

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu alasan lemahnya pembelajaran biologi di sekolah saat ini adalah sistem pembelajaran kelas yang hanya berorientasi pada penguasaan konsep (Wulan, 2007). Siswa hanya diberi banyak informasi yang berupa teori dari buku teks, sebagai bahan untuk menghadapi ulangan-ulangan dan tugas-tugas lainnya yang bersifat konseptual. Pembelajaran seperti itu, tentunya tidak sesuai dengan pembelajaran biologi pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) karena hanya menyentuh ranah kognitif semata sedangkan kompetensi dari ranah afektif dan psikomotor tidak mendapat perhatian.

Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dijabarkan dalam Peraturan Pemerintah (PP) No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP) yang memuat 8 standar pendidikan, salah satunya adalah mengenai standar penilaian pendidikan. Implementasi tersebut membawa implikasi terhadap model dan teknik penilaian terhadap proses dan hasil belajar peserta didik yang selama ini digunakan. Implementasi KTSP menuntut adanya penilaian yang bersifat holistik meliputi semua standar kompetensi lulusan yang memuat aspek kognitif, keterampilan (psikomotor) dan sikap (afektif).

Penggunaan sistem penilaian merupakan komponen penting dalam sistem pembelajaran. Sistem penilaian merupakan bagian terintegrasi dalam pembelajaran untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran itu sendiri. Penggunaan penilaian konvensional yang terpaku pada penyelesaian soal-soal semata tidak akan memberikan gambaran menyeluruh akan ketercapaian tujuan-tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Penilaian *paper and pencil test* pada pembelajaran yang selama ini dilaksanakan hanya dapat mengukur aspek kognitif pada siswa.

Biologi, sebagai salah satu studi pembelajaran sains tidak hanya berorientasi pada konten konseptual tetapi juga meliputi proses, sikap, nilai dan salingtemas harus tercakup dalam proses pembelajaran. Salah satu proses pembelajaran sains di sekolah adalah berorientasi pada kegiatan praktikum (Sapriati, 2006). Kegiatan praktikum memberikan kesempatan bagi siswa untuk dapat lebih aktif dan mandiri dalam menemukan informasi yang berhubungan dengan materi pelajaran.

Pada kegiatan praktikum, kemampuan psikomotorik seperti keterampilan menggunakan alat, kemampuan menganalisis dan melaksanakan prosedur kerja, kemampuan mengambil keputusan serta sikap dan karakter siswa tidak mungkin dapat diukur hanya menggunakan tes tertulis pada ulangan semata. Kompetensi tersebut dapat diukur dengan sistem penilaian yang lebih terencana seperti mengadakan observasi pada kegiatan praktikum (Sapriati, 2006).

Selama ini terdapat kecenderungan para guru dalam melakukan penilaian praktikum didasarkan pada hasil laporan praktikum siswa sebagai alat ukur kemampuan psikomotorik siswa pada praktikum. Hal tersebut juga berdasarkan hasil observasi dan wawancara guru dan siswa di SMAN 89 Jakarta dan SMA Labschool Jakarta. Penggunaan laporan hasil praktikum siswa sebagai satu-satunya alat ukur kemampuan psikomotorik siswa pada praktikum dirasakan mudah, tidak menyita waktu dan tenaga guru dalam menilai praktikum.

Penggunaan hasil laporan praktikum sebagai satu-satunya alat ukur psikomotorik siswa tentunya tidak mampu mengukur kemampuan siswa yang sebenarnya karena hanya fokus pada penyelesaian soal-soal pada LKS (ranah kognitif). Hal tersebut juga tidak memberikan kesempatan siswa untuk menunjukkan kemampuan psikomotorik dan afektif secara langsung pada saat praktikum. Karena itu pelaksanaan penilaian pembelajaran di sekolah termasuk praktikum harus mencakup berbagai jenis alat ukur (instrumen) penilaian agar mampu menilai secara tepat aspek-aspek kompetensi siswa, tidak hanya aspek kognitif tetapi juga pengembangan emosi, sikap dan keterampilannya.

Penilaian atau sistem penilaian dengan mengamati secara langsung kemampuan siswa dengan berbagai cara secara lebih komprehensif dikenal dengan sebutan penilaian otentik (*authentic assessment*). Penilaian otentik memberikan ruang yang lebih luas untuk dapat mengukur kemampuan atau potensi siswa yang sebenarnya

meliputi aspek kognitif, psikomotor dan afektif. Penilaian otentik juga akan lebih memberikan motivasi untuk mengembangkan kreativitas dan keterampilan berfikir siswa dalam proses pembelajaran.

Atas dasar inilah maka pengembangan sistem penilaian otentik pada kegiatan praktikum merupakan kebutuhan untuk dilakukan agar dapat menilai tujuan pembelajaran dan kompetensi siswa secara tepat serta dalam rangka memenuhi standar nasional pendidikan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah menilai aspek kognitif, psikomotor, dan afektif pada kegiatan praktikum biologi?
2. Bagaimanakah bentuk dari penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi?
3. Bagaimanakah menerapkan penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi?
4. Bagaimana mengembangkan sistem penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi?

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi hanya pada pengembangan sistem penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi kelas XI materi struktur jaringan hewan.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah tersebut, rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah “Bagaimanakah mengembangkan sistem penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi kelas XI materi struktur jaringan hewan.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat-manfaat sebagai berikut:

1. Menghasilkan sistem dan perangkat penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi yang dapat digunakan sebagai instrumen penilaian praktikum biologi kelas XI materi struktur jaringan hewan.
2. Dapat dijadikan bahan penelitian pengembangan penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi selanjutnya.
3. Sebagai informasi dan pertimbangan bagi guru dalam pemilihan dan penerapan sistem penilaian yang tepat guna menilai proses dan hasil belajar siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERFIKIR

A. Kajian Pustaka

1. Penilaian (Asesmen)

a. Konsep Penilaian

Istilah Penilaian (*assessment*) diartikan oleh Stiggins (1994) sebagai penilaian proses, kemajuan, dan hasil belajar siswa (*outcomes*). Pengertian lain diberikan oleh Kumano dalam Wulan (2007) bahwa penilaian sebagai *“The process of Collecting data which shows the development of learning”* dan Magliaro (2007) menyebutkan bahwa *“Assessment provides teachers with information and student learning”*. Selain istilah penilaian (penilaian) terdapat istilah evaluasi yang berasal dari kata *“evaluation”*. Edwind Wandt dan Gerald W. Brown dalam Sudijono (2006) memberi arti istilah evaluation: *Evaluation refer to the act or process to determining the value of something.*

Istilah penilaian seringkali disamaartikan dengan kata “evaluasi” sebab kedua kata tersebut memang berhubungan erat satu sama lain. Penilaian dan evaluasi, keduanya membahas tentang cara menjangar hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran. Namun sebenarnya, diantara keduanya terdapat perbedaan. Evaluasi adalah kegiatan identifikasi untuk melihat apakah suatu program yang telah direncanakan telah berhasil atau belum, berharga atau tidak, dan dapat pula untuk melihat tingkat efisiensi pelaksanaannya. Evaluasi berhubungan dengan keputusan (*value*

judgement). Penilaian (asesmen) adalah penerapan berbagai cara dan penggunaan beragam alat penilaian untuk memperoleh informasi tentang sejauh mana hasil belajar siswa atau ketercapaian kompetensi (rangkaiannya kemampuan) siswa. Secara lebih jelas perbedaan antara penilaian dan evaluasi disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan antara evaluasi dan penilaian

Evaluasi	Penilaian
Dilaksanakan biasanya diakhir kegiatan	Dilaksanakan sepanjang kegiatan
Berpihak kepada asesor	Berpihak kepada yang diases
Menilai hasil belajar	Menilai proses belajar
Cakupan lebih luas misalnya evaluasi program	Cakupan lebih sempit karena mengases hal yang berhubungan dengan belajar
Kurang memperhatikan individu siswa	Memperhatikan individu siswa

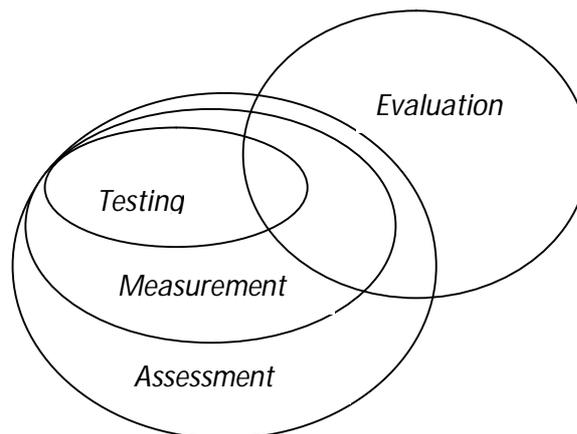
(Pusat Kurikulum, 2002)

Istilah lain yang juga sering digunakan untuk penilaian adalah pengukuran (*measurement*) dan tes (*test*). Menurut Sudijono (2006) pengukuran (*measurement*) pada hakikatnya adalah membandingkan sesuatu dengan atau atas dasar ukuran tertentu. Menurut Zainul (2001) pengukuran memiliki dua karakteristik utama yaitu: 1) penggunaan angka atau skala tertentu; 2) menurut aturan atau formula tertentu.

Measurement dilakukan dengan cara tes atau non-tes. Menurut Arikunto (2006) tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan menggunakan cara atau aturan yang telah ditentukan. Arikunto (2006) mengungkapkan bahwa tes terdiri atas tes tertulis (*paper and pencil test*) dan tes lisan. Sementara itu

alat ukur non tes terdiri atas pengumpulan kerja siswa (*portofolio*), hasil karya siswa (produk), penugasan (proyek), dan kinerja (*performance*).

Secara ringkas, hubungan antara tes, pengukuran, penilaian dan evaluasi dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram hubungan antara peristilahan dalam penilaian dan evaluasi (Wulan,2007)

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) digunakan istilah penilaian (asesmen) sebagai istilah yang umum dan mencakup semua metode yang biasa dipakai untuk mengetahui keberhasilan belajar siswa dengan cara menilai unjuk kerja individu peserta didik atau kelompok (Haryati, 2010).

b. Prinsip-Prinsip Penilaian Pembelajaran

Arikunto (2006) mengemukakan tentang prinsip umum dan penting dalam kegiatan evaluasi (dalam hal ini menunjuk pada istilah penilaian), yaitu adanya triangulasi-atau hubungan erat tiga komponen-yaitu antara; a) tujuan pembelajaran, b) kegiatan pembelajaran (KBM) dan c) evaluasi pembelajaran. Penjelasan dari triangulasi tersebut adalah bahwa penilaian

harus didasarkan pada tujuan pembelajaran dan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan di kelas. Sudijono (2006) mengemukakan bahwa evaluasi hasil belajar dapat dikatakan terlaksana dengan baik apabila dalam pelaksanaannya senantiasa berpegang pada tiga prinsip dasar berikut, yaitu 1) prinsip keseluruhan, 2) prinsip kesinambungan, dan 3) prinsip obyektivitas.

Prinsip penilaian tersebut disempurnakan pada KTSP lewat peraturan menteri pendidikan nasional nomor 20 tahun 2007 tentang standar penilaian nasional. Penilaian hasil belajar peserta didik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah didasarkan pada prinsip-prinsip berikut:

1. Sahih, berarti penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur.
2. Objektif, berarti penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas, tidak dipengaruhi subjektivitas penilai.
3. Adil, berarti penilaian tidak didasarkan pada latar belakang apapun.
4. Terpadu, berarti penilaian oleh pendidik merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran.
5. Terbuka, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui pihak yang berkepentingan.
6. Menyeluruh dan berkesinambungan, berarti penilaian oleh pendidik mencakup semua aspek kompetensi dengan menggunakan berbagai

teknik penilaian yang sesuai, untuk memantau perkembangan kemampuan peserta didik.

7. Sistematis, berarti penilaian dilakukan secara terencana dan bertahap.
8. Beracuan kriteria, berarti penilaian didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan.
9. Akuntabel, berarti penilaian dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya.

2. Penilaian Otentik (Asesmen Otentik)

a. Pengertian Penilaian Otentik

Rustaman (2007) mengemukakan pada awalnya istilah tersebut diperkenalkan oleh Wiggins tahun 1990 sebagai reaksi (menentang) penilaian berbasis sekolah seperti mengisi titik-titik, tes tertulis, pilihan ganda, dan kuis jawaban singkat. Menurut Mueller (2005), penilaian otentik merupakan suatu bentuk penilaian dimana para siswa diminta untuk menampilkan tugas pada situasi sesungguhnya yang mendemonstrasikan penerapan keterampilan dan pengetahuan esensial yang bermakna. Haryono (2009) mendefinisikan bahwa penilaian otentik adalah proses pengumpulan informasi oleh guru tentang perkembangan dan pencapaian pembelajaran yang dilakukan anak didik melalui berbagai teknik yang mampu mengungkapkan, membuktikan dan menunjukan secara tepat bahwa tujuan pembelajaran telah benar-benar dikuasai dan dicapai.

Rustaman (2007) menyebutkan beberapa padanan kata untuk istilah penilaian otentik yaitu penilaian berbasis kinerja (*performance based assessment*), penilaian alternatif (*alternative assessment*) atau penilaian kinerja (*performance assessment*). Selain itu Mueller (2006) memperkenalkan istilah penilaian langsung (*direct assessment*) dan penilaian berbasis kelas (*classroom based assessment*) sebagai padanan penilaian otentik.

b. Prinsip dan Sifat Penilaian Otentik

Haryono (2009) menyebutkan prinsip-prinsip umum dari penilaian otentik yaitu sebagai berikut:

1. Proses penilaian harus merupakan bagian yang tak terpisahkan dari proses pembelajaran, bukan bagian terpisah dari proses pembelajaran (*a part of, not apart from instruction*).
2. Penilaian harus mencerminkan masalah dunia nyata (*real world problems*) bukan masalah dunia sekolah (*school work-kind problems*).
3. Penilaian harus menggunakan berbagai ukuran, metode dan kriteria yang sesuai dengan karakteristik dan esensi pengalaman belajar.
4. Penilaian harus bersifat holistik yang mencakup semua aspek dari tujuan pembelajaran (kognitif, afektif, dan sensori-motorik).

Secara garis besar, penilaian otentik memiliki sifat-sifat (1) berbasis kompetensi yaitu penilaian yang mampu memantau kompetensi seseorang. Penilaian otentik pada dasarnya adalah penilaian kinerja, yaitu suatu unjuk kerja yang ditunjukkan sebagai akibat dari suatu proses belajar

yang komprehensif. Kompetensi adalah atribut individu peserta didik, oleh karena itu penilaian otentik bersifat (2) individual. Kompetensi tidak dapat disamaratakan pada semua orang, tetapi bersifat personal. (3) berpusat pada peserta didik karena direncanakan, dilakukan dan dinilai oleh peserta didik sendiri. Penilaian otentik bersifat tak terstruktur dan *open-ended*, dalam arti, percepatan penyelesaian tugas-tugas otentik tidak bersifat *uniformed* atau klasikal. (4) otentik (nyata) dan sesuai dengan proses pembelajaran yang dilakukan, sehingga penilaian otentik berlangsung secara (5) terintegrasi dengan proses pembelajaran. Penilaian otentik bersifat (6) *On-going* atau berkelanjutan, oleh karena itu penilaian harus dilakukan secara langsung pada saat proses dan produk belajar. Selain itu, sifat penilaian otentik yang komprehensif juga dapat membentuk unsur-unsur metakognisi dalam diri peserta didik seperti *risk-taking*, kreatif, mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi dan divergen, tanggungjawab terhadap tugas dan karya, dan *ownership* atau rasa kepemilikan (Marhaeni, 2007).

c. Teknik Penilaian dalam Penilaian Otentik

Teknik penilaian otentik mencakup cara-cara untuk menilai ketiga aspek kompetensi lulusan yaitu aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Teknik penilaian tentunya harus disesuaikan dengan tujuan serta pengalaman belajar yang dilakukan. Jika kegiatan belajar-mengajar dilakukan oleh guru menitikberatkan pada keterampilan, penilaiannya juga

harus mengukur tingkat keterampilan siswa, bukannya aspek pengetahuan (Arikunto,2006).

Tabel 2. Memperlihatkan beberapa teknik penilaian dan kompetensi yang sesuai.

Jenis				Sesuai untuk mengukur
Tes	Tertulis	Objektif	Pilihan ganda	indikator kognitif
			menjodohkan	
		Benar salah		
		Isian singkat		
	Subyektif	Uraian terbuka		
		Uraian tertutup		
Lisan	Objektif	Kuis		
	Subjektif	Pemahaman		
Perbuatan		Produk	indikator psikomotorik	
		Kinerja		
Non tes	Pengamatan			indikator afektif
	Daftar periksa			
	Skala sikap			
	Angket			
	Portofolio			Mengamati perkembangan kognitif dan psikomotorik

(sumber: Koswara,2007)

Beberapa teknik dan model penilaian dalam penilaian otentik diantaranya:

1) Penilaian kinerja (*Performance assessment*)

Penilaian kinerja adalah suatu prosedur yang menggunakan berbagai bentuk tugas-tugas untuk memperoleh informasi tentang apa dan sejauhmana yang telah dilakukan dalam suatu program. Pemantauan didasarkan pada kinerja (*Performance*) yang ditunjukkan dalam menyelesaikan suatu tugas yang diberikan (Marhaeni, 2007). Wiggins

dalam Magliaro (2007) menyebutkan bahwa *performance assessment giving student the opportunity to demonstrate performance as they learn and as a mean to demonstrate final mastery*".

Lebih lanjut Marhaeni (2007) menjelaskan terdapat tiga komponen utama dalam penilaian kinerja, yaitu tugas kinerja (*performance task*), rubrik performansi (*performance rubrics*), dan cara penilaian (*scoring guide*). Penilaian kinerja dapat dilakukan dengan teknik observasi atau pengamatan terhadap berbagai konteks untuk menentukan tingkat ketercapaian kemampuan tertentu dari suatu kompetensi dasar. Pengamatan terhadap kinerja siswa dapat menggunakan instrumen berupa skala penilaian (*rating scale*) yang memungkinkan guru memberikan nilai tengah terhadap ketercapaian kompetensi dan lembar observasi berupa daftar cek (*checklist*) yang hanya memiliki dua pilihan mutlak ya atau tidak (Haryati, 2010).

Penilaian kinerja memiliki tingkat kesukaran penskoran yang lebih kompleks daripada penilaian lain. Paling tidak ada tiga sumber kesalahan dalam penskoran penilaian keterampilan seperti disebutkan Popham *dalam* Assessment berbasis kelas (Setiadi,2008), yaitu:

- a. Masalah dalam instrumen, artinya instrumen pedoman penskoran tidak jelas sehingga sukar untuk digunakan oleh penilai. Selain itu, komponen-komponen yang dinilai sulit untuk diskor karena komponen-komponen tersebut sulit diamati (*unobservable*).

- b. Masalah prosedural, artinya prosedur yang digunakan dalam penelitian keterampilan tidak baik sehingga juga mempengaruhi hasil penskoran.
- c. Masalah penskor yang bias, artinya penilai cenderung untuk sukar menghilangkan masalah “personal bias”.

2) Evaluasi Diri (*Self Assessment*)

Penilaian diri atau *self assessment* merupakan teknik atau metode penilaian dimana peserta didik diminta untuk menilai dirinya sendiri yang berkaitan dengan status, proses dan tingkat ketercapaian kompetensi yang dipelajarinya dari suatu mata pelajaran tertentu (Haryati, 2010). Haryati (2010) lebih lanjut menjelaskan bahwa menilai diri/evaluasi diri memberikan manfaat/dampak positif terhadap perkembangan kepribadian seorang peserta didik diantaranya:

- a. Menumbuhkan rasa percaya diri, karena peserta didik diminta untuk menilai dirinya sendiri.
- b. Peserta didik dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan diri sendiri, metode ini merupakan ajang introspeksi diri.
- c. Memberikan motivasi untuk membiasakan dan melatih peserta didik untuk berbuat jujur dan obyektif dalam menyikapi suatu hal.

Evaluasi diri adalah suatu unsur metakognisi yang sangat berperan dalam proses belajar. Oleh karena itu, agar evaluasi berjalan efektif, Rolheiser dan Ross (2005) menyarankan agar peserta didik dilatih melakukan evaluasi diri. Rolheiser dan Ross (2005) mengajukan empat langkah dalam melakukan evaluasi diri bagi siswa, yaitu: 1) melibatkan

semua komponen dalam menentukan kriteria penilaian, 2) memastikan semua peserta didik tahu bagaimana caranya menggunakan kriteria tersebut untuk menilai kinerjanya, 3) memberikan umpan balik pada peserta didik berdasarkan hasil evaluasi dirinya, dan 4) mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan sendiri tujuan dan rencana kerja selanjutnya.

3) Portofolio

Portofolio adalah sekumpulan artefak (bukti karya/kegiatan/data) sebagai bukti (*evidence*) yang menunjukkan perkembangan dan pencapaian suatu program (Marhaeni, 2007). Menurut Haryati (2010), penilaian portofolio merupakan proses penilaian yang berkelanjutan yang didasarkan pada kumpulan informasi yang menunjukkan perkembangan kemampuan khususnya aspek psikomotorik/unjuk kerja peserta didik dalam suatu periode tertentu.

Penilaian Portofolio adalah suatu pendekatan penilaian yang komprehensif karena: (1) dapat mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor secara bersama-sama, (2) berorientasi pada proses maupun produk, dan (3) dapat memfasilitasi kepentingan dan kemajuan peserta didik secara individual (Marhaeni, 2007). Pendekatan penilaian portofolio dapat mengukur sejauhmana kemampuan siswa dalam mengkonstruksi dan merefleksi suatu tugas atau karya dalam periode tertentu (Sunarya, 2003).

4) Penilaian Sikap (Afektif)

Aspek afektif sangat menentukan keberhasilan peserta didik untuk mencapai ketuntasan dalam pembelajaran. Popham (1999) mengatakan bahwa ranah afektif menentukan keberhasilan belajar seseorang. Peserta didik yang tidak memiliki minat/karakter terhadap mata pelajaran tertentu akan kesulitan untuk mencapai ketuntasan belajar secara maksimal. Sementara peserta didik yang memiliki minat/karakter akan membantu mencapai ketuntasan belajar secara maksimal.

Haryati (2010) menyebutkan bahwa ciri-ciri hasil belajar afektif akan tampak pada berbagai tingkah laku peserta didik seperti perhatiannya yang antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Ranah ini juga yang membuat peserta didik memiliki kedisiplinan, tanggungjawab serta motivasi yang tinggi dan rasa hormat terhadap guru mata pelajaran yang bersangkutan.

Pengukuran sikap dapat dilakukan dengan beberapa cara. Cara-cara tersebut antara lain (Puspendik, 2008):

- a) Observasi perilaku, dapat dilakukan dengan menggunakan buku catatan khusus tentang kejadian-kejadian berkaitan dengan siswa selama di sekolah.
- b) Pertanyaan langsung, yaitu berdasarkan jawaban dan reaksi lain dari siswa dalam memberi jawaban dapat dipahami sikapnya terhadap objek sikap tersebut.

- c) Laporan pribadi, misalnya siswa diminta membuat ulasan yang berisi pandangan terhadap suatu permasalahan.
- d) Skala sikap, yaitu penggunaan skala dalam menilai sikap siswa berdasarkan pengamatan selama proses pembelajaran.

5) Penilaian Tertulis (*Pencil and Paper Test*)

Penilaian tertulis (*pencil and paper test*) merupakan teknik tes yang paling banyak dan paling tradisional digunakan oleh guru (*traditional test*). Penilaian tes tertulis yaitu jenis tes dimana guru dalam mengajukan pertanyaan atau soal dilakukan secara tertulis dan jawaban oleh peserta didik dilakukan secara tertulis juga. Pelaksanaan tes tertulis dapat dibedakan menjadi dua kategori yaitu:

- a. Bentuk penilaian uraian (*subjective test*). Guru dalam membuat soal sekaligus dengan kunci jawaban harus disertai dengan pedoman jawaban dan pedoman penskoran.
- b. Bentuk penilaian objektif (*objective test*), yaitu soal yang diberikan memiliki jawaban yang jelas.

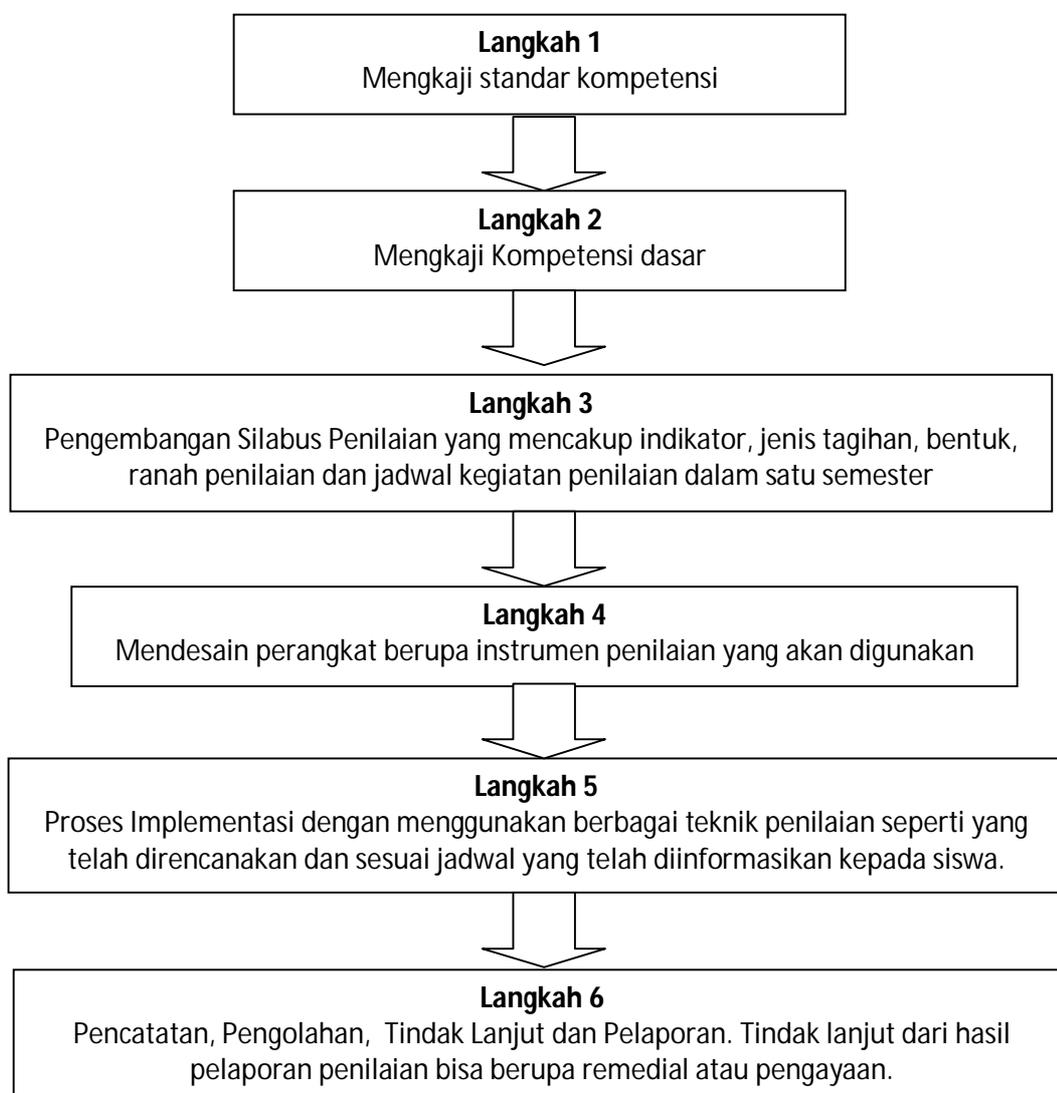
Dalam penilaian tes tertulis, hendaknya guru memberikan variasi bentuk soal agar mampu mengukur kemampuan kognitif siswa lebih baik (Haryati, 2010).

d. Implementasi Penilaian Otentik pada Pembelajaran

Sistem penilaian yang diterapkan untuk mengukur hasil belajar siswa menurut KTSP adalah sistem penilaian berkelanjutan, yaitu sistem yang menyeluruh dengan menggunakan indikator-indikator yang

dikembangkan guru secara jelas. Berkelanjutan berarti semua indikator harus ditagih, kemudian hasilnya dianalisis untuk menentukan kompetensi dasar yang telah dimiliki dan yang belum, serta untuk mengetahui kesulitan peserta didik (Marpadi, 2002).

Pengembangan sistem penilaian otentik dapat dilakukan melalui beberapa langkah seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema Implementasi sistem penilaian otentik pada pembelajaran (Haryono, 2009)

3. Praktikum Biologi

Praktikum dapat diartikan sebagai bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang diperoleh dalam teori (KBBI, 2007). Menurut Rustaman (2005), praktikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan di keadaan nyata apa yang diperoleh di teori.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) termasuk biologi, memiliki kaitan erat dengan kegiatan laboratorium, pengamatan, penelitian, percobaan, praktikum. Pengertian laboratorium dalam hal ini tidak hanya mengacu pada alat untuk melakukan kegiatan namun merupakan inti proses belajar mengajar dan tempat orientasi atau pusat kegiatan pembelajaran IPA (Fraser & Walberg, 1995).

Tujuan praktikum adalah untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah dan berfikir kreatif, meningkatkan pemahaman terhadap IPA dan metode ilmiah, mengembangkan keterampilan percobaan, menganalisis data dan mengkomunikasikan hasil, serta melatih sikap positif, minat dan kemampuan bekerjasama (Sapriati, 2006). Rustaman (2005) menambahkan bahwa kegiatan praktikum memberi kesempatan bagi siswa untuk menemukan teori, dan membuktikan teori. Dari kegiatan tersebut dapat disimpulkan bahwa praktikum dapat menunjang pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.

4. Penilaian otentik pada praktikum biologi

Penilaian praktikum merupakan pendekatan untuk mengukur dan menilai kemampuan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas atau dalam mempertunjukkan kegiatan. Kinerja merupakan tanggapan aktif siswa secara langsung atau tidak langsung yang berupa proses atau prosedural atau hasil. Kinerja praktikum merupakan pencapaian yang diperoleh siswa setelah memahami berbagai keterampilan yang dipelajari atau dilatihkan. Penilaian tersebut dapat memperhatikan aspek proses bersamaan dengan ketrampilan untuk melakukan atau menghasilkan sesuatu. Penilaian praktikum dapat menggunakan tes tertulis, tes lisan, tes identifikasi, tes praktikum, daftar centang atau skala penilaian, laporan atau portofolio (Doran, 1980).

Lebih lanjut, memperhatikan cakupannya, IPA terdiri atas substansi dan proses ilmiah dimana keduanya memiliki tingkat esensial setara sehingga perlu dimasukkan pada kurikulum. Oleh karenanya, pengujian dan penilaian terhadap pencapaian hasil belajar kedua hal tersebut, termasuk proses ilmiah pada praktikum harus dilakukan. Penilaian hasil belajar aspek substansi dengan tes dan laporan sudah biasa dilakukan. Namun penilaian hasil belajar proses IPA dan atau praktikum dengan menilai kinerja masih jarang dilakukan. Penilaian otentik berupa penilaian kinerja diharapkan mampu menilai kemampuan otentik siswa (Sapriati, 2006).

Aspek yang umum tercantum pada instrumen penilaian praktikum, dari rekomendasi para ahli dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Para Ahli/lembaga dan rekomendasi kategori/aspek yang dinilai pada kegiatan praktikum

Nama Ahli	Kategori/aspek yang dinilai
Doran (1980)	Kemampuan terkait dengan (1) prosedur metodologik, (2) teknik percobaan, (3) keterampilan manual, dan (4) keteraturan
Gronlund dan Linn, (1990)	Kemampuan (1) menjelaskan prosedur dan mengidentifikasi peralatan; (2) merancang atau merencanakan percobaan; (3) melakukan percobaan (memilih dan memasang alat serta melakukan percobaan); (4) mengamati dan mencatat hasil; (5) menginterpretasi dan merumuskan kesimpulan; dan (6) mengatur alat, menyelesaikan kegiatan dan membersihkan ruang dan tempat kerja yang menunjukkan aspek kebiasaan bekerja.
Nitko (1996)	Kemampuan (1) menggunakan keterampilan dan metode inkuiri dan (2) mengembangkan framework konseptual dan penjelasan teoritis dari gejala yang diselidiki
SCAA (1997)	Kemampuan (1) merencanakan: mengembangkan hipotesis, membuat prediksi, mengidentifikasi variable, menentukan prosedur, peralatan dan bahan; (2) melaksanakan: memasang dan memanipulasi peralatan, serta mencatat pengamatan dan pengukuran; (3) mengambil kesimpulan: membuat interpretasi data, mengenali pola dan kecenderungan, dan menyampaikan hasil; dan (4) mengevaluasi hasil kegiatan berupa mempertimbangkan kualitas hasil, mempertimbangkan alasan penyimpangan data, mempertimbangkan reliabilitas, dan mengajukan perbaikan model
UCLES (1998)	Kemampuan (1) merencanakan: mengembangkan hipotesis, membuat prediksi, mengidentifikasi variable, menentukan prosedur, peralatan dan bahan; (2) melaksanakan: memasang dan memanipulasi peralatan, serta mencatat pengamatan dan pengukuran; (3) mengambil kesimpulan: membuat interpretasi data, mengenali pola dan kecenderungan, dan menyampaikan hasil;
West Springfield	Aspek pada laporan yang dinilai: (1) partisipasi: penggunaan waktu yang efektif, kerjasama,

High School (1998)	pembagian kerja, membuat keputusan, kesensitifan, dan penyelesaian tugas; (2) gaya dan mekanik: format, media, tata bahasa, organisasi, kejelasan dan penyajian laporan;(3) pengumpulan data: kemampuan mengumpulkan data kuantitatif maupun kualitatif; (4) analisis data: keterampilan mengolah data; (5) evaluasi: membuat kesimpulan dan untuk mengkritik prosedur penelitian
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(Sumber:Sapriati, 2006)

5. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan dalam pendidikan adalah usaha untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan (Borg and Gall, 1983). Pengertian yang hampir sama dikemukakan oleh Sugiyono (2008) bahwa penelitian pengembangan dalam pembelajaran adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Pengembangan perangkat pembelajaran merupakan serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Rusdi (2008) mengutip pernyataan Plomp, mendeskripsikan penelitian dan pengembangan berdasarkan dua tujuan yaitu (1) pengembangan untuk mendapatkan *prototype* produk, (2) perumusan saran-saran metodologis untuk pendesainan dan evaluasi *prototype* tersebut.

Suatu produk atau program dikatakan valid apabila merefleksikan jiwa pengetahuan (*state of the art knowledge*), yaitu produk atau program yang dikembangkan berlandaskan teori yang kuat atau dikenal sebagai

validitas isi. Sementara itu, komponen-komponen produk tersebut harus konsisten satu sama lain (validitas konstruk). Selanjutnya suatu produk dikatakan praktikal apabila produk tersebut dapat digunakan (*usable*). Kemudian suatu produk dikatakan efektif apabila memberikan hasil sesuai tujuan yang telah ditetapkan pengembang (Rusdi, 2008).

Rochmad (2011) menyebutkan terdapat beberapa model dalam pengembangan pembelajaran dari beberapa ahli seperti model pengembangan perangkat menurut Kemp, model pengembangan pembelajaran menurut Dick & Carey dan model pengembangan 4-D (*four-D model*). Diantara model-model tersebut, banyak penelitian yang mengacu pada model *Four-D* yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel.

Model pengembangan 4-D meliputi 4 tahapan yaitu: *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tahapan pengembangan pembelajaran tersebut dapat diuraikan sebagai berikut (Rochmad, 2011):

1. Tahap Pendefinisian (*define*). Tujuan dari tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari apa yang ingin dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu: a) Analisis awal-akhir (*front-end analysis*); (b) analisis siswa (*learner analysis*); (c) analisis tugas (*task analysis*); (d) analisis konsep (*concept analysis*); dan (e) tujuan instruksional khusus (*specifying instructional objectives*).

2. Tahap Perencanaan (*design*). Tujuan tahap ini adalah menyiapkan prototype perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari 4 langkah yaitu, (a) mengkonstruksi tes beracuan-kriteria (*constructing criterion-referenced test*); (b) pemilihan media (*media selection*); (c) pemilihan format (*format selection*); (c) desain awal (*initial design*).
3. Tahap pengembangan (*develop*). Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Tahap ini meliputi, (a) validasi perangkat oleh pakar diikuti revisi (*expert appraisal*), dan pengujian pengembangan (*developmental testing*).
4. Tahap penyebaran (*dissemination*). Pada tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat pada skala luas. Tujuan lainnya adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat yang dikembangkan didalam KBM.

Rochmad (2011) menyebutkan, bahwa peneliti yang penelitiannya berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran bisa melakukan modifikasi model dengan tetap menggunakan alur berpikir dan langkah-langkah model *Four-D*. Argumentasi pentingnya memodifikasi kegiatan perlu dipaparkan berdasarkan analisis dan penalaran yang logis dalam suatu desain penelitian. Disamping itu, desain modifikasi model harus tetap mencerminkan bagian terpenting penelitian pengembangan (*development research*) yaitu perlu melakukan uji kualitas. Uji kualitas menurut Nieveen dalam Rochmad (2011) meliputi uji kevalidan (*validity*),

kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*) perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

B. Kerangka Berfikir

Pembelajaran biologi sebagai pembelajaran sains yang telah dilakukan cenderung kurang memberikan kemampuan berfikir dan keterampilan bagi siswa. Hal tersebut sangat mungkin disebabkan karena sistem pembelajaran yang berorientasi konsep dan hafalan. Sistem pembelajaran memiliki komponen utama yaitu perumusan tujuan, kompetensi dasar, strategi pelaksanaan pembelajaran dan sistem penilaian pembelajaran yang satu sama lainnya saling berhubungan.

Biologi, sebagai salah satu studi pembelajaran sains tidak hanya berorientasi pada konten konseptual tetapi juga meliputi proses, sikap, nilai dan salingtemas harus tercakup dalam proses pembelajaran. Salah satu proses pembelajaran sains di sekolah adalah berorientasi pada kegiatan praktikum.

Kegiatan praktikum merupakan kegiatan yang memberi kesempatan siswa untuk belajar lebih aktif dan mandiri. Kegiatan praktikum harus dioptimalkan dengan merancang kegiatan praktikum yang lebih mengeksplorasi kemampuan siswa salah satu dengan menerapkan metode alternatif yang lebih meningkatkan motivasi dan daya kreasi siswa.

Selain komponen strategi pembelajaran, komponen penilaian juga merupakan komponen penting dan tak terpisahkan dari pembelajaran. Selama ini terdapat kecenderungan para guru dalam melakukan penilaian praktikum didasarkan pada hasil laporan praktikum siswa sebagai alat ukur kemampuan psikomotorik siswa pada praktikum. Penggunaan hasil laporan praktikum sebagai satu-satunya alat ukur psikomotorik siswa tentunya tidak mampu mengukur kemampuan siswa yang sebenarnya karena hanya fokus pada beberapa aspek saja. Karena itu pelaksanaan penilaian pembelajaran di sekolah termasuk praktikum harus mencakup berbagai jenis alat ukur (instrumen) penilaian agar mampu menilai secara tepat aspek-aspek kompetensi siswa, tidak hanya aspek kognitif tetapi juga pengembangan emosi, sikap dan keterampilannya.

Penilaian otentik merupakan sistem penilaian yang dapat digunakan untuk mengukur ketiga aspek kompetensi lulusan, yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa pada proses pembelajaran dengan penyusunan alat ukur yang lebih menggambarkan kemampuan siswa.

Atas dasar tersebut, maka pengembangan penilaian otentik pada kegiatan praktikum merupakan kebutuhan untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran agar dapat menilai secara tepat kompetensi siswa pada praktikum dan guna menghasilkan penilaian yang memenuhi standar nasional pendidikan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendesain dan mengembangkan sistem dan instrumen penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi yang meliputi tiga ranah kompetensi siswa yaitu keterampilan (psikomotorik), kognitif dan sikap (afektif).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini mengambil data studi pendahuluan di SMA Labschool Rawamangun dan SMAN 89 Jakarta. Sementara SMAN 89 Jakarta menjadi tempat uji coba implementasi produk yang berkaitan dengan penerapan penilaian otentik pada kegiatan praktikum. Adapun proses pengembangan dilakukan secara mandiri melibatkan dosen pembimbing dan tim ahli evaluasi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-November 2011.

C. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan modifikasi model 4-D (*four-D models*). Metode pengembangan yang dilakukan hanya dilakukan sampai D yang ketiga. Hal tersebut disebabkan karena tujuan penelitian sudah dapat tercapai pada tahapan tersebut.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pengembangan sistem penilaian otentik pada praktikum ini didasarkan pada prosedural pengembangan model 4-D dengan memodifikasi tahapan sesuai karakteristik pengembangan, yaitu meliputi tahapan *define* berupa studi pendahuluan, tahapan *design* pengembangan, dan *develop*. Secara rinci dapat dilihat seperti Tabel 4 berikut.

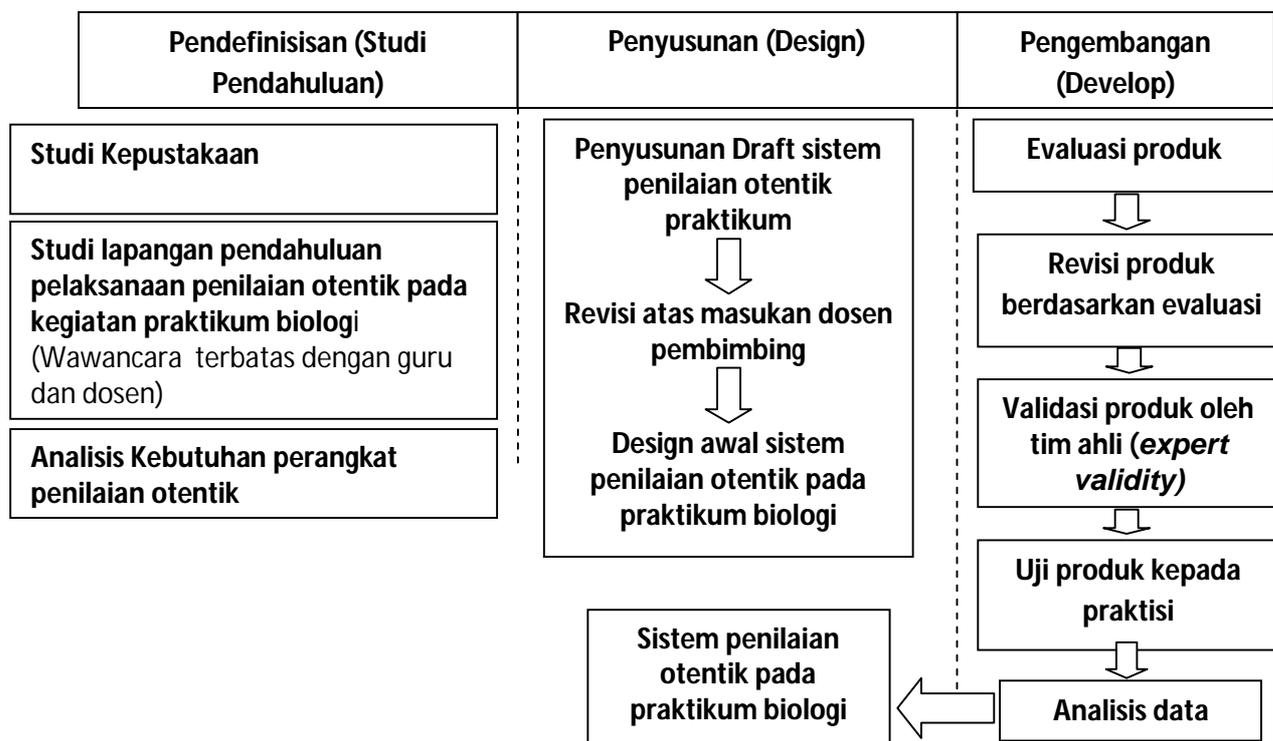
Tabel 4. Prosedur pengembangan sistem penilaian otentik pada kegiatan praktikum

No	Tahapan	Tujuan	Kegiatan	Perangkat
1	Studi pendahuluan (<i>Define</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui kondisi penerapan penilaian praktikum di sekolah-sekolah • Mengidentifikasi masalah dan kebutuhan dalam pengembangan sistem penilaian di sekolah • Mengetahui pendapat guru dan siswa tentang pengembangan sistem penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kajian pustaka • Survei penerapan penilaian praktikum ke sekolah-sekolah • Menganalisis kebutuhan pengembangan sistem penilaian pada kegiatan praktikum biologi 	Panduan wawancara, Angket
2	Penyusunan Produk (<i>Design</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menghasilkan draft sistem penilaian otentik pada praktikum biologi • Menghasilkan sistem penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun instrumen penilaian praktikum • Menyusun prosedur, pelaksanaan dan penskoran penilaian 	Silabus dan sistem penilaian praktikum

3	Pengembangan produk dan Validasi tim ahli (<i>Develop</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Memperoleh informasi dan perbaikan dari tim ahli dan praktisi mengenai implementasi penilaian otentik pada praktikum biologi 	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan validasi sistem evaluasi bersama tim ahli • Mengolah dan merevisi sesuai analisis data • Menganalisis evaluasi uji coba praktikal • Mengolah, menganalisis data, membuat laporan akhir. 	<p>Angket uji kelayakan tim ahli</p> <p>Angket pendapat guru dan siswa tentang implementasi sistem penilaian otentik pada praktikum biologi</p>
---	--------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(Modifikasi Rochmad, 2011)

Berikut adalah skema penelitian pengembangan sistem penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi.



Gambar 3. Skema prosedur pengembangan sistem penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi (Modifikasi Rochmad, 2011).

E. Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan teknik sebagai berikut:

1. Data studi pendahuluan pada tahapan *define* tentang kondisi penilaian pada praktikum biologi di sekolah menggunakan teknik wawancara.
2. Pembuatan draft sistem penilaian otentik pada praktikum biologi diperoleh dari analisis kebutuhan, masukan serta revisi dosen pembimbing.
3. Penilaian terhadap produk pada tahapan *develop* diperoleh melalui instrumen uji kelayakan oleh tim ahli serta instrumen pendapat guru dan siswa pada tahap uji coba produk.

F. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data-data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen sebagai berikut:

1. Instrumen Studi Pendahuluan

Data yang diambil berupa data lapangan mengenai kondisi penerapan penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi di sekolah. Instrumen berupa pedoman wawancara guru (Lampiran 1). Butir pertanyaan pada pedoman wawancara guru berkaitan dengan bagaimana pelaksanaan penilaian praktikum biologi di sekolah dan bagaimana tanggapan terhadap penggunaan penilaian otentik pada praktikum biologi.

Tabel 5. Kisi-kisi Lembar Wawancara guru

Aspek	No butir	Jumlah butir
Metode pembelajaran biologi	1	1
Sarana dan prasarana penilaian	2	1
Praktikum	3	1
Penilaian praktikum	4,5	2
Penilaian otentik	6,7,8	3
Tanggapan terhadap penilaian otentik	9,10,11,12	4

2. Angket uji kelayakan oleh tim ahli

Kisi-kisi instrumen ini dikembangkan berdasarkan prinsip standar penilaian nasional yang tercantum pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 20 tahun 2007 tentang standar penilaian nasional (Lampiran 3).

Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan oleh Tim Ahli

Kisi-kisi	Nomor pernyataan	Jumlah item
Kesahihan	1	1
Kesesuaian dengan kurikulum	2	1
Objektif	3	1
Adil	4	1
Terpadu	5,10,11,12	4
Terbuka	6	1
Berkesinambungan	7	1
Sistematis	8	1
Beracuan kriteria	9	1
Akuntabel	13,14,15	3

3. Angket pendapat guru dan siswa tentang penerapan penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi.

Instrumen ini (Lampiran 6) bertujuan untuk mengetahui pendapat guru dan siswa tentang penerapan penilaian yang digunakan pada praktikum biologi. Instrumen ini diberikan setelah tahapan uji coba produk dilakukan.

Tabel 7. Kisi-kisi Kuesioner Pendapat Guru dan Siswa tentang Penerapan Penilaian Otentik

Aspek	No. butir	Jumlah butir
Manfaat dan tujuan penilaian otentik	2,3,4,5,12	5
Keunggulan dan kelemahan penilaian otentik	6,7,14	3
Penerapan penilaian otentik	1,8,9,10,11,13,15	7

(Sumber: Modifikasi dari Hasim, 2010)

G. Teknik Pengolahan Data

Data-data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis secara deskriptif. Data-data yang diperoleh dianalisis dengan teknik sebagai berikut:

- a. Data studi pendahuluan tentang kondisi penilaian praktikum biologi di sekolah digunakan sebagai informasi awal pembuatan draft sistem penilaian otentik pada praktikum biologi.
- b. Draft sistem penilaian otentik praktikum biologi kemudian didiskusikan dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan dan revisi untuk tahap pengembangannya.

- c. Data yang diperoleh dari instrumen uji kelayakan tim ahli dan angket pendapat guru dan siswa adalah berupa skor. Skor diperoleh dari rata-rata skor jawaban pada lembar instrumen. Data selanjutnya diinterpretasikan skornya berdasarkan skor skala pengukuran (*rating scale*), seperti pada Tabel 9.

Tabel 8. Interpretasi skor skala pengukuran (*rating scale*).

Persentase	Interpretasi
0%-20%	Sangat kurang
20%-40%	Kurang
40%-60%	Cukup
60%-80%	Baik
80%-100%	Sangat Baik

Menghitung skor rata-rata:

$$\text{Rumus} \quad : \quad \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor}} \times 100 \%$$

(Riduwan, 2005)

- d. Setelah mendapatkan skor untuk instrumen uji kelayakan tim ahli, angket pendapat guru dan siswa, selanjutnya data disajikan dalam bentuk diagram. Data hasil angket, proses revisi tim ahli dan wawancara juga akan dianalisis secara deskriptif pada pembahasan penelitian.
- e. Menarik kesimpulan dari data yang sudah diperoleh.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan sistem penilaian otentik pada pada praktikum biologi secara garis besar dapat dikemukakan berdasarkan tahapan-tahapan pengembangan yang meliputi tahap *define*, *design* dan *develop*.

1. Tahapan *Define*/Studi pendahuluan

Tahapan *define* meliputi identifikasi penerapan penilaian praktikum biologi di sekolah-sekolah meliputi analisis kebutuhan pengembangan melalui wawancara guru.

Tahap *define* ini dilaksanakan pada bulan Juni di dua sekolah yaitu SMA Labschool Jakarta dan SMAN 89 Jakarta. Dari hasil wawancara dengan guru (Lampiran 2), didapatkan informasi-informasi sebagai berikut:

- 1) Sekolah sebenarnya telah menyediakan sarana dan prasarana untuk menunjang kompetensi kognitif, afektif dan psikomotorik siswa, namun tetap dibutuhkan kerja keras dan kreativitas guru untuk menggunakan sarana yang ada. Sarana untuk kegiatan praktikum jarang dimanfaatkan karena kendala yang dihadapi guru seperti kurangnya alokasi waktu pembelajaran dan karena guru kurang memahami pemanfaatan sarana tersebut.

- 2) Praktikum merupakan metode wajib yang harus dilakukan pada pembelajaran biologi. Di SMA Labschool semua bab materi harus ada praktikum kecuali sistem reproduksi dan sistem imunitas. Begitu pula di SMAN 89, dalam silabus dinyatakan kegiatan praktikum hampir ada di semua bab pembelajaran. Namun semua itu terkendala dengan waktu yang tidak tersedia.
- 3) Guru mengetahui berbagai macam penilaian praktikum seperti laporan LKS pada saat praktikum dan pengamatan kinerja siswa saat praktikum.
- 4) Guru cenderung menilai praktikum hanya dari laporan praktikum siswa yang dikumpulkan.
- 5) Dari wawancara diketahui guru kurang mengenal istilah penilaian otentik. Namun guru mengenal portofolio, pengamatan kinerja, penilaian sikap secara garis besar.
- 6) Beberapa teknik penilaian otentik pernah dilakukan guru di dua sekolah ini seperti pengamatan kinerja siswa saat praktikum, namun pengamatan dilakukan tidak terstruktur dan tidak beracuan kriteria.
- 7) Guru menilai sangat bagus dan sangat setuju jika dilakukan pengembangan sistem penilaian otentik pada praktikum biologi untuk selanjutnya dapat diterapkan dalam penilaian praktikum.
- 8) Beberapa kendala atau kesulitan guru menerapkan penilaian otentik pada kegiatan praktikum diantaranya yaitu, kemampuan

guru sendiri untuk menyusun instrumen penilaian, keterbatasan waktu dan jumlah siswa yang banyak sehingga akan sangat sulit dilakukan pengamatan secara langsung.

- 9) Beberapa saran untuk pengembangan sistem penilaian otentik pada praktikum biologi diantaranya, pembuatan instrumen penilaian yang jelas mengukur aspek yang diukur, instrumen penilaian yang dibuat harus jelas indikatornya dan sistem penilaian yang dibuat harus mampu menilai kelas dengan jumlah siswa yang banyak.
- 10) Pendapat guru tentang penilaian otentik (setelah memahami istilah penilaian otentik) bahwa seharusnya penilaian yang digunakan mampu menilai dengan tepat aspek yang ingin dinilai. Guru harusnya dibekali kemampuan mengembangkan penilaian oleh Dinas.
- 11) Pengembangan sistem penilaian otentik pada praktikum biologi disarankan pada materi Struktur jaringan tumbuhan atau jaringan hewan karena kemampuan menggunakan mikroskop sangat dipentingkan pada praktikumnya.

2. Tahapan *Design* (Penyusunan produk)

Pada tahapan *design* dilakukan pembuatan *design* awal produk yang meliputi penyusunan draft sistem penilaian otentik pada praktikum biologi dan penyusunan instrumen penilaian pada praktikum biologi.

a. Penyusunan draft sistem penilaian otentik

Draft awal sistem penilaian otentik meliputi rencana penilaian praktikum, rubrik penilaian kinerja praktikum, rubrik penilaian keterampilan menggunakan mikroskop, rubrik penilaian diri dan lembar penilaian sikap.

b. Penyusunan instrumen penilaian praktikum

Untuk setiap aspek yang dinilai dikembangkan indikator/deskriptor yang menunjukkan tercapai tidaknya aspek yang diharapkan. Kriteria dikembangkan berdasarkan kebutuhan kemampuan spesifik yang diharapkan muncul dari siswa. Sebagian besar kriteria pada instrumen merupakan pengembangan instrumen yang sudah ada, namun beberapa merupakan kriteria baru.

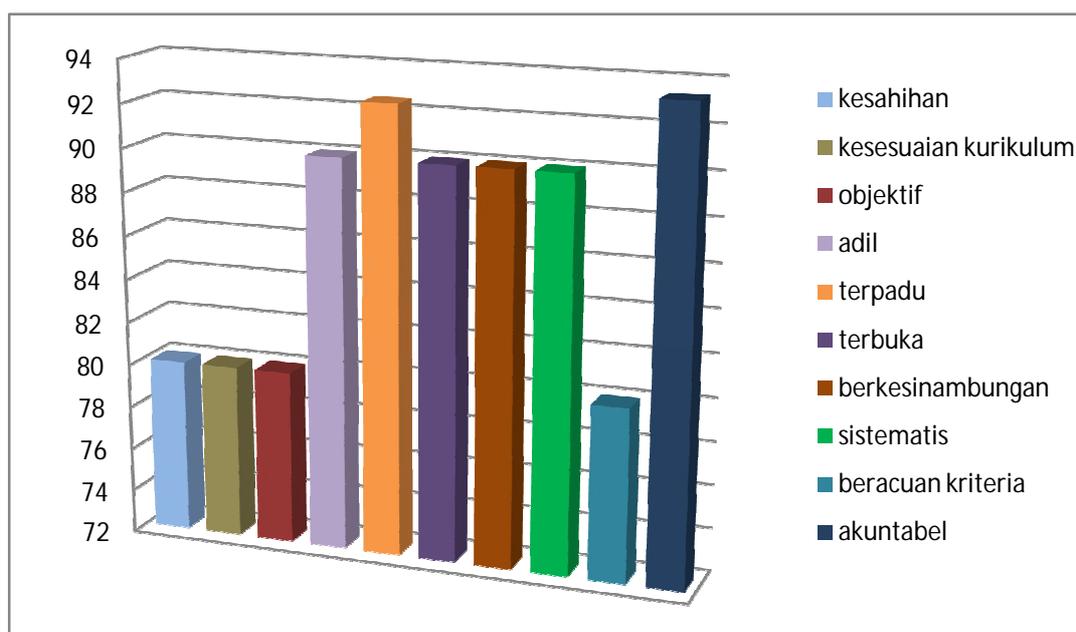
3. Tahapan *Develop* (Pengembangan produk)

Setelah *design* awal produk selesai, tahapan selanjutnya adalah tahapan *develop* yang meliputi validasi produk (sistem dan instrumen penilaian) oleh ahli evaluasi yang terdiri dari dua dosen dan satu guru serta uji coba produk dilapangan kepada siswa dan guru. Hasil dari tahapan *develop* dapat dideskripsikan sebagai berikut:

a. Uji kelayakan oleh ahli evaluasi

Ahli evaluasi yang dimaksud adalah dosen dan guru biologi yang memiliki pengalaman dan kekhususan ilmu dalam hal evaluasi dan penilaian pembelajaran. Uji ahli evaluasi dilakukan untuk mendapatkan masukan dan penilaian dari sisi konstruk penilaian

secara kualitatif dan kuantitatif. Uji ahli evaluasi yang dilakukan sekaligus merupakan validasi isi dari instrumen yang dihasilkan. Uji coba produk dilakukan dengan memberikan produk instrumen yang dihasilkan kepada tim ahli untuk selanjutnya dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Saran dari evaluasi digunakan untuk merevisi produk instrumen penilaian otentik pada praktikum. Hasil dari analisis tim ahli evaluasi (Lampiran 4) tentang produk instrumen penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi materi struktur jaringan hewan dapat dilihat pada histogram berikut:



Gambar 4. Diagram batang hasil analisis instrumen uji kelayakan tim ahli evaluasi terhadap instrumen penilaian otentik praktikum biologi

Berdasarkan data yang diperoleh, hasil dari uji coba pada ahli evaluasi pada produk instrumen penilaian otentik praktikum dapat dideskripsikan sebagai berikut:

- 1) Aspek kesahihan, bahwa penilaian yang dikembangkan mampu mencerminkan kemampuan siswa yang dinilai. Aspek ini secara rata-rata mendapatkan nilai dengan persentase 80 % dengan kriteria cukup sah.
- 2) Aspek kesesuaian dengan kurikulum mendapatkan nilai dengan persentase 80 %.
- 3) Aspek keobjektifan, bahwa penilaian yang dikembangkan berdasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas. Aspek ini secara rata-rata mendapatkan nilai dengan persentase 80 %.
- 4) Aspek adil, bahwa penilaian yang dikembangkan tidak didasarkan pada perbedaan latar belakang siswa tetapi didasarkan pada kompetensi siswa. Aspek ini secara rata-rata mendapatkan nilai dengan persentase 90%.
- 5) Aspek terpadu, bahwa penilaian yang dikembangkan sudah terpadu dengan kegiatan pembelajaran. Aspek ini secara keseluruhan mendapatkan nilai dengan persentase 92,5%.
- 6) Aspek terbuka, bahwa prosedur dan kriteria penilaian yang dikembangkan dapat diketahui pihak-pihak yang berkepentingan. Aspek ini secara rata-rata mendapatkan nilai dengan persentase 90%.
- 7) Aspek berkesinambungan, bahwa penilaian yang dikembangkan mencakup semua aspek kompetensi pada pembelajaran

dengan menggunakan berbagai teknik penilaian. Aspek ini secara rata-rata mendapatkan nilai dengan persentase 90%.

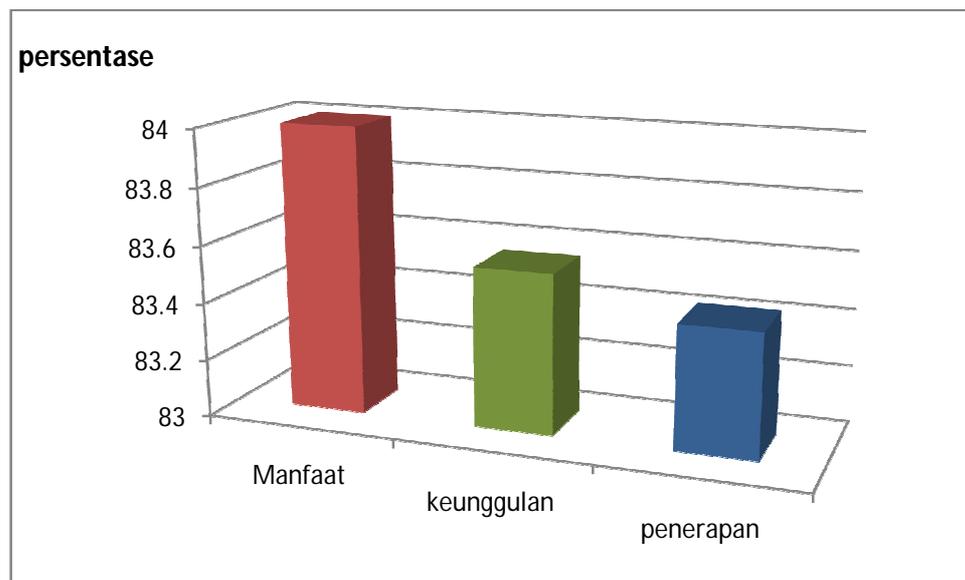
- 8) Aspek sistematis, bahwa penilaian yang dikembangkan dilakukan secara berencana dan bertahap dengan mengikuