
PENGARUH PEMBELAJARAN *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* (POGIL) DAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ANALISIS SISWA SMAN 27 JAKARTA PADA MATERI SISTEM IMUN

The influence of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) and Discovery Learning toward Student Analytical Thinking Skills 27 High School Jakarta On The Matters of Immunity System

Nurmasari Sartono, Rusdi, Rizkia Handayani

Pendidikan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Jakarta

Email: nurmasarisartono@yahoo.com

ABSTRACT

Analytical Thinking Skills is one of Higher Order Thinking Skills (HOTS). Students are required to have Higher Order Thinking Skills (HOTS) based on Curriculum 2013. Analytical Thinking Skills was needed in the process solving a problem in learning process. One of the most difficult matter in grade XI Class is immunity System. With a playing Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) dan Discovery Learning hopefully student can improve their analytical thinking skills. This study aimed to determine the influence of POGIL and Discovery Learning toward Student Analytical Thinking Skills On The Matters of Immunity System. This study conducted in 27 Senior High School Jakarta on second semester of academic year 2015/2016 on April until May 2016. The reseach method used was a quasi experiment. The sample was determinate by simple random sampling. Class XI MIA 1 was experiment class Discovery Learning, Class XI MIA 2 was experiment class POGIL, and class XI MIA 3 was control Class. The instrument used was a post-test with objective test formed multiple choice and cause and effect. The normality data test with Kolmogorov-Smirnov and homogeneity test with Uji Bartlett. Base on the statistic test resulted acquired data distribution normal and homogen. Hipotesis test used one way ANAVA test showed the result H_0 was rejected on $\alpha=0,05$. This means that there is influence of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) and Discovery Learning toward Student Analytical Thinking Skills On The Matters of Immunity System.

Keyword: HOTS, Immunity System, POGIL, Discovery Learning, Analytical ThinkingSkills

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 mengedepankan tercapainya keseimbangan kemampuan *hard skills* dan *soft skills* (Kemendikbud, 2013). Siswa dituntut untuk memiliki *Higher Order Thinking Skills* (keterampilan berpikir tingkat tinggi) di dalam Kurikulum 2013. Zohar (dalam Yen, 2015) menyatakan bahwa salah satu dari *Higher Order Thinking Skills* adalah kemampuan berpikir analisis. Kemampuan berpikir analisis dibagi menjadi lima tahap yaitu mencocokkan, mengklasifikasikan, analisis kesalahan, menggeneralisasikan, dan merinci (Marzano, 2007). Kemampuan berpikir analisis dapat dilakukan dengan menggunakan pembelajaran inkuiri dan *discovery*.

POGIL merupakan strategi pembelajaran aktif yang menggunakan belajar dalam tim dengan aktivitas *guided inquiry* (Hanson, 2006). *Process oriented* pada pembelajaran ini mengedepankan proses pembelajaran. Menurut Rosidah (2013) POGIL menyediakan kemampuan memproses secara simultan. *Guided inquiry* pada POGIL dapat

mengembangkan pengetahuan dan analisis (Ningsih, 2012). Pada inkuiri siswa mencari dan menemukan sendiri jawaban dari masalah yang ada (Wardoyo (2013). Terdapat tiga jenis inkuiri, diantaranya *guided Inquiry*, *free inquiry*, *modified free inquiry* (Mulyasa, 2007). POGIL termasuk kedalam inkuiri terbimbing. Tahapan POGIL diantaranya orientasi, eksplorasi, penemuan konsep, aplikasi, penutup (Handson, 2006).

Discovery learning adalah proses mental dengan siswa mampu mengasimilasikan konsep (Roestiyah, 2008). Siswa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah sehingga akan memberikan pengetahuan yang benar-benar bermakna (Dahar, 2011). Tahapan *discovery learning* diantaranya *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization* (Djamarah, 2010). Pada kelas *discovery* rasa ingin tahu siswa sangat tinggi (Gusmalisa, 2015) sehingga hasil belajar menjadi lebih optimal (Putrayasa, 2014). Oleh karena itu, *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Mubarok, 2014).

Kelas kontrol menggunakan pembelajaran *Student Achievement Teams Divisions* (STAD). Tahapan STAD diantaranya presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individual, dan rekognisi tim (Slavin, 2008). Pada STAD, siswa membantu meningkatkan prestasi orang lain (Alijanian, 2012) sehingga siswa termotivasi untuk menjadi pembelajar mandiri (Warawudi, 2012). Oleh karena itu, rata-rata hasil belajar siswa dengan pembelajaran STAD lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional (Sunila, 2013).

Sistem imun merupakan materi baru dan materi yang paling sulit di SMA Kelas XI. Dalam praktiknya banyak materi yang terlewat untuk disampaikan. Guru belum menguasai materi dengan benar. Hal ini menyebabkan banyak konsep yang belum dikuasai siswa. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu diadakan penelitian “Pengaruh Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dan *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Analisis pada materi Sistem Imun.”

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *Post-Test Only Control Group Design* (Sugiyono, 2012). Variabel (X) dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) (X1) dan *Discovery Learning* (X2), sedangkan Variabel (Y) adalah kemampuan berpikir analisis siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 27 Jakarta pada bulan April - Mei 2016. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 90 siswa SMA Negeri 27 Jakarta yang ditentukan dengan cara *simple random sampling*.

Prosedur Analisis Data

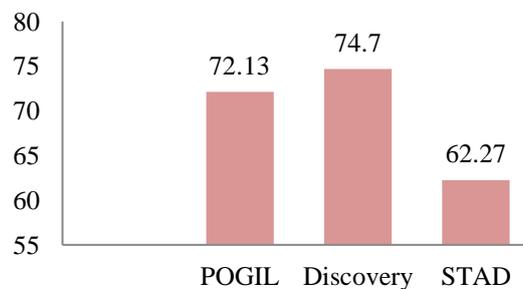
1. Melakukan observasi di SMA Negeri 27 Jakarta dan melakukan perizinan kepada pihak sekolah.
2. Menentukan populasi dan sampel penelitian.
3. Berkonsultasi dengan guru biologi kelas XI MIA untuk membicarakan tujuan penelitian, prosedur penelitian, dan menentukan kelas eksperimen.
4. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) kelas eksperimen dengan pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dan *Discovery Learning* serta STAD sebagai kelas kontrol.
5. Menyiapkan instrumen berupa tes dan melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen.
6. Melaksanakan pembelajaran biologi dengan menerapkan pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL), *Discovery learning* dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran STAD
7. Mengobservasi keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan kisi-kisi instrumen penelitian

8. Memberikan instrumen berupa tes *posttest* setelah pelaksanaan pembelajaran pada materi sistem imun pada siswa pada kelas eksperimen dan kelas control
9. Menganalisis data hasil penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

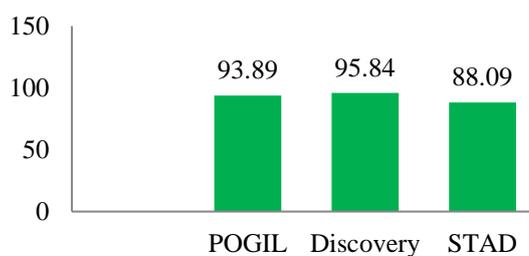
Hasil

Berdasarkan perhitungan *post-test* yang dilakukan pada kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran POGIL dan *Discovery Learning* dan kelas kontrol yang menggunakan STAD diperoleh hasil bahwa rata-rata *post-test* pada kelas eksperimen POGIL sebesar 72.13, se dangkan kelas eksperimen *Discovery Learning* sebesar 74.7, dan kelas kontrol sebesar 62.27. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki kemampuan berpikir analisis yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Diantara kelas eksperimen, rata-rata *post-test* kemampuan berpikir analisis materi sistem imun kelas *Discovery Learning* lebih tinggi daripada POGIL. Perbedaan rata-rata *post-test* kemampuan berpikir analisis materi sistem imun antara kelas eksperimen POGIL dan *Discovery Learning*, dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan rata-rata nilai *Post-test* kemampuan berpikir analisis Materi Sistem Imun pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan, terdapat perbedaan hasil keterlaksanaan pembelajaran oleh guru di kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Diantara kedua kelas eksperimen, nilai observasi keterlaksanaan di kelas eksperimen *Discovery Learning* lebih tinggi dari pada kelas eksperimen POGIL. Rata-rata nilai observasi keterlaksanaan pembelajaran kelas POGIL sebesar 93.89% kelas eksperimen *Discovery Learning* sebesar 95.84% dan sebesar kelas kontrol sebesar 88.09%. Rata-rata nilai observasi keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dan kontrol ini masuk kedalam rentang 81-100 dengan kategori sangat baik (Riduwan, 2009).



Gambar 2. Perbedaan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 1. Uji F dengan ANAVA satu arah kemampuan berpikir analisis pada kelas eksperimen dan kontrol

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1121.267	2	560.633	11.188	.000
Within Groups	4359.633	87	50.111		
Total	5480.900	89			

Tabel 2. Uji Tukey kemampuan berpikir analisis pada kelas eksperimen dan kontrol

Multiple Comparisons

Analisis

Tukey HSD

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
POGIL	Discovery	-2.567	1.828	.343	-6.92	1.79
	STAD	5.867 [*]	1.828	.005	1.51	10.22
Discovery	POGIL	2.567	1.828	.343	-1.79	6.92
	STAD	8.433 [*]	1.828	.000	4.08	12.79

Pembahasan

Setelah uji hipotesis dengan menggunakan Uji F ANAVA satu arah didapatkan hasil terdapat pengaruh pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dan *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir analisis pada materi sistem imun. Hal ini didukung dengan Uji Tukey. Uji tukey digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pada variabel yang diukur. Hasil dari Uji Tukey adalah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir analisis antara POGIL dengan STAD dan *Discovery Learning* dengan STAD, tetapi tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir analisis POGIL dan *Discovery Learning* maupun *Discovery Learning* dan POGIL.

Pengaruh ini dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata *post-test* kemampuan berpikir analisis kelas eksperimen POGIL dan *Discovery Learning* yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sedangkan antara kedua kelas eksperimen, nilai rata-rata *post-test* kelas *Discovery Learning* lebih tinggi daripada kelas POGIL. POGIL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir analisis siswa karena POGIL merupakan strategi pembelajaran aktif yang menggunakan belajar dalam tim dengan aktivitas *guided inquiry* (Handson, 2006). Siswa menemukan jawaban dari kasus pada materi sistem imun berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang diberikan oleh guru melalui berbagai sumber.

Ditahap eksplorasi, siswa memecahkan kasus sistem imun yang diberikan dalam Pertanyaan di Lembar Kerja Siswa (LKS). dapat mengembangkan kemampuan berpikir analisis (Handson, 2005). Masalah yang diberikan di LKS berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Ningsih, 2012). Selama mencari jawaban dari berbagai sumber, siswa mengembangkan kemampuan berpikir analisis mereka untuk memecahkan masalah yang ada di LKS. Siswa menemukan sendiri (inkuiri) jawaban dari informasi yang

diperoleh. Hal ini sejalan dengan penelitian Rosidah (2013) bahwa POGIL berbantuan LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika materi peluang pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 2 Purworejo.

Sulastriningsih dan Suranata (2012) mengatakan bahwa guru hanya berperan sebagai pembimbing dalam proses pembelajaran. Ditahap penemuan konsep ini, guru mengajukan pertanyaan yang menuntun siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir analisis siswa. Kemampuan berpikir analisis siswa semakin terasah setelah memasuki tahap aplikasi. Setelah siswa memiliki konsep, siswa mengaplikasikan konsep dengan mengaitkannya kedalam kehidupan sehari-hari.

Berpikir analisis merupakan komponen dari berpikir kritis (Amer, 2005). POGIL mampu meningkatkan kemampuan berpikir analisis. Hal ini sesuai dengan penelitian Rohmah dan Muchlis (2013) bahwa POGIL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMAN Sooko Mojokerto.

Discovery Learning paling berpengaruh terhadap kemampuan berpikir analisis siswa. Hal ini disebabkan karena pada *Discovery Learning* siswa mampu mengasimilasikan konsep yang ia dapatkan sendiri dari berbagai sumber (Roestiyah, 2008). Pengetahuan yang diperoleh siswa adalah penemuan bermakna yang ia dapatkan sendiri secara mandiri. Pada *Discovery Learning*, pembelajaran berpusat pada siswa. Guru hanya mengarahkan siswa diawal pembelajaran. Guru memberikan tugas kepada siswa berupa mencari video materi sistem imun dan merangkum materi sistem imun dirumah. Dahar (2011) mengatakan bahwa siswa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah sehingga akan memberikan pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Tahapan *Discovery Learning* terdiri dari *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generation* (Djamarah, 2010). Ditahap *Stimulation* guru memotivasi siswa. Pertanyaan dalam LKS mengandung kasus sistem imun yang menuntun siswa untuk berpikir analisis. Pada tahap *Problem statement, data collection dan data processing* kemampuan berpikir analisis siswa semakin diasah. Siswa mencari sendiri jawaban atas kasus yang diberikan dari berbagai sumber. Proses penemuan konsep dilakukan selama proses pembelajaran setelah siswa mendapatkan informasi pada pra pembelajaran seperti merangkum materi dan mencari video sistem imun dan pembelajaran dikelas. Tahapan pada *discovery learning* ini yang membuat siswa menemukan konsep secara mandiri. Hal ini didukung dengan penelitian Widiadnyana (2014) bahwa pembelajaran *Discovery Learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA dan sikap ilmiah siswa SMP.

Menurut Putrayasa (2014) pembelajaran *discovery learning* sangat sesuai dengan siswa yang memiliki minat belajar tinggi, sehingga hasil belajar menjadi lebih optimal. Faktor internal kedua adalah proses pembelajaran yang dialami setiap siswa berbeda-beda. Faktor internal lainnya adalah rasa ingin tahu siswa. Gusmalisa (2015) mengatakan bahwa pada kelas *discovery* rasa ingin tahu siswa sangat tinggi.

Kemampuan berpikir analisis juga merupakan kompenen dari hasil belajar. Hal ini sesuai dengan penelitian Kadri dan Rahmawati (2015) bahwa hasil belajar dengan pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional pada materi suhu dan kalor.

Kelas kontrol pada penelitian ini menggunakan pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD). Digunakannya STAD karena merupakan pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan umum digunakan disekolah. Pembelajaran ini

terdiri dari lima tahap diantaranya presentasi, tim, kuis, skor kemajuan individual, dan rekognisi tim (Slavin, 2008). Pada pembelajaran STAD siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri karena adanya interaksi antar anggota kelompok. Sesuai dengan penelitian Warawudi (2012) pada pembelajaran STAD siswa termotivasi untuk menjadi pembelajar mandiri.

Tahapan POGIL membuat siswa mampu menemukan konsep dibantu dengan bimbingan guru sedangkan tahapan *Discovery Learning* siswa menemukan konsep secara mandiri sehingga kedua pembelajaran ini mampu untuk mengembangkan kemampuan berpikir analisis siswa. Berbeda dengan STAD, tahapan STAD kurang memicu siswa untuk berpikir analisis. Pada pembelajaran STAD siswa yang lebih cerdas cenderung mendominasi kelompok sehingga membatasi anggota kelompok lainnya untuk mengembangkan berpikir analisis.

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran antara kelas POGIL, *Discovery Learning* dan STAD terdapat perbedaan hasil. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran antara kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Diantara kedua kelas eksperimen, kelas *Discovery Learning* memiliki hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran yang lebih tinggi daripada POGIL. Hal ini menunjukkan terdapat interaksi pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol serta terjadi interaksi pada kelas *Discovery Learning* lebih baik dibandingkan kelas POGIL.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dan *Discovery Learning* memiliki pengaruh yang lebih baik dibandingkan pembelajaran STAD terhadap kemampuan berpikir analisis siswa SMA pada materi sistem imun.

DAFTAR PUSTAKA

- Alijanian, E. (2012). The Effect of Student Teams Achievement Division Technique on English Achievement of Iranian EFL Learners. *Theory and Practice in Language Studies, Academy Publisher Manufactured In Finland*. 2 (9), 1971-1975
- Amer, Ayman. (2005). *Analytical Thinking*. Cairo: Cairo University
- Dahar, Ratna W. (2011). *Teori-teori Belajar. dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Djamarah, Syaiful bahri dan Zain, Aswan. (2010). *Strategi Belajar Mengajar* Jakarta: Rineka Cipta.
- Hanson, M.D. (2006). *Instructor's Guide to Process Oriented Guided Inquiry Learning*. Stony Brook University — SUNY: Pacific Crest.
- Kadri, Muhammad dan Rahmawati, Meika. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 1 (1), 2461-1247
- Kemendikbud. (2013). *Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Marzano, Robert J dan Kendall, John S. (2007). *The New Taxonomy Of Educational Objective*. California: Corwin Press.
- Mulyasa, E. (2007). *Menjadi Guru Profesional: Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Ningsih, Bambang, dan Sopyan. (2012). Implementasi Model Pembelajaran *Guided Inquiry Learning* (POGIL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Unnes Physics Education Journal*, 1 (2)
- Putrayasa, I Made. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa. *Jurnal Mimbar Pgsd Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Sekolah Dasar*, 2 (1)
- Roestiyah. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rohmah, Yanuarin Nisaur dan Muchlis. (2013). Penerapan Pembelajaran Dengan Strategi POGIL Pada Materi Pokok Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Sooko Mojokerto. *Unesa Jurnal of Chemical Educational*. 2, (3), 19-23, 2252-9454
- Rosidah. (2013). Keefektifan Pembelajaran Pogil Berbantuan LKPD Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pokok Peluang, *Jurnal Kreano Jurusan Matematika Fmipa Unnes Indonesia*, 4 (1), 2086-2334
- Slavin, E. Robert. (2009). *Cooperative Learning : Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media
- Sudjana, Nana. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudijono, Anas. (2012). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono, (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Alfabeta.
- Warawudhi, Rinda. (2012). English Reading Achievement: Student Teams-Achievement Division (STAD) vs. Lecture Method for EFL Learners. *Journal of Institutional Research South East Asia*, 10 (1), 1675-6061
- Wardoyo, Sigit Mangun. (2013). *Pembelajaran Konstruktivisme : Teori dan Aplikasi Pembelajaran dalam Pembentukan Karakter*. Bandung: Alfabeta.
- Widiadnyana, Sadia, dan Suastra. (2014). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 4
- Yen, Tan Shin, Halili, Siti Hajar. (2015). Effective Teaching Of Higher-Order Thinking (Hot) In Education. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 3