

INQUARY TRAINING UNTUK MENGEMBANGKAN KETRAMPILAN MENELITI MAHASISWA

Parmin
Program Studi Pendidikan IPA S1
FMIPA Universitas Negeri Semarang

Abstract: *Basic Science Learning Practicum aims to have students research skills. Exercise research applied to answer many students lack the ability to apply the scientific method. Research aims to improve students' skills in research by applying inquiry training or exercise science research on subjects Practicum Elementary. Long time study 4 months from July to October 2010. From the assessment of research reports in the second cycle studies show that indicators of success has been achieved because of 4 (50%) had a research report scores ≥ 75 . In addition, based on student attitude questionnaire to the chosen form of action, that of the six statements that are directly related to the inquiry training of more than 85% of students to be positive, which means helping students master the skills of doing research. From the research that has been obtained, it can be concluded that the research skills of students can be improved by applying inquiry training.*

Keywords: *inquiry training, research skills, Basic Science*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matakuliah Praktikum IPA Dasar di Prodi Pendidikan IPA diantaranya bertujuan untuk memberikan bekal pada mahasiswa terampil melakukan penelitian melalui penerapan metode ilmiah. Keterampilan meneliti sejak semester satu telah diberikan dalam bentuk kegiatan penelitian sederhana terkait dengan berbagai fenomena alam sekitar. Kegiatan penelitian yang dilakukan mahasiswa selain sebagai latihan juga ditindaklanjuti dengan menyertakan proposal terpilih melalui program PKM (Penulisan Karya Mahasiswa). Jadi, matakuliah ini sejak awal diarahkan untuk menghasilkan produk dalam bentuk karya tulis mahasiswa.

Berdasarkan temuan dosen pengampu, terdapat ketidaksesuaian antara pembelajaran yang diharapkan dengan kenyataan. Fakta pembelajaran menunjukkan pada semester gasal 2009/2010 mahasiswa telah diberikan tugas secara berkelompok melakukan penelitian dan melaporkan secara lisan dan tertulis. Dari hasil-hasil penelitian yang telah dikumpulkan mahasiswa, setelah dilakukan penilaian, termasuk memprihatinkan karena dari 8 penelitian yang

dilaporkan, 5 diantaranya mengutip laporan yang diperoleh dari artikel di internet. Mahasiswa yang mengkopi hasil penelitian orang lain, diketahui ketika presentasi hasil, tampak tidak menguasai dan selanjutnya dikonfirmasi oleh dosen sehingga diketahui kalau bukan hasil penelitian sendiri.

Sebenarnya mahasiswa memiliki rasa ingin tahu yang kuat tentang berbagai fenomena IPA. Oleh karena itu, tim dosen pengampu melakukan identifikasi permasalahan belajar mahasiswa. Diperoleh informasi dari mahasiswa bahwa sebelumnya mereka tidak memiliki pengalaman melakukan kegiatan penelitian, teori sudah diperoleh namun belum pernah melakukan latihan meneliti sehingga merasa tidak mampu mengerjakan tugas meneliti. Lebih lanjut diperoleh informasi, mahasiswa mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan identifikasi permasalahan penelitian yang bersumber dari fenomena IPA di lingkungan sekitar. Dosen awalnya berharap, setelah mahasiswa diberikan pembelajaran tentang metode ilmiah akan memiliki pengetahuan tentang prosedur penelitian sehingga mahasiswa memiliki keterampilan kerja ilmiah. Memberikan teori tentang kerja ilmiah ternyata tidak cukup memberikan bekal meneliti. Mahasiswa

mebutuhkan latihan sehingga memiliki keterampilan menerapkan metode ilmiah.

Latihan meneliti menjadi sangat penting untuk mengatasi permasalahan belajar mahasiswa. Hasil diskusi antar dosen pengampu ditentukan bentuk tindakan untuk mengatasi lemahnya kemampuan mahasiswa dalam melakukan penelitian melalui penerapan model latihan meneliti. Model pembelajaran latihan meneliti atau *inquiry training* memiliki keunggulan karena mahasiswa akan melakukan penelitian secara berulang-ulang dan dengan bimbingan yang berkelanjutan. Rasa ingin tahu mahasiswa akan terpenuhi karena model latihan meneliti dapat memperkuat dorongan alami untuk melakukan eksplorasi sehingga kegiatan dapat dilakukan dengan semangat besar dan penuh kesungguhan. Model ini juga diharapkan dapat melatih kemandirian belajar mahasiswa. Mahasiswa diharapkan dapat mengumpulkan data dari suatu peristiwa yang terjadi, dan menelitinya dengan cara mengumpulkan dan mengolah data secara logis.

