

# EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PRAKTIKUM HERBARIUM YANG DIINTEGRASIKAN DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI *PTERIDOPHYTA* (TUMBUHAN PAKU) UNTUK MENINGKATKAN PSIKOMOTORIK SISWA KELAS X DI SMA NEGERI 7 PADANGSIDIMPUAN

Lidya Putri Siregar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

**Abstract.** *This study aims to know whether the use of practicum herbaria which is integrated with a scientific approach has effectiveness to increase students' psychomotor on the topic pteridophyta at the tenth grade students of SMA Negeri 7 Padangsidimpuan. The research was conducted for 3 months (April– June 2018) by applying descriptive method with 25 students as the sample and they were taken by using cluster sampling technique from 105 students. Observation was used in collecting the data. Based on descriptive analyzes, it could be found that a) the average of using practicum herbaria which is integrated with a scientific approach was 80 (very good category) and (b) level of effectiveness at the first meeting was 74.32% (effective category) and the second meeting was 92.7 % (very effective category). The average of the both meeting was 85.67% (very effective category). It is concluded the use of practicum herbaria which is integrated with a scientific approach has effectiveness to increase students' psychomotor on the topic pteridophyta at the tenth grade students of SMA Negeri 7 Padangsidimpuan.*

**Keywords:** *practicum herbaria, scientific approach, psychomotor, and pteridophyta*

## PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu bidang ilmu yang menjadi langkah awal bagi seorang anak mengenal dan memahami konsep-konsep tentang alam untuk membangun keahlian dan kemampuan berfikirnya agar dapat berperan aktif menerapkan ilmunya dalam perkembangan dunia teknologi. Salah satu tujuan pembelajaran biologi di SMA adalah mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan hipotesis melalui percobaan secara lisan dan tertulis.

Sebagaimana diketahui proses pembelajaran biologi selama ini, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 20-23 Desember 2017, menyatakan bahwa pengalaman siswa dalam kegiatan praktikum masih kurang, siswa masih kesulitan dalam menyampaikan pendapat maupun pertanyaan dalam pembelajaran, misalnya pada saat berdiskusi. Kurangnya minat atau motivasi siswa mencari informasi

tentang materi biologi, misalnya materi tentang tumbuhan.

Pengalaman siswa dalam kegiatan praktikum masih kurang, hal ini didukung dari hasil survey yang dilaksanakan pada tanggal 20-23 Desember 2017 guru hanya 1-2 kali melaksanakan kegiatan praktikum biologi dalam satu tahun pelajaran. Salah satu penyebab kurangnya pelaksanaan praktikum di sekolah yaitu disebabkan fasilitas sekolah, salah satunya dapat dilihat dari keadaan laboratorium itu sendiri. Hal ini didukung dari hasil penelitian Rezeqi (2014: 577), bahwa "Hasil analisis menunjukkan keadaan laboratorium yang kurang baik dengan persentase 59%, sebahagian sekolah mengalami permasalahan praktikum 41%, evaluasi pembelajaran 61%, dan ketersediaan alat dan bahan laboratorium yang dibutuhkan jumlahnya masih belum mencukupi bahkan ada juga beberapa

alat dan bahan yang tidak dimiliki sekolah tersebut sama sekali”.

Hal ini berawal dari masalah-masalah terutama pembelajaran biologi tidak hanya mempelajari dan menghafal mengenai konsep-konsep sains saja. Dalam pembelajaran biologi hendaknya diberikan pengalaman secara langsung yang melibatkan interaksi antara siswa dengan objek belajar sehingga diharapkan dapat memberikan pembelajaran yang bermakna bagi siswa dalam aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Banyak konsep biologi yang kompleks sehingga diperlukan metode pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep biologi. Salah satu metode yang dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa dan memudahkan dalam memahami konsep biologi adalah metode praktikum.

