

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DALAM TATANAN *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DI USI PEMATANGSIANTAR

Fenny Mustika Piliang

Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Simalungun Pematangsiantar

feny.mustika88@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of Group Investigation with Project Based Learning model towards science process skills. The population of this research were the total, 60 under-graduated students of Simalungun University in fourth semester. They grouped as first experimental class treated by Group Investigation combine with PJBL, for next experimental class taught by Group Investigation and for control class taught by using conventional learning model. The research instrument uses a science process skills questionnaire. This study include quasi experimental method. The data were analyzed by helping SPSS 21.0 program using F-test (ANACOVA $\alpha = 5\%$). The results shown that: The under-graduated students' science process skills in first experimental class design were also significantly high compare with $(87,60 \pm 4,28; \bar{x} \pm SD)$ compared with group investigation class $81,50 \pm 5,77 (\bar{x} \pm SD)$ and conventional class $(70,40 \pm 4,01 (\bar{x} \pm SD)$ with $(F_{hitung}=63,092; P=0,000$. Furthermore, the observation results of science process skills of first class were also significantly high $(92,85 \pm 4,61 (\bar{x} \pm SD)$ compared with the second class $(77,80 \pm 7,27 (\bar{x} \pm SD)$ and the third class $57,25 \pm 8,69 (\bar{x} \pm SD)$ with $(F_{hitung}=127,856; P=0,000)$. Therefore, it can be concluded that Group Investigation combine with PJBL were effected the students' science process skills.

Keyword: Group Investigation, Science Process Skills, Project Based Learning.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam kegiatan belajar mengajar seorang pengajar harus mampu menciptakan kondisi belajar yang efektif yang didalamnya terkandung berbagai unsur yang saling mempengaruhi satu sama lain. Proses pembelajaran diharapkan dapat terlaksana melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah lemahnya proses pembelajaran. Samatowa (2010), menyatakan "model belajar yang cocok untuk anak Indonesia adalah belajar melalui pengalaman langsung (*learning by doing*)".

Dosen selama ini lebih banyak memberi ceramah dan latihan mengerjakan soal-soal dengan cepat tanpa memberi pemahaman konsep secara mendalam. Hal ini menyebabkan mahasiswa kurang terlatih untuk mengembangkan daya nalarnya dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata, sehingga keterampilan proses sains mahasiswa kurang dapat berkembang dengan baik. Rendahnya keterampilan proses sains mahasiswa ditunjukkan oleh rendahnya hasil belajar mahasiswa.

Maka diperlukan suatu pembelajaran yang dapat mengarahkan mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Oleh karena itu diperlukan suatu strategi yang benar-benar bisa memberi jawaban dari masalah ini. Adapaun strategi pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah pembelajaran berbasis proyek (*Project*

Based Learning) dalam tatanan *Group Investigation*.

Pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran dimana tugas-tugas kompleks didasarkan pada pertanyaan yang menantang atau permasalahan yang melibatkan para mahasiswa di dalam desain, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, memberi peluang para mahasiswa untuk bekerja secara otonomi dengan periode waktu tertentu, dan akhirnya menghasilkan produk yang nyata atau presentasi (Istarani, 2012).

Hasil penelitian Mahanal (2009), pada siswa SMAN 2 Malang mengemukakan bahwa *Project-Based Learning* (PjBL) terbukti efektif dalam meningkatkan sikap dan hasil belajar sehingga direkomendasikan untuk diterapkan oleh guru dalam pembelajaran Biologi. PjBL membantu siswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan yang kokoh yang dibangun melalui tugas-tugas dan pekerjaan otentik.

Di dalam proses pembelajaran berbasis proyek pada dasarnya terkandung pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif yang tepat untuk dipadukan dengan pembelajaran berbasis proyek pada materi hewan dan lingkungannya adalah pembelajaran kooperatif *Group Investigation* (GI). Pembelajaran kooperatif *Group Investigation* (GI) adalah model pembelajaran dimana mahasiswa dilibatkan sejak perencanaan baik dalam menentukan topik maupun mempelajari melalui investigasi, hal tersebut sejalan dengan pembelajaran berbasis proyek.