Dari uraian latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu; Apakah keterampilan meneliti mahasiswa dapat ditingkatkan dengan menerapkan *inquiry training* pada Matakuliah Praktikum IPA Dasar? Penelitian bertujuan untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam melakukan penelitian dengan menerapkan *inquiry training* atau latihan penelitian. Bagi dosen penelitian ini dapat menjadi pengalaman nyata dalam upaya meningkatkan keterampilan meneliti mahasiswa sedangkan bagi prodi akan memiliki mahasiswa yang sejak semester awal telah memiliki bekal melakukan penelitian sehingga diharapkan dapat mempercepat masa kelulusan mahasiswa.

Keterampilan yang harus dikuasai mahasiswa yaitu mampu merencanakan, melaksanakan serta mengkomunikasikan hasil penelitian ilmiah dengan menerapkan sikap ilmiah. Selain itu, kecakapan hidup yang terkait dengan kecakapan akademik yang perlu dikuasai adalah mahasiswa dapat mengidentifikasi, menghubungkan, merumuskan hipotesis dan melaksanakan penelitian.

Latihan penelitian atau *inquiry training* bertolak dari kepercayaan bahwa perkembangan seseorang agar mandiri, menuntut metode yang dapat memberi kemudahan bagi para mahasiswa untuk melibatkan diri dalam penelitian ilmiah. Umumnya mahasiswa memiliki rasa ingin tahu karena itu model latihan penelitian ini memperkuat dorongan alami untuk melakukan eksplorasi,

memberikan arah khusus sehingga mereka akan dapat melakukan eksplorasi itu dengan semangat besar dan dengan penuh kesungguhan. Mahasiswa akan melakukan penelitian secara mandiri dengan cara yang berdisiplin. Harapannya mahasiswa dapat mengumpulkan data dari suatu peristiwa yang terjadi, dan menelitinya dengan cara mengumpulkan dan mengolah data secara logis (Winataputra, 2005).

Tahapan model pembelajaran *inquiry training* dimulai dengan menyajikan situasi yang penuh pertanyaan. Situasi yang penuh teka-teki ini secara alami mahasiswa akan terdorong untuk memecahkan teka-teki itu. Cara ini diyakini bahwa para mahasiswa dapat menjadi semakin sadar terhadap proses penelitian yang dilakukan dan pada saat itu secara langsung dapat diajarkan cara melakukan prosedur penelitian. Suchman dalam Winataputra (2005) paling baik menyajikan para mahasiswa suatu sikap bahwa “pengetahuan itu bersifat tentatif” artinya selalu terbuka untuk dikaji secara terus menerus.

Pada dasarnya latihan penelitian mengikuti teori Suchman yang secara lugas dijelaskan sebagai berikut.

- a. Secara alami mahasiswa akan mencari sesuatu segera setelah dihadapkan pada masalah,
- b. Mereka akan menjadi sadar tentang dan belajar mengenai strategi berpikir yang dimilikinya,
- c. Strategi baru dapat diajarkan secara langsung melengkapi strategi yang telah dimiliki,
- d. Penelitian yang bersifat kerjasama akan memperkaya proses berpikir dan membantu para mahasiswa untuk belajar tentang sifat tentatif dari pengetahuan, sifat selalu berkembang dari pengetahuan, dan menghargai berbagai alternatif penjelasan mengenai sesuatu hal.

Model latihan penelitian memiliki lima tahap yaitu;

- a. Menghadapkan masalah
 - (1) menjelaskan prosedur penelitian
 - (2) menyajikan situasi yang saling bertentangan atau berbeda
- b. Mencari dan mengkaji data
 - (1) memeriksa hakikat obyek dan kondisi yang dihadapi
 - (2) memeriksa tampilnya masalah
- c. Mengkaji data dan eksperimentasi
 - (1) mengisolasi variabel yang sesuai
 - (2) merumuskan hipotesis sebab akibat
- d. Mengorganisasikan, merumuskan dan menjelaskan, dilakukan dengan cara

merumuskan cara-cara atau aturan untuk menjelaskan apa yang dilakukan sebelumnya.

- e. Menganalisis proses penelitian yang dilakukan dengan cara menganalisis strategi penelitian untuk mendapatkan prosedur yang lebih efektif.

Latihan penelitian dapat diorganisasikan secara lebih terstruktur di mana dosen tidak harus mengendalikan keseluruhan proses interaksi dan menjelaskan prosedur penelitian yang harus ditempuh. Akan tetapi, harus tetap diperhatikan bahwa prinsip dan norma yang dikandung dalam model ini ialah kerjasama, kebebasan intelektual, dan kesamaan derajat. Interaksi mahasiswa harus didorong dan digalakkan. Lingkungan intelektual juga ditandai oleh sifat terbuka terhadap berbagai ide yang relevan. Dalam konteks ini dosen dan mahasiswa berpartisipasi atas dasar persamaan derajat dalam menghadapi suatu ide.