Untuk memperbaiki keadaan tersebut berbagai upaya dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan hasil belajar biologi, salah satunya dengan mengganti kurikulum, menyediakan buku-buku pelajaran biologi, dan memberikan sarana dan prasarana yang mendukung proses pembelajaran biologi. Sedangkan kepala sekolah maupun guru untuk menanggulangi masalah tersebut antara lain: memotivasi siswa, memberikan tugas rumah, menggunakan berbagai media, metode, model dan strategi pembelajaran. Akan tetapi sampai saat ini upaya-upaya itu masih kurang efektif dalam meningkatkan hasil belajar biologi terutama keterampilan yang dimiliki oleh siswa.

Upaya yang akan dilakukan oleh peneliti agar dapat meningkatkan psikomotorik siswa pada pelajaran biologi materi *pteridophyta* (tumbuhan paku) yaitu dengan menggunakan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik. Karena dengan metode tersebut mampu menjelaskan materi dengan adanya praktikum yang dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Penggunaan Praktikum Herbarium yang diintegrasikan Dengan Pendekatan Saintifik pada Materi *Pteridophyta* (Tumbuhan Paku) Untuk Meningkatkan Psikomotorik Siswa Kelas X di SMA Negeri 7 Padangsidempuan”.

### 1. Hakikat Psikomotorik Siswa

Setiap manusia di dunia selalu mengalami perubahan secara fisik maupun perubahan tingkah laku. Perubahan-perubahan itu bisa diperoleh dari pengalaman yang dialami setiap individu yang mengarah pada perilaku yang lebih baik dari sebelumnya. Pengalaman-pengalaman tersebut didapatkan dari proses belajar. Belajar merupakan salah satu bentuk kegiatan yang sangat penting bagi hidup manusia. Belajar juga merupakan usaha untuk memperoleh hal-hal baru dalam bidang pengetahuan, kecakapan, kebiasaan, sikap, minat, tingkah laku melalui aktivitas sendiri.

Para ahli pendidikan mengemukakan banyak pengertian yang berbeda tentang belajar. Menurut Slameto (2013: 2), “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Syah (2010: 87) mengatakan bahwa belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Lufri, sejalan dengan Slameto (2007: 10) mengatakan bahwa, “Belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu yang terjadi akibat interaksi dengan lingkungannya”. Belajar apabila di dalam dirinya terjadi perubahan-perubahan yang dimaksudkan dalam belajar adalah perubahan yang positif, artinya dapat bermanfaat dalam kehidupan

Hasil yang hendak diraih dalam penelitian ini adalah dalam ranah

psikomotorik (Keterampilan). Ranah psikomotorik adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Menurut Rosa (2015: 24) mengatakan bahwa “Ranah psikomotorik adalah yang berkenaan dengan keterampilan atau *skill* yang dimiliki siswa dalam mengaplikasikan materi yang telah didapat”.

Selanjutnya menurut Atrisman, dkk (2017: 3) mengungkapkan “Kemampuan psikomotorik merupakan hasil belajar yang banyak melibatkan aspek keterampilan yang dimiliki siswa”. Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa psikomotorik adalah kegiatan yang berorientasikan pada gerak dan menekankan pada keterampilan fisik yang menunjukkan tingkat keahlian seseorang dalam suatu tugas tertentu. Kemudian menurut Haryati (dalam Kasenda 2016: 2) mengatakan bahwa “Ranah psikomotorik merupakan ranah yang berkaitan dengan aspek-aspek keterampilan yang melibatkan fungsi sistem saraf dan otot berfungsi psikis”. Sejalan dengan itu menurut Putri (2017: 122) “Motorik merupakan pengembangan pengendalian gerakan tubuh melalui kegiatan yang terkoordinir antara susunan saraf, otot, dan otak”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aspek psikomotorik adalah proses tumbuh kembang kemampuan gerak seorang peserta didik.