Beberapa strategi yang lazim digunakan dalam mengembangkan kemampuan aktivitas mahasiswa adalah dengan keterampilan proses sains. Pemberdayaan mahasiswa dalam pengembangan keterampilan proses sains akan membentuk karakter mahasiswa dengan sikap ilmiah, kemampuan berpikir dan bertindak kritis baik selama pembelajaran maupun dalam konteks kehidupan sehari-hari. Keunggulan dari PjBL, mahasiswa tidak hanya mempelajari konsep-konsep yang relevan dengan materi tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan menumbuhkan pola berpikir ilmiah.

Menurut Rustaman (2007), keterampilan proses memiliki peranan yang sangat penting untuk pengembangan pemahaman oleh mahasiswa dalam menerapkan konsep ilmiah dan meningkatkan proporsi belajarnya. Pendekatan keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial mahasiswa dalam meningkatkan hasil belajar yang lebih baik dan meningkatkan kreativitas belajar mahasiswa dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu pendekatan pembelajaran pada keterampilan proses mahasiswa sangat penting dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Proses pembelajaran pada perkuliahan ekologi hewan diharapkan dapat menjadi wahana bagi mahasiswa untuk mengkaji dunia hewan dan lingkungannya dalam prospek pengembangan lebih lanjut. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar memahami hewan dan lingkungannya secara ilmiah. Dalam proses pembelajaran tersebut lebih baik apabila mahasiswa diberi kesempatan berlatih menghasilkan produk dari kegiatan pengamatan langsung yang telah mereka lakukan, sehingga pengetahuan mereka tentang hewan dan lingkungannya akan semakin baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa orang mahasiswa peserta kuliah ekologi hewan di Program Studi Pendidikan Biologi S1 FKIP Universitas Simalungun Pematangsiantar, 95% mahasiswa menyatakan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung selama ini tidak pernah menuntut mereka untuk menghasilkan suatu produk yang dirancang sendiri oleh mahasiswa tersebut sehingga sikap keterampilan proses sains mahasiswa menjadi tidak dapat berkembang secara maksimal. Hal ini dapat dilihat dengan tidak adanya hasil-hasil karya mahasiswa yang terpajang dikampus baik di mading, kelas, kantor, maupun ruangan lainnya. Dari hasil pengamatan selama satu semester, proses pembelajaran yang terjadi hanya menekankan pada aspek pengetahuan dan pemahaman, sedangkan aspek aplikasi, analisis, evaluasi bahkan kreasi,

sangat jarang sekali dilakukan oleh tim pengajar.

Berdasarkan pengamatan terhadap dua dosen pengampu matakuliah ekologi hewan, dosen pengampu lebih sering menggunakan metode ceramah, penugasan dan presentasi dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Dosen pengampu kurang kreatif dalam membuat variasi-variasi pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Hal ini berdampak pada keterampilan proses sains mahasiswa tidak dapat berkembang dengan baik. Hal ini ditandai dengan pasifnya mahasiswa ketika proses pembelajaran berlangsung dan tidak terlihat adanya interaksi sosial antar sesama mahasiswa, yang pada akhirnya mempengaruhi rendahnya hasil belajar mereka yang diperoleh berdasarkan pengambilan data nilai mahasiswa. Dari data tersebut diperoleh nilai rata-rata mahasiswa adalah 65,92 (Sumber: daftar nilai peserta ujian final ekologi hewan mahasiswa USI Pematangsiantar semester genap T.A. 2013/2014). Berdasarkan masalah-masalah yang ditemukan peneliti di USI Pematangsiantar, maka peneliti memilih melakukan penelitian di Universitas tersebut.

Mengacu pada masalah pembelajaran dalam perkuliahan ekologi hewan yang dialami mahasiswa Universitas Simalungun Pematangsiantar, pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan pembelajaran *Group Investigation* memang penting dan dapat mengatasi persoalan rendahnya keterampilan proses sains mahasiswa. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan pembelajaran *Group Investigation* pada matakuliah ekologi hewan terhadap keterampilan proses sains mahasiswa Universitas Simalungun (USI) Pematangsiantar.

B. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* dan konvensional terhadap keterampilan proses sains mahasiswa USI Pematangsiantar.