Paradigma utama proses pembelajaran yang dituntut adalah bagaimana membelajarkan mahasiswa (Louanne, 2009). Setelah pembelajaran, mahasiswa harus dapat menerapkan apa yang telah dipelajari, untuk memecahkan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Mahasiswa tidak hanya dipandang sebagai subyek penerima informasi, mendengar dan menghafal, melainkan mahasiswa harus diberikan kesempatan agar lebih aktif dalam menggali dan mengkonstruksi pengetahuannya melalui lingkungan sekitar. Dalam upaya memenuhi tuntutan kurikulum yang berlaku, diperlukan model-model pembelajaran yang dapat merealisasikan paradigma membelajarkan mahasiswa. Model pembelajaran yang dikembangkan adalah model pembelajaran berbasis kerja ilmiah, yang menekankan pada proses penemuan konsep (Sanjaya, 2008).

Pada dasarnya penelitian (riset) merupakan penyelidikan secara sistematis untuk menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah melalui penerapan metode ilmiah. Metode ilmiah adalah metode kerja ilmuwan yang merupakan suatu siklus proses berpikir secara induktif (dari observasi menuju teori) dan deduktif (dari teori menuju implikasi-implikasi logis). Apabila metode ilmiah ini diterapkan pada pertanyaan tentang sifat materi, maka akan terjadi penelitian Sains sedangkan, bila metode ilmiah tersebut diterapkan pada pertanyaan tentang proses belajar-mengajar dalam bidang Sains, maka yang terjadi adalah penelitian pendidikan (Indriati, 2001).

Kemampuan meneliti merupakan suatu kemampuan profesional yang harus dimiliki

seorang sarjana. Oleh karenanya melalui kurikulum pendidikan sarjana dikembangkan kemampuan mahasiswa meneliti. Penulisan skripsi atau tugas akhir pada dasarnya merupakan fase kulminasi dari pelatihan-pelatihan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan meneliti tersebut.

Sejak penelitian direncanakan peneliti perlu mengkomunikasikan rencananya kepada pihak luar untuk memperoleh masukan. Apabila penelitian tersebut didanai pihak luar atau perlu memperoleh persetujuan dari lembaga pendidikan, adanya rencana penelitian yang tertulis menjadi keharusan. Rencana penelitian tertulis yang menggambarkan latar belakang penelitian, permasalahan yang diteliti, tujuan dan manfaat penelitian, serta prosedur pelaksanaan penelitian, dinamakan usulan penelitian, yang lebih populer disebut proposal penelitian. Sementara itu, setelah penelitian selesai dikerjakan peneliti perlu menyusun laporan penelitian, untuk diserahkan kepada perguruan tinggi sebagai skripsi atau tugas akhir, penyandang dana penelitian, atau dipublikasikan melalui media komunikasi profesi. Oleh karena itu kemampuan menyusun proposal dan laporan penelitian menjadi sangat penting bagi para mahasiswa.

Proposal penelitian merupakan dokumen tertulis yang dibuat untuk mengkomunikasikan kepada pembimbing, penyandang dana, atau sponsor-sponsor penelitian tentang strategi yang akan digunakan peneliti dalam memecahkan masalah. Proposal harus secara jelas menjawab pertanyaan apa, mengapa, bagaimana, dan bilamana tentang penelitian yang akan dilakukan. Dari sudut bahasa, proposal penelitian menuntut pemakaian bahasa baku dengan konstruksi kalimat yang ringkas, langsung, serta tidak bermakna ganda, agar tidak menimbulkan salah pengertian dari pembacanya.

Proposal penelitian berfungsi untuk: (1) Meyakinkan orang lain bahwa penelitian yang diusulkan penting untuk dilakukan; (2) Memperlihatkan keakraban peneliti dengan bidang yang diteliti dan kompetensi peneliti dalam melaksanakan penelitian yang akan dilakukannya; (3) Menjadi dokumen "kontrak" informal peneliti dengan penyandang dananya, sebagai kesepakatan tentang ruang lingkup kegiatan penelitian yang akan dilakukan; (4) Menjamin semua aspek penelitian telah dipertimbangkan secara matang; serta (5) Menjadi kerangka acuan bagi peneliti dalam melaksanakan proyek penelitiannya, sehingga penelitiannya dapat dikendalikan agar berjalan sesuai dengan rencana yang ditetapkan.

Hasil penelitian dari Widiati (2007) bahwa dengan kegiatan pengumpulan data sebelum pembelajaran Genetika dilakukan di kelas, dapat menjadi strategi untuk meningkatkan minat belajar mahasiswa. Pengumpulan data yang berkaitan dengan objek pembelajaran di lingkungan sekitar, mendukung pemahaman konsep mahasiswa sehingga dalam pembelajaran perlu diterapkan model yang memberikan kesempatan mahasiswa untuk aktif melakukan penemuan dan menganalisis hasil temuannya.