Aspek psikomotorik terdiri atas 4 hierarki kemampuan yaitu, kemampuan mempraktekkan keterampilan yang diamati (imitasi), kemampuan memodifikasi suatu keterampilan (manipulasi), kemampuan memperlihatkan kecakapan dalam melakukan aktivitas dengan tingkat akurasi yang tinggi (presisi), dan artikulasi merupakan kemampuan melakukan aktivitas secara terkoordinasi. (Juparyatna dalam Atrisman, dkk 2017: 3)

## **2. Hakikat Penggunaan Praktikum Herbarium yang**

## **Diintegrasikan dengan Pendekatan Saintifik materi Pteridophyta (Tumbuhan Paku)**

### **2.1 Pendekatan Saintifik**

Pendekatan pembelajaran dapat diartikan kumpulan metode dan cara yang digunakan oleh tenaga pendidik dalam melakukan pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah pendekatan saintifik. Menurut Daryanto yang dikutip Musfiqon dan Nurdyansyah (2015: 1) “Pendekatan saintifik yaitu pendekatan yang menggunakan langkah-langkah serta kaidah ilmiah dalam proses pembelajaran. Langkah ilmiah yang diterapkan meliputi menemukan masalah, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, menguji hipotesis, dan menyimpulkan. Selanjutnya menurut Kemendikbud yang dikutip Suhartati (2016: 58) mengemukakan “Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang mengupayakan suatu cara atau mekanisme untuk mendapatkan pengetahuan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah”.

Kemudian menurut Kemendikbud yang dikutip Sudarsiman (2015:33) “Pendekatan saintifik dalam kurikulum 2013 merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan 5 M yang meliputi: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan”.

Dari beberapa pendapat ahli di atas, dapat di ambil kesimpulan bahwa pendekatan saintifik adalah suatu proses pembelajaran yang sudah dirancang agar peserta didik secara aktif dapat melalui tahapan-tahapan seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menarik kesimpulan”.

### **2.2 Penggunaan Metode Praktikum**

Untuk meningkatkan keterampilan (psikomotorik) siswa dalam proses praktikum, maka penulis mencoba menggunakan metode praktikum yang diintegrasikan dengan pendekatan Saintifik dalam mengajar materi *Pteridophyta* (Tumbuhan Paku).

Praktikum adalah salah satu bentuk pengajaran yang dianggap cukup efektif karena sekaligus dapat meliputi tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif, psikomotorik, praktikum akan lebih efektif jika dilaksanakan dengan terstruktur. Menurut Suyanto dan Jihad (2013:127) menyatakan “Metode Praktikum atau Eksperimen adalah suatu metode yang biasanya digunakan dalam pelajaran sains. Di dalam eksperimen, pengujian hipotesis dilakukan melalui penyelidikan untuk menemukan konsep dan prinsip sains spesifik”.

Kemudian menurut Hamdayama (2014: 125) menyampaikan “Metode Eksperimen (Praktikum) adalah metode pemberian kesempatan kepada anak didik perorangan atau kelompok untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan”. Sejalan dengan itu menurut Djamarah dan Zain (2010: 84) “Metode Eksperimen (Percobaan) adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari”.

Dengan demikian dapat disimpulkan metode eksperimen adalah cara penyajian materi pelajaran dengan melibatkan peserta didik untuk melakukan percobaan sendiri, mengikuti prosedur kerja, mengamati suatu objek percobaan, membuktikan dan menarik kesimpulan.

Menurut Lufti, dkk (2007: 38) mengatakan bahwa metode eksperimen atau praktikum terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: a). Melakukan pengamatan (observasi), b). Merumuskan masalah, c). Menyusun atau mengajukan hipotesis, d). Menarik kesimpulan.

### 2.3 Herbarium

Kegiatan praktikum yang dilaksanakan oleh peneliti yaitu kegiatan

praktikum herbarium. Herbarium adalah suatu koleksi spesimen tumbuhan yang diawetkan yang digunakan untuk penelitian ilmiah. Menurut Majid dan Mulaicin (2013: 193) mengemukakan “Herbarium berasal dari kata “*hortus* dan *botanicus*”, artinya kebun botani yang dikeringkan, biasanya disusun berdasarkan sistem klasifikasi”.

Selanjutnya menurut Marpaung (2015: 4) mengatakan bahwa “Herbarium tempat penyimpanan koleksi spesimen tumbuhan kering”. Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa herbarium adalah kumpulan tumbuhan kering yang dipres dan ditempatkan pada lembaran kertas manila. Kemudian menurut Purwanti (dalam Susilo 2015: 11) mengatakan bahwa “Herbarium merupakan koleksi spesimen yang telah dikeringkan/ diawetkan biasanya disusun berdasarkan sistem klasifikasi”. Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa herbarium adalah sampel tumbuhan yang dikeringkan. Selain fungsi yang disebutkan di atas herbarium juga dapat dijadikan sebagai media di dalam pembelajaran untuk membantu berlangsungnya proses pembelajaran.

Menurut Marpaung (2015: 7) mengemukakan bahwa “Teknik pembuatan spesimen herbarium, baik buruknya spesimen ini tergantung mulai dari persiapan alat dan bahan perlengkapan koleksi, cara koleksi di lapangan, pengawetan dan penanganan selanjutnya”.

1. Koleksi dan pengawetan di lapangan.
  - a. Koleksi dan pengawetan spesimen di lapangan yang akan dijadikan sebagai bahan koleksi harus memenuhi syarat kelengkapan sebagai berikut:
    1. Tangkai daun yang baik, utuh, dewasa dan mewakili semua keragaman bentuk yang dimilikinya
    2. Memiliki beberapa kuntum bunga untuk melihat kemungkinan adanya

- keragaman warna, bentuk ukuran. Dan buah kalau ada
- b. Cara koleksi spesimen dilapangan adalah:
    1. Siapkan alat dan bahan koleksi
    2. Siapkan perlengkapan diri, seperti obat, jas hujan, payung (bila perlu), topi dan alat tulis
    3. Cari tumbuhan yang mudah dipetik daun dan bunganya, pergunakan *stick pruner* (guting pohon), gunting stek, parang.
    4. Ambil 3 contoh spesimen lengkap, beri nomor koleksi. Untuk bunga dan buah yang mudah rusak sebaiknya langsung masukkan ke dalam botol plastik yang beralkohol
    5. Catat tanda-tanda khusus dari tumbuhan seperti tinggi, bunga dan daun, serta baunya. Catat lingkungan hidupnya seperti koordinat, tinggi tempat, dan lain-lain
  - c. Cara pengawetan spesimen di lapangan adalah:
    1. Ambil spesimen herbarium yang dikoleksi, potong sedemikian rupa sehingga ukurannya tidak lebih luas dari 43 x 30 cm
    2. Rapikan tatanan daun, lipat sedemikian rupa agar beberapa daun tampak permukaan atas dan bawahnya pada lipatan Koran. Beri nama kolektor, nomor pada label gantung.
    3. Bila tumpukan spesimen dalam Koran mencapai 20 cm, ikat dengan tali raffia, kemudian masukkan ke kantung plastik koleksi. Tambahkan alkohol 70% ke dalamnya sampai lembab.
  - d. Pengapitan dan pengeringan spesimen:
    1. Bongkar spesimen yang baru datang dari lapangan dan tata kembali pada surat kabar (Koran) kering lainnya, periksa lagi nomor koleksinya
    2. Tumpukkan spesimen tadi di pres dan ikat kuat di antara 2 sasak. Lalu masukkan dan keringkan dalam oven dengan suhu 60°C selama 24 jam atau sampai kering.
    3. Spesimen dibebashamakan pada temperature -18°C selama 1 minggu
  - e. Pemberian label
 

Setelah semua spesimen betul-betul kering, koleksi disusun berdasarkan nomor koleksi lapangan, kemudian disiapkan label herbarium yang ditempelkan pada sudut kiri bawah dari setiap kertas *mounting* yang akan digunakan.
  - f. *Mounting* (Pengeplakan)
 

