

PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM UNTUK PENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN PSIKOMOTORIK PADA PERKULIAHAN ANATOMI TUMBUHAN

Application of Practical Learning in Cognitive and Psychomotor at Plants Anatomy Major

Siska Murti, Muhibbuddin, Cut Nurmaliah

Magister Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala
Jl. Tgk Chik Pante Kulu No. 5 Darussalam, Banda Aceh 23111
e-mail: siskamurti79@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran berbasis praktikum merupakan metode yang dapat membantu mahasiswa menemukan fakta dari teori yang dipelajarinya pada perkuliahan anatomi tumbuhan, sehingga mahasiswa memiliki kemampuan kognitif dan psikomotorik yang handal dalam membedakan struktur bagian dalam tumbuhan melalui pengamatan dengan mikroskop. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juni sampai dengan September 2013 di STKIP Bina Bangsa Meulaboh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif dan psikomotorik mahasiswa, kemampuan dosen membimbing dan melaksanakan pembelajaran, tanggapan mahasiswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada perkuliahan anatomi tumbuhan. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dan metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan desain penelitian kontrol grup pretes dan postes. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes kemampuan kognitif, lembar observasi mahasiswa dan dosen serta angket. Data kemampuan kognitif dianalisis dengan menggunakan uji t. Data peningkatan kemampuan psikomotorik, kemampuan dosen dan tanggapan mahasiswa dianalisis dengan menggunakan persentase. Hasil uji statistik untuk kemampuan kognitif menunjukkan nilai t-hitung 6,2, maka $t_{\text{hitung}} >$ dari t_{tabel} 1,6. Kemampuan psikomotorik mahasiswa kelas eksperimen sebelum pembelajaran adalah 3,3% dan setelah pembelajaran 53,3%. Kemampuan dosen dalam membimbing dan melaksanakan kegiatan praktikum adalah 100%. Penerapan pembelajaran memperoleh tanggapan yaitu 58% mahasiswa sangat setuju dengan pembelajaran berbasis praktikum. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah penerapan pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan psikomotorik mahasiswa, kemampuan dosen dalam membimbing dan melaksanakan kegiatan praktikum sangat baik. Penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada perkuliahan anatomi tumbuhan mendapat tanggapan positif.

Kata kunci : Penerapan pembelajaran berbasis praktikum, kemampuan kognitif, kemampuan psikomotorik, perkuliahan anatomi tumbuhan

Abstract

Practical based learning is a method that could help students to find out the fact of theory they had learned during major of plants anatomy, until the students could be expert about cognitive and psychomotor ability especially in differentiating structure of plant interior through observation by using microscope. This research had been organized on June until September 2013 at STKIP Bina Bangsa Meulaboh. The purposes of this research are to know about the improvement of students' cognitive and psychomotor ability, the lecturer competence in guiding students and applying learning, and students' responses toward applying. In conducting this research is experimental research and applied quantitative with pretest-posttest control group design as a method. The instruments is cognitive test instrument, students' and lecturer observation sheet, and questionnaire. The writer applied t_{test} for analyzing cognitive data. The data of psychomotor improving, lecturer competence and students' responses were analyzed by applying percentage. The statistic result of cognitive test showed that the value of t_{test} was 6,2, so $t_{\text{test}} >$ t_{table} 1,6. Students' psychomotor at experimental group before learning was 3,3% and after learning was 53,3%. Lecturer's competence in guiding and applying practical activity was 100%. About the learning implementation, 58% of students' agreed to practical based learning. The conclusion is implementing practical based learning could improve students' cognitive and psychomotor ability, lecturers' competence in guiding and applying practical activity was very good, and implementation of practical based learning during major of plants anatomy got positive response from students.