Keterampilan meneliti mahasiswa terbukti efektif melalui penyelenggaraan pembelajaran metodologi penelitian. Dalam penelitian mahasiswa ditugasi membuat proposal dan melanjutkan ke tahapan pengumpulan data. Setelah melakukan pengumpulan data mahasiswa mempresentasikan dan setiap selesai presentasi diberikan penguatan oleh dosen pengampu (Rohmah, 2008).

Memperhatikan hasil penelitian pendahulu tersebut tentang pentingnya pemberian kesempatan pada mahasiswa untuk melakukan penemuan, maka dengan latihan penelitian mahasiswa memiliki pengalaman yang berulang-ulang tentang kegiatan pengumpulan dan penginterpretasian data penelitian yang bersumber dari lingkungan. Mahasiswa menjadi aktif melakukan penemuan dan sekaligus mampu mengidentifikasi permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan IPA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Keterampilan meneliti mahasiswa menjadi tujuan yang akan dicapai dan sebagai produk yang akan dihasilkan yaitu laporan penelitian mahasiswa.

Penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan IPA S1, FMIPA Universitas Negeri Semarang pada semester Gasal 2010/2011. Jangka waktu penelitian 4 bulan dari Juli sampai dengan Oktober 2010.

Subjek penelitian adalah mahasiswa Pendidikan IPA, rombel 1 (rombongan belajar satu). Matakuliah Praktikum IPA Dasar pada semester yang sama diselenggarakan di 2 rombel, dipilih satu rombel yaitu rombel 1 sebagai subjek penelitian dengan jumlah 42 orang.

Penelitian tindakan kelas, dirancang dalam 2 siklus dan masing-masing siklus terdiri dari 4 tahapan yaitu; perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi (Susilo dkk., 2009). Di

bawah ini, dijelaskan kegiatan yang dilakukan pada masing-masing tahapan.

Tahap perencanaan menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengembangkan latihan meneliti. Selanjutnya dilakukan proses pembelajaran yang terbagi dalam 2 siklus dengan masing-masing 2 pertemuan. Langkah-langkah pembelajaran meliputi; (1) menjelaskan prosedur penelitian, mahasiswa dihadapkan dengan permasalahan IPA, (2) mahasiswa mencari dan mengkaji data, (3) mengorganisasikan, merumuskan dan menjelaskan, dilakukan dengan cara merumuskan cara-cara atau aturan untuk menjelaskan apa yang dilakukan sebelumnya, (4) menganalisis proses penelitian yang dilakukan dengan cara menganalisis strategi penelitian untuk mendapatkan prosedur yang lebih efektif.

Proses mengobservasi untuk mengumpulkan data penelitian yang dilakukan pada saat pembelajaran. Kegiatan ini meliputi; (a) melakukan pengamatan terhadap penerapan model *inquiry training* yang dilakukan dosen, (b) mencatat setiap kegiatan dan perubahan yang terjadi saat penerapan model pembelajaran digunakan. Kegiatan mengobservasi dilakukan oleh tim dosen pengampu yang berjumlah 3 orang untuk mengumpulkan data; keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran, penilaian terhadap laporan hasil penelitian mahasiswa.

Beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu; menganalisis temuan saat melakukan observasi pelaksanaan pembelajaran meliputi; (a) menganalisis kelemahan dan keberhasilan dosen saat menerapkan model *inquiry training* dan mempertimbangkan langkah selanjutnya, (b) melakukan refleksi terhadap penerapan model pembelajaran yang telah dipilih, (c) melakukan refleksi terhadap kreativitas mahasiswa dalam penelitian, dan (d) melakukan refleksi terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran.

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu;

1. Keaktifan belajar mahasiswa diukur dengan menggunakan lembar observasi keaktifan mahasiswa,
2. Nilai laporan penelitian mahasiswa dengan rentang skor 0 – 100,
3. Angket sikap mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran,
4. Studi dokumentasi penelitian, dalam bentuk foto-foto kegiatan.

Masing-masing data yang diperoleh kemudian dianalisis sesuai data yang diperoleh. Data keaktifan mahasiswa yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus persentase yaitu:

$$\text{Presentase \%} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

n : jumlah skor tiap keaktifan

N : jumlah skor maksimal seluruh keaktifan (Sukmadinata, 2005)

Laporan penelitian mahasiswa dinilai berdasarkan lembar penilaian yang diadopsi dari penilaian Lomba Karya Tulis Mahasiswa (LKTM) yang bersumber dari lembaga penelitian UNNES. Selanjutnya, data tanggapan mahasiswa terhadap penerapan *Inquiry Training* dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase

F = banyaknya responden yang memiliki jawaban ya/sesuai/ada/tidak

N = banyaknya responden yang menjawab kuesioner

Kriteria keberhasilan yang ingin dicapai yaitu; Mahasiswa melakukan penelitian dan melaporkan dengan tingkat keberhasilan minimal 50% mendapat nilai laporan penelitian ≥ 75 .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data penelitian dilakukan pada pertemuan ketiga karena dua pertemuan sebelumnya dosen memberikan kontrak praktikum, penjelasan dan petunjuk kegiatan latihan meneliti. Latihan meneliti diawali dengan menyajikan situasi yang menimbulkan pertanyaan. Situasi yang penuh teka-teki ini secara alami oleh mahasiswa dicari pemecahannya. Cara ini dapat menjadikan mahasiswa semakin sadar terhadap proses penelitian yang akan dilakukan dan pada saat itu secara langsung diajarkan cara melakukan atau prosedur penelitian.

