

# SIKAP ILMIAH DAN MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA DALAM PRAKTIKUM BIOLOGI UMUM DENGAN PENDEKATAN INKUIRI TERBIMBING DI STKIP ABDI PENDIDIKAN PAYAKUMBUH

Diana Zulyetti

Jurusan Pendidikan Biologi STKIP Abdi Pendidikan Payakumbuh. E-mail:  
[dayanaevan86@gmail.com](mailto:dayanaevan86@gmail.com)

## ABSTRAK

Mahasiswa calon guru Biologi harus dibekali dengan kemampuan untuk melakukan proses sains dan kegiatan ilmiah sendiri melalui kegiatan praktikum inkuiri agar kelak bisa mengelola kegiatan laboratorium di sekolah. Oleh karena itu, kegiatan praktikum salah satunya pada mata kuliah Biologi Umum dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap ilmiah dan motivasi mahasiswa Biologi pada pelaksanaan praktikum Biologi Umum berbasis inkuiri terbimbing Tahun Akademis 2014/2015. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang dilaksanakan pada bulan September 2014-Januari 2015 di Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Abdi Pendidikan Payakumbuh. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data sikap ilmiah mahasiswa adalah berupa angket dan lembar observasi aktivitas mahasiswa selama melakukan kegiatan praktikum. Data motivasi mahasiswa dikumpulkan menggunakan lembar angket motivasi. Hasil analisis data menunjukkan kegiatan praktikum Biologi Umum berbasis pendekatan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan sikap ilmiah dan motivasi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum Biologi Umum.

**Kata Kunci:** Inkuiri Terbimbing, Biologi Umum, Sikap Ilmiah, Motivasi belajar

## PENDAHULUAN

Kegiatan praktikum merupakan bagian integral dari kegiatan belajar mengajar Biologi (Rustaman, 2007:2). Kegiatan praktikum telah dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Abdi Pendidikan Payakumbuh. Dari 59 mata kuliah, terdapat 15 mata kuliah praktikum (atau sekitar 20%) yang wajib ditempuh oleh mahasiswa calon guru Biologi. Namun, selama ini penyelenggaraan kegiatan praktikum cenderung bersifat konvensional seperti pada praktikum mata kuliah Biologi Umum.

Kegiatan praktikum yang dilakukan secara konvensional ini tentu belum secara langsung dapat membekali mahasiswa calon guru dengan kemampuan sains dan kemampuan pendukung yang diperlukan dalam mengelola kegiatan praktikum di sekolah karena kurang memberikan

pengalaman kepada mahasiswa untuk menentukan sendiri tujuan praktikum, jenis percobaan berdasarkan pertimbangan yang sesuai, spesifikasi alat-alat yang dibutuhkan, serta kurang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk merumuskan hipotesis, merancang dan melaksanakan percobaan dalam rangka menguji hipotesis. Padahal seharusnya, mahasiswa calon guru Biologi dibekali dengan kemampuan untuk melakukan proses sains sendiri melalui kegiatan praktikum agar kelak bisa mengelola kegiatan laboratorium di sekolah dan mampu membimbing peserta didiknya memenuhi tujuan pembelajaran dan standar kelulusan.

Biologi baiknya dilaksanakan dengan memperhatikan komponen-komponen Biologi yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah. Dalam proses belajar mengajar Biologi, pengembangan konsep (produk IPA) tidak bisa dipisahkan dari pengembangan sikap ilmiah. Sikap ilmiah

melandasi proses ilmiah yang kemudian menghasilkan produk IPA. Begitu sebaliknya, produk IPA dapat mendorong terjadinya proses ilmiah.

Pengembangan sikap ilmiah mahasiswa dapat dilakukan oleh dosen dengan menggunakan pembelajaran konstruktivistik yang berpotensi memperdayakan kemampuan berpikir ilmiah seperti pembelajaran inkuiri, dimana pembelajaran inkuiri berasal dari kata *to inquire* yang berarti ikut serta, atau terlibat, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan. Oleh karena itu, pembentukan sikap ilmiah merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran IPA-Biologi (Jasin, 2010: 44).

Salah satu pendekatan yang dapat dipakai dalam kegiatan praktikum adalah pendekatan inkuiri (NRC, 1996:105) yang ditunjang dengan buku penuntun praktikum berbasis inkuiri. Kegiatan praktikum menggunakan pendekatan inkuiri memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan dan keterampilan siswa seperti, bersikap ilmiah dalam mengorientasikan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merancang dan melaksanakan penelitian, merumuskan dan meninjau ulang penjelasan ilmiah, dan menkomunikasikan dan mempertahankan penjelasan ilmiah (Hofstein and Rachel, 2007:105). Kegiatan praktikum inkuiri memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk merumuskan hipotesis dan merancang percobaan sendiri untuk membuktikan hipotesisnya.

Dalam kegiatan praktikum berbasis inkuiri terbimbing, mahasiswa diberikan kebebasan untuk menemukan sendiri pengetahuannya serta mengambil arah dan tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh dosen melalui percobaan dengan menggunakan metoda ilmiah dibantu oleh petunjuk praktikum dan bimbingan seperlunya dari dosen (Kusumastuti, 2008:1). Kebebasan yang diberikan kepada

mahasiswa merupakan sebuah tantangan yang dapat menimbulkan minat dan motivasi mahasiswa untuk melaksanakan kegiatan praktikum. Hasil penelitian eksperimen yang telah dilakukan oleh Kilinc (2007:1) menyebutkan bahwa setelah dilakukan ujicoba, ternyata siswa lebih menyukai kegiatan praktikum berbasis inkuiri dibandingkan dengan praktikum konvensional.

Tingginya motivasi mahasiswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran termasuk praktikum merupakan bagian penting dari proses pembelajaran Biologi (Subiantoro, 2011:7).

Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan penelitian untuk melihat sikap ilmiah dan motivasi belajar mahasiswa Biologi pada pelaksanaan praktikum Biologi Umum pada Tahun Akademis 2014/2015. Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui sikap ilmiah dan motivasi mahasiswa Biologi pada pelaksanaan perkuliahan (praktikum) Biologi Umum Tahun Akademis 2014/2015

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi ST-KIP Abdi Pendidikan Payakumbuh pada semester gasal Tahun Akademis 2014/2015. Waktu penelitian dilakukan pada bulan September 2014 sampai Januari 2015. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu menafsirkan dan menuturkan data yang ada mengenai sikap ilmiah mahasiswa dalam proses pelaksanaan perkuliahan Biologi Umum di Program Studi Pendidikan Biologi ST-KIP Abdi Pendidikan Payakumbuh. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi ST-KIP Abdi Pendidikan Payakumbuh yang mengambil mata kuliah Biologi Umum tahun akademis 2014/2015. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2014 semester I yang berjumlah 23

orang (19 orang perempuan dan 4 orang laki-laki).

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah: (1) Sikap ilmiah mahasiswa, dengan indikator: rasa ingin tahu, disiplin, tanggung jawab, teliti, kerja sama dan (2) motivasi belajar mahasiswa, dengan indikator: Minat/Perhatikan (*interest*), Harapan/keyakinan (*expectancy*) dan Kepuasan (*satisfaction*)

Instrumen yang digunakan untuk mengukur sikap ilmiah mahasiswa adalah berupa lembar angket dan lembar pengamatan aktivitas mahasiswa. Pengamatan aktivitas mahasiswa dilakukan sebanyak 6 kali praktikum oleh dua orang observer. Sedangkan untuk mengukur motivasi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran digunakan instrumen berupa angket yang dilakukan pada akhir pertemuan praktikum.

Pengelolaan data dilakukan dengan teknik analisis deskriptif, yang bertujuan untuk menganalisis data tentang sikap ilmiah mahasiswa pada pelaksanaan perkuliahan Biologi Umum.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sikap ilmiah mahasiswa

Pendekatan inkuiri terbimbing yang digunakan dalam buku penuntun praktikum diharapkan dapat memberikan perubahan yang positif terhadap sikap ilmiah mahasiswa. Kriteria sikap ilmiah mahasiswa yang diukur merujuk pada sikap ilmiah menurut Depdiknas (2002), antara lain: rasa ingin tahu, disiplin, sikap tanggung jawab, teliti (cermat) dan mau bekerjasama. Sikap ilmiah mahasiswa setelah melakukan kegiatan praktikum Biologi Umum menggunakan buku penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing diukur menggunakan lembaran angket. Hasil analisis sikap ilmiah mahasiswa tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis sikap ilmiah mahasiswa dalam melakukan kegiatan praktikum Biologi Umum menggunakan pendekatan berbasis inkuiri terbimbing