Keywords: Application of Practical Based Learning, Cognitive, Psychomotor, Plants Anatomy Major.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor yang paling esensial yang dapat berpengaruh terhadap kualitas pembelajaran di sekolah maupun perguruan tinggi. Sejauh ini pendidikan di Indonesia masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai kerangka fakta-fakta yang harus dihafal. Kelas masih terfokus kepada guru dan dosen sebagai sumber pengetahuan dan metode ceramah menjadi pilihan utama dalam pembelajaran. Rendahnya hasil pembelajaran biologi berkaitan dengan mutu pendidikan salah satunya adalah mutu lulusan dari Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK). Seiring pesatnya perkembangan sains dan teknologi, LPTK sebagai lembaga penghasil guru terus berupaya menghasilkan guru masa depan yang profesional. STKIP Bina Bangsa adalah satu-satunya Perguruan Tinggi di Meulaboh yang membawahi Program Studi Pendidikan Biologi. Saat ini Program Studi Pendidikan Biologi di STKIP Bina Bangsa dilengkapi dengan adanya laboratorium yang dapat mendukung hasil belajar mahasiswa di kampus tersebut sebagai calon guru biologi.

Anatomi tumbuhan merupakan salah satu mata kuliah pendidikan biologi yang dianggap sulit oleh mahasiswa karena materinya tentang struktur bagian dalam dari tumbuhan. Mahasiswa harus mampu memahami konsep yang diperoleh dari teori dengan fakta melalui praktikum. Mata kuliah anatomi tumbuhan mencakup struktur umum tumbuhan tinggi, akar dan batang termodifikasi, struktur sel tumbuhan, struktur jaringan dasar (terdiri dari : *parenkim*, *kolenkim*, *skerenkim*), struktur jaringan pembuluh (terdiri dari: *xilem*, *floem*), struktur jaringan dermal (terdiri dari: *epidermis* dan *periderem*), jaringan meristem (terdiri dari: *meristem* pucuk akar dan batang, kambium pembuluh), struktur sekresi dalam, struktur sekresi luar, struktur akar (primer dan sekunder), struktur batang (primer dan sekunder), struktur daun, struktur bunga, struktur buah, struktur biji, embriologi tumbuhan (terdiri dari: mikrosporogenesis, mikrogametogenesis, makrosporogenesis, makrogametogenesis, polinasi, fertilisasi, dan perkembangan embrio) (Muhibbuddin, 2011).

Hasil studi lapangan yang telah dilakukan di STKIP Bina Bangsa Meulaboh, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam pelaksanaan pembelajaran pada mata kuliah Anatomi Tumbuhan. Permasalahan tersebut diantaranya adalah: 1) Pembelajarannya masih berorientasi hanya pada produk pengetahuan, kurang berorientasi pada proses sains, 2) Pembelajaran masih terfokus pada dosen sebagai sumber utama pengetahuan, 3) Pembelajaran hanya mencurahkan pengetahuan, dalam hal ini

dosen menggunakan metode ceramah, tanya jawab, diskusi tanpa didasarkan pada hasil kerja praktek dimana mahasiswa dapat menggali masalah sendiri dan menemukan jawaban melalui pengamatan dan percobaan berupa fakta, konsep dan prinsip biologi. 4) Kurangnya pemahaman dan pengetahuan dosen terhadap konsep yang diajarkan, 5) Kurangnya minat belajar mahasiswa, 6) Kurangnya antusiasme dan kreatifitas dosen dalam melaksanakan dan merancang pelaksanaan kegiatan praktikum, 7) Kurang tersedianya alat dan bahan 8) Tidak ada laboran yang membantu kegiatan praktikum 9) Kurangnya keterlibatan dosen langsung pada praktikum, 10) Bagi dosen praktikum terlalu menyita waktu, tenaga dan dana, 11) Kurangnya ketrampilan mahasiswa saat melaksanakan praktikum, 12) Rendahnya hasil belajar mahasiswa, 13) Pencapaian hasil belajar hanya terbatas pada ranah kognitif saja, tanpa menilai aspek afektif dan psikomotorik mahasiswa. Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu dilakukan suatu upaya perbaikan sistem pembelajaran yaitu dengan menerapkan suatu metode pembelajaran yang memungkinkan suatu kegiatan belajar mengajar yang efektif dan kondusif.