Berikut disajikan hasil yang telah diperoleh dari dua siklus yang meliputi keaktifan belajar mahasiswa dan penilaian laporan penelitian mahasiswa.

Siklus 1

Keaktifan Belajar Mahasiswa

Dari lembar observasi yang telah diisi oleh 3 orang observer, keadaan rata-rata dari dua perte-

muan diskusi hasil penelitian dari 42 orang mahasiswa diperoleh data yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Keaktifan Belajar Mahasiswa Dalam Pembelajaran Matakuliah Praktikum IPA Dasar

Kategori	Jumlah Mahasiswa (Persentase)
Sangat Aktif	8 (19%)
Aktif	23 (55%)
Kurang Aktif	11 (26%)
Tidak Aktif	-
Jumlah	42 (100%)

Jumlah mahasiswa yang terlibat aktif dalam kegiatan diskusi hasil penelitian lebih banyak dari mahasiswa yang kurang aktif bahkan tidak ada mahasiswa yang tidak aktif berdasarkan temuan observer.

b. Penilaian Laporan Penelitian Mahasiswa

Laporan yang dinilai berjumlah 8 dari delapan kelompok pada setiap siklus. Dari lembar penilaian yang telah diisi oleh dosen pengampu, menunjukkan bahwa tiga laporan atau 38% mendapatkan nilai ≥ 75 . Selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Laporan Penelitian Mahasiswa Dalam Pembelajaran Matakuliah Praktikum IPA Dasar

Nilai	Jumlah Mahasiswa (Persentase)
≥ 75	3 (38%)
< 75	5 (42%)
Jumlah	8 (100%)

Indikator yang telah ditetapkan bahwa laporan penelitian mahasiswa minimal 50% mendapat nilai ≥ 75 . Dari perolehan nilai, maka pada siklus satu indikator keberhasilan belum tercapai. Oleh karena itu, dilanjutkan ke siklus kedua dengan berbagai catatan perbaikan agar indikator keberhasilan dapat dicapai. Beberapa catatan perbaikan siklus satu yang telah disepakati antara observer dan peneliti untuk perbaikan pada siklus kedua meliputi: (1) Dosen menyampaikan kelemahan dan kekuatan hasil penelitian yang telah

dipaparkan mahasiswa sehingga dapat ditindaklanjuti oleh mahasiswa pada siklus kedua, (2) Mahasiswa diminta menganalisis proses penelitian yang dilakukan dengan cara menganalisis strategi penelitian untuk mendapatkan prosedur yang lebih efektif, dan (3) Dosen memberikan informasi bahwa nilai laporan berkelompok, tetapi keaktifan belajar mahasiswa dilakukan secara individu.

Siklus 2

Sebelum dilakukan pembelajaran pada siklus kedua, dipersiapkan bahan refleksi siklus pertama untuk dimasukkan ke dalam Satuan Acara Pembelajaran (SAP).

Keaktifan Belajar Mahasiswa

Keadaan rata-rata dari dua pertemuan pada siklus kedua melalui diskusi hasil penelitian, dari 42 orang mahasiswa diperoleh data yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Keaktifan Belajar Mahasiswa Dalam Pembelajaran Matakuliah Praktikum IPA Dasar

Kategori	Jumlah Mahasiswa (Persentase)
Sangat Aktif	11 (26%)
Aktif	22 (53%)
Kurang Aktif	9 (21%)
Tidak Aktif	-
Jumlah	100%)

Keaktifan belajar mahasiswa pada siklus kedua menunjukkan perbaikan, terjadi penurunan 5% jumlah mahasiswa yang kurang aktif dalam pembelajaran. Dari masukan observer di pertemuan pertama siklus kedua, dosen diminta untuk menyampaikan kepada mahasiswa agar mencatat hal-hal yang penting dari diskusi hasil penelitian, masukan tersebut dijadikan bahan perbaikan SAP pada pertemuan kedua siklus kedua.