No	Aspek yang dinilai	Skor Rata-rata(%)	Kategori
1.	Rasa ingin tahu	89	Sangat tinggi
2.	Disiplin	92	Sangat tinggi
3.	Sikap tanggung jawab	92	Sangat tinggi
4.	Teliti	93	Sangat tinggi
5.	Kerjasama	92	Sangat tinggi
<b>Rata-rata</b>		<b>92</b>	<b>Sangat tinggi</b>

Sikap ilmiah mahasiswa diukur dalam 5 aspek penilaian, yaitu rasa ingin tahu, sikap kedisiplinan, sikap tanggung jawab, teliti dalam melaksanakan kegiatan percobaan, serta kemampuan dalam bekerjasama. Dari kelima aspek yang diukur, hasil analisis sikap ilmiah 23 orang mahasiswa setelah mengikuti kegiatan praktikum Biologi Umum yang dipandu dengan buku penuntun praktikum yang berbasis inkuiri terbimbing, menunjukkan hasil yang positif dengan rata-rata nilai 92% dengan kategori sikap ilmiah sangat tinggi.

Berdasarkan hasil angket tersebut, ternyata pendekatan inkuiri terbimbing yang digunakan dalam kegiatan praktikum Biologi Umum dapat berpengaruh positif terhadap sikap ilmiah mahasiswa Pendidikan Biologi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Santi, Putu dan Nyoman (2014), bahwa penerapan inkuiri dalam proses perkuliahan dapat meningkatkan sikap ilmiah mahasiswa.

Melalui Tabel 1, dapat dilihat bahwa sikap ilmiah mahasiswa setelah praktikum menggunakan buku penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing sangat tinggi. NRC (2000:124) menyebutkan bahwa praktikum dengan inkuiri terbimbing merupakan praktikum yang didalamnya memakai pendekatan inkuiri terbimbing, termasuk memakai penuntun praktikum yang berbasiskan inkuiri terbimbing. Tujuan

utama inkuiri terbimbing adalah untuk menambah pengalaman siswa dalam melakukan penelitian ilmiah dan untuk membangun konsep sains siswa.

Selain dengan menggunakan angket, sikap ilmiah mahasiswa juga dilihat melalui aktivitas mahasiswa dalam melakukan kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum Biologi Umum dengan menggunakan pendekatan berbasis inkuiri terbimbing diharapkan dapat meningkatkan aktifitas mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan

praktikum. Aktifitas mahasiswa yang diamati dikorelasikan dengan aktifitas ilmiah seperti rasa ingin tahu, sikap disiplin, tanggung jawab, teliti dan mampu bekerjasama. Aktifitas mahasiswa diamati oleh dua orang observer menggunakan lembaran observasi. Pengamatan dilakukan sebanyak 6 kali kegiatan praktikum. Aktifitas mahasiswa diamati selama kegiatan praktikum berlangsung. Hasil pengamatan aktifitas mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis sikap ilmiah mahasiswa melalui lembar observasi kegiatan mahasiswa selama melakukan 6 (enam) kegiatan praktikum berbasis inkuiri terbimbing

No	Aspek Penga-matan	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	Skor rata-rata (%)	Kategori
1	Rasa ingin tahu	78	83	96	100	93	87	89	Tinggi
2	Sikap disiplin	80	85	76	78	87	70	79	Tinggi
3	Tanggung jawab	78	78	74	74	78	72	75	Tinggi
4	Teliti	73	74	76	74	76	78	75	Tinggi
5	Kerjasama	69	87	96	98	96	91	90	Sangat tinggi
<b>Total rata-rata</b>		<b>76</b>	<b>81</b>	<b>84</b>	<b>85</b>	<b>86</b>	<b>80</b>	<b>82</b>	<b>Tinggi</b>

Keterangan:

P1 = Praktikum 1, materi Struktur Sel

P2 = Praktikum 2, materi Transpor intra dan ekstra sel

P3 = Praktikum 3, materi Fotosintesis

P4 = Praktikum 4, materi Jaringan Tumbuhan

P5 = Praktikum 5, materi Jaringan Hewan

P6 = Praktikum 6, materi Organ Hewan (Sistem Sirkulasi Darah)

Melalui Tabel 2, dapat terlihat bahwa buku penuntun berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan pada mata kuliah Biologi Umum efektif untuk meningkatkan aktifitas mahasiswa dalam melakukan kegiatan praktikum, dimana rata-rata hasil observasi aktifitas mahasiswa yang dilakukan oleh dua orang observer dalam 6 kali kegiatan praktikum mendapatkan nilai 82% dengan kategori efektif.