Metode praktikum pada umumnya dirancang secara khusus agar mahasiswa dapat mengembangkan aktivitas belajar, memperoleh fakta dari konsep yang dipelajarinya, mengembangkan ketrampilan dasar melakukan eksperimen khususnya ketrampilan menggunakan mikroskop, kemampuan memecahkan masalah dengan pendekatan ilmiah, meningkatkan pemahaman mengenai materi pelajaran, mengembangkan ketrampilan dasar melakukan observasi, mengkomunikasikan hasil observasi secara lisan maupun tulisan dan dapat memfasilitasi rekonstruksi konsep-konsep atau membangun konsep sehingga dosen berperan dalam penguatan dan mengoreksi konsep yang keliru. Berdasarkan terminologinya, praktikum dapat diartikan sebagai suatu rangkaian kegiatan yang memungkinkan seseorang (siswa) menerapkan keterampilan atau mempraktikkan sesuatu (Subiantoro, 2009).

Pembelajaran berbasis praktikum memiliki sintaks yaitu : 1) Orientasi masalah: guru menjelaskan area yang akan diselidiki serta langkah-langkah praktikum; 2) Perumusan masalah: siswa merumuskan masalah, siswa mengidentifikasi langkah-langkah penyelidikan; 3) Melakukan penyelidikan: siswa mengidentifikasi masalah untuk diselidiki, siswa melakukan kegiatan penyelidikan, pengumpulan data, interpretasi data, manipulasi variabel dalam penyelidikan, siswa mengidentifikasi kesulitan dalam proses penyelidikan; 4) Mengatasi kesulitan: guru menugaskan siswa untuk memikirkan berbagai cara dalam mengatasi

kesulitan dalam proses penyelidikan, siswa merancang ulang percobaan, mengorganisasi data melalui berbagai cara, menginterpretasi data, mengkonstruksi pengetahuan; 5) Merefleksikan hasil penyelidikan: mengaitkan hasil praktikum atau penyelidikannya dengan konsep atau teori (Joyce & Weil, 2000).

Dalam proses belajar mengajar kegiatan laboratorium atau praktikum turut berperan dalam mencapai tiga tujuan pembelajaran antara lain adalah : 1) Keterampilan kognitif (melatih agar teori dapat dimengerti, agar teori dapat diterapkan pada keadaan nyata), 2) Keterampilan afektif (belajar bekerja sama, belajar menghargai bidangnya, belajar merencanakan kegiatan secara mandiri) dan 3) Keterampilan Psikomotorik (belajar memasang peralatan, belajar memakai peralatan dan instrumen tertentu) (Rustaman, 2005).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen (*experimen research*) dengan metode kuantitatif. Desain penelitian "*Pretest-Posttest Control Group Design*" (Arikunto, 2010). Berdasarkan skor pretes yang diperoleh maka ditentukan sampelnya, yaitu dengan melihat skor pretes mahasiswa yang sama atau tidak berbeda nyata, maka diperoleh sampel sebanyak 60 mahasiswa. Selanjutnya menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara random sampling. Instrumen yang digunakan meliputi: 1) Satuan Acara Pembelajaran (SAP), 2) Silabus, 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), 4) Penuntun praktikum, 5) Instrumen tes kemampuan kognitif, 6) Instrumen tes kemampuan psikomotorik, 7) Lembar observasi kemampuan dosen, 8) Angket tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis.

Peningkatan kemampuan kognitif dianalisis dengan skor gain yang dinormalisasi (Archambault, 2008) digunakan rumus:

$$N - \text{gain} = \frac{S - P}{S} - \frac{-S - P}{-S - P} \times 100$$

Dengan kategori perolehan N-gain yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria N – gain Ternormalisasi

Perolehan N – gain	Kriteria
N-gain > 70	Tinggi
30 N-gain 70	Sedang
N-gain <30	Rendah

Pengujian perbedaan kedua rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan "uji-t" (Ruseffendi, 2001). Jenis "uji t" yang digunakan adalah Independent sample t-test.