Penilaian Laporan Penelitian Mahasiswa

Dari lembar penilaian yang telah diisi oleh dosen pengampu menunjukkan bahwa empat laporan atau 50% mendapatkan nilai ≥ 75 , selengkapnya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Laporan Penelitian Mahasiswa Dalam Pembelajaran Matakuliah Praktikum IPA Dasar

Nilai	Jumlah Mahasiswa (Persentase)
≥ 75	4 (50%)
< 75	4 (50%)
Jumlah	(100%)

Dari data menunjukkan tiga masukan ketika refleksi siklus pertama yang telah dijadikan bahan perbaikan oleh dosen pengampu, menjadi faktor penentu tercapainya indikator keberhasilan karena 50% atau 4 laporan penelitian mahasiswa mendapatkan nilai ≥ 75 . Refleksi siklus pertama yaitu; 1) dosen perlu menyampaikan kelemahan dan kekuatan hasil penelitian yang telah dipaparkan mahasiswa sehingga dapat dijadikan pembelajaran untuk melakukan penelitian agar lebih baik lagi, 2) bukti otentik penelitian seperti foto dan dokumen lain yang menjadikan hasil penelitian meragukan dan objek penelitian bersifat umum dan belum diarahkan untuk menghasilkan suatu produk, 3) mahasiswa diminta mencermati lagi langkah-langkah penelitian yang telah ditempuh, selanjutnya diminta memberikan komentar agar terbiasa dengan evaluasi ulang strategi yang dipilih untuk memberikan perbaikan selanjutnya, dan 4) dosen dipandang perlu memberikan informasi awal bahwa nilai laporan berkelompok memang sama tetapi keaktifan belajar mahasiswa dinilai secara individu melalui diskusi kelas.

Produk Proposal Penelitian Mahasiswa

Produk yang dihasilkan dari penelitian yaitu proposal penelitian mahasiswa semester 3 (tiga) Pendidikan IPA S1 berjumlah 3 proposal yang diajukan melalui PKM (Program Kreativitas Mahasiswa) yang lolos di tingkat Universitas dan selanjutnya diseleksi di Dikti. Tema dari ketiga proposal tersebut yaitu; 1) Pemanfaatan jantung pisang sebagai bakso pelangi dengan nama *vj ball* atau *vegetarian jantung meatballs*, 2) Penggunaan ekstrak kunyit untuk mengawetkan ikan basah, dan 3) Pemberian ekstrak gula jagung terhadap penurunan kadar gula.

Angket Sikap Mahasiswa

Keefektifan penerapan *inquiry training* atau latihan meneliti pada Matakuliah Praktikum Pendidikan IPA diukur melalui angket sikap yang

diberikan diakhir siklus kedua. Dari 11 pernyataan, terdapat 6 pernyataan yang berkaitan langsung dengan *inquiry training*. Tanggapan mahasiswa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Sikap Mahasiswa Terhadap Penerapan *Inquiry Training* Dalam Pembelajaran Matakuliah Praktikum IPA Dasar

Pernyataan	Jumlah Mahasiswa (Persentase)
Latihan penelitian memperkuat dorongan alami untuk melakukan eksplorasi	40 (95%)
Latihan penelitian memberi dorongan untuk melibatkan diri dalam kegiatan ilmiah	37 (88%)
Latihan penelitian memberi kemudahan untuk melibatkan diri dalam penelitian	38 (90%)
Pembelajaran Praktikum Pendidikan IPA memberikan arah khusus sehingga akan melakukan penelitian dengan semangat dan dengan penuh kesungguhan	37 (88%)
Laporan penelitian yang telah dibuat akan disempurnakan dan digunakan dalam mengikuti perlombaan karya tulis ilmiah mahasiswa	28 (67%)
Latihan penelitian cocok diberikan pada mahasiswa dalam pembelajaran Praktikum IPA Dasar	38 (90%)

Dari 6 pernyataan jika dirata-rata 87% mahasiswa memiliki sikap positif terhadap penerapan latihan meneliti. Jadi, penelitian tidak menjadi beban melainkan memberikan kemudahan dan membantu mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan ilmiah.

Latihan meneliti yang dilakukan dengan berkelompok dapat memberikan kesempatan mengembangkan keterampilan ilmiah dan belajar bersama diantara mahasiswa. Kedua bentuk pengembangan diri terfasilitasi oleh dosen melalui diskusi hasil penelitian yang telah dilakukan mahasiswa secara berkelompok sehingga berbagai ke-

kurangan dalam proses pengumpulan data dapat teridentifikasi pada saat pemaparan hasil penelitian. Selain itu, kerjasama dan keterlibatan setiap anggota kelompok dalam kegiatan penelitian juga terlihat berdasarkan kekompakan kelompok dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang berkembang dalam diskusi. Oleh karena itu, kemampuan mahasiswa dalam bereksplorasi dan bekerjasama dapat sekaligus dikembangkan melalui latihan meneliti melalui penilaian diskusi hasil-hasil penelitian.

Mahasiswa dalam melakukan latihan meneliti tidak harus dibimbing ketika pengambilan data penelitian. Kemandirian belajar dapat dikembangkan melalui kebebasan dalam menentukan tema atau permasalahan yang diatasi. Namun demikian dosen perlu memfasilitasi dengan memberikan metode yang dapat memberi kemudahan bagi para mahasiswa untuk melibatkan diri dalam penelitian ilmiah. Jika mencermati data keaktifan belajar mahasiswa, sesungguhnya mencerminkan bahwa mahasiswa memiliki rasa ingin tahu terhadap berbagai gejala dalam objek IPA karena itu, model latihan penelitian ini memperkuat dorongan alami untuk melakukan eksplorasi, memberikan arah khusus sehingga mereka dapat melakukan eksplorasi itu dengan semangat besar dan dengan penuh kesungguhan.

Diantara metode yang telah diterapkan oleh dosen dalam penelitian ini yaitu tahapan model pembelajaran *inquiry training* dimulai dengan menyajikan situasi yang penuh pertanyaan melalui pemberian permasalahan IPA yang dapat ditinjau dari berbagai pandangan berdasarkan pengalaman yang dimiliki mahasiswa. Situasi yang penuh teka-teki dan menimbulkan multi tafsir ternyata secara alami dapat mendorong mahasiswa untuk memecahkan berdasarkan perbedaan pengetahuan awal yang dimiliki. Cara ini dapat menjadi semakin menyadarkan mahasiswa terhadap proses penelitian yang dilakukan.

Permasalahan awal yang telah teridentifikasi dalam penelitian ini bahwa mahasiswa ketika diberikan tugas secara berkelompok melakukan penelitian dan melaporkan. Dosen pengampu memiliki keraguan terhadap hasil-hasil penelitian yang dikumpulkan dan terbukti dari pengakuan mahasiswa yang sesungguhnya sebagian tidak melakukan pengumpulan data melainkan mengcopy artikel dari internet. Dari metode yang dipilih dosen dengan menilai pada waktu diskusi hasil penelitian, secara bertahap mahasiswa memiliki tanggung jawab terhadap penugasan meneliti. Selain itu, dari kondisi sebelumnya mahasiswa tidak

memiliki pengalaman melakukan kegiatan penelitian dapat diatasi secara bertahap melalui analisis kekuatan dan kelemahan setiap penelitian yang telah dipresentasikan.

Dalam kegiatan latihan penelitian oleh mahasiswa, dosen tidak harus mengendalikan keseluruhan proses interaksi dan menjelaskan prosedur penelitian yang harus ditempuh. Akan tetapi, perlu ditekankan bahwa dalam meneliti mahasiswa harus mengembangkan kerjasama, kebebasan intelektual, dan kesamaan derajat. Interaksi mahasiswa harus didorong dan digalakkan. Lingkungan intelektual juga ditandai dari sifat terbuka terhadap berbagai ide yang relevan. Strategi ini dapat memberikan kesempatan mahasiswa untuk berpartisipasi aktif dalam menghadapi suatu ide atau gagasan.

Berbagai keberhasilan telah dirasakan oleh dosen dan mahasiswa melalui penerapan latihan meneliti, namun demikian dari indikator keberhasilan yang telah ditetapkan pada siklus pertama belum tercapai sehingga dilakukan refleksi. Hasil refleksi terdapat tiga hal yang harus menjadi bahan perbaikan pada siklus kedua. Dosen dipandang perlu menyampaikan kelemahan dan kekuatan hasil penelitian yang telah dipaparkan mahasiswa sehingga dapat dijadikan pembelajaran bagi semua mahasiswa untuk melakukan dengan lebih baik lagi. Berdasarkan temuan observer bahwa kelemahan penelitian mahasiswa pada siklus pertama secara umum terletak pada bukti otentik seperti foto dan dokumen lain yang menjadikan hasil tidak meragukan. Selain itu, secara substansi tingkat keaslian masih kurang dikarenakan objek penelitian bersifat umum dan belum diarahkan untuk menghasilkan suatu produk.

Selain itu, bahan perbaikan siklus berikutnya bahwa mahasiswa diminta menganalisis strategi penelitian untuk mendapatkan prosedur yang lebih efektif. Kegiatan ini telah dilakukan dengan cara mahasiswa diminta mencermati lagi langkah-langkah penelitian yang telah ditempuh untuk dideteksi kekurangan yang ada, selanjutnya diminta memberikan komentar agar terbiasa dengan evaluasi ulang strategi yang dipilih untuk memberikan perbaikan selanjutnya. Ditemukan ketika diskusi misalnya untuk mengukur pH tanah, digunakan indikator pH dari kertas yang tidak tepat digunakan sehingga dapat mengurangi tingkat kepercayaan data yang telah diperoleh.

Bagian dari menghilangkan persepsi bahwa anggota kelompok akan mendapatkan nilai yang sama. Dosen dipandang perlu memberikan informasi awal bahwa nilai laporan berkelompok

memang sama tetapi keaktifan belajar mahasiswa dinilai secara individu melalui diskusi kelas. Cara ini diharapkan dapat memberikan kesempatan bagi semua mahasiswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Selain itu, mahasiswa yang tidak terlibat secara optimal pada saat meneliti secara tidak langsung berdampak karena lemah terhadap substansi yang diteliti.

Dari delapan laporan yang telah dinilai, tiga (38%) telah mencapai batas nilai minimal yang ditentukan namun sebagian besar belum sesuai harapan. Selanjutnya telah teridentifikasi berbagai kelemahan laporan penelitian mahasiswa pada siklus pertama, yaitu; (a) permasalahan yang diangkat tidak didukung kondisi/data awal yang kuat sehingga hasil akhir belum menggambarkan bahwa penelitian memang sangat diperlukan, (b) kajian pustaka yang digunakan masih sangat terbatas dan masih menggunakan rujukan yang secara ilmiah tidak semua dapat dipertanggungjawabkan karena mengunduh dari *face book* dan *blog*, dan (c) kemasan hasil penelitian yang masih lebih banyak disajikan dalam tulisan mengalir.

Berbagai kelemahan laporan penelitian digunakan sebagai bahan refleksi diakhir pertemuan kedua di siklus pertama. Mahasiswa secara klasikal diberikan informasi tentang kelemahan yang telah teridentifikasi dan diminta untuk melakukan perbaikan pada pelaporan hasil penelitian berikutnya.

Berbagai kelemahan yang berhasil diidentifikasi pada siklus satu menjadi bahan perbaikan di siklus kedua yang dibuktikan pada perbaikan Satuan Acara Pembelajaran (SAP). Perbaikan mendasar dilakukan pada aspek penilaian laporan penelitian mahasiswa. Selain dilakukan dengan mengkomunikasikan lagi diawal pertemuan siklus kedua, dosen juga secara serius memberikan harapan dari hasil latihan meneliti terhadap keikutsertaan mahasiswa dalam lomba karya tulis mahasiswa dan diharapkan menjadi motivasi tambahan.

Dari data aktivitas belajar mahasiswa terdapat perbaikan bila dibandingkan dengan siklus pertama. Refleksi pembelajaran yang telah disampaikan dalam bentuk informasi dipastikan menjadi faktor utama bertambahnya keikutsertaan mahasiswa secara aktif dalam kegiatan diskusi hasil penelitian. Selain itu, mahasiswa semakin menyadari bahwa IPA berkaitan dengan cara mencari tahu (*inquiry*) tentang alam secara sistematis sehingga bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa

fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Oleh karena itu, mahasiswa sadar bahwa perlu pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya berbagai konsep IPA di dalam kehidupan sehari-hari.

Dari penilaian laporan penelitian menunjukkan bahwa, indikator minimal keberhasilan penelitian telah tercapai karena 4 (50%) laporan penelitian telah mendapatkan nilai ≥ 75 . Selain itu, berdasarkan angket sikap mahasiswa terhadap bentuk tindakan yang dipilih, bahwa dari 6 pernyataan yang secara langsung berkaitan dengan *inquiry training* lebih dari 85% mahasiswa bersikap positif yang berarti membantu mahasiswa menguasai keterampilan melakukan penelitian.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan meneliti mahasiswa dapat ditingkatkan dengan menerapkan *inquiry training* pada Matakuliah Praktikum IPA Dasar.

Berdasarkan pelaksanaan penelitian dan simpulan yang telah diperoleh maka saran yang dapat diberikan yaitu;

1. Kemampuan mahasiswa dalam melakukan penelitian, segera dapat dikembangkan sejak semester awal melalui berbagai matakuliah yang memungkinkan sehingga dapat mengembangkan sikap kritis dan sikap ilmiah.
2. Jumlah karya tulis mahasiswa dapat dioptimalkan secara kuantitas dan kualitas jika mahasiswa sejak awal diberikan latihan meneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Indriati, E. 2001. *Menulis Karya Ilmiah*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Louanne Johnson. 2009. *Pengajaran yang Kreatif dan Menarik*. Terjemahan Dani Dharyani. Jakarta: PT. Macanan Jaya Cemerlang.
- Rohmah Siti. 2008. *Melatih Kemandirian Belajar Melalui Penugasan Meneliti Bagi Mahasiswa*. <http://educationes.files.wordpress.com/2009/06/metodologi-rahma.ppt>. Diakses 2 November 2009.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses pembelajaran)*. Jakarta: Prenada Media.
- Sukmadinata NS. 2005. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Susilo Herawati, Husnul Chotimah, dan Yuyun Dwita. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Surabaya: Bayumedia Publishing.

Widianti Tuti, Noor Aini Habibah, dan Parmin. 2007. Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Berbasis Riset. *Laporan Penelitian*. Lembaga Penelitian Universitas Negeri Semarang.

Winataputra. 2005. *Metode Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Universitas Terbuka Press.