

PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS CALON GURU PADA MATA KULIAH BOTANI PHANEROGAMAE

Hadiansah

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SGD Bandung

e-mail : biohdysachuin@gmail.com

Proses pembelajaran dan keterampilan sebagai bagian dari hasil proses pembelajaran akan efektif dan efisien diantaranya apabila memperhatikan dua aspek penting, yakni metode mengajar dan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran. Salah satu metode atau model yang terus diinovasi oleh para ahli yaitu pembelajaran inkuiri. Terdapat beberapa macam inkuiri, yaitu inkuiri bebas, inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas dimodifikasi. Kegiatan pembelajaran inkuiri dalam botani dapat meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa. Dalam penelitian ini akan diteliti pengaruh pembelajaran *guided inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains calon guru biologi di UIN SGD Bandung. Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa pada mata kuliah Botani phanerogamae. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan berbentuk *pretest-posttest-control group design*, yaitu desain kelompok kontrol pretes dan postes yang melibatkan dua kelompok. Dua kelompok tersebut, yaitu kelompok eksperimen dengan inkuiri terbimbing dan kelompok kontrol dengan inkuiri bebas. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan keterampilan proses sains calon guru biologi yang mendapat pembelajaran dengan inkuiri terbimbing dibandingkan mahasiswa yang mendapat perkuliahan inkuiri bebas pada mata kuliah botani phanerogamae dan tergolong signifikan

Kata kunci : inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), keterampilan proses sains, Botani phanerogamae

Pendahuluan

Latar Belakang Penelitian

Biologi sebagai salah satu ilmu dasar yang selalu mengalami perkembangan apalagi pada abad 21 sudah dapat diduga bahwa biologi akan berkembang pesat. Pendidikan biologi merupakan suatu kegiatan baik sebagai aktivitas maupun fenomena yang berlangsung untuk mempelajari segala sesuatu tentang makhluk hidup yang diharapkan dapat memperbaiki sikap hidup, pandangan hidup, keterampilan hidup secara praktis, mental maupun sosial baik perorangan maupun masyarakat secara luas.

Sebagai bagian dari rumpun IPA, pembelajaran biologi tidak terlepas dari hakikat IPA sebagai produk, proses dan pembentukan sikap

ilmiah. IPA pada hakekatnya merupakan usaha manusia untuk mengungkap rahasia alam. Ilmu Pengetahuan Alam berkembang dari kegiatan-kegiatan observasi, maka konsekuensi ilmu ini dalam pendidikan adalah bahwa penjelasan guru yang hanya dengan lisan atau tertulis tidak sesuai dengan hakekat IPA (Pramadi, 2010).

Dimensi proses sangat memegang peranan penting dalam menunjang proses perkembangan peserta didik secara utuh, karena dapat melibatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Dalam pendidikan IPA, proses belajar mengajar melalui metode praktikum merupakan metode yang diharuskan agar siswa memperoleh pengalaman berinteraksi dengan alat dan bahan untuk mengamati gejala alam secara langsung. Praktikum

dapat berupa percobaan atau penelitian yang bersifat verifikasi atau penemuan. Kegiatan praktikum sebagai proses IPA sudah menjadi tuntutan pendidikan di semua jenjang pendidikan yang mengajarkan biologi, sehingga dapat membantu siswa memahami Biologi secara baik dan mengembangkan sikap ilmiah (Pramadi, 2010).

Anggraeni (2007) mengemukakan bahwa sedikit sekali guru yang merealisasikan kerja ilmiah ke dalam tujuan pembelajarannya. Hal ini dikarenakan kemampuan calon guru dalam menjabarkan kompetensi dasar masih sangat lemah atau mungkin kompetensi dasar itu sendiri yang kurang mampu mengkomunikasikan tuntutan melak-sanakan pembelajaran yang sesuai dengan hakekat sains.

Model pembelajaran inkuiri adalah suatu model pembelajaran yang dirancang untuk mengajarkan kepada peserta didik bagaimana cara meneliti permasalahan atau pertanyaan fakta-fakta. Pembelajaran inkuiri memerlukan lingkungan kelas dimana peserta didik merasa bebas untuk berkarya, berpendapat, membuat kesimpulan dan membuat dugaan. Suasana seperti itu amat penting karena keberhasilan pembelajaran bergantung pada kondisi pemikiran peserta didik.