Manfaat dari penelitian ini secara teoritis diharapkan sebagai bahan

referensi yang dapat digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai pengaruh model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* terhadap hasil belajar mahasiswa. Selain itu dapat memperkaya dan menambah khasanah ilmu pengetahuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya yang berkaitan dengan pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* terhadap hasil belajar mahasiswa.

Sedangkan manfaat praktis dari hasil penelitian ini diharapkan sebagai bahan acuan bagi Ketua Program Studi Pendidikan Biologi maupun Dekan FKIP dan pengambil kebijakan pendidikan dalam rangka peningkatan mutu tenaga pendidik dalam upaya peningkatan mutu pendidikan. Kemudian sebagai bahan pertimbangan bagi pendidik untuk melakukan inovasi dalam pembelajaran khususnya pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, dan peningkatan kompetensi dosen biologi dalam upaya menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien dengan hasil belajar yang optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Simalungun, Jalan Sisingamangaraja Barat 1, Bah Kapul, Kecamatan Siantar Martoba, Pematangsiantar pada bulan Desember 2018 sampai Maret 2019.

Sampel dalam penelitian ini diambil secara *total sampling* yaitu semua mahasiswa semester VI Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Simalungun Pematangsiantar dengan jumlah 60 orang yang terdiri dari tiga kelas, dengan perincian kelompok eksperimen yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* yakni kelas IIIA yang berjumlah 20 orang, kelompok eksperimen yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Group Investigation* yakni kelas IIIB yang berjumlah 20 orang, dan kelompok kontrol yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional yakni kelas IIIC yang berjumlah 20 orang.

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode eksperimental

semu (*quasi eksperiment*). Desain penelitian yang akan digunakan adalah *nonequivalent control group design* atau *non randomized control pretest posttest design*, artinya kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih

secara random. Dalam desain ini, baik kelompok eksperimental maupun kelompok kontrol dibandingkan, kemudian kelompok yang ada diberi pretes, selanjutnya diberikan perlakuan, dan terakhir diberikan postes.

Tabel 1. Desain Penelitian

Pretes	Treatment	Postes
T ₁ (A)	X(A)	T ₂ (A)
T ₁ (B)	X(B)	T ₂ (B)
T ₁ (C)	X(C)	T ₂ (C)

Untuk memenuhi persyaratan kesahihan data yang diperoleh melalui penelitian ini, dilakukan pengendalian validitas internal dan eksternal. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui uji pretes dan uji postes. Instrumen pengumpulan data terdiri dari alat tes tertulis untuk mengetahui tingkat keberhasilan belajar ekologi hewan yang dalam hal ini dibatasi pada berpikir tingkat tinggi mahasiswa.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan lembar observasi aspek psikomotorik. Tes tertulis terdiri atas 8 item disusun dalam bentuk uraian yang terdiri dari delapan indikator keterampilan proses sains meliputi mengamati /observasi, mengelompokkan /klasifikasi, meramalkan /prediksi, menafsirkan /interpretasi, mengajukan pertanyaan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan dan mengkomunikasikan hasil. Setiap jawaban benar diberi skor 2, tidak lengkap 1, dan menyimpang 0.

Adapun lembar observasi aspek psikomotorik keterampilan keterampilan proses sains diukur menurut Sukmadinata (2008), yakni sebagai berikut: mengamati /observasi, klasifikasi /mengelompokkan, menafsirkan /interpretasi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, menyimpulkan, menerapkan konsep, berkomunikasi. Setiap jawaban dari masing-masing pernyataan diberi bobot skor berdasarkan dari banyaknya jumlah indikator yang diketahui pada aspek keterampilan proses yang diketahui, dimana masing-masing skor terhadap penilaian yaitu: sangat baik = 4; baik = 3; sedang = 2; dan tidak baik = 1.

Tes hasil belajar mahasiswa yang digunakan untuk mengukur hasil belajar

kognitif siswa terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukarannya. Pengujian validitas dan reliabilitas instrumen tes hasil belajar mahasiswa dilakukan dengan bantuan program komputer *Mikrosoft Excel*. Begitu juga untuk uji daya beda dan tingkat kesukaran tes dilakukan dengan bantuan program komputer *Mikrosoft Excel*.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data berupa analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan data penelitian meliputi mean, median, standart deviasi dan kecenderungan data. Analisis statistik inferensial dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian, yang terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat terhadap data yang dikumpulkan dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas.