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{s^2_{xy} \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right)}}$$

Keterangan :

- t = Nilai uji t
- \bar{x} = Nilai rata-rata kelas eksperimen
- \bar{y} = Nilai rata-rata kelas kontrol
- s^2_x = Standar deviasi kuadrat
- N_x = Jumlah sampel kelas eksperimen
- Y_x = Jumlah sampel kelas kontrol

Analisis hasil observasi mahasiswa dan dosen dilakukan dengan menggunakan rumus persentase menurut Sudijono (2001) berikut:

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

Keterangan :

- P = Nilai persen munculnya aspek keterampilan yang diamati
- F = Frekuensi yang muncul
- N = Jumlah Siswa/Indikator

Kriteria nilai observasi ketrampilan mahasiswa Sugiyono (2012) disajikan pada Tabel 2 menurut berikut.

Tabel 2. Kriteria Nilai Observasi Mahasiswa

Nilai	Kriteria
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

Kriteria nilai observasi ketrampilan dosen dalam membimbing mahasiswa dan melaksanakan pembelajaran berbasis praktikum menurut Arikunto (2005) disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kriteria Nilai Observasi Dosen

Persentase	Kriteria
80 – 100	Sangat Baik
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
30 – 39	Gagal

Tanggapan mahasiswa terhadap penerapan pembelajaran dianalisis dengan menggunakan rumus persentase :

$$\% \text{ Tanggapan Mahasiswa} = \frac{\text{Jumlah mahasiswa yang menjawab STS, TS, R, S, SS}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Keterangan :

- % = Persentase Tanggapan Mahasiswa
- STS = Jumlah mahasiswa yang menjawab sangat tidak setuju
- TS = Jumlah mahasiswa yang menjawab tidak setuju
- R = Jumlah mahasiswa yang menjawab ragu-ragu
- S = Jumlah mahasiswa yang menjawab setuju
- SS = Jumlah mahasiswa yang menjawab sangat setuju

Selanjutnya hasil dan perhitungan tersebut diinterpretasikan berdasarkan aturan Koentjaraningrat (2000) pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Interpretasi Tanggapan Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Berbasis Praktikum.

Persentase	Kategori
0%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian kecil
26% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Pada umumnya
100%	Seluruhnya

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Kemampuan Kognitif

Hasil analisis skor kemampuan awal mahasiswa dari kedua kelompok kelas yaitu eksperimen dan kontrol ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pretes Kemampuan Kognitif Mahasiswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Rata-rata	Kelompok		Normalitas		Homogenitas (Exp dan Ktr)	Signifikansi
	Kelas Exp	Kelas Ktr	Kelas Exp	Kelas Ktr		
Pretes (Kemampuan Kognitif)	42,27	42	Normal $X^2_{hitung} (4,79)$ $< X^2_{tabel} (5,991)$ (0,05)	Normal $X^2_{hitung} (5,38)$ $< X^2_{tabel} (5,991)$ (0,05)	Homogen $F_{hit} (1,04) < F_{tabel} (1,85)$ (0,05)	Tidak signifikan $t_{hit} (0,32) < t_{tabel} (1,645)$ (0,05)

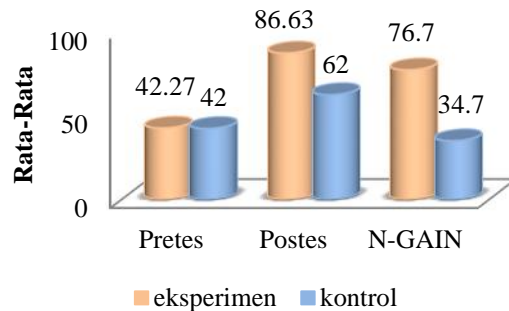
Keterangan : Exp = Kelas Experimen, Ktr = Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5 menunjukkan bahwa kemampuan awal mahasiswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak berbeda nyata artinya adalah kedua kelas yang menjadi subjek penelitian memiliki kemampuan awal yang sama, baik dari kelas eksperimen maupun dari kelas kontrol.

Kemampuan awal mahasiswa penting untuk diketahui oleh dosen sebelum memulai proses pembelajaran, dengan demikian dosen dapat mengetahui apakah mahasiswa telah memiliki pengetahuan yang merupakan prasyarat untuk mengikuti pembelajaran dan sejauh mana mahasiswa telah mengetahui materi yang akan diberikan. Dengan mengetahui hal tersebut, dosen dengan mudah merancang pembelajaran dengan lebih baik, sebab apabila mahasiswa di beri materi yang telah diketahui maka mahasiswa akan merasa cepat bosan. Penentuan sampel penelitian juga dilakukan dosen dengan cara memberikan dan melihat skor kemampuan awal (pretes).

Kemampuan akhir mahasiswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran berbasis praktikum dapat diketahui ada tidaknya peningkatan pemahaman konsep dari hasil penelitian, maka dilakukan suatu cara dengan

menghitung selisih antara skor pretes dengan skor postes (Gain) kemudian dilakukan normalisasi gain (N-Gain) untuk mengetahui skor asli mahasiswa serta untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan kognitif atau pemahaman konsep antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Selisih skor N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Kemampuan Kognitif Mahasiswa Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa data dari kedua kelompok yang diuji menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata

kemampuan kognitif mahasiswa pada perkuliahan anatomi tumbuhan antara mahasiswa kelas eksperimen dengan mahasiswa kelas kontrol. Sehingga kelas eksperimen pembelajarannya lebih efektif dari pada kelas kontrol. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil uji signifikansi. Hasil uji signifikansi kemampuan mahasiswa yang diajarkan dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada kelas eksperimen dan dengan metode ceramah pada kelas kontrol pada

perkuliahan anatomi tumbuhan materi anatomi organ tumbuhan dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kemampuan akhir mahasiswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang berbeda nyata. Dengan demikian terdapat peningkatan kemampuan kognitif antara kelas eksperimen yang diajarkan dengan pembelajaran berbasis praktikum dengan kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan metode ceramah.

Tabel 6. Hasil Uji Beda Rata-rata N-Gain Kemampuan Kognitif Mahasiswa Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol.

Rata-Rata Postes		Rata - Rata	Kelompok		Normalitas		Homogenitas (Exp dan Kntnl)	Signifikansi
Kelas Exp	Kelas Ktr		Kelas Exp	Kelas Ktr	Kelas Exp	Kelas Ktr		
86,63	62	N-Gain	76,7	34,7	Normal $X^2_{hitung}(3,4) < X^2_{tabel}(5,991)$ (0,05)	Normal $X^2_{hitung}(0,29) < X^2_{tabel}(5,991)$ (0,05)	Homogen $F_{hit}(1,71) < F_{tabel}(1,85)$ (0,05)	Signifikan $t_{hit}(6,24) > t_{tabel}(1,645)$ (0,05)

Keterangan : Exp = Kelas Experimen; Ktr = Kelas Kontrol

Dosen yang dapat mengetahui tingkat penguasaan konsep mahasiswa dengan memberikan soal-soal yang memuat dimensi pengetahuan kognitif. Konsep yang dikuasai mahasiswa dipengaruhi oleh pengetahuan awal sehingga dapat diukur dari tes awal dan tes akhir. Nilai tes awal yang tinggi merupakan bukti bahwa konsep yang akan dipelajari sudah benar-benar dikenal oleh mahasiswa. Sebaliknya, tes awal yang rendah membuktikan bahwa konsep yang akan dipelajari benar-benar hal yang baru bagi mahasiswa. Perbedaan selisih nilai tes akhir dan tes awal merupakan hasil pencapaian yang nyata sebagai pengaruh dari proses belajar siswa yang diterapkan dosen (Makmun, 2005).

