

**PERBEDAAN KEMAMPUAN DASAR BEKERJA ILMIAH MAHASISWA
BIOLOGI YANG MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
INKUIRI DAN *GROUP INVESTIGATION***

(Studi Eksperimen pada Mahasiswa Biologi FKIP Unsil Tahun Akademik
2014/2015 pada Konsep Keaneragaman Makhluk Hidup)

Rita Fitriani

Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Siliwangi Tasikmalaya
Jl. Siliwangi No. 24 Kota Tasikmalaya 46115
e-mail: tatairawan12@gmail.com

ABSTRACT

The study aimed to determine the differences in ability the basic scientific work of biology students using inquiry and group investigation on the concept of biodevisersity. The research was comparative descriptive with one group pretest-posttest design. Learning data collection techniques using pretest and posttest form and data were analyzed using independent t test. The result showed that there were differences in the biology students of ability the basic scientific work who using models of inquiry and group investigation and based on average score, it is known that inquiry learning model gives better results than group investigation.

Keywords: ability the basic scientific work, inquiry, group investigation

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan dasar bekerja ilmiah mahasiswa biologi yang menggunakan model pembelajaran inkuiri dan *group investigation* pada konsep keanekaragaman makhluk hidup. Jenis penelitian adalah deskriptif komparatif dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Teknik pengumpulan data hasil belajar menggunakan *pretest* dan *posttest* dengan teknik analisis data menggunakan uji t independen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan dasar bekerja ilmiah mahasiswa biologi yang menggunakan model pembelajaran inkuiri dan *group investigation* dan berdasarkan rata-rata skor diketahui model pembelajaran inkuiri memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan *group investigation*.

Kata Kunci: kemampuan dasar bekerja ilmiah, inkuiri, *group investigation*

PENDAHULUAN

Misi dalam melaksanakan pendidikan harus dirubah dari menciptakan lulusan hanya untuk siap kerja di dunia industri, menjadi lulusan yang siap untuk menghadapi pekerjaan yang mengutamakan kemampuan berfikir tingkat tinggi

yaitu memiliki kemampuan menemukan masalah, mengintegrasikan dan mensintesis informasi, menciptakan solusi baru, dan menciptakan kemampuan peserta didik dalam belajar mandiri dan bekerja dalam kelompok. Hal inilah yang disebut kemampuan dasar

bekerja ilmiah yang harus dimiliki oleh setiap calon guru.

Kemampuan dasar bekerja ilmiah (KDBI) terdiri atas kecerdasan emosional dan kecerdasan intelektual (Rustaman, 2007). Masyarakat modern sekarang ini membutuhkan metode pembelajaran yang efisien, dengan penekanan pada metode ilmiah, tidak terlalu didasarkan pada pengajaran temuan ilmiah, tetapi perkembangan konstruktif pengetahuan baru berdasarkan empirisme dan penelitian. Pengetahuan tersebut mengarah pada penalaran tepat yang diperlukan untuk memecahkan masalah yang ditimbulkan oleh kehidupan modern. Untuk itu, sebagai pengajar, kemampuan akan kerja ilmiah sangatlah penting karena di kehidupan modern penalaran lah yang berperan penting.

Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa kemampuan dasar bekerja ilmiah mahasiswa biologi masih tergolong rendah, indikator bekerja ilmiah masih belum dilaksanakan dengan baik oleh mahasiswa, analisis terhadap suatu permasalahan masih banyak dilakukan dengan studi literatur sehingga kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah, menganalisis, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil penelitian dianggap masih kurang.

Melengkapi misi meningkatkan kemampuan dasar bekerja ilmiah tersebut maka diperlukan model pembelajaran yang tepat. Dari

beragam model pembelajaran penulis tertarik meneliti model pembelajaran inkuiri dan group investigation karena kedua model pembelajaran tersebut mampu menggali informasi sebanyak mungkin mengenai suatu permasalahan yang disajikan dengan jalan penemuan dan analisis yang mendalam.

Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model yang kondusif bagi pengimplementasikan pendekatan konstruktivisme. Inkuiri merupakan suatu proses untuk memperoleh informasi melalui observasi atau eksperimen untuk memecahkan suatu masalah dengan menggunakan kemampuan berfikir kritis dan logis. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya, Wina (2010) yang menyebutkan bahwa langkah-langkah pembelajaran menggunakan model inkuiri mengikuti tahapan (1) Orientasi; (2) Merumuskan Masalah; (3) Merumuskan hipotesis; (4) mengumpulkan data; (5) Menguji hipotesis; dan (6) Menarik kesimpulan. Pembelajaran menggunakan inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia, atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Sedangkan model pembelajaran group investigation merupakan model pembelajaran yang menekankan pada partisipasi dan

aktivitas peserta didik untuk mencari informasi pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau melalui internet. Peserta didik dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Menurut Arends (1997) pada pembelajaran dengan menggunakan *group investigation* para peserta didik memilih sendiri topik yang ingin dipelajari, melakukan investigasi mendalam terhadap berbagai sub topik yang telah dipilih, kemudian menyiapkan dan menyajikan suatu laporan di depan kelas secara keseluruhan. Tipe ini menuntut peserta didik memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun keterampilan proses kelompok. Enam langkah model *group investigation* menurut Slavin (2010) yaitu (1) *grouping*; (2) *planning*; (3) *investigation*; (4) *organizing*; (5) *presenting*; dan (6) *evaluating*. Model *group investigation* dapat melatih peserta didik untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan peserta didik secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran. Agar penelitian lebih terarah dan untuk menghindari penyimpangan yang lebih luas, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada mahasiswa biologi semester II

tahun akademik 2014/2015 FKIP Unsil;

2. Model pembelajaran yang digunakan adalah inkuiri dan *group investigation*;
3. Materi yang diajarkan adalah konsep keanekaragaman makhluk hidup
4. Hasil yang diukur yaitu kemampuan dasar bekerja ilmiah dengan 8 indikator yaitu a) mengajukan pertanyaan, b) merumuskan masalah, c) menentukan tujuan, d) mengajukan hipotesis, e) mengumpulkan data, f) melakukan analisis, g) membuat kesimpulan, h) menyusun laporan.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang perbedaan kemampuan dasar bekerja ilmiah mahasiswa biologi yang menggunakan model inkuiri dan *group investigation* pada konsep keanekaragaman makhluk hidup.

METODE PENELITIAN

1. Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif komparatif. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, factual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

2. Variabel penelitian
Variabel yang digunakan yaitu:
 - a. Variabel bebas yaitu model pembelajaran inkuiri dan *group investigation*
 - b. Variabel terikat yaitu kemampuan dasar bekerja ilmiah pada konsep keanekaragaman makhluk hidup.
3. Populasi dan sampel
 - a. Populasi
Populasi yang diambil yaitu seluruh kelas mahasiswa semester II jurusan pendidikan biologi tahun akademik 2014/2015 sebanyak 3 kelas dengan jumlah mahasiswa sebanyak 98 orang. Populasi dianggap homogen dilihat dari nilai rata-rata ujian akhir semester.
 - b. Sampel
Sampel yang digunakan sebanyak 2 kelas yang diambil dengan cara *cluster random sampling*.
4. Desain penelitian
Desain ini digunakan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri dan *group investigation*.
Rancangan:
Kelas : R1 X1 O
eksperimen I
Kelas : R2 X2 O
eksperimen II
R : Randomnasi
X1 : Model inkuiri
X2 : Model *GI*
O : Pretest
5. Teknik Pengumpulan Data
Teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi dengan menggunakan instrumen KDBI.
6. Instrumen penelitian
Instrumen kemampuan dasar bekerja ilmiah berupa lembar observasi yang akan mengumpulkan informasi mengenai kemampuan dasar bekerja ilmiah mahasiswa biologi. Penulis dibantu oleh 2 orang observer.
7. Analisis data
Langkah-langkah analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:
 - a. Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas menggunakan uji chi kuadrat dan uji homogenitas menggunakan uji $F_{maksimum}$
 - b. Uji hipotesis menggunakan uji t independen
 - c. Waktu Penelitian
 - a. Tempat penelitian
Penelitian dilaksanakan di jurusan pendidikan biologi FKIP Universitas Siliwangi Tasikmalaya
 - b. Waktu penelitian
Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2014 sampai dengan bulan November 2014.

HASIL DAN PEMBAHASAN

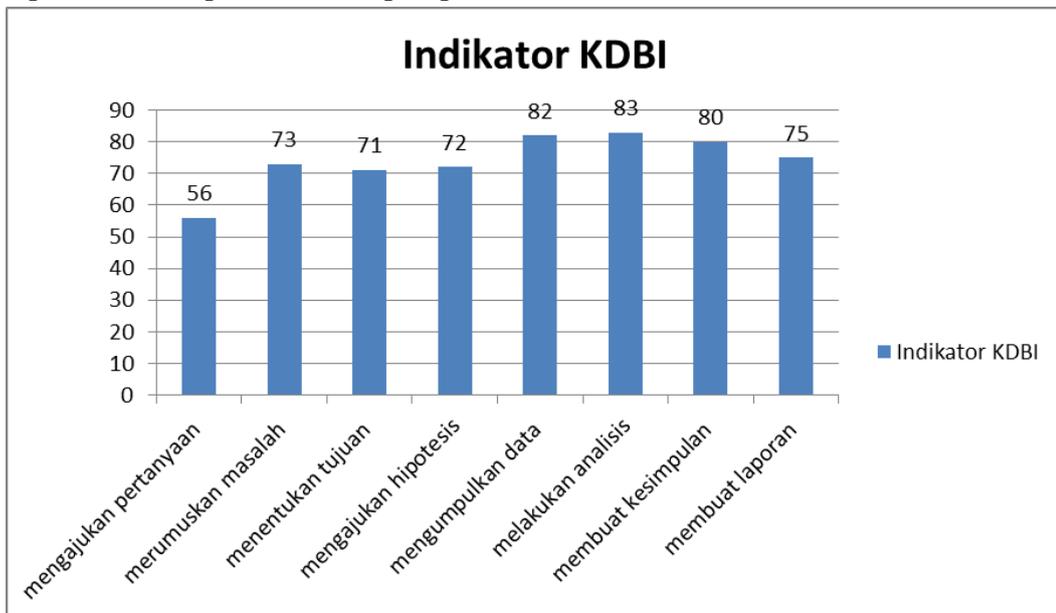
Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji t independen diketahui bahwa terdapat perbedaan

kemampuan dasar bekerja ilmiah mahasiswa biologi yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Group investigation* dan inkuiri dengan harga $t_{hitung} = 2,4$ dan $t_{tabel} = 1,99$. Sedangkan rata-rata kemampuan dasar bekerja ilmiah untuk model inkuiri 23,76 dan group investigation 21,02. Berdasarkan nilai rata-rata diketahui bahwa model inkuiri memberikan hasil lebih tinggi.

Berdasarkan hasil observasi yang dituangkan dalam lembar observasi diperoleh data presentase tiap aspek

yang teramati. Berikut untuk model pembelajaran inkuiri:

Berdasarkan diagram tersebut diketahui bahwa model pembelajaran inkuiri menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan group investigation, hal tersebut terlihat dari hasil pretest, posttes, maupun gain yang lebih tinggi dibandingkan group investigation. Berdasarkan analisis gain yang dinormalisasi (n-gain) juga terlihat presentase peningkatan hasil belajar dari kedua model tersebut sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram indikator kemampuan dasar bekerja yang proses pembelajarannya menggunakan model inkuiri