Teknik analisis data inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji F-ANAKOVA dan ANOVA pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ kemudian dilanjut dengan *Post-Hoc Test* (uji lanjut) dengan teknik Tukey. Uji lanjut dilakukan untuk mengetahui variabel manakah yang memiliki perbedaan yang signifikan. Untuk menguji normalitas data digunakan uji *Kolmogorof-Smirnov* pada taraf signifikan 5%. Uji homogenitas varians data menggunakan *Levene Test* pada taraf signifikan 5%. Data dianalisis dengan menggunakan *software SPSS 21.0*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data yang disajikan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa hasil pretes kelas pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation*

diperoleh nilai tertinggi sebesar 50 dan nilai terendah 33 dengan rata-rata dan standard deviasi ($41,6 \pm 4,78$) dan dari hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* disimpulkan bahwa data kemampuan awal siswa kelas pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* memiliki sebaran data yang berdistribusi normal ($Z=0,827$; $P=0,501$). Pada kelas *Group Investigation*, hasil pretes siswa diperoleh nilai tertinggi 50 dan terendah 30 dengan rata-rata nilai dan standard deviasi ($42,30 \pm 5,72$) serta data kemampuan awal siswa kelas *Group Investigation* memiliki sebaran data yang berdistribusi normal ($Z=0,677$; $P=0,750$). Sementara pada kelas konvensional dari hasil pretes diperoleh nilai tertinggi 47 dan terendah 33 dengan rata-rata nilai dan standard deviasi ($40,6 \pm 4,68$) serta memiliki sebaran data berdistribusi normal ($Z=0,800$; $P=0,544$).

Selanjutnya hasil postes setelah dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* diperoleh nilai tertinggi sebesar 93 dan terendah 83 dengan rata-rata dan nilai dan standard deviasi ($88,60 \pm 3,73$) serta memiliki sebaran data berdistribusi normal ($Z=0,808$; $P=0,531$). Pada kelas *Group Investigation*, dari hasil postes yang diperoleh nilai tertinggi sebesar 87 dan terendah 77 serta rata-rata nilai dan standard deviasi ($81,00 \pm 4,01$) serta memiliki sebaran data yang berdistribusi normal ($Z=1,111$; $P=0,169$). Pada kelas yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional, dari hasil postes diperoleh nilai tertinggi 80 dan terendah 70 serta rata-rata nilai dan standard deviasi ($74,60 \pm 3,58$) serta memiliki sebaran data ($Z=1,21$; $P=0,10$). Selanjutnya hasil uji homogenitas data berpikir tingkat tinggi mahasiswa dengan menggunakan uji *Levene's Test* menunjukkan variasi data antara ketiga kelompok sampel dalam populasi adalah homogen ($F=0,122$; $P=0,886$). Deskripsi berpikir tingkat tinggi mahasiswa dapat dilihat pada tabel 1. Data keterampilan proses sains mahasiswa terdiri dari tes kognitif dan lembar observasi. Data tes keterampilan proses sains mahasiswa juga dikumpulkan dalam dua tahap, yaitu sebelum diberikan pembelajaran (pretes)

dan setelah diberikan pembelajaran (postes). Hasil tes awal untuk keterampilan proses sains mahasiswa menunjukkan bahwa kemampuan awal mahasiswa kelas pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* diperoleh nilai tertinggi 50 dan nilai terendah 33 dengan rata-rata nilai dan standard deviasi sebesar ($41,55 \pm 5,55$) serta data berdistribusi normal ($Z=1,01$; $P=0,25$). Pada kelas *Group Investigation*, diperoleh nilai tertinggi keterampilan proses sains mahasiswa sebesar 50 dan terendah 33 dengan rata-rata nilai standard deviasi sebesar ($40,10 \pm 6,.$) serta data berdistribusi normal ($Z=0,94$; $P=0,33$). Sementara pada kelas konvensional, diperoleh kemampuan awal keterampilan proses sains mahasiswa dengan nilai tertinggi 50 dan terendah 33 dengan rata-rata nilai dan standard deviasi sebesar ($39,00 \pm 4,93$) serta data berdistribusi normal ($Z=0,89$; $P=0,40$).