Spesimen yang telah dikeringkan kemudian dibawa ke ruang *mounting* (Pengeplakan) untuk diplak. Sebelum di plak spesimen harus sudah mempunyai label yang berisi antara lain: suku, jenis, lokasi, kolektor, tanggal koleksi, catatan lapangan, dan lain-lain. Spesimen kemudian diletakkan di atas kertas pengeplakan. Kedudukan spesimen diatur sedemikian rupa sehingga tidak ada bagian spesimen yang keluar melebihi kertas plak. Label sebaiknya diletakkan di sebelah kiri bawah. Setelah semua diatur di atas kertas plak, rekatkan bagian beberapa tumbuhan ke kertas plak dengan memakai salotape 3 M atau rami tape. Bagi spesimen yang tebal, jahit bagian tertentu sehingga tidak mudah lepas. Setelah spesimen di plak, spesimen ditutupi dengan cover jenis.

#### 2.4 *Pteridophyta* (Tumbuhan Paku)

Biologi merupakan ilmu yang penting untuk dipahami dan dikuasai, karena biologi paling berhasil dalam hal penemuan tentang kehidupan. Salah satu biologi yang penting dipelajari adalah Tumbuhan (*Plantae*). Menurut Pitriana (2008: 147) mengatakan bahwa "Tumbuhan paku adalah tumbuhan yang tidak mempunyai biji dan bunga. Seperti lumut, tumbuhan paku juga mengalami pergiliran generasi dari sporofit ( $2n$ ) ke gametofit ( $n$ )". Selanjutnya menurut

Schuettplez and Pryer (dalam Ulum dan Setyati 2015: 7) mengatakan “Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) merupakan tumbuhan berpembuluh yang menghasilkan spora sebagai alat penyebaran keturunannya”.

Selanjutnya menurut Fried (2005: 337) mengemukakan “Paku-pakuan (*Pteridophyta*) adalah tumbuhan tak berbiji yang paling ekstensif dan banyak jumlahnya”. Kemudian menurut

Hamim dan Sulistyarningsih (2005: 1.41) mengatakan bahwa “Tumbuhan paku merupakan tumbuhan berpembuluh yang tidak membentuk biji”. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tumbuhan paku adalah sekumpulan tumbuhan yang memiliki sistem pembuluh sejati, meskipun tumbuhan ini tidak menghasilkan biji untuk berkembang biak.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Padangsidempuan yang beralamat di Jln. Jendral Besar A. H. Nasution, Kecamatan Padangsidempuan Batunadua yang dipimpin oleh Bapak Ervin Aryadi, S.Pd, M.Pd dan guru bidang studi Biologi yaitu: Susi Listiani S.Pd.

Peran populasi dalam suatu penelitian sangat diperlukan untuk mendapatkan data dan informasi yang akan diteliti berdasarkan permasalahan dalam penelitian. Fathoni (2011: 103), “Populasi adalah keseluruhan unit elementer yang parameternya akan diduga melalui statistika hasil analisis yang dilakukan terhadap sampel penelitian. Sugiyono (2016: 80) menyatakan bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri 7 Padangsidempuan yang terdiri dari 4 kelas yang berjumlah 105 orang.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang dipilih dengan menggunakan aturan-aturan tertentu, yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau data dan menggambarkan sifat atau ciri yang dimiliki populasi. Fathoni (2011: 103) menyatakan bahwa “Sampel merupakan wakil sah bagi populasi sasaran, bukan lagi seluruh populasi sampling”. Teknik pengambilan sampel dapat menentukan

mutu atau akhir suatu penelitian. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *cluster sampling*.

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam menguji hipotesis maka perlu dilakukan penyusunan suatu instrumen penelitian. Sugiyono (2016: 102) mengemukakan bahwa “Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian”. Selanjutnya untuk menyusun instrumen terlebih dahulu penulis merumuskan definisi operasional masing-masing variabel, yaitu definisi yang dapat diukur secara jelas tentang apa yang akan dibahas dalam penelitian ini, variabel X dan variabel Y.

Adapun yang menjadi indikator dari penggunaan praktikum yaitu : a) Melakukan Pengamatan, b) Merumuskan Masalah, c) Menyusun Hipotesis, d) Menarik kesimpulan. Dalam memperoleh data tentang peningkatan psikomotorik siswa dimana yang menjadi kajian penulis yaitu: a) imitasi , b) manipulasi c) presisi d) artikulasi.

Tes untuk mengukur ranah psikomotor adalah tes mengukur penampilan atau kinerja (*performance*) peserta didik. Menurut Sutami dalam Hatika dan siregar (2016: 15) “Penilaian kinerja adalah suatu penilaian yang menuntut peserta didik menerapkan pengetahuan dan keterampilannya dengan cara mendemonstrasikan yang

dapat mereka kerjakan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan atau sesuai dengan indikator pembelajaran. Dan bisa juga dikatakan penelusuran produk dalam proses”. Dalam penelitian ini, Lembar penilaian kinerja dilakukan dengan menggunakan skala *Guttman*. Menurut Sugiyono (2016: 96), “Skala pengukuran tipe ini akan didapatkan jawaban yang tegas, yaitu ya-tidak;

benar-salah; pernah-tidak pernah; positif-negatif”. Untuk kategori uraian tentang alternatif jawaban dalam observasi, penulis menetapkan kategori untuk setiap butir pernyataan, yaitu: Ya = 1, dan Tidak = 0”. Setelah data terkumpul dilakukan analisis data dengan 2 (dua) cara, yaitu: analisis deskriptif dan rasio efektivitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap variabel X diperoleh nilai rata-rata penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik 80. Nilai ini termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Artinya guru telah menerapkan dan mengimplementasikan langkah-langkah penggunaan penggunaan multimedia dengan baik sesuai dengan prosedur yang tepat dan sistematis.

Dengan perolehan nilai rata-rata terendah pada indicator melakukan pengamatan yaitu 60 yang masuk dalam

kategori “Cukup” dan tertinggi berada pada indikator menarik kesiapan yaitu 100 yang masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Hal ini dilatarbelakangi karena peneliti telah mempersiapkan semua bahan maupun alat yang mendukung proses pembelajaran dengan menggunakan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik. Perolehan nilai tiap-tiap indikator penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1. Deskripsi Nilai Penggunaan Praktikum Herbarium yang Diintegrasikan dengan Pendekatan Saintifik**

No	Indikator	Skor rata-rata	Kategori
1	Melakukan pengamatan	60	Cukup
2	Merumuskan masalah	80	Sangat Baik
3	Menyusun hipotesis	80	Sangat Baik
4	Menarik kesimpulan	100	Sangat Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>80</b>	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan. Analisis data tentang hasil psikomotorik siswa pada pertemuan ke 1 memperoleh rata-rata ratio efektif 74,32% berada pada kategori “Efektif”, pada pertemuan ke 2 memperoleh rata-rata 92,7% berada pada kategori “Sangat Efektif”, dan

diperoleh rata-rata rasio efektivitas sebanyak 85,76 berada pada kategori “Sangat Efektif”. Berikut akan dipaparkan rekapitulasi hasil praktikum dan rasio efektivitas pada pertemuan ke 1 dan pertemuan ke 2, serta perolehan rata-rata pada kedua pertemuan yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Praktikum dan Rasio Efektivitas Praktikum pada pertemuan ke 1 dan pertemuan ke 2**

No	Skor	Pertemuan ke 1	Pertemuan ke 2
1	Mean	55,74	72,79
2	Tertinggi	70	85
3	Terendah	35	50
4	Target (standar penilaian)	50	50

	batas minimal cukup SMA Negeri 7 Padangsidempuan)		
5	Realisasi (nilai rata-rata hasil akhir praktikum)	55,74	72,9
6	Rasio Efektivitas (%)	74,32%	97,2 %
<b>Kriteria</b>		<b>Efektif</b>	<b>Sangat Efektif</b>
<b>Rata-rata Rasio Efektivitas</b>		<b>85,76</b>	
		<b>Sangat Efektif</b>	

Berdasarkan tabel di atas ditampilkan bahwa hasil praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik rata-rata tertinggi adalah pada pertemuan ke 2 yaitu 72,9 dan rasio efektivitas tertinggi terdapat pada pertemuan ke 2 sebanyak 97,2 %. Hal ini sejalan dengan pendapat Kunarsih dalam Hatika dan Siregar (2016: 18) yang menyatakan bahwa “Suatu kegiatan dapat dinyatakan efektif apabila nilai rasio efektivitas mencapai 90-100 %”.

