan saintifik di kelas eksperimen dan metode diskusi di kelas pembandingan memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar diri mahasiswa, dimana mahasiswa di kelas saintifik memperoleh nilai yang lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa di kelas diskusi.

Perbedaan ini dapat dikarenakan adanya implementasi pendekatan saintifik selama proses pembelajaran di kelas eksperimen. Penyajian materi dengan pendekatan saintifik dalam bentuk percobaan dan pengamatan langsung menarik, mengarahkan perhatian dan berpusat pada mahasiswa, terhindar dari verbalisme sehingga mahasiswa lebih termotivasi dan mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir mahasiswa, memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melatih kemampuan dalam komunikasi sehingga mahasiswa mampu mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum dan prinsip yang dikonstruksi mahasiswa dalam kognitifnya. Sesuai dengan pendapat (Hosnan, 2014) mengemukakan bahwa “penerapan saintifik dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, membentuk kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang sistematis, menciptakan kondisi pembelajaran agar siswa merasa bahwa belajar merupakan satu kebutuhan, melatih siswa mengemukakan ide-ide. Sehingga meningkatkan hasil belajar dan mengembangkan karakter siswa”.

Implementasi pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. karena dapat membuat mahasiswa termotivasi dan situasi belajar lebih terangsang sehingga terlibat aktif dan menimbulkan rasa senang dalam proses pembelajaran karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil. Hal

ini sesuai dengan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2006) yang menyatakan bahwa dengan suasana belajar yang menggembirakan maka siswa akan memiliki motivasi belajar yang kuat sehingga hasil belajarpun meningkat. Hasil penelitian Hadianto, dkk (2018) telah membuktikan bahwa pendekatan saintifik dengan modul sistem pernapasan di SMA Pakusari efektif dalam meningkatkan hasil belajar biologi siswa.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa ternyata sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Indriyanti (2017) yang menyatakan bahwa dengan menerapkan pendekatan saintifik pada saat pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa disalah satu sekolah di Bandung.

Kemampuan Berpikir Kreatif

Pada kedua kelas terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas pembandingan. Statistik yang digunakan adalah uji t dengan taraf signifikan 0,05 dan $dk = n_1 + n_2 - 2$, dan diperoleh hasil seperti yang tertera pada Tabel 4.

Tabel 4 Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Pembandingan

No	Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Pembandingan
1	Berpikir lancar	78,70 %	57,20%
2	Berpikir luwes	75,57 %	62,42%
3	Berpikir orisinal	78,42 %	59,14%
4	Berpikir elaborasi	79,83 %	60,83%
Rata-rata		78,13	59,89
t_{hitung}		7,82	
t_{tabel}		2,03	

Hasil uji signifikansi diperoleh $t_{tabel} = 2,03$ dan $t_{hitung} = 7,82$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis yang menyatakan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa antara kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan saintifik dengan kelas pembandingan dengan metode diskusi pada mahasiswa semester VII Universitas Gunung Leuser Aceh diterima.

Hasil analisis aspek kemampuan berpikir kreatif dapat diketahui nilai rata-rata presentase kemampuan berpikir kreatif mahasiswa selama pembelajaran fisiologi hewan melalui pendekatan saintifik adalah 78,13 % (kategori tinggi), dari masing-masing indikator diperoleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif mahasiswa yang tertinggi dan yang terendah.

Nilai Rata-rata kemampuan berpikir kreatif mahasiswa yang tertinggi adalah indikator berpikir elaborasi sebesar 79,83% (kategori tinggi) dan yang terendah adalah berpikir luwes 75,57% (kategori tinggi), meskipun berada dalam kategori tinggi,

rendahnya kemampuan berpikir kreatif dalam indikator berpikir luwes disebabkan karena ada beberapa mahasiswa masih kesulitan memahami materi pembelajaran sehingga kurang mampu menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam dan mahasiswa kurang mampu mengubah cara atau arah pemikiran yang berbeda pada saat pembelajaran.

Nilai rata-rata persentase berpikir lancar sebesar 78,70% berada dalam kategori tinggi sehingga dapat dilihat dari hasil angket yakni melalui pendekatan saintifik mahasiswa menjadi termotivasi untuk belajar, mereka antusias membaca buku ajar, mencari sumber-sumber bacaan lain yang berhubungan dengan materi selama pembelajaran dan ketika mahasiswa menemukan kesulitan dalam memecahkan masalah mahasiswa memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah tersebut dengan lebih cermat sehingga mahasiswa menghasilkan jawaban yang relevan. Kemampuan berpikir orisinal yang dilakukan oleh mahasiswa menunjukkan bahwa siswa tersebut merasa tertarik dan tertantang pada saat proses pembelajaran yang sedang berlangsung berada dalam kategori tinggi dengan rata-rata sebesar 78,42% . antusias atau ketertarikan mahasiswa cukup tinggi untuk mempelajari materi tersebut, mereka berusaha untuk mengikuti pembelajaran secara serius dan semangat, mencoba mencermati aspek atau bagian-bagian masalah yang belum dipahami dan berpikir ketika dalam pemecahan masalah apakah langkah yang dilakukan sudah benar serta mampu menyajikan masalah dengan bahasa sendiri. mencari banyak gagasan dari setiap permasalahan dan memiliki rasa keingintahuan yang tinggi untuk menemukan jawaban, memiliki kepercayaan diri, tanggungjawab, mampu mengubah cara atau pendekatan kearah pemikiran yang berbeda, memberikan jawaban yang tidak lazim, jawaban yang lain dari pada yang lain, memahami suatu konsep baru dengan kemampuannya tanpa ada kesulitan, kritis terhadap suatu permasalahan yang perlu dibuktikan kebenarannya. Hal-hal inilah yang dapat membantu mahasiswa belajar secara ilmiah, terstruktur, dan mandiri sehingga dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif melalui pendekatan saintifik.

Penelitian sebelumnya juga telah membuktikan bahwa melalui pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa seperti yang dikemukakan oleh Inganah, dkk (2016).

Keterampilan Proses Sains

Pada kedua kelas terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara kelas eksperimen dan pembanding. Statistik yang digunakan adalah uji t dengan taraf signifikan 0,05 dan dk $n_1 + n_2 - 2$, dan diperoleh hasil seperti yang tertera pada Tabel 5.

Tabel 5 Skor Rata-rata Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Pembanding

No	Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Pembanding
1	Observasi	80 %	56%
2	Klasifikasi	82 %	63%
3	Interpretasi	79%	59%
4	Prediksi	79 %	79%
5	Mengajukan pertanyaan	76%	50%
6	Berhipotesis	75%	61%
7	Merencanakan percobaan	77%	64%
8	Menggunakan alat dan bahan	79%	64%
9	Menerapkan konsep	74%	59%
10	Berkomunikasi	74%	48%
11	Melaksanakan percobaan	75%	59%
Rata-rata		77,30	59,95
t_{hitung}			4,53
t_{tabel}			2,03

Hasil uji t dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh $t_{hitung} = 2,03$ dan $t_{tabel} = 4,53$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis yang menyatakan terdapat perbedaan keterampilan proses sains mahasiswa antara kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan saintifik dengan kelas pembanding dengan metode diskusi pada mahasiswa Universitas Gunung Leuser Aceh diterima.