Berdasarkan penelitian Anggraeni (2005) diperoleh informasi bahwa kemampuan peserta didik tingkat satu di universitas dalam melakukan inkuiri bebas masih dalam taraf pemula, namun mereka masih menunjukkan antusiasme dan keterlibatan yang cukup tinggi, serta meningkatnya minat untuk melanjutkan kegiatan penelitian, terbiasa mengemukakan pendapat, menerima kritik, mampu menjelaskan dan memuaskan rasa ingin tahu mereka.

Sund & Throwbridge (1973) mengemukakan 3 macam *inquiry*, yaitu *free inquiry* (inkuiri bebas), *guided inquiry* (inkuiri terbimbing) dan *modified free inquiry* (inkuiri bebas yang dimodifikasi). *Free inquiry* atau inkuiri bebas adalah tipe pembelajaran inkuiri dimana peserta didik melakukan penelitian seolah-olah sebagai seorang ilmuwan. *Guided inquiry* atau inkuiri terbimbing yakni guru memiliki peran penting untuk menyediakan kesempatan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada peserta didik, dalam hal ini peserta didik tidak merumuskan masalah dan petunjuk yang cukup luas tentang bagaimana menyusun dan mencatat hasil eksperimen. Sedangkan *modified*

free inquiry adalah kola-borasi atau modifikasi dari tipe pembelajaran inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas. Meskipun begitu permasalahan yang akan dijadikan topik untuk diselidiki tetap diberikan atau mempedomani acuan kurikulum yang telah ada.

Dalam pembelajaran berbasis inkuiri, terdapat aktivitas siswa yang dapat diukur keterampilannya. Sesuai dengan standar penilaian pada kurikulum 2013 yang lebih menekankan pada penilaian proses dan hasil belajar, pembelajaran inkuiri dapat mengembangkan keterampilan proses. Keterampilan proses ini dalam IPA dikenal sebagai keterampilan proses sains (*scientific process skills*).

Keterampilan proses sains yang dituntut untuk dimiliki dan dikembangkan oleh pe-serta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya, yaitu: 1) merencanakan percobaan, 2) melakukan pengamatan atau observasi, 3) mengelompokkan atau klasifikasi, 4) menafsirkan atau interpretasi, 5) me-ramalkan atau prediksi, 6) mengajukan pertanyaan, 7) berhipotesis, 8) merencanakan percobaan, 9) menggunakan alat atau bahan, 10) menerapkan konsep, dan 11) berkomunikasi (Rustaman, dkk. 2005).

Botani phanerogamae merupakan kajian mengenai dunia tumbuhan dan merupakan mata kuliah yang menuntut kegiatan praktikum pada peserta didik calon guru biologi di perguruan tinggi. Kegiatan praktikum botani phanerogamae merupakan suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan dan mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik khususnya calon guru biologi.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap keterampilan proses sains calon guru pada mata kuliah Botani Phanerogamae?”. Sedangkan tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai pengaruh pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap keterampilan proses sains calon guru pada mata kuliah Botani Phanerogamae.

Teori

Suatu pembelajaran pada umumnya akan lebih efektif bila diselenggarakan melalui model-model pembelajaran yang termasuk rumpun pemrosesan informasi. Hal ini dikarenakan model-model pemrosesan informasi menekankan pada

bagaimana seseorang berpikir dan bagaimana dampaknya terhadap cara-cara mengolah informasi (Trianto, 2010). Salah satu model pemrosesan informasi adalah model pembelajaran inkuiri.

Inkuiri yang dalam bahasa Inggris *inquiry* berarti pertanyaan, atau pemeriksaan, penyelidikan. Inkuiri sebagai suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari atau memahami informasi. Menurut Trianto (2010) sasaran utama kegiatan pembelajaran inkuiri adalah (1) keterlibatan peserta didik secara maksimal dalam proses kegiatan belajar; (2) keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran; dan (3) mengembangkan sikap percaya pada diri peserta didik tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri.

Gulo (2002) dalam Trianto (2010) menyatakan bahwa inkuiri tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual tetapi seluruh potensi yang ada, termasuk pengembangan emosional dan keterampilan inkuiri merupakan suatu proses yang bermula dari merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, dan membuat kesimpulan.

Sund & Throwbridge (1973) mengemukakan 3 macam *inquiry*, yaitu *free inquiry* (inkuiri bebas), *guided inquiry* (inkuiri terbimbing) dan *modified free inquiry* (inkuiri bebas yang dimodifikasi). Dalam pembelajaran berbasis inkuiri, terdapat aktivitas siswa yang dapat diukur keterampilannya. Sesuai dengan standar penilaian pada kurikulum 2013 yang lebih menekankan pada penilaian proses dan hasil belajar, pembelajaran inkuiri dapat mengembangkan keterampilan proses. Keterampilan proses ini dalam IPA dikenal sebagai keterampilan proses sains (*scientific process skills*).

Keterampilan proses sains yang dituntut untuk dimiliki dan dikembangkan oleh peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya, yaitu: 1) merencanakan percobaan, 2) melakukan pengamatan atau observasi, 3) mengelompokkan atau klasifikasi, 4) menafsirkan atau interpretasi, 5) meramalkan atau prediksi, 6) mengajukan pertanyaan, 7) berhipotesis, 8) merencanakan percobaan, 9) menggunakan alat atau bahan, 10) menerapkan konsep, dan 11) berkomunikasi (Rustaman, dkk. 2005).

Berdasarkan hasil penelitian Schelencer (1976) dalam Sudargo dan Asiyah (2009:6), melalui pelatihan inkuiri terjadi peningkatan dalam

pemahaman konsep, produktivitas dalam berpikir kreatif dan keterampilan untuk memperoleh dan menganalisis informasi. Keterampilan proses sains merupakan serangkaian kegiatan yang dapat diukur sebagai hasil dari kegiatan praktikum maupun kegiatan *hands on/minds-on*, dimana peserta didik berhadapan langsung dengan alam dan kegiatan praktikum merupakan sarana terbaik dalam mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik. Praktikum yang memberikan pengalaman langsung seperti praktikum Gymnospermae dan angiospermae ini sangat diperlukan karena akan membuat peserta didik lebih memahami konsep yang didapatkan di kelas. Berdasarkan hal tersebut, praktikum gymnospermae dan angiospermae dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Hipotesis penelitian ini yaitu pembelajaran *guided inquiry* berpengaruh meningkatkan keterampilan proses sains calon guru biologi pada mata kuliah botani phanerogamae.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Quasi Eksperimental. Quasi Eksperimental mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2011: 77). Dengan menggunakan metode ini, dicoba untuk menganalisis pengaruh pembelajaran *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains calon guru biologi pada mata kuliah Botani Phanerogamae. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah "*nonequivalen control-Group Pretest-Postest Design*". Penggunaan pembelajaran *guided inquiry* ini diterapkan pada satu kelas eksperimen. Pengukuran keterampilan proses sains calon guru dilaksanakan melalui pretes dan postes.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SGD Bandung tahun akademik 2013/2014. Sampel yang diambil adalah Mahasiswa pada Semester penyajian mata kuliah Botani phanerogamae. Pemilihan pemilihan ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pemilihan sampel dengan teknik *purposive sampling* dilakukan berdasarkan pertimbangan yang sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian (Fraenkel *et al*, 2012). Pada penelitian ini mahasiswa jurusan Pendidikan MIPA khususnya Program Studi Pendidikan Biologi pada semester IV.

Instrumen yang akan dikembangkan dalam penelitian ini antara lain: Tes Keterampilan Proses Sains, Angket mahasiswa (*questionnaires*), Catatan lapangan (*field notes*).

Hasil Penelitian dan Diskusi

Rata-rata skor pretes yang dicapai oleh mahasiswa kelas eksperimen untuk keterampilan proses sains mahasiswa sebesar 41,14. Dan rata-rata skor postes sebesar 61,90. Dan rata-rata *N gain* sebesar 0,33. Rata-rata skor pretes yang dicapai oleh mahasiswa kelas kontrol untuk keterampilan proses sains mahasiswa sebesar 41,06. Rata-rata skor postes sebesar 57,10. Sedangkan rata-rata *N-gain* untuk sebesar 0,24.

Rata-rata postes keterampilan proses sains mahasiswa kelas eksperimen sebesar 61,11 sedangkan rata-rata kelas kontrol sebesar 57,10. Rata-rata *N Gain* kelas eksperimen sebesar 0,33 sedangkan rata-rata *N Gain* kelas kontrol sebesar 0,24. Data tersebut menunjukkan rata-rata nilai postes jauh lebih tinggi, daripada rata-rata nilai pretes. Hal itu menjelaskan terjadinya peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa setelah melaksanakan pembelajaran baik dengan inkuiri terbimbing maupun inkuiri bebas

Hasil Penelitian

Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

Untuk melihat apakah data hasil skor pretes, postes dan *N Gain* keterampilan proses sains mahasiswa berdistribusi normal maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Chi-kuadrat. Sedangkan uji homogenitas uji F. Dari Hasil **uji menunjukkan data** pretes, postes dan *N Gain* keterampilan proses sains mahasiswa berdistribusi normal dan homogen, dengan demikian untuk menguji perbedaan rata-ratanya menggunakan uji-t.

Uji Perbedaan Rata-rata Postes dan N-gain Keterampilan Proses Sains mahasiswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk melihat perbedaan keterampilan proses sains calon guru antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum dilakukan uji t, maka dilakukan analisis perbandingan per indikator soal keterampilan proses sains yang diberikan pada kedua kelompok peserta didik tersebut pada tes akhir, sehingga didapatkan hasil rata-rata pencapaian indikator tes

akhirnya pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengolahan data, diketahui bahwa rata-rata pencapaian indikator keterampilan proses sains kelas *free inquiry* adalah sebesar 55,76% dengan kualifikasi kurang sedangkan pada kelas *guided inquiry* adalah sebesar 60,15% dengan kualifikasi cukup. Berdasarkan rata-rata tersebut dapat diketahui bahwa pencapaian indikator keterampilan proses sains kelas *guided inquiry* lebih baik dibandingkan dengan kelas *free inquiry*.

Berdasarkan pengolahan data juga diperoleh informasi bahwa nilai rata-rata yang diperoleh kelas kontrol adalah 56,70 dengan skor maksimum 73 dan minimum 33. Sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 61,90 dengan skor maksimum 87 dan skor minimum 40. Pada tabel terlihat pula standar deviasi yang diperoleh masing-masing kelas tersebut adalah 10,60 dan 12,46. Berdasarkan hasil pengolahan data pula terlihat bahwa data tes akhir kelas *guided inquiry* dan *free inquiry* merupakan data yang berdistribusi normal dengan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dan merupakan data yang homogen karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti bahwa tidak terdapat perbedaan variansi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sedangkan berdasarkan uji hipotesis terlihat bahwa $t_{hitung} = 2,61$ $t_{tabel} = 2,38$ sehingga dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains peserta didik yang signifikan antara kelas *free inquiry* dengan kelas *guided inquiry*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik pada kelas *guided inquiry* lebih baik dibandingkan dengan pada kelas *free inquiry*. Dengan kata lain bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) berpengaruh terhadap pencapaian keterampilan proses sains calon guru biologi pada mata kuliah Botani Phanerogamae.

Pembahasan/Analisis/Temuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains calon guru biologi pada mata kuliah botani phanerogamae. Hasil uji perbedaan rata-rata pretes, menunjukkan bahwa keterampilan proses sains awal calon guru pada kelas eksperimen dan kontrol tidak terdapat perbedaan, meskipun jika dilihat dari nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan tetapi tidak

besar dan secara statistik dinyatakan tidak signifikan.

Rata-rata skor pretest kelas eksperimen memiliki sebesar 41,14 dan kelas kontrol memiliki rata-rata skor pretes sebesar 41,06. Tidak adanya perbedaan kemampuan awal kelas eksperimen dan kontrol ini menunjukkan kondisi keterampilan proses sains calon guru dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Keterampilan proses sains akhir calon guru dapat diketahui dari skor tes akhir yang diberikan setelah kedua kelas mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) untuk kelas eksperimen dan pembelajaran inkuiri bebas (*free inquiry*) pada kelas kontrol.

Berdasarkan analisis pencapaian indikator keterampilan proses sains dari masing-masing indikator diketahui bahwa dari keseluruhan indikator keterampilan proses sains yang diujikan melalui soal yang diberikan pada tes akhir diketahui bahwa rata-rata pencapaian indikator keterampilan proses sains kelas *guided inquiry* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas *free inquiry*. Adapun pada kelas *free inquiry* keterampilan berkomunikasi memiliki pencapaian tertinggi dibandingkan dengan keterampilan proses sains lainnya yang diujikan sedangkan pada kelas *guided inquiry* keterampilan menafsirkan/interpretasi memiliki pencapaian tertinggi dibandingkan dengan keterampilan proses sains lainnya yang diujikan.

Rata-rata skor tes keterampilan proses sains akhir (*posttest*) calon guru pada kelas eksperimen sebesar 61,9 dan rata-rata skor tes akhir kelas kontrol sebesar 56,7. Adanya perbedaan kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol ini menunjukkan kondisi keterampilan proses sains calon guru dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Hasil uji perbedaan rata-rata (*uji-t*) skor postes antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Peningkatan keterampilan proses sains calon guru pada kelas eksperimen dan kontrol dapat diketahui melalui *N-Gain*. Rata-rata skor *N-Gain* keterampilan proses sains calon guru pada kelas eksperimen 0,33 dan rata-rata skor *N-Gain* kelas kontrol sebesar 0,24. Setelah dilakukan uji perbedaan rata-rata (*uji t*) terhadap skor *N-Gain* keterampilan proses sains calon guru ini diperoleh

perbedaan yang signifikan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dapat meningkatkan keterampilan proses sains calon guru dibanding model pembelajaran inkuiri bebas (*free inquiry*).

Terjadinya peningkatan keterampilan proses sains calon guru menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* karena model pembelajaran *guided inquiry* memiliki beberapa kelebihan diantaranya dapat membantu peserta didik mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitifnya selain itu, pembimbing menjadi teman belajar, terutama dalam situasi penemuan yang jawabannya belum diketahui. Selain itu Suryobroto juga menambahkan kelebihan model pembelajaran *guided inquiry* dapat membangkitkan gairah sehingga peserta didik dapat lebih aktif dan memberikan motivasi pada peserta didik misalkan peserta didik dapat merasakan jerih payah penyelidikannya, menemukan keberhasilan dan kadang-kadang kegagalan. Selain itu, dengan adanya bimbingan ini dapat membantu memperkuat pribadi peserta didik dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses-proses penemuan (Suryobroto, 2009).

Menurut Rustaman (2005) persoalan lain yang dihadapi adalah bagaimana memotivasi peserta didik calon guru agar tetap mau menerapkan perolehan pengetahuan (konsep ilmiah, prinsip) dan kemampuan (keterampilan dasar mengajar, bekal pengalaman ber-*inkuiri*, dan berproses) di lapangan, dan tidak terpengaruh oleh guru-guru di lapangan.

Berdasarkan hasil angket mengenai respon calon guru yang diberikan secara keseluruhan calon guru memberikan respon kuat terhadap kegiatan praktikum botani phanerogamae dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry*. Menurut Hobri (2009) dalam Lissa, dkk (2012) bahwa kepraktisan perangkat pembelajaran ditentukan dari respon peserta didik dalam pembelajaran. Jika 80% peserta didik atau lebih memberi respon positif terhadap model pembelajaran maka dikatakan perangkat pembelajaran tersebut adalah praktis digunakan. Respon positif yang diberikan oleh peserta didik menunjukkan ketertarikannya terhadap model pembelajaran yang digunakan. Ketertarikan inilah

yang dapat mendorong peserta didik untuk lebih berminat dan meningkatkan keterampilan proses sainsnya.

Dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* pada kegiatan praktikum botani phanerogamae dapat membuat tingginya motivasi dan minat peserta didik serta memberikan rasa senang dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Sesuai dengan teori *law of effect* dari Thorndike dalam Sardiman (2011:33) yang menyatakan bahwa motivasi akan bertambah apabila belajar disertai rasa senang dan puas. Adapun berdasarkan hasil respon pada kedua kelas tersebut bahwa peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* memiliki respon yang lebih kuat dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *free inquiry*.

Penelitian juga didukung oleh penelitian terdahulu dari Paidi (2009:1) yang menyatakan pemberian bimbingan kepada peserta didik melakukan proses sains menggunakan panduan tertulis dan panduan lisan, serta bimbingan selama proses pembuatan rancangan percobaan serta pelaksanaannya, mampu meningkatkan keterampilan proses sains (*scientific process skill*) para peserta didik. Sedangkan penelitian yang dilakukan Haryono (2006) dalam Ambarsari (2012) menyimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains adalah bentuk pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan proses sains pada rangkaian proses belajar mengajar guna mengarahkan peserta didik pada proses konstruksi pengetahuan secara mandiri.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan, analisis dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Terjadi peningkatan keterampilan proses sains calon guru biologi pada mata kuliah botani phanerogamae setelah melaksanakan pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), dan pengaruh pembelajaran *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains calon guru biologi pada mata kuliah botani phanerogamae dan tergolong signifikan

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Drs. R. Ading Pramadi, MS., yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam mata kuliah botani

phanerogamae; kepada Dr. Hj. Tuti Kurniati, M.Pd., selaku ketua Prodi yang telah memberikan motivasi dalam menghasilkan penelitian., dan juga kepada para asisten praktikum yang telah membantu proses perkuliahan praktikum khususnya, juga kepada mahasiswa yang dijadikan subjek penelitian ini. Semoga Allah membalas semua amal baik kita.

Referensi :

- Ambarsari, W. (2012). *Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar Pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta*. Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Sebelas Maret Surakarta: Tidak diterbitkan
- Anggraeni, S. (2005). *Kemampuan Melakukan Inkuiri Bebas dan Dampaknya terhadap Sikap Ilmiah dari Calon Pendidik Biologi*. Jurusan Pendidikan Biologi-FPMIPA-UPI : tidak diterbitkan
- Anggraeni, S. (2007). *Sudahkah calon guru biologi merencanakan pembelajaran biologi sesuai hakekat dengan hakekat sains?.* Jurusan Pendidikan Biologi-FPMIPA UPI : Tidak diterbitkan
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2011). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Aunurrahman.(2011). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Cronquist, A.(1981). *An Integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press
- Dewi, S. (2008). *Keterampilan Proses Sains*. Bandung: Tinta Emas Publishing
- Fraenkel, J. R., Wallen, Norman E., Hyun, Helen H. (2012). *How to design and evaluate research in education, 8th Edition*. McGraw Hill Inc.
- Khumar & Bendre.(2010). *A textbook of practical botany 2*. India: Rastogi Publication
- Kurniawan.(2012). *Keterampilan Berkomunikasi*. UNESA : Tidak diterbitkan. [online] tersedia : <http://www.slideshare.net/officialbery/bery>

- [-toya-toya-keterampilan-komunikasi](#) (13 maret 2014)
- Lissa, dkk. (2012). *Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Sistem Respirasi Dan Ekskresi*. [online] tersedia : <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/LIK> [02 April 2014]
- Paidi.(2009). “*Peningkatan Scientific Skill Siswa Melalui Implementasi Metode Guided Inquiry Pada Pembelajaran Biologi*”. Yogyakarta: FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta
- Pramadi. R.A. (2010). *Pengetahuan Laboratorium Pendidikan Biologi Jur PMIPA FTK UIN SGD Bandung*.
- Pramadi. R.A. (2010). *Phanerogamae Sistem Cronquist dan APG*. Pendidikan Biologi Jur PMIPA FTK UIN SGD Bandung.
- Pramadi. R.A. (2013). *Sistematika Tumbuhan Phanerogamae*. Pendidikan Biologi Jur PMIPA FTK UIN SGD Bandung.
- Purwanto, N. (2006). *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. Bandung: PT. Rosdakarya
- Rustaman, N .(2005). *Perkembangan Penelitian Pembelajaran Inkuiri dalam Pendidikan Sains*. Fakultas FMIPA UPI Bandung :Tidak diterbitkan
- Rustaman, N, dkk. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi.Common Text Book (Edisi Revisi)*. Jakarta: JICA IMSTEP
- Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang:UM Press
- Sanjaya, W. (2012). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- Sardiman. (2011). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. tersedia [online] di http://jurnal.upi.edu/file/Euis_Yuniastuti.pdf [01 juli 2013]
- Semiawan, Conny, dkk.(1992). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta : PT Gramedia
- Simpson, M.G. (2006). *Plant Systematics*. USA: Elsevier Academic Press
- Singh, Gurcharan. (2010) *.Plant systematics An Integrated Approach*. India: Science publisher
- Subana. (2000). *Statistika Pendidikan*. Bandung: CV Pustaka Setia
- Sudargo, F & Asiyah, S .(2009). *Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa SMA*. BIO-UPI : Tidak diterbitkan. [online]tersedia: http://file.upi.edu/direktori/fpmipa/jur._p_end._biologi/195107261978032fransisca_sudargo/artikel_hk_09_fransisca/artikel_hibah_kompetitif.pdf [10 Maret 2014]
- Sudjana.(2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono.(2011). *Statistik Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sund, R. B & Trowbridge, L. W.(1973). *Teaching science by inquiry in the secondary school*. Ohio:Charles E.Merril Publishing Company
- Suryobroto. (2009). tersedia [online] di <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIME-D-Undergraduate-22306-FILE%205.pdf> [01 mar 2014]
- Takhjatan, A. (2009). *Flowering Plants*. Rusia: Springer