

Kemampuan Kognitif Belajar Siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri dan *Project Based Learning* SMPN 5 Seluma

Efa Melda^{1,2)}, Kashardi¹⁾, Tomi Hidayat¹⁾

¹Prodi Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

²Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP Negeri 5 Seluma

¹Email : efamelda1982@gmail.com

¹Email : tomihidayat@umb.ac.id

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan kognitif siswa dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri dan *Project Based Learning* (PjBL) SMPN 5 Seluma. Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMPN 5 Seluma yang berjumlah 65 orang siswa yang terbagi ke dalam dua kelas, satu kelas sebagai eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-Test Post-Test Control Group Design*. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes esai untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Kemudian data dianalisis menggunakan uji *One Way Anova*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: ada perbedaan yang signifikan kemampuan kognitif siswa dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri dan *Project Based Learning* (PjBL) serta konvensional pada pembelajaran IPA di SMPN 5 Seluma; pembelajaran Inkuiri dan *Project Based Learning* (PjBL) lebih baik dibandingkan dengan model konvensional dalam meningkatkan hasil kognitif siswa pada pembelajaran IPA di SMPN 5 Seluma. Dilihat bahwa rata-rata kemampuan kognitif pada kelas Inkuiri dan *Project Based Learning* rata-ratanya adalah 87.1875 serta dan kelas konvensional mendapat rata-rata 68.2813. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran Inkuiri dan *Project Based Learning* (PjBL) lebih baik sehingga disarankan untuk diterapkan model pembelajaran ini di sekolah.

Kata Kunci: Kemampuan Kognitif, Inkuiri, PjBL, Pembelajaran IPA.

PENDAHULUAN

Model pembelajaran tidak asing lagi oleh guru dengan perkembangan zaman seharusnya guru harus inovatif dalam memilih model pembelajaran agar materi yang disampaikan bisa diterima dengan baik oleh siswa (Kurniasih dan Berlin, 2016). Model-model pembelajaran biasanya disusun berdasarkan berbagai prinsip atau teori sebagai pijakan dalam pengembangannya. Model-model pembelajaran digunakan oleh pendidik agar dalam kegiatan belajar mengajar agar kegiatan tersebut menjadi menarik.

Menurut Ajwal, dkk (2015) bahwa belajar merupakan bagian dari aspek proses yang bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir siswa. Sutopo, dkk (2016) menyatakan bahwa prinsip kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang mengembangkan potensi peserta didik dalam mencapai tujuan dari pembelajaran. Menurut Rizky, (2014) Pengoptimalan sebuah proses pembelajaran menjadi dasar sebuah tujuan dengan mengetahui sebuah istilah belajar dan makna dari sebuah pembelajaran.

Menurut Wahyudi, dkk (2013) bahwa salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan metode ilmiah yakni adanya perumusan masalah, penyusunan kerangka berpikir, pengajuan hipotesis dan menarik kesimpulan. Menurut Akbar, (2016) bahwa pembelajaran merupakan suatu proses yang dilakukan oleh guru dan siswa dalam kondisi suasana keilmuan baik di sekolah maupun di tempat-tempat lain.

Dalam suatu pendidikan terutama pendidikan formal yakni di Sekolah Menengah Pertama model pembelajaran harus disesuaikan dengan materi pelajaran yang akan diajarkan. Tujuan penerapan model tersebut yakni salah satunya untuk mempermudah siswa menerima materi yang disampaikan oleh guru. Sekolah Menengah Pertama Negeri Seluma jarang sekali menerapkan model pembelajaran yang baru hal ini disebabkan anggapan guru terhadap inovasi model pembelajaran yang lebih ribet jika diterapkan di Sekolah terutama di Sekolah Menengah Pertama sehingga guru hanya menerapkan model pembelajaran konvensional yakni model pembelajaran diskusi biasa maupun dengan ceramah. Dengan penerapan model pembelajaran yang kurang inovatif siswa juga kurang mengembangkan kemampuan yang mereka miliki terutama kemampuan kognitif. Dengan adanya penerapan model pembelajaran yang inovatif diharapkan adanya perubahan dari proses belajar salah satunya adalah kemampuan kognitif.

Maksud pentingnya kemampuan kognitif didukung berdasarkan teori kemampuan kognitif adalah ranah yang mencakup segala kegiatan mental (otak) dengan segala upaya yang menyangkut aktivitas otak. Ranah kognitif memiliki enam aspek yakni: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Tujuan aspek kognitif pada kemampuan berpikir yakni mencakup kemampuan intelektual yang sederhana, yaitu mengingat dan sampai kemampuan memecahkan masalah yang menuntut untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan metode yang dipelajari dalam memecahkan

masalah tersebut. Menurut Irwandi (2010) Kemampuan kognitif yakni kemampuan tentang materi atau pengetahuan yang dipahami atau kemampuan intelektual yang terdiri dari pengalaman, pemahaman dan sebagainya. Domain kognitif adalah berupa kemampuan intelektual terdiri atas beberapa bagian yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.

Faktor yang mempengaruhi kemampuan kognitif berasal dari dalam diri siswa yakni salah satunya adalah minat. Minat sangat besar pengaruhnya terhadap belajar, sebab minat belajar merupakan ketertarikan dan kesukaan siswa terhadap bahan pelajaran dan kegiatan belajar yang tentunya akan berujung pada kemampuan kognitif. Perubahan perilaku tersebut bisa dalam hal pengetahuan, afektif dan psikomotoriknya. Dalam proses pembelajaran Pemusatan perhatian sangat diperlukan karena kehadiran minat belajar dalam pribadi seseorang akan merangsang keinginan untuk belajar yang lebih besar. Menurut Wahyuni, (2015) minat belajar adalah kesadaran yang timbul bahwa objek tertentu sangat disenangi dan melahirkan perhatian yang tinggi bagi siswa terhadap pembelajaran. Minat belajar bertujuan untuk memperoleh informasi tentang minat siswa terhadap suatu mata pelajaran yang selanjutnya akan digunakan untuk meningkatkan minat belajar siswa terhadap suatu mata pelajaran. Dengan adanya minat belajar terhadap suatu mata pelajaran maka pencapaian tujuan pendidikan akan tercapai.

Tujuan pendidikan untuk mengarahkan siswa kearah yang lebih baik lagi sesuai dengan tujuan pembelajaran atau suatu hasil pendidikan yang tercapai oleh siswa setelah diselenggarakannya kegiatan pendidikan. Menurut Juhji (2016) bahwa tujuan pendidikan yakni untuk mengembangkan potensi-potensi peserta didik serta keterampilan yang dapat digunakan dalam kehidupan bermasyarakat, Bangsa dan Negara. Senada dengan pendapat diatas menurut Sutopo, dkk (2016) bahwa pendidikan yang dilakukan untuk mewujudkan suasana pembelajaran aktif untuk mengembangkan potensi dirinya seperti kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan dalam bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.

Selain hal di atas komponen yang dianggap sangat mempengaruhi proses pendidikan adalah komponen guru, karena guru merupakan ujung tombak yang berhadapan langsung dengan siswa. Guru sebagai seorang profesional hendaknya memiliki kemampuan penguasaan materi, menguasai landasan pendidikan, menguasai psikologi pendidikan, mampu mengaplikasikan berbagai metodologi dan model

pembelajaran dan masih banyak lagi kompetensi yang harus dimiliki guru.

Berdasarkan observasi awal di SMPN 5 Seluma metode pembelajaran yang terpusat pada guru dan sehingga pencapaian menggunakan hasil pembelajaran ini masih rendah. Kondisi tersebut dilihat dari perolehan nilai rata-rata pada mata pelajaran IPA Biologi yaitu dengan rata-rata 60 sebanyak 60% sedangkan KKM disekolah pembelajaran dianggap tuntas jika telah mencapai nilai rata-rata 76 sebanyak 40%, hal ini disebabkan oleh rendahnya kemampuan berpikir siswa terutama kemampuan kognitif siswa yang dipengaruhi oleh minat siswa. Selain itu faktor materi yang diajarkan juga mempengaruhi kemampuan kognitif dan minat belajar siswa dimana siswa melihat tingkat kesulitan dari materi tersebut. Jika materi yang diajarkan kurang menarik dan terlalu sulit maka siswa biasa tidak tertarik untuk memahami atau mempelajari materi itu. Sehingga disini harus adanya pembelajaran aktif. Pembelajaran aktif yakni dimana pembelajaran yang mengajak siswa berperan aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan adanya peningkatan kualitas pembelajaran dan inovasi suatu pembelajaran seperti halnya yang dikemukakan oleh Widada (2015) bahwa peningkatan kualitas pembelajaran dapat dicapai melalui pembelajaran yang berkualitas. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada saat proses kegiatan belajar mengajar di kelas yaitu, model Pembelajaran *Inkuiri* dan *Project Based Learning* (PjBL). *Project Based Learning* (PjBL) ini dapat digunakan sebagai pengganti dari model pembelajaran yang masih bersifat pembelajaran yang berpatokan dengan guru (*Teacher Center Learning*) yang cenderung membuat peserta didik lebih pasif, dan PjBL ini mampu meningkatkan pengetahuan dasar siswa, kepercayaan diri dan kemampuan menganalisis serta proyek yang dikerjakan oleh siswa dapat berupa proyek individu atau kelompok. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran inkuiridan *Project Based Learning* (PjBL) di SMPN 5 Seluma.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi experimental research*). Alasan dalam pemilihan kuasi eksperimen yakni karena suatu eksperimen dalam bidang pendidikan yang dimaksud adalah untuk menilai pengaruh suatu tindakan terhadap suatu perilaku atau menguji atau tidaknya pengaruh tindakan itu. Tindakan dalam eksperimen disebut *Treatmen* artinya

pemberian kondisi yang akan dinilai pengaruhnya. Namun dalam pelaksanaannya harus memastikan bahwa antara kelas eksperimen dengan kelas control memiliki kemampuan yang sama.

Untuk menggunakan data kemampuan kognitif siswa yang diperlakukan dalam penelitian ini digunakan alat pengumpulan data berupa rancangan pretest dan post test yang dibuat berdasarkan indikator yang sesuai dengan standar kompetensi yang harus dicapai oleh siswa.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif dan minat belajar siswa pada setiap kelas perlakuan maupun kelas kontrol menggunakan lembar tes tertulis (soal) baik sebelum maupun sesudah diberi perlakuan. Dalam menyusun dan melaksanakan tes dilakukan langkah-langkah sebagai berikut: Kisi-kisi tes yang dipersiapkan sebagai petunjuk arah pengembangan tes sesuai dengan tujuan penelitian. Kisi-kisi ini dapat

memberikan informasi tentang pokok-pokok bahasan materi ajar atau tingkat kemampuan kognitif yang akan di tes. Sehingga pilihan contoh butir soal bisa mewakili materi yang diajarkan. Apabila kisi-kisi soal telah disusun maka langkah selanjutnya adalah menyusun soal tes, berdasarkan pada kisi-kisi yang telah disusun dan sesuai dengan indikator.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretest posttest, yang dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok model pembelajaran Inkuiri, *Project Based Learning* dan kelompok pembelajaran Konvensional. Untuk kelompok perlakuan yaitu kelas yang menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran Inkuiri, dan *Project Based Learning* serta untuk kelompok kontrol diterapkan pembelajaran konvensional, setelah itu kelompok diberikan tes berupa pengetahuan tentang topik yang sudah ditentukan baik pretest yang sama maupun posttest yang sama, dan selanjutnya di uji Anava Satu Jalur. Tabel rancangan tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Pretes-Postes Kelas Ekspeimen dan Control

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
A (eksperimen)	√	Inkuri (X ₁)	√
B (eksperimen)	√	PjBL (X ₂)	√
C (control)	√	-	√

Uji lanjut dilakukan apabila hipotesis H₀ ditolak. Uji lanjut yang digunakan adalah uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf signifikansi 5%. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika beda absolut dari dua perlakuan lebih besar dari nilai BNT (X₁-X₂>BNT_{0,05}) maka dapat disimpulkan bahwa kedua perlakuan tersebut berbeda nyata pada taraf α .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dan dianalisis dalam penelitian ini skor tes keterampilan kognitif dan minat belajar siswa sebanyak 95 siswa di SMP N 5 Seluma yang terdiri dari kelas dengan model pembelajaran *Inkuiri* sebanyak 32 orang siswa, kelas dengan model *Project Based Learning* (PjBL) sebanyak 32 orang siswa dan kelas dengan model konvensional (ceramah dan diskusi) sebanyak 31 orang siswa. Dalam penelitian ini analisa data dilakukan dengan menggunakan uji anova satu jalur (*One way Anova*), dimana sebelumnya data diuji terlebih dahulu dengan uji homogenitas dan uji normalitas. Uji normalitas data menggunakan uji

Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas menggunakan uji *Levene*. Sedangkan untuk analisis minat belajar siswa menggunakan uji anova satu jalur (*One way Anova*).

Pengambilan data kemampuan kognitif ini menggunakan soal uraian yang berjumlah 10 soal dengan pedoman penskoran disesuaikan dengan tingkatan aspek kemampuan kognitif, yaitu C1, C2, C3, C4, C5 dan C6 namun untuk tingkatan Sekolah Menengah Pertama hanya batas C4. Data dari hasil penelitian yang berupa data *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan menggunakan uji *one way anova*. *Pretest* dilakukan hanya untuk melihat kemampuan kognitif awal siswa pada mata pelajaran IPA dengan materi pencemaran Lingkungan. Sedangkan *posttest* dilakukan untuk melihat hasil akhir dari keberhasilan pembelajaran IPA dengan materi pencemaran lingkungan setelah diterapkan model pembelajaran *inkuiri*, *Project Based Learning* dan Konvensional.

Data *pretest* kemampuan kognitif dengan sampel 95 orang siswa terdapat pada lampiran (2-4). Ringkasan data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Distribusi Skor *Pretest* Kemampuan Kognitif

Perhitungan	Kelas		
	Eksperimen		Kontrol
	Inkuiri	PjBL	Konvensional
Jumlah Skor	1230	1305	1160
Skor Tertinggi	53	50	53
Skor Terendah	25	25	25
Rata-rata	38.4375	40.7813	37.4194
Varians	40.319	53.338	40.718
Std. deviasi	6.34969	7.30327	6.38109

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa rata-rata kemampuan kognitif siswa pada kelas *inkuiri* adalah 38,4375 dengan skor tertinggi 53 dan skor terendah 25. Kelas *Project Based Learning* rata-ratanya adalah 40,7813 dengan skor tertinggi 50 dan skor terendah 25. Sedangkan kelas Konvensional mendapat rata-rata 37,4194 dengan skor tertinggi 53 dan skor terendah 25. Varians yang didapati kelas Inkuiri yakni 40,319 dengan standar deviasi sebesar 6,34969. Kelas PjBL varians yang diperoleh sebesar 53, 338 dengan standar deviasi sebesar 7, 30327 sedangkan

untuk kelas konvensional diperoleh varians sebesar 40,718 dengan standar deviasi sebesar 6,38109.

Sebelum dilakukan uji *one way anova*, data *pretest* harus diperiksa terlebih dahulu normalitas dan homogenitasnya. Uji normalitas data *pretest* kemampuan kognitif menggunakan uji *One-Sample-Kolmogorov-Smirnov Test* dengan kriteria, jika $Asymp.sig.(2-tailed) > \alpha = 0,05$ maka data *pretest* berdistribusi normal.

Berikut ini hasil rekapitulasi hasil uji normalitas data kemampuan kognitif siswa untuk kelas *inkuiri*, *Project Based Learning* dan Konvensional:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Pretest* Kemampuan Kognitif

Kemampuan Kognitif	Model Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Kemampuan Kognitif	Inkuiri	.184	32	.057
	PjBL	.176	32	.063
	Konvensional	.163	31	.052

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan bahwa kelas *Inkuiri*, *Project Based Learning* dan Konvensional dengan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* berturut-turut adalah 0,57, 0,63 dan 0,52 yang ketiganya lebih besar dari 0,05. Artinya data *pretest* kemampuan kognitif berdistribusi normal.

Setelah diketahui normalitas data dilanjutkan dengan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji *Levene*. Hasil uji homogenitas varians data *pretest* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Varians *Pretest* Kemampuan Kognitif

Kemampuan Kognitif	Test of Homogeneity of Variances			
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	.580	2	92	.562

Dari tabel 4 dilihat signifikansi sebesar 0, .562 yang artinya lebih besar dari 0,05 ($sig: 0, .562 > 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kemampuan kognitif siswa kelas *Inkuiri*, *Project Based Learning* dan Konvensional mempunyai varians yang homogen.

Setelah diketahui bahwa data *pretest* kemampuan kognitif berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka untuk melihat perbedaan *pretest* antara kelas *Inkuiri*, *Project Based Learning* dan Konvensional dilanjutkan dengan uji *one way anova*, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Hasil Uji *One Way Anova* Pretest Kemampuan Kognitif

ANOVA						
Kemampuan Kognitif						
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups	188.055	2	94.028	1.891	.157	
Within Groups	4574.892	92	49.727			
Total	4762.947	94				

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi diperoleh 0,157 lebih besar dari 0,05 (sig: 0,157 > 0,005). Artinya data *pretest* kemampuan kognitif untuk ketiga kelas tidak terdapat perbedaan.

Data *posttest* kemampuan kognitif dari sampel 95 orang siswa terdapat pada lampiran (5-7). Ringkasan data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Distribusi Skor *Posttest* Kemampuan Kognitif

Perhitungan	Kelas		
	Eksperimen		Kontrol
	Inkuiri	PjBL	Konvensional
Jumlah Skor	2690	2790	2185
Skor Tertinggi	100	100	85
Skor Terendah	70	60	45
Rata-rata	84.0625	87.1875	70,4839
Varians	55,544	95,060	65,591
Std. deviasi	7.45281	9.74990	8,09885

Dari tabel 6 di atas dapat diketahui bahwa rata-rata kemampuan kognitif pada kelas *Inkuiri* adalah 84.0625 dengan skor tertinggi 100 dan skor terendah 70. Kelas *Project Based Learning* rata-ratanya adalah 87.1875 dengan skor tertinggi 100 dan skor terendah 60. Sedangkan kelas Konvensional mendapat rata-rata 70.4839 dengan skor tertinggi 85 dan skor terendah 45. Varians yang didapati kelas *Inkuiri* yakni 55,544 dengan standar deviasi sebesar 7.45281. Kelas *PjBL*

varians yang diperoleh sebesar 95,060 dengan standar deviasi sebesar 9,74990 sedangkan untuk kelas konvensional diperoleh varians sebesar 65,591 dengan standar deviasi sebesar 8,09885. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan kognitif siswa kelas *Project Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas *Inkuiri* dan rata-rata kemampuan kognitif kelas *Inkuiri* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas konvensional.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas *Posttest* Kemampuan Kognitif

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Model Pembelajaran	Kemampuan Kognitif
N		95	95
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1.9895	80.1053
	Std. Deviation	.81860	11.91680
Most Extreme Differences	Absolute	.223	.128
	Positive	.223	.082
	Negative	-.218	-.128
Kolmogorov-Smirnov Z		2.178	1.248
Asymp. Sig. (2-tailed)			.089
a. Test distribution is Normal.			
b. Calculated from data.			

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa kelas *Inkuiri*, *Project Based Learning* dan Konvensional dengan nilai Asymp. Sig lebih besar dari 0,05 yang artinya data *posttest* kemampuan kognitif siswa pada kelas *Inkuiri*, *Project Based Learning* dan Konvensional berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas data dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Hasil uji homogenitas varians data *posttest* adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Varians *Posttest* Kemampuan Kognitif

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.475	2	92	.234

Dari tabel 8 dapat dilihat signifikansi yaitu 0,234 lebih besar dari 0,05 (sig: 0,234 > 0,05) sehingga data *posttest* kemampuan kognitif dengan menerapkan model pembelajaran *Inkuiri*, *Project Based Learning* dan Konvensional mempunyai varians yang homogen.

Setelah diketahui bahwa data *posttest* kemampuan kognitif berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen maka dilanjutkan dengan uji *one way anova*, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 9. Hasil Uji *One Way Anova Posttest* Kemampuan Kognitif

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6131.810	2	3065.905	39.082	.000
Within Groups	7217.137	92	78.447		
Total	13348.947	94			

Berdasarkan tabel 9 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05 (sig: 0,000 < 0,05). Artinya data *posttest* kemampuan kognitif siswa untuk ketiga kelas terdapat perbedaan. Untuk

mengetahui model pembelajaran yang berbeda secara signifikansi tersebut perlu dilakukan uji lanjutan dengan uji LSD. Berikut ini tabel uji LSD dari data *posttest* kemampuan kognitif.

Tabel 10. Hasil Uji LSD *Posttest* Kemampuan Kognitif

Kelas		Perbedaan Rata-rata	Sig	H ₁
Inkuiri	<i>PjBL</i>	-3.12500	,012	Terima
	Konvensional	15.35282*	,000	Terima
<i>PjBL</i>	Inkuiri	3.12500	,012	Terima
	Konvensional	18.47782	,000	Terima
Konvensional	Inkuiri	-15.35282	,000	Terima
	<i>PjBL</i>	-18.47782*	,000	Terima

Melalui tabel 10 dapat diketahui bahwa signifikansi yang diperoleh antar kelas yaitu model pembelajaran *Inkuiri* dengan *Project Based Learning* diperoleh signifikansi 0,012 (sig: 0,012 < 0,05) artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Model pembelajaran *Inkuiri* dengan konvensional diperoleh signifikansi 0,000 (sig: 0,000 < 0,05) maka antara keduanya terdapat perbedaan yang signifikan. Sedangkan signifikansi antara *Project Based Learning* dengan konvensional adalah 0,000 (sig: 0,000 < 0,05) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan.

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan kognitif siswa pada mata pelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *Inkuiri*, *Project Based Learning* dan Konvensional.

Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan kognitif siswa yang menggunakan model pembelajaran *Inkuiri*, *Project Based Learning* dan Konvensional. Model pembelajaran *Inkuiri*, *Project Based Learning* diterapkan di kelas

eksperimen sedangkan pembelajaran Konvensional (ceramah dan diskusi) diterapkan pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan kelas *Project Based Learning* lebih baik untuk meningkatkan kemampuan kognitif pada siswa. Pembelajaran model *Project Based Learning* menjadikan pembelajaran berpusat pada siswa, sehingga dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam pemecahan masalah, mendorong siswa dalam meningkatkan kemampuan kognitif, mengembangkan kerjasama dan keterampilan berkomunikasi siswa. Keberhasilan ini diduga karena proses pembelajaran model *Project Based Learning* pada materi pencemaran lingkungan lebih menyenangkan, menarik, menantang, menyajikan masalah-masalah yang ada di dunia nyata, bertanggung jawab bagi siswa selain itu adanya penilaian kelompok, sehingga siswa antar kelompok benar-benar bekerja sama dengan baik demi kelompoknya dan belum tercapainya secara optimal proses pembelajaran. Seperti yang dinyatakan oleh Rahmawati (2013:25) pembelajaran berbasis masalah memungkinkan siswa untuk menyadari adanya masalah dalam kehidupan mereka karena pada

pembelajaran ini, guru menyajikan permasalahan-permasalahan yang sangat dekat dengan mereka, bahkan dialami oleh anggota keluarga dari beberapa siswa. Pembelajaran ini mendorong siswa untuk seolah-olah melaksanakan sebuah proyek penyelidikan (widiasworo, 2017:181). PjBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata (Widyantini, 2014:4).

Project Based Learning juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bisa memecahkan masalah dalam proses pembelajaran ataupun dalam penggunaan model pembelajaran. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Hutasuhut (2010:198) Proyek melibatkan pebelajar dalam investigasi. Investigasi mungkin berupa proses desain, pengambilan keputusan, penemuan masalah, pemecahan masalah, diskoveri, atau proses pembangunan model. Akan tetapi, agar dapat disebut proyek memenuhi kriteria Pembelajaran Berbasis Proyek, aktivitas inti dari proyek itu harus meliputi transformasi dan konstruksi pengetahuan (dengan pengertian pemahaman baru atau ketrampilan baru) pada pihak pembelajar. Menurut Mukhtarimin (2014:29) keuntungan menggunakan model PjBL adalah :Meningkatkan motivasi dan minat belajarsiswa, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan masalah-masalah yang kompleks, meningkatkan kolaborasi, mendorong siswa untuk mengembangkan dan memperhatikan keterampilan komunikasi, meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola sumber, memberikan pengalaman kepada siswa dalam pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek dan membuat alokasi waktu serta sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas, menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dunia nyata, melibatkan para peserta didik untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata sehingga suasana belajar menjadi menyenangkan sehingga siswa mampu menikmati pembelajaran.

Model pembelajaran *Project Based Learning* menunjukkan hasil yang lebih baik dari model *Inkuiri*, hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Widiarso (2017) Pembelajaran Project ini mendorong siswa untuk seolah-olah melaksanakan sebuah proyek penyelidikan sehingga disini adanya pembelajaran siswa kedunia nyata. Senada dengan pendapat tersebut menurut Widyantini, (2014) Project Based

Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan suatu masalah yang mana sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru yang dimiliki berdasarkan pengalamannya dalam proses beraktivitas secara nyata. *Project Based Learning* (PjBL) dapat menstimulasi motivasi, proses, dan meningkatkan prestasi belajar siswa dengan menggunakan masalah-masalah yang berkaitan dengan mata kuliah tertentu pada situasi nyata (Rais, 2010:02). Purba (2015:208) mengemukakan strategi PjBL dapat membangun pengetahuan konsep, konten, keterampilan dan kompleksitas serta memungkinkan siswa untuk berpikir secara mendalam dan menganalisis topik yang mempunyai makna bagi dirinya sehingga dapat membangun minat belajar dan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang terkait dengan kehidupan mereka sehari-hari.

Model pembelajaran *Project Based Learning* menunjukkan hasil kriteria kemampuan kognitif yang tinggi dibandingkan dengan model *Inkuiri* dan Konvensional. Model pembelajaran *Inkuiri*, *Project Based Learning* dan konvensional memiliki karakter yang berbeda. Perbedaan karakter masing-masing model pembelajaran disebabkan oleh perbedaan sintaksnya. Menurut Fitriyani, dkk (2015:195) perbedaan sintaks pada masing-masing strategi pembelajaran tersebut menyebabkan berpikir berpikir siswa berbeda-beda. Sedangkan menurut Hasruddin (2009:56) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran memiliki andil dalam menciptakan kondisi pembelajar, apakah merekamemiliki kemampuan berpikir kognitif atautah hanya memiliki kemampuan menghafal yang sangat baik.

Dalam pembelajaran inkuiri pada proses pembelajaran terdapat hipotesis diawal pembelajaran, fungsi hipotesis tersebut dimana untuk membangun kemampuan berpikir siswa agar siswa dapat menemukan suatu ide-ide, ataupun gagasan-gagasan baru dari hipotesis yang sudah diberikan oleh guru. Menurut Nadhifah, (2016) Pembelajaran *Inquiry* merupakan pembelajaran yang mampu mengiring peserta didik untuk menyadari apa yang telah didapatkan selama proses pembelajaran sedangkan menurut Kurniasih dan Berlin (2016) model pembelajaran inkuiri merupakan suatu pembelajaran dengan adanya seniyang dapat merekayasa suatu keadaan yang sedemikian rupa sehingga siswa bisa berperan sebagai ilmuwan yang dapat memberikan suatu jawaban dari sebuah pertanyaan. Siswa diajak untuk bisamemiliki inisiatif untuk mengamati dan menanyakan gejala alam, mengajukan penjelasan-penjelasan tentang apa yang mereka liat, merancang dan melakukan pengujian untuk menunjang atau menentang teori-teori mereka, menganalisis data,

menarik kesimpulan dari data eksperimen, merancang dan membangun model.

Selain dilihat dari perbedaan secara keseluruhan, kemampuan kognitif siswa dapat juga dilihat berdasarkan komponen kemampuan kognitif sesuai dengan kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan materi pencemaran lingkungan. Dari enam komponen aspek kemampuan kognitif siswa pada kelas eksperimen memiliki kemampuan dalam membangun keterampilan dasar yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Selain itu dari enam komponen kemampuan kognitif dari kedua kelas eksperimen dan kontrol tersebut memiliki kemampuan terendah dalam mengatur strategi dan taktik, yaitu dalam menelaah soal/masalah dengan benar dan kurang memanfaatkan waktu untuk memahami dan menyikapi suatu soal/masalah untuk dikaitkan dengan materi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sembiring, dkk (2015:589) kelemahan metode konvensional ini adalah guru/dosen kurang dapat mendorong peserta didik untuk berani, menyebabkan peserta didik menjadi takut bertanya. Sedangkan menurut Wikanso (2013:47) pembelajaran yang dilakukan dengan cara konvensional ternyata tidak mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kognitif tersebut. Oleh karena itu perlu adanya kreatifitas dalam model pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan:

1. Ada perbedaan yang signifikan kemampuan kognitif siswa dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri dan Project Based Learning (PjBL) dan konvensional pada pembelajaran IPA di SMP 5 Seluma.
2. Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) lebih baik dibandingkan Inkuiri dan lebih baik dibandingkan konvensional dalam meningkatkan hasil kognitif siswa pada pembelajaran IPA di SMP 5 Seluma.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustanti. 2012. Implementasi Metode Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA di Indonesia*. 1 (1) 16-20
- Ajwar, M., Prayitno, B. A., & Sunarno, Widha. 2015. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Bebas Termodifikasi terhadap Prestasi

Belajar di Tinjau dari Berpikir Kritis dan Kedisiplinan Belajar Siswa Kleas X MIA SMS Negeri 8 Surakarta tahun 2014/2015. *Jurnal Inkuiri*. 4 (3) 127-135. ISSN: 2252-7893.

Akbar, R., Afifah, N., & Lestari, R. (2016). Analisis Motivasi Belajar Siswa Kelas XI IPA pada Mata Pelajaran Biologi di SMAN 1 Rambah Hilir. *Prosiding Semnas Pendidikan Biologi*. 1-6

Anam, K. 2016. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasinya*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta

Angraeni, N. W., Ristiati, N.P., & Widyanti. 2013. Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. 3 (1)

Arviansyah, R., Indrawati., & Hariyanto, A. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry di sertai LKS Audiovisual terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4 (4) 308-314

Destalia, Suratno, Aprilya. 2014. Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Hasil Belajar Melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbm) Dengan Metode Eksperimen Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pancaran*. Vol 3 No. 4, Hal 213-224. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember.

Hadiati, D. & Nasution. 2016. Perbedaan Hasil belajar yang Diajarkan dengan Model Pembelajaran Inkuiripada Materi Sel di SMA Negeri 16 Medan. *Jurnal Pelita Pendidikan*. 4 (1) 082-090. ISSN: 2338-3003.

Hasrul. (2009). Peningkatan Minat Belajar Praktek Menggulung Trafo Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) pada Siswa SMK Negeri 3 Makasar. *MEDTEK*, 1 (1), 1-11.

Irwandi. (2010). *Strategi Pembelajaran Biologi Berbasis Kontekstual*. . Bengkulu: Universitas Muhammadiyah Bengkulu Press.

Istokomayanti, Y. (2015) Penerapan Strategi Inkuiri dan Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses pada Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan Berbasis PTK-LS *Prosiding Semnas Pendidikan Biologi*. 370-375

Italia. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Kognitif Siswa antara Model Pembelajaran PBL dan PBL Menggunakan Media (Power Point, Video dan CD Interaktif)



- pada Mata Kuliah Genetika II di Program Studi Biologi Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Bengkulu *Tesis Magister Pascasarjana Univ. Muhammadiyah Bengkulu* . Bengkulu.
- Juhji. 2016. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Pendekatan Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA (JPPI)*. 2 (1); 58-70. ISSN 2477-2038.
- Kurniasi, & Berlin. (2016). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran*. Surakarta: Kata Pena
- Nadhifa, G., 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Sistematis Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran PBL dan Inkuiri. *Journal STKIP* . 5 (1) ISSN 2086-4280.
- Nugroho, S., Sarwanto., & Saparmi. 2012. Pembelajaran IPA dengan Metode Inkuiri Terbimbing menggunakan Laboratorium Riil dan Virtual di Tinjau dari Kemampuan Memori dan Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri*. ISSN 2252-7893. 1 (3): 235-244.
- Purba, Manurung, Mulyana. 2015. Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis Proyek Dan Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi SMA. *Jurnal Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*. Post Graduate Biology Education Program State University of Medan.
- Rais. 2010. Project Based Learning : Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft Skills. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya*. 2 (1)
- Rusman. (2013). *model-model pembelajaran mengembangkan profesional guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Rizky.(2014). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dengan menggunakan media pembelajaran (Video) pada Materi Minyak Bumi. *Skrripsi di publikasikan*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)* .Kencana P Grop: Bandung prenadamedia
- Sanjaya, W. 2016. *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)* .Kencana P Grop: Bandung prenadamedia
- Saroni, Saparudin, 2017. Kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBL dan Inkuiri dengan menggunakan model mind mapping di FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *Tesis Magister Pascasarjana Univ. Muhammadiyah Bengkulu*
- Sembiring, A. K., Hasruddin, & Fauziyah, H. (2015). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Menggunakan Mind Map dan Project Based Learning Menggunakan Concept Map terhadap Penguasaan Konsep Siswa pada Mata kuliah Ilmu Pengetahuan Lingkungan di Universitas Lancang Kuning Pekanbaru. *Seminar Nasional XII* (pp. 585-590). Surakarta: Pendidikan Biologi FKIP UNS.
- Sucipto, H. 2017. Penerapan Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPS. *Journal Pendidikan Riset dan Konseptual*. 1 (1) ISSN 2598-5175
- Sudaryono. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sugiyono. 2015. *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&K)*. Bandung : Alfabeta. ISBN : 979-8433-718 (IKAPI).
- Susilawati., Susilawati., & Nyoman S., 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Tadris IPA Biologi FITK LAIN Mataram*. VIII (I): 26-36. ISSN 320-578,
- Syaiful. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta. ISBN : 978-979-518-675-5.
- Trianto. (2007). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistis*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wahyudin, D., Supriadi., & Abduhak, Ishak. 2007. *Pengantar Pendidikan*. Universitas Terbuka: Jakarta.
- Wahyuni, S. (2015). Kemampuan Kognitif dan Minat Belajar Siswa pada Mata Kuliah Perkembangan Hewan dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) dan Jigsaw di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *Tesis Magister Pascasarjana Univ. Muhammadiyah Bengkulu* . Bengkulu.
- Widiasworo. 2017. Strategi dan Metode Mengajar Diluar Kelas (Outdoor Learning) Secara Aktif, Kreatif, Inspiratif dan Komunikatif. *Ar-Ruzq Media*. Dempok, Sleman, Yogyakarta. ISBN : 978-602-313-006-5.
- Widyantini. 2014. *Penerapan model projec based learning (model pembelajaran berbasis proyek) dalam materi pola bilangan kelas VII*. Artikel Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.
- Winkel. 2004. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VI TAHUN 2019

"Transformasi Sains dalam Pembelajaran untuk Menyiapkan SDM Pengelola Sumberdaya Hayati Berkelanjutan di Era Revolusi Industri 4.0 Berbasis Entrepreneurship"

Semarang, 21 Agustus 2019

ISBN : 978-602-99975-3-8