Kemampuan kognitif merupakan suatu pemahaman konsep yang erat kaitannya dengan hasil belajar yaitu suatu kemampuan, pengetahuan dan pemahaman konsep dari mahasiswa untuk mencapai dan meningkatkan hasil belajar, melalui usaha belajar setelah mengikuti satu pokok pembahasan, maupun setelah mengikuti satu kompetensi dasar dalam pembelajaran yang diukur melalui tes. Arikunto (2009) mengatakan bahwa kemampuan kognitif berhubungan dengan kemampuan berpikir, termasuk didalamnya kemampuan menghafal, memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi.

Pembelajaran berbasis praktikum seperti ini membuat mahasiswa menemukan fakta dari konsep yang dipelajarinya sehingga lebih mudah dalam memahami dan materi maka proses pembelajaran tersebut berdampak pada kemampuan kognitif dalam hal pemahaman konsep yang efisien dan optimal yang ditunjukkan

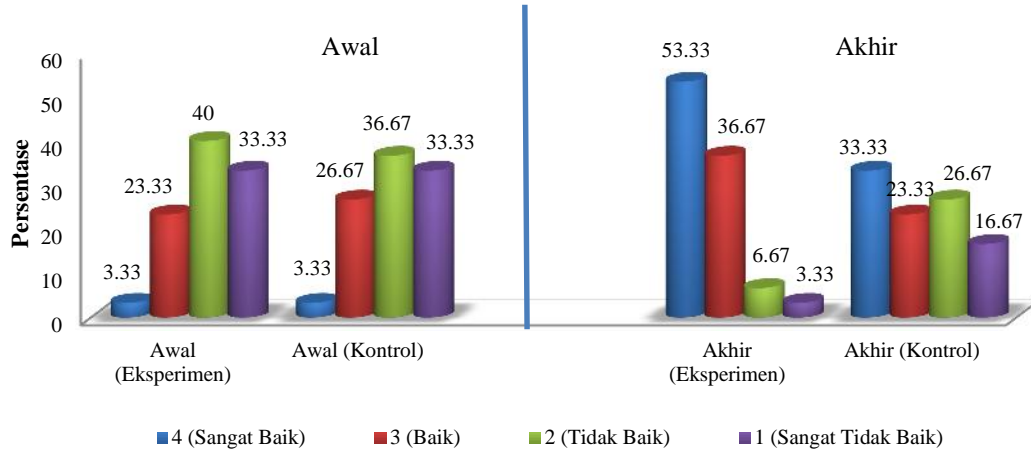
dari hasil belajar yang meningkat dan maksimal. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rustamam (2005) bahwa, dalam proses belajar mengajar kegiatan laboratorium atau praktikum turut berperan dalam mencapai 3 tujuan pembelajaran, antara lain adalah : 1) Keterampilan kognitif (melatih agar teori dapat dimengerti, agar teori dapat diterapkan pada keadaan nyata), 2) Ketrampilan afektif (belajar bekerja sama, belajar menghargai bidangnya, belajar merencanakan kegiatan secara mandiri) dan 3) Ketrampilan Psikomotorik (belajar memasang peralatan, belajar memakai perlatan dan instrumen tertentu). Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang sudah dilakukan oleh beberapa orang seperti penelitian yang dilakukan oleh Duda (2010) diketahui bahwa "Pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan kategori sedang atau N-Gain = 0,61". Ariyati (2010) juga mengatakan bahwa "Pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan kategori sedang (N-Gain = 0,39)".

Dari hasil penelitian Hayat, dkk (2011) terhadap pembelajaran berbasis praktikum pada konsep invertebrata dapat dikemukakan bahwa pembelajaran berbasis praktikum berdampak positif, dan lebih efektif dalam pengembangan sikap ilmiah siswa daripada pembelajaran konvensional. Hasil penelitian Sudargo (2014) juga mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum berpengaruh lebih besar terhadap penguasaan konsep siswa dan ketrampilan proses sains siswa pada materi difusi osmosis.