Dari enam praktikum yang diujicobakan, terlihat bahwa aktifitas mahasiswa dalam kegiatan praktikum dilakukan secara bekerjasama merupakan aktifitas yang paling sering dilakukan oleh mahasiswa. Melakukan kegiatan praktikum berbasis inkuiri terbimbing memang menuntut mahasiswa untuk lebih bekerjasama, dimulai dari merumuskan hipotesis, menyusun langkah kerja, melakukan

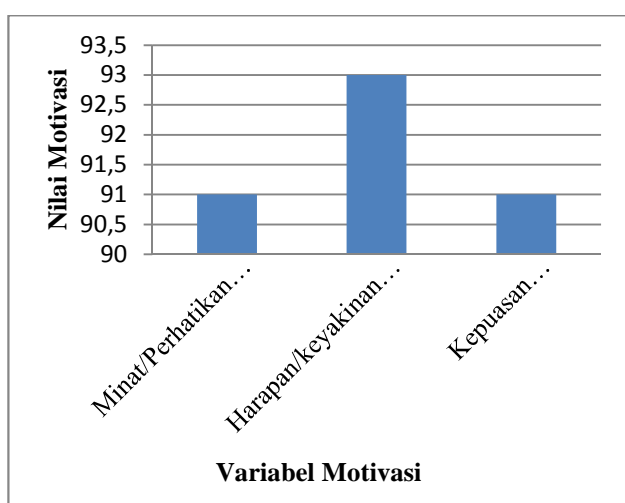
percobaan untuk membuktikan hipotesis sampai mengamati hasil percobaan yang telah dilakukan. Selain itu, menurut Trianto (2007) menyatakan inkuiri tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual melainkan seluruh potensi yang ada, termasuk pengembangan kreativitas.

### Motivasi belajar mahasiswa

Motivasi belajar mahasiswa diukur menggunakan instrumen angket motivasi mahasiswa. Hasil pengukuran motivasi mahasiswa setelah mengikuti 6 kali kegiatan praktikum Biologi Umum berbasis pendekatan inkuiri terbimbing.

Aspek motivasi yang dinilai yaitu minat mahasiswa dalam praktikum dengan menggunakan pendekatan berbasis inkuiri

terbimbing pada matakuliah Biologi Umum, harapan mahasiswa terhadap kegiatan praktikum berbasis inkuiri terbimbing, serta kepuasan mahasiswa terhadap kegiatan praktikum dengan menggunakan penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Data motivasi mahasiswa diambil setelah mahasiswa mengikuti enam kali kegiatan praktikum. Motivasi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum Biologi Umum yang dipandu buku penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing tersaji dalam grafik pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hasil penilaian motivasi mahasiswa dalam melaksanakan praktikum Biologi Umum berbasis inkuiri terbimbing

Gambar 1 menampilkan data motivasi dari 23 orang mahasiswa setelah mengikuti kegiatan praktikum yang dipandu berbasis inkuiri terbimbing. Rata-rata nilai motivasi mahasiswa untuk ketiga aspek pengukuran adalah 92 yang tergolong sangat tinggi. Aspek harapan mahasiswa terhadap kegiatan praktikum berbasis inkuiri terbimbing merupakan nilai yang tertinggi dibandingkan aspek penilaian motivasi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa praktikum dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan kreativitasnya, mahasiswa diberikan kebebasan dalam menyusun langkah percobaan, memilih dan menentukan bahan apa yang bisa digunakan

dalam pengamatan, sehingga rasa ingin tahu mahasiswa terhadap suatu kejadian (rumusan masalah pada percobaan) dapat terjawab.

Aspek minat dan aspek kepuasan juga mendapatkan tanggapan yang positif dari mahasiswa, dengan nilai 91 berkategori sangat tinggi. Praktikum Biologi Umum berbasis inkuiri terbimbing ternyata dapat menumbuhkan minat mahasiswa untuk melaksanakan praktikum. Tingginya motivasi mahasiswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran termasuk praktikum merupakan bagian penting dari proses pembelajaran Biologi (Subiantoro, 2011:7).