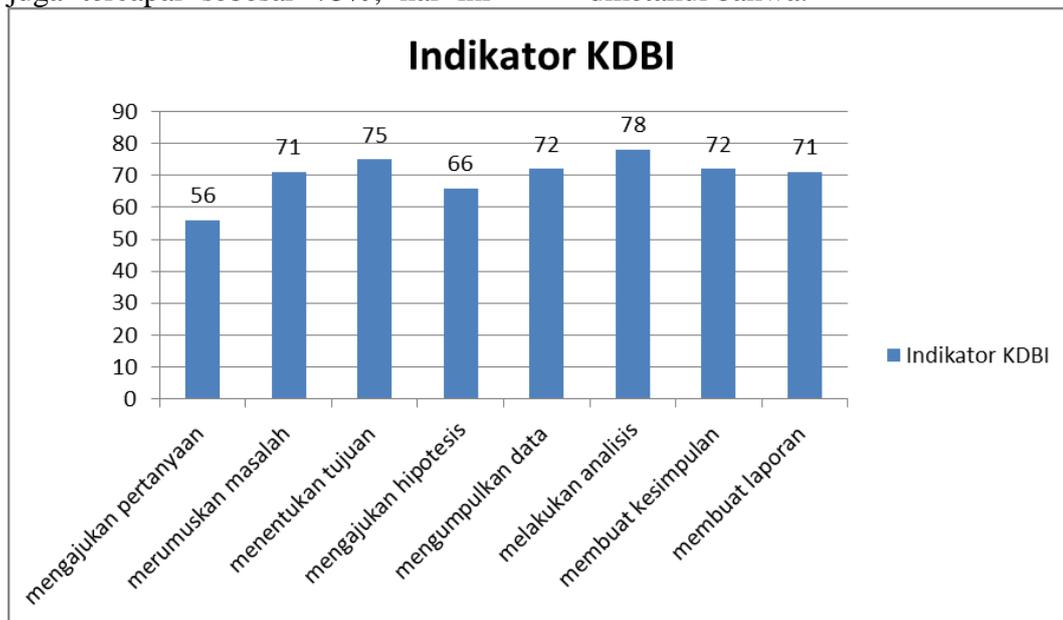
Berdasarkan diagram tersebut diketahui bahwa lebih dari 50% indikator kemampuan dasar bekerja ilmiah terlaksana dengan baik. Indikator mengajukan pertanyaan menjadi indikator yang paling rendah hal ini disebabkan mahasiswa masih belum memahami konsep awal materi yang dipelajari, mereka dihadapkan pada materi baru sehingga kemampuan bertanya masih

tergolong rendah. Setelah diarahkan lebih lanjut terdapat 3 indikator yaitu merumuskan masalah, menentukan tujuan, dan mengajukan hipotesis berada di atas 70%. Sedangkan indikator pengumpulan data dilakukan langsung oleh mahasiswa ke lapangan dengan sangat antusias, mahasiswa melakukan langkah inkuiri bersama dengan teman satu kelompoknya dan hasil analisis

instrumen menunjukkan presentasi sebesar 82%. Indikator analisis data juga tercapai dengan baik sebesar 83%, hasil analisis data lapangan yang dilakukan oleh mahasiswa sebagian besar kelompok sudah benar, hanya 2 kelompok yang masih kurang tepat dalam melakukan penyimpulan analisis. Indikator presentasi hasil analisis kelompok juga tercapai sebesar 75%, hal ini

terlihat ketika proses presentasi hampir setiap kelompok dapat memaparkan dengan jelas, sistematis, serta solusi yang ditawarkan tepat sesuai dengan tujuan.

Sedangkan untuk kemampuan dasar bekerja ilmiah mahasiswa biologi yang menggunakan model pembelajaran group investigation diketahui bahwa:



Gambar 2. Diagram indikator kemampuan dasar bekerja yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI

Berdasarkan diagram tersebut diketahui bahwa indikator kemampuan dasar kerja ilmiah terlaksana lebih dari 50%.

Indikator yang paling muncul secara berurutan adalah analisis data, menentukan tujuan, mengumpulkan data, membuat kesimpulan, merumuskan masalah, membuat laporan, dan mengajukan pertanyaan. Indikator mengajukan pertanyaan juga menjadi indikator paling rendah seperti halnya pada inkuiri, namun berbeda dengan inkuiri indikator menentuka tujuan lebih tinggi

dibandingkan merumuskan masalah, dan kemampuan dalam merumuskan hipotesis masih tergolong rendah sebanyak 66%. Indikator yang paling muncul sama dengan inkuiri yaitu pada langkah analisis dat, hal ini terjadi karena mahasiswa lebih antusias dalam mengolah hasil investigasi dari berbagai sumber. Indikator presentasi (laporan) hasil analisis kelompok juga tercapai dengan baik sebesar 71%.

Berdasarkan pemaparan tersebut, terlihat bahwa model inkuiri memiliki presentasi yang lebih tinggi

dalam mengembangkan kemampuan dasar bekerja ilmiah mahasiswa biologi. Secara umum, inkuiri merupakan proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi atau eksperimen untuk mencari jawaban atau memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan masalah. Inkuiri merupakan proses yang bervariasi dan meliputi kegiatan-kegiatan merumuskan pertanyaan yang relevan, mengevaluasi buku, dan sumber-sumber informasi lain secara kritis, merencanakan penyelidikan atau investigasi, mereview apa yang telah diketahui, melaksanakan percobaan untuk memperoleh data, menganalisis dan menginterpretasikan data serta mengkomunikasikannya. Langkah-langkah pada model inkuiri tersebut sejalan dengan langkah-langkah kerja secara ilmiah. Sehubungan dengan pernyataan tersebut maka kegiatan pembelajaran dengan inkuiri lebih mendorong mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan dasar bekerja ilmiah. Sedangkan mahasiswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *group investigation* pada proses pembelajarannya menggunakan pendekatan sains dengan langkah kerja yang ilmiah tetapi fokus pembelajaran berada di kelas dimana mahasiswa menggali informasi dari berbagai sumber yang berkaitan. Ketiadaan langkah observasi langsung ke lapangan, tidak berhadapan langsung dengan situasi

lingkungan yang sebenarnya membuat penggunaan moden ini kurang optimal dalam mengembangkan kemampuan dasar bekerja ilmiah.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Sugianto (2009) dan Raningsih (2010) yang menyatakan bahwa kemampuan kerja ilmiah dan hasil belajar meningkat secara signifikan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri. Fakta lain yang mendukung terdapat pula dalam tesis Sopamena (2009) yang menyatakan bahwa siswa secara keseluruhan mengalami peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan kerja ilmiah setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal serupa juga diungkapkan oleh Neni Hermita dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing secara signifikan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan kerja ilmiah siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan seperti yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Terdapat perbedaan kemampuan dasar bekerja ilmiah mahasiswa biologi yang proses pembelajarannya menggunakan model inkuiri dan *group*

investigation dengan harga $t_{hitung} = 2,4$ dan $t_{tabel} = 1,99$. Rata-rata skor kemampuan dasar bekerja ilmiah yang menggunakan model inkuiri lebih tinggi dibandingkan *group investigation*, maka dikatakan penggunaan model inkuiri lebih baik dibandingkan dengan *group investigation* dalam meningkatkan kemampuan dasar bekerja ilmiah.

Saran

- Model pembelajaran inkuiri memberikan hasil yang lebih baik terhadap penguasaan konsep dibandingkan *group investigation*. Oleh karena itu, dosen disarankan untuk memahami model inkuiri dengan baik sehingga dapat mengimplementasikannya dalam pembelajaran biologi.
- Terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan minat belajar terhadap kemampuan dasar bekerja ilmiah dan hasil belajar, maka dalam memilih model pembelajaran dosen disarankan memperhatikan faktor psikologis mahasiswa yang dapat berpengaruh pada efektivitas pembelajaran
- Bagi mahasiswa hendaknya lebih aktif dan lebih semangat dalam mengikuti proses pembelajaran biologi supaa pemahaman dan penguasaan terhadap setiap materi semakin meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur penilaian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chiras, Daniel D. 2010. *Environmental Science: action for a sustainable future*. California: the Benjamin/cummings Pub. Co.Inc.
- KLH. *Undang-undang pokok pengelolaan lingkungan hidup nomor 32 tahun 2009*.
- Narudin, David. 2009. *Pembelajaran kooperatif Group investigation (GI)*. [online]. Tersedia: <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2009/06/20/strategi-pembelajaran-koopertif-metode-group-investigation/>.
- Rusaman, Nuryani Y.2003. *Kemampuan Dasar Bekerja Ilmiah Pendidikan Sains dan Assesmennya*. [online]. Tersedia: http://file.upi.edu/Dir_ektori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN_IPA/195012311979032-NURYANI_RUSTAMAN/KD_BI_dalamDIKSainsFINAL.pdf
- Sugiyanto, Wiyanto dkk. 2009. *Pembiasaan Bekerja Ilmiah pada Pembelajaran Sains Fisika untuk Siswa SMP*. Jurnal :*Pendidikan Fisika Indonesia*.
- Sugiyono. 2003. *Statistik untuk penelitian*. Bandung:Alfabeta.
- Suwartono. 2014. *Dasar-dasar metodologi penelitian*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.