Sedangkan hasil postes untuk keterampilan proses sains mahasiswa setelah dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* diperoleh nilai tertinggi sebesar 94 dan terendah 83 dengan rata-rata nilai dan standard deviasi ($87,60 \pm 4,28$) serta memiliki sebaran data berdistribusi normal ($Z=1,15$; $P=0,13$). Pada Kelas *Group Investigation*, dari hasil postes yang diperoleh nilai keterampilan proses sains mahasiswa tertinggi sebesar 89 dan terendah 72 serta rata-rata nilai dan standard deviasi ($81,50 \pm 5,77$) serta memiliki sebaran data yang berdistribusi normal ($Z=1,35$; $P=0,5$). Pada kelas yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional, dari hasil postes diperoleh nilai keterampilan proses sains mahasiswa tertinggi 78 dan terendah 67 serta rata-rata nilai dan standard deviasi ($70,40 \pm 4,01$) serta memiliki sebaran data yang berdistribusi normal ($Z=1,34$; $P=0,05$). Selanjutnya hasil uji homogenitas data keterampilan proses sains mahasiswa dengan menggunakan uji *Levene's Test* menunjukkan variasi data antara ketiga kelompok sampel dalam populasi adalah homogen ($F=0,913$; $P=0,407$). Deskripsi keterampilan proses sains mahasiswa dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa

Statistik	Pretes			Postes		
	PJBL_GI	GI	KONV	PJBL_GI	GI	KONV
Mean	41,55	40,10	39,00	87,60	81,50	70,40
Std. Dev	5,56	6,54	4,93	4,78	5,77	4,02
N. Max	50,00	50,00	50,00	50,00	89,00	78,00
N. Min	33,00	33,00	33,00	33,00	72,00	67,00

Untuk data hasil observasi keterampilan proses sains pada kelas yang dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* setelah dilakukan selama 4 kali pertemuan diperoleh skor tertinggi 100 dan skor terendah 83 dengan rata-rata skor dan standard deviasi ($92,85 \pm 4,61$) serta data berdistribusi normal ($Z=0,55$; $P=0,92$). Pada kelas *Group Investigation*, diperoleh skor tertinggi observasi keterampilan proses sains mahasiswa sebesar 85 dan terendah 58

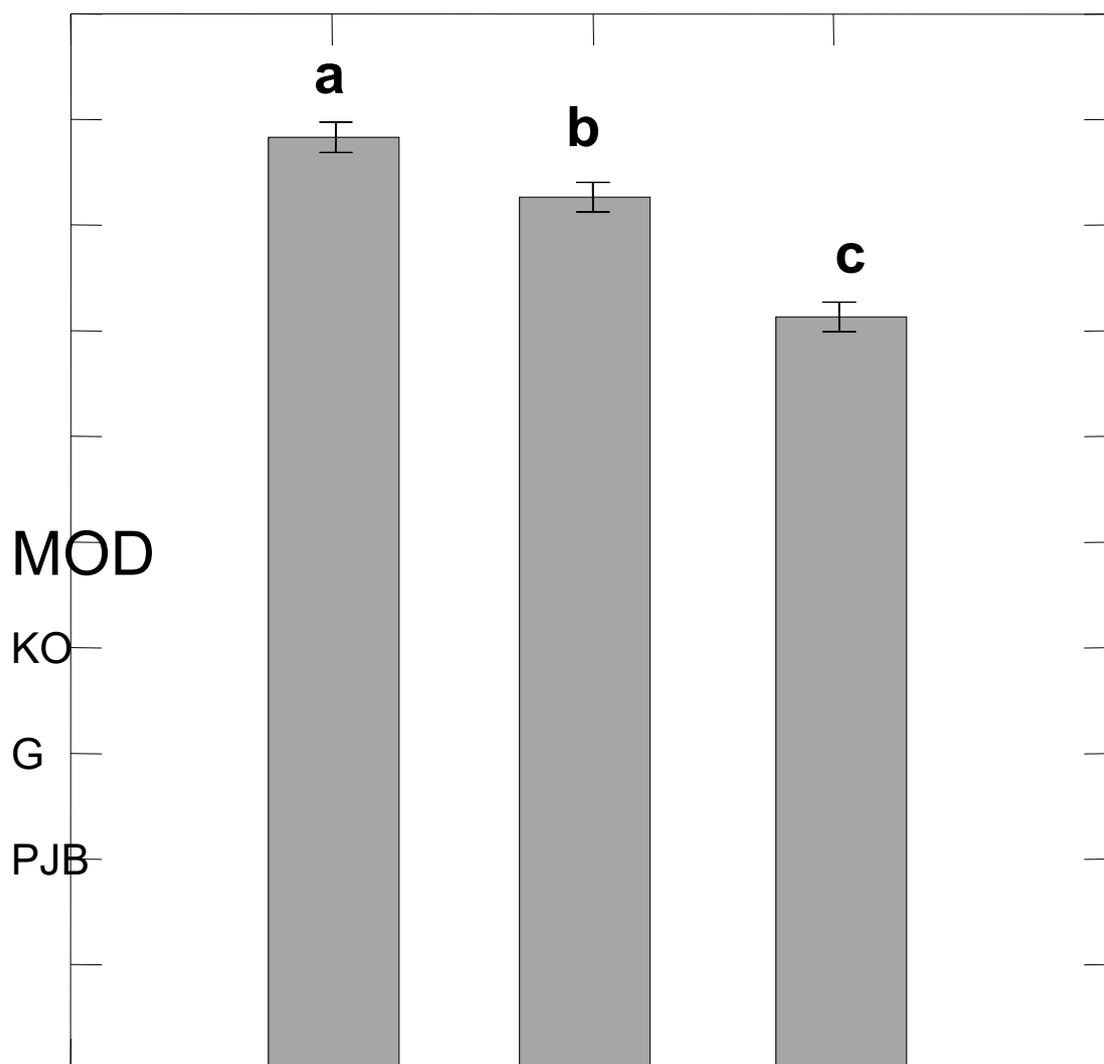
dengan rata-rata nilai dan standard deviasi sebesar ($77,80 \pm 7,27$) serta data berdistribusi normal ($Z=77,80$; $P=7,27$). Sementara pada kelas konvensional, diperoleh data observasi keterampilan proses sains mahasiswa dengan skor tertinggi 68 dan terendah 38 dengan rata-rata nilai dan standard deviasi sebesar ($57,25 \pm 8,69$) serta data berdistribusi normal ($Z=1,44$; $P=0,30$). Deskripsi hasil observasi keterampilan proses sains mahasiswa dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Observasi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa

Statistik	Observasi Keterampilan Proses Sains		
	PJBL_GI	GI	KONV
Mean	92,85	77,80	57,25
Std. Deviasi	4,61	7,27	8,70
Nilai Max	100,00	85,00	68,00
Nilai Min	83,00	58,00	38,00

Berdasarkan hasil uji hipotesis data pretes-postes diperoleh bahwa keterampilan proses sains mahasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $63,092 > 4,98$ serta nilai probabilitas $0,000 < 0,001$ menunjukkan bahwa model pembelajaran secara signifikan berpengaruh terhadap keterampilan proses sains mahasiswa dan pretes tidak berkorelasi dengan nilai postes ($F=0,887$; $P=0,35$). Selanjutnya hasil uji Tukey menunjukkan bahwa

keterampilan proses sains mahasiswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* ($87,60 \pm 4,285$) secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan keterampilan proses sains mahasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Group Investigation* tanpa PjBL ($81,50 \pm 5,772$) maupun yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional ($70,40 \pm 4,018$). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* (GI) terhadap keterampilan proses sains mahasiswa USI Pematangsiantar tersaji pada Gambar 1.