2) Kemampuan Psikomotorik

Perbandingan nilai persentase dari kemampuan mahasiswa dalam penggunaan

mikroskop pada awal dan akhir dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Nilai Persentase Awal (Sebelum) dan Akhir (Sesudah) Kemampuan Psikomotorik Mahasiswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Berdasarkan Gambar 2 di atas dapat diketahui persentase peningkatan kemampuan psikomotorik mahasiswa pada penggunaan mikroskop. Dari data tersebut terlihat jelas perbandingan peningkatan kemampuan psikomotorik mahasiswa antara kedua kelas. Pada tes awal tidak terdapat perbedaan antara kemampuan psikomotorik mahasiswa antara kelas eksperimen dan kontrol. Sedangkan tes akhir, terdapat peningkatan kemampuan psikomotorik mahasiswa dalam penggunaan mikroskop antara kelas Eksperimen dan kontrol. Perbandingan antara kedua kelas tersebut merupakan hasil rata-rata dan persentase dari beberapa aspek kemampuan psikomotorik yang diamati. Perbandingan kemampuan mahasiswa dalam penggunaan mikroskop antara kedua kelas sangat terlihat jelas. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis praktikum lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan psikomotorik mahasiswa pada perkuliahan anatomi tumbuhan dalam menggunakan mikroskop. Hal yang serupa juga dikemukakan oleh Djamarah (2006), "Kelebihan pembelajaran berbasis praktikum adalah: 1) Siswa terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi segala masalah, 2) Siswa lebih aktif berpikir dan berbuat. 3) Siswa dalam melaksanakan praktikum selain memperoleh ilmu pengetahuan, juga menemukan pengalaman praktis serta keterampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan, dan 4) siswa membuktikan sendiri kebenaran suatu teori."

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang sudah dilakukan oleh beberapa orang seperti penelitian yang dilakukan oleh Zulhelmi (2009) menunjukkan bahwa rata-rata nilai psikomotorik siswa adalah 92,03%

berkategori sangat baik, ketuntasan belajar siswa klasikal dan ketuntasan materi pelajaran psikomotor tuntas 100% dan respon siswa terhadap pembelajaran rata-rata 92,5% pada kategori sangat baik.

3) Kemampuan Dosen Membimbing dan Melaksanakan Kegiatan Praktikum

Kemampuan dosen dalam pembelajaran berbasis praktikum dinilai sangat baik karena dapat memenuhi kriteria aspek dan mengerjakan semua langkah-langkah yang ada dalam lembar observasi dosen. Tetapi dosen belum dapat melakukan sendiri asesmen kinerja mahasiswa dalam menggunakan mikroskop. Dosen sibuk berkeliling melaksanakan kegiatan praktikum sehingga waktu dan tenaga satu dosen tidak dapat semaksimal mungkin digunakan untuk mengamati kemampuan mahasiswa dalam penggunaan mikroskop. Pada kesempatan ini dosen memperoleh bantuan dari rekan sejawat yaitu dosen senior yang menjadi observer untuk menilai kinerja mahasiswa dalam penggunaan mikroskop.

Dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis praktikum ini, peran dosen adalah sebagai fasilitator, pembimbing yaitu memberikan petunjuk dan arahan serta mengatur jalannya pembelajaran. Sehingga peningkatan kemampuan kognitif dan psikomotorik yang diharapkan dalam suatu pelaksanaan pembelajaran berbasis praktikum tercapai. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Widodo (2006) yang mengemukakan bahwa "Peranan guru dalam kegiatan praktikum adalah sebagai pembimbing, melalui praktikum guru berharap anak akan lebih paham akan konsep yang dipelajari, terbangkitkannya motivasi untuk belajar sains,

berkembang keterampilan sainsnya, dan tumbuh sikap ilmiahnya. Dipihak siswa, mereka juga bisa menikmati pengalaman-pengalaman baru untuk mengamati, mencoba, menggunakan alat, dan bereksperimen". Oleh karena itu bimbingan dan pelaksanaan yang baik dalam kegiatan praktikum yang dilaksanakan oleh dosen sangat berpengaruh

terhadap peningkatan kemampuan kognitif dan psikomotorik mahasiswa.

4) Tanggapan Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Berbasis Praktikum

Hasil analisis angket tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Tanggapan Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Berbasis Praktikum

Bentuk Pernyataan	Tanggapan	Persentase (%)	Kriteria
Positif	STS	5	Sebagian Kecil
	TS	7	Sebagian Kecil
	R	2	Sebagian Kecil
	S	28	Hampir Setengahnya
	SS	58	Sebagian Besar
Negatif	STS	30	Hampir Setengahnya
	TS	38	Hampir Setengahnya
	R	2	Sebagian Kecil
	S	13	Sebagian Kecil
	SS	17	Sebagian Kecil

Berdasarkan Tabel 7 diatas dapat diketahui bahwa tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum. Hal ini ditunjukkan dari tanggapan mereka terhadap sikap kepedulian mahasiswa terhadap inovasi pembelajaran, ketertarikan mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum, tanggapan mahasiswa pada saat proses pembelajaran berbasis praktikum berlangsung dan penilaian terhadap pembelajaran berbasis praktikum.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan

kemampuan kognitif mahasiswa pada perkuliahan anatomi tumbuhan dengan kriteria tinggi atau N-Gain 76,7 dan hasil t-hitung 6,24 > t-tabel 1,645. Penerapan pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan kemampuan psikomotorik mahasiswa pada perkuliahan anatomi tumbuhan dengan kriteria sangat baik yaitu 53,33%. Kemampuan dosen dalam membimbing dan melaksanakan kegiatan praktikum sangat baik yaitu 100%, sehingga meningkatkan kemampuan kognitif dan psikomotorik mahasiswa. Penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada perkuliahan anatomi tumbuhan mendapat tanggapan positif yaitu 58% mahasiswa menjawab sangat setuju dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

- Archambault, J. 2008. *The Effects of Developing Kinematics Concepts Graphically Prior to Introducing Algebraic Problem Solving Techniques*. Action Research required for the Master of Natural Science degree with concentration in physics; Arizona State University.
- Arikunto, S. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi aksara, Jakarta.
- Ariyanti, E. 2010. Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Matematika dan IPA* 1(2).
- Djamarah, S.B., dan Aswan, Z. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Duda, H.J. 2010. Pembelajaran Berbasis Praktikum dan Assesmennya pada Konsep Sistem Eksresi untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa kelas XI. *VOX Edukasi* 1(2).
- Hayat, M.S., Sri, A., dan Sri, R. 2011. Pembelajaran Berbasis Praktikum Pada Konsep Invertebrata Untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa. *Bioma* 1(2).
- Joyce, B., dan Weil, M. 2000. *Models of Teaching (Model-Model Pembelajaran)*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

- Koentjaraningrat. 2000. *Metode – Metode Penelitian Masyarakat*. Pustaka Jaya, Jakarta.
- Makmun, A.S. 2005. *Psikologi Pendidikan*. PT Remaja Rosda Karya, Bandung.
- Muhibbuddin. 2011. *Silabus Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan*. Tersedia di: <http://www.muhibbuddin.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 19 Juli 2013.
- Russefendi, E.T. 2001. *Statistik Dasar Untuk Penelitian Pendidikan*. IKIP, Bandung.
- Rustamam, N.Y. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. JICA, Bandung.
- Subiantoro, A.W. 2009. Pentingnya Praktikum Dalam Pembelajaran IPA. Tersedia di : <http://vahanov.files.wordpress.com/2009/07/pentingnya-praktikum-dalam-pembelajaran-IPA.pdf>. diakses pada tanggal 26 september 2013.
- Sudijono, A. 2001. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Alfabeta, Bandung.
- Widodo, A., dan Ramdhaningsih, V. 2006. Analisis kegiatan praktikum biologi dengan menggunakan video. *Metalogika*. 9(2):146-158.
- Zulhelmi. 2009. Penilaian Psikomotorik dan Respon Siswa dalam Pembelajaran Sains Fisika Melalui Penemuan Terbimbing di SMP Negeri 20 Pekanbaru. *Geliga Sains* 3(2):8-13.