Berdasarkan penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik sudah efektif dalam meningkatkan psikomotorik siswa pada materi *pteridophyta* (tumbuhna paku) kelas X SMA Negeri 7 Padangsidempuan. Hal ini dilihat dari perolehan nilai rata-rata rasio efektivitas secara keseluruhan adalah sebesar 85,76 % sehingga dikatakan “Sangat Efektif”. Berdasarkan nilai ketuntasan rasio efektif (%) hasil penilaian kinerja siswa kelas X SMA Negeri 7 Padangsidempuan memiliki psikomotorik sangat baik dengan adanya penerapan metode praktikum.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan penggunaan praktikum herbarium yang

diintegrasikan dengan pendekatan saintifik efektif dalam meningkatkan psikomotorik siswa materi *pteridophyta* (tumbuhan paku) kelas X di SMA Negeri 7 Padangsidempuan. Dimana rata-rata penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik mencapai 80 yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Artinya guru telah menerapkan dan mengimplementasikan langkah-langkah penggunaan praktikum yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik dengan baik sesuai dengan prosedur yang tepat dan sistematis.

Penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik perolehan nilai rata-rata rasio efektivitas secara keseluruhan adalah sebesar 85,76 % sehingga dikatakan “Sangat Efektif”. Penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik sudah efektif dalam meningkatkan psikomotorik siswa pada materi *pteridophyta* (tumbuhna paku) kelas X SMA Negeri 7 Padangsidempuan. Dengan demikian, semakin baik penggunaan praktikum yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik maka semakin tinggi pula hasil psikomotorik siswa pada materi *pteridophyta* (tumbuhna paku) kelas X SMA Negeri 7 Padangsidempuan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan sebagaimana diuraikan dan dijelaskan pada bagian terdahulu, penulis menarik beberapa kesimpulan, sebagai berikut :

- a. Penggunaan penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik kelas di X SMA Negeri 7 Padangsidempuan diperoleh nilai rata-rata 80. Nilai tersebut berada pada kategori “Sangat Baik”.
- b. Hasil psikomotorik siswa pada pertemuan ke 1 dengan penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik kelas X di SMA Negeri 7 Padangsidempuan diperoleh nilai rata-rata ratio efektif sebesar 74,32%. Nilai tersebut berada pada kategori “Efektif”. Sedangkan hasil psikomotorik siswa pada pertemuan ke 1 dengan penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik kelas X di SMA Negeri 7 Padangsidempuan diperoleh nilai rata-rata ratio efektif sebesar 97,2%. Nilai tersebut berada pada kategori “Sangat Baik”.
- c. Penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik perolehan nilai rata-rata rasio efektivitas secara keseluruhan adalah sebesar 85,76 % sehingga dikatakan “Sangat Efektif”. Penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik sudah efektif dalam meningkatkan psikomotorik siswa pada materi *pteridophyta* (tumbuhna paku) kelas X SMA Negeri 7 Padangsidempuan. Dengan demikian, semakin baik penggunaan praktikum yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik maka semakin tinggi pula

hasil psikomotorik siswa pada materi *pteridophyta* (tumbuhna paku) kelas X SMA Negeri 7 Padangsidempuan.