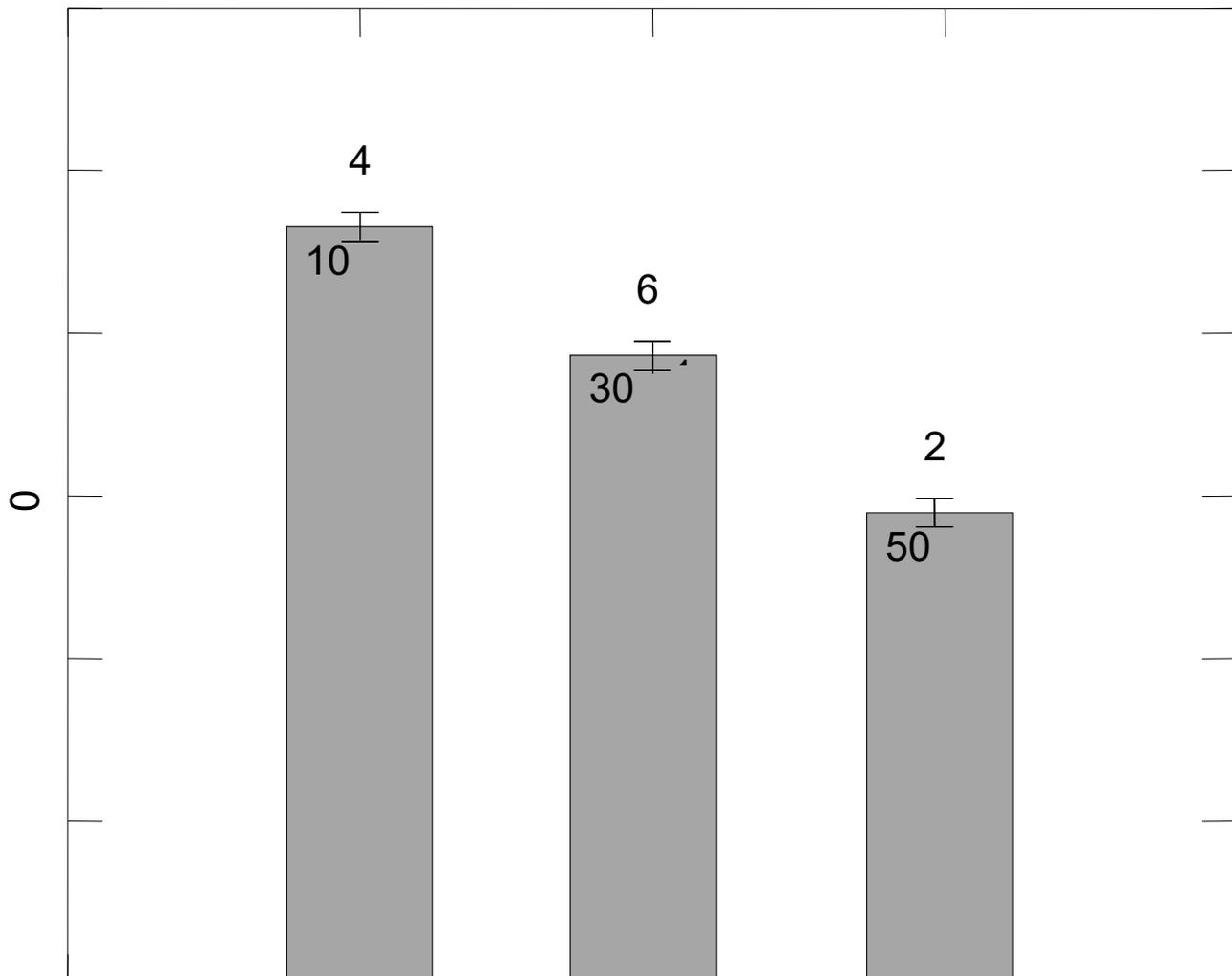
Gambar 1. Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation*, pembelajaran *Group Investigation*, dan pembelajaran konvensional pada matakuliah ekologi hewan terhadap keterampilan proses sains mahasiswa USI Pematangsiantar ($F=63,092$; $P=0,000$). Huruf yang berbeda di atas diagram berarti berbeda signifikan (uji Tukey).