Nilai rata-rata presentase indikator Keterampilan Proses Sains mahasiswa selama pembelajaran fisiologi hewan melalui pendekatan saintifik adalah 77,30 % (kategori tinggi), dari masing-masing indikator diperoleh nilai rata-rata Keterampilan Proses Sains mahasiswa yang tertinggi dan yang terendah. Nilai Rata-rata Keterampilan Proses Sains mahasiswa yang tertinggi adalah Indikator mengklasifikasi sebesar 82% (kategori sangat tinggi) tingginya persentasi indikator mengelompokkan karena mahasiswa dibelajarkan dengan pendekatan saintifik melalui praktikum, pada kegiatan praktikum dosen mengajak mahasiswa mengidentifikasi karakteristik dari objek yang diamati sehingga pada kegiatan praktikum mahasiswa dapat melihat secara langsung berdasarkan ciri-ciri persamaan dan perbedaan untuk kegiatan mengklasifikasikan. Nilai rata-rata keterampilan proses sains yang terendah adalah indikator menerapkan konsep dan mengkomunikasikan 74% (kategori tinggi), meskipun berada dalam kategori tinggi, rendahnya kemampuan Keterampilan Proses Sains dalam aspek menerapkan konsep disebabkan karena ada beberapa mahasiswa yang masih kurang mampu menerapkan konsep yang sudah dipelajari untuk pemecahan masalah dan ada beberapa mahasiswa dapat menjelaskan suatu peristiwa baru dengan benar tapi kurang tepat.

Melalui implementasi pendekatan saintifik semua mahasiswa mampu mengembangkan keterampilan proses sains yang ada didirinya sendiri.

Ini karena dalam penerapan metode saintifik melalui eksperimen mahasiswa dilatih menjadi pebelajar yang mandiri dengan menemukan suatu pengetahuan secara mandiri melalui praktikum. Ini sesuai dengan penelitian Siska dkk (2013) menyatakan bahwa keterampilan proses sains mempunyai kategori tinggi dikarenakan siswa dilatih menemukan sendiri pola dan keteraturan dari hasil belajar.

Dengan bersaintifik siswa dapat memperoleh nilai keterampilan proses yang lebih tinggi dari pada melalui metode diskusi. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hernawati (2018) menyatakan bahwa pendekatan saintifik terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains diantara mahasiswa Biologi.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan hipotesis yang diajukan dapat disimpulkan: Terdapat perbedaan hasil belajar, kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan proses sains mahasiswa yang dibelajarkan dengan pendekatan saintifik di kelas eksperimen dengan mahasiswa yang dibelajarkan dengan metode diskusi di kelas pembeding pada pembelajaran Fisiologi hewan.

DAFTAR PUSTAKA

- B, Meli Siska, dkk. "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri pada Materi Laju Reaksi". *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*. Vol. 1, No. 1, Mei 2013. Tersedia: <http://garuda.ristekdikti.go.id>
- H. Hadianto. (2018). Effectiveness Of The Module With Scientific Approach To The Study Of Biology In Senior High School. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)* 5 (7) (2018) ISSN: 2349-6495(p)2456-1908(o). Tersedia: <https://dx.doi.org/10.22161/ijaers.5.7.18>
- Hernawati., et. al. (2018). The Effectiveness Of Scientific Approach Using Encyclopedia As Learning Materials In Improving Student Science Process Skill In Science. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. JPII7(3) (2018)266-272. Tersedia: <http://journ.unnes.ac.id/index.php/jpii>
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Galia Indonesia
- Indriyanti., (2017). Penerapan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Keterampilan Bertanya.

Jurnal Pendidikan Guru SD. vol.2.no.2.juni2017.hlm.13-25. Tersedia: <http://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd>.

- Kemendikbud., 2013. *Kerangka Dasar Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar. Jakarta
- Mustikawati. 2014. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Fotosintesis di SMA kelas XII. Skripsi. [online] Tersedia Pada: <http://respository.upi.edu>. Diakses tanggal 07 September 2018 Universitas Negeri Malang.
- Siti Inganah., dkk. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran (JINOP)*. vol.2.no.2.november 2016 ISSN: 2443-1591(P) 2460-0873(E). Tersedia: <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jinop>
- Supriadi, 2017. Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Etnomatematika Sunda. *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol.22, No.1, e-ISSN: 2443-3616 [online] Tersedia pada <http://dx.doi.org/10.18269/JPmipa.v22i>. Diakses Tanggal 29 Agustus 2018