### 1. Implikasi Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian bahwa Penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik sudah efektif dalam meningkatkan psikomotorik siswa pada materi *pteridophyta* dapat menghasilkan siswa yang mampu memperoleh hasil psikomotorik (keterampilan) yang maksimal, serta mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Penggunaan metode praktikum yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik yang terstruktur dengan baik akan diperoleh penyampaian suatu prosedur yang mendapat perhatian siswa sehingga dapat termotivasi dalam belajar dan juga berdampak baik terhadap hasil psikomotorik siswa itu sendiri.

Oleh karena itu, guru sebagai penyampai materi dan prosedur di dalam pelaksanaan praktikum dapat menggunakan metode praktikum dalam proses belajar mengajar. Adapun langkah-langkah penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik yaitu: a) melakukan pengamatan; b) merumuskan masalah; c) mengajukan hipotesis; dan d) menarik kesimpulan. Dalam penelitian ini telah dibuktikan bahwa penggunaan penggunaan praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan saintifik berpengaruh terhadap hasil psikomotorik siswa sehingga pembelajaran menjadi efektif dan menyenangkan.

Oleh karena itu sebagai upaya mengatasi (solusi) rendahnya hasil psikomotorik siswa mata pelajaran biologi pada materi *pteridophyta* (tumbuhan paku) dapat ditempuh dengan penggunaan metode dan pendekatan pembelajaran dengan baik, menarik dan terstruktur dalam hal ini

adalah metode praktikum herbarium yang diintegrasikan dengan pendekatan

saintifik yang mampu meningkatkan hasil psikomotorik (keterampilan) siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Atrisman, Hairida dan Fitriani. (2017). Analisis Kemampuan Psikomotorik dalam Praktikum Biokimia Percobaan Lipid pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Pontianak, *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 5 (1), 1-12.
- Djamarah, Syaiful Bahri., Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Penerbit PT Renika Cipta
- Fathoni, Abdurrahmat. 2011. *Metode Penelitian & Taktik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Fried, George H. 2005. *Biologi*: Erlangga.
- Hamdayama, Jumanta. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Hamim dan Yohana C. Sulistyanyingsih. 2005. *Perkembangan Tumbuhan*. Jakarta: Universitas terbuka.
- Hatika, Rindi Ganesa dan Pariang Sonang Siregar. 2016. Efektivitas Metode Praktikum Terhadap Hasil Belajar Psikomotorik Fisika Siswa SMA Negeri 3 Rambah Hilir. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 5 (1), 15-18
- Kasendo, dkk. (2016). Sistem Monitoring Kognitif, Afektif dan Psikomotorik Siswa Berbasis Android, *E-Journal Teknik Informatika*, 9 (1), 1-9.
- Lufri. Yunus, Yuslidar., Sudirman. 2007. *Strategi Pembelajaran*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Marpaung, Dwi Ratna Anjaning Kusuma Marpaung. 2015. Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tingkat Rendah. Medan: Program study Pendidikan Biologi Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan STKIP Tapanuli selatan.
- Musfikon, HM dan Nurdyansyah. 2015. Pendekatan pembelajaran saintifik. Sidoarjo: Nizamia Learning Center
- Pitriana, Pipit dan Rahmatia Diah. 2008. *BioEkspo Menjelajah Alam Biologi*. Solo: Jatra Graphiks.
- Rezeqi, Salwa. (2014). Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi Dan Permasalahannya Di SMA Negeri Se Kabupaten Karo. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya*
- Rosa, Friska Oktavia. (2015). Analisis Kemampuan Siswa Kelas X Pada Ranah Kognitif, Afektif Dan Psikomotorik, *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, 1 (2), 24-28
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Sudarsiman, Suciati. (2015). Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi 2013, *Jurnal Florea*, 2 (1). 29-35.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Penerbit Alfabeta
- Suhartati. (2016). Penerapan Pendekatan Saintifik pada materi Relasi dan fungsi di Kelas X MAN 3 Banda Aceh, *Jurnal Peluang*, 4 (2). 59-65.
- Suyanto dan Asep Jihad. 2013. *Menjadi Guru Profesional*. Jakarta: Erlangga.
- Syah, Muhibbin. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Penerbit Rosda.