Sedangkan berdasarkan hasil uji hipotesis data observasi diperoleh bahwa keterampilan proses sains mahasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $127,86 > 4,98$ serta nilai probabilitas $0,000 < 0,001$ menunjukkan bahwa model pembelajaran secara signifikan berpengaruh terhadap keterampilan proses sains mahasiswa. Selanjutnya hasil uji Tukey menunjukkan

bahwa keterampilan proses sains mahasiswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* ($92,85 \pm 4,61$) secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan keterampilan proses sains mahasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Group Investigation* tanpa PjBL ($77,80 \pm 7,27$) maupun yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional ($57,25 \pm 8,69$). Pengaruh model pembelajaran

berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* (GI) terhadap keterampilan

proses sains mahasiswa USI Pematangsiantar tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation*, pembelajaran *Group Investigation*, dan pembelajaran konvensional pada matakuliah ekologi hewan terhadap keterampilan proses sains mahasiswa USI Pematangsiantar ($F=127,856$; $P=0,000$). Huruf yang berbeda di atas diagram berarti berbeda signifikan (uji Tukey).

Pembahasan

Pada hasil penelitian ini diperoleh bahwa keterampilan proses sains mahasiswa berdasarkan hasil tes yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* memberikan pengaruh sebesar 7% lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran *Group Investigation*

tanpa pembelajaran berbasis proyek dan 24% lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *Group Investigation* memberikan pengaruh sebesar 15% lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil analisis data penelitian diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_a

diterima sehingga disimpulkan ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation*, pembelajaran *Group Investigation*, dan pembelajaran konvensional terhadap keterampilan proses sains pada matakuliah ekologi hewan mahasiswa USI Pematangsiantar.

Selanjutnya diperoleh bahwa keterampilan proses sains mahasiswa berdasarkan hasil observasi yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* memberikan pengaruh sebesar 19% lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran *Group Investigation* tanpa pembelajaran berbasis proyek dan 62% lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *Group Investigation* memberikan pengaruh sebesar 10% lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional.

Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* terbukti efektif dapat meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa. Hal ini dikarenakan model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* lebih menitikberatkan pada permasalahan-permasalahan yang sering terjadi di lingkungan mahasiswa. Permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari mahasiswa yang bersifat kontekstual menjadikan mahasiswa terlatih untuk merancang kegiatan dalam menyelesaikan persoalan tersebut. Hal ini berarti mahasiswa mengembangkan keterampilan proses sainsnya.

Lebih lanjut menurut Dahar (1996), keterampilan proses sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan.

Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian, pengujian statistik dan teori-teori yang ada terbukti bahwa kelompok mahasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* memberikan pengaruh yang lebih baik dalam merangsang dan mengembangkan keterampilan proses sains mahasiswa karena pada dasarnya pembelajaran tersebut menuntut mahasiswa untuk

dapat berkolaborasi dengan kelompok dalam berinvestigasi mengenai tema yang akan mereka kerjakan hingga menghasilkan suatu produk yang nyata sehingga keterampilan proses mahasiswa dapat berkembang dengan baik. Sedangkan kelompok mahasiswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional, proses pembelajaran cenderung berpusat pada dosen dengan menggunakan metode ceramah. Selama proses pembelajaran, keterampilan proses sains mahasiswa kurang dikembangkan, karena siswa lebih banyak belajar secara individual dengan menerima, mencatat, dan menghafal materi pelajaran yang diterimanya dari dosen sebagai penentu jalannya proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Terdapat pengaruh yang signifikan keterampilan proses sains mahasiswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation* dan pembelajaran konvensional pada mata kuliah ekologi hewan di Universitas Simalungun Pematangsiantar Tahun Pelajaran 2014 /2015. Model pembelajaran yang lebih baik dan lebih tinggi pengaruhnya adalah model pembelajaran berbasis proyek dalam tatanan *Group Investigation*.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R.W (2010). Teori-Teori Belajar. Jakarta: Erlangga.
- Istarani (2012). 50 Model Pembelajaran Inovatif. Medan: Media Persada.
- Mahanal, S., Darmawan, E., Corebima, A.D., Zubaidah, S (2009). Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada Materi Ekosistem Terhadap Sikap dan Hasil Belajar Siswa SMAN 2 Malang. Universitas Negeri Malang.
- Rustaman (2007). Strategi Belajar Mengajar Biologi. Malang: Universitas Negeri Malang.

Fenny Mustika Piliang : Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis

Samatowa, U (2010). Bagaimana Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Jakarta: Depdiknas.

Sukmadinata, S (2008). Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek. Bandung: Remaja Rosdakarya.