Mahasiswa juga merasa kegiatan praktikum yang dilakukan lebih bermakna, sehingga mahasiswa juga berharap kegiatan praktikum mata kuliah lain juga menggunakan pendekatan yang berbasis inkuiri terbimbing (salah item pernyataan pada aspek harapan). Hal ini sejalan dengan Nieveen (1999) dalam Rochmad (2011) berkaitan dengan pengembangan materi pembelajaran, dapat disinyalir bahwa Nieveen mengukur tingkat keefektifan dilihat dari tingkat penghargaan siswa dalam mempelajari program dan keinginan siswa untuk terus menggunakan program tersebut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Sikap ilmiah mahasiswa pada kegiatan praktikum inkuiri terbimbing yang dilihat melalui angket adalah 92% dengan kategori sangat tinggi (2) Sikap ilmiah mahasiswa pada kegiatan praktikum inkuiri terbimbing yang dilihat melalui aktivitas mahasiswa saat melaksanakan 6 kali kegiatan praktikum adalah 82% dengan kategori tinggi (3) motivasi mahasiswa dalam melaksanakan praktikum Biologi Umum dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing juga tergolong tinggi dengan nilai rata-rata 92.

## SARAN

Dalam rangka turut menyumbangkan pemikiran yang berkenaan dengan kegiatan praktikum di tingkat perguruan tinggi, maka

peneliti memberikan saran sebagai berikut: (1) Sampai saat ini, praktikum yang digunakan di perguruan tinggi pada umumnya masih bersifat konvensional yang sederhana karena mudah diaplikasikan, disarankan agar kegiatan praktikum menjadi lebih bermakna bagi peserta didik, pengajar bisa menggunakan pendekatan yang sesuai agar kemampuan dan sikap ilmiah mahasiswa dapat lebih berkembang (2) penelitian hanya terbatas pada mata kuliah Biologi Umum, disarankan bagi peneliti lain dapat menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing pada mata kuliah lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas (Departemen Pendidikan Nasional). 2002. *Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Biologi*. Depdiknas. Jakarta
- Glenco Mc Graw Hill. 2011. *Lab Manual Guided Inquiry*. (Online), <http://www.glencoe.com/biologyonline/>. Diakses Maret 2014
- Khan, M and Muhammad, Z.I. 2011. Effect of Inquiry Lab Teaching Method on the Development of Scientific Skills Through the Teaching of Biology in Pakistan. *Journal Strength for Today and Bright Hope for Tomorrow*. 11: 169-178.
- Kilinc, A. 2007. *The Opinions of Turkish Highschool Pupils on Inquiry Based Laboratory Activities*. Gazi University Gazi Education Faculty Department of Biology Education, (online), (<http://www.tojet.net/articles/646.pdf>). Diakses 8 Oktober 2011
- Kusumastuti, S. 2008. Pengembangan buku petunjuk praktikum IPA kimia berbasis inkuiri terbimbing untuk SMP/MTs kelas VII semester I. Abstrak penelitian. Digital Library Universitas Negeri Malang, (online), (<http://library.um.ac.id/free-contents/>). Diakses 10 September 2011.
- NSTA (National Science Teachers Association). 2005. *Simplifying Inquiry Instruction*, (online), [www.nsta.org](http://www.nsta.org). Diakses 25 Maret 2014
- NRC (National Research Council). 2000. *Inquiry And The National Science Education Standards Guide for teaching and Learning*. National Academy Press. Washington, D.C, (Online), [http://books.nap.edu/html/inquiry\\_addendum/notice.html](http://books.nap.edu/html/inquiry_addendum/notice.html). Diakses 25 Maret 2014
- Rustaman, N.Y. 2007. Program Pembelajaran Praktikum Berbasis Kemampuan Generik (P3BKG) dan Profil Pencapaiannya, (Online), ([http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN\\_IPA/196201151987031-pdf](http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN_IPA/196201151987031-pdf)), Diakses 15 April 2014
- Santi, Kartika., Putu Arnyana, Nyoman Setiawan. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Mahasiswa Pada Mata Kuliah Ilmu Alamiah Dasar. (online). Diakses Februari 2015
- Subiantoro, A.W. 2011. Pentingnya praktikum Dalam pembelajaran IPA. *Makalah yang disampaikan pada Kegiatan PPM "Pelatihan Pengembangan Praktikum IPA Berbasis Lingkungan"*. Jurusan Biologi FMIPA UNY. Yogyakarta, (Online).([http://staff.uny.ac.id/sites/.../ppm\\_pentingnya%20praktikum.pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/.../ppm_pentingnya%20praktikum.pdf)). Diakses 8 April 2014
- Trianto. 2007. Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Prestasi Pustaka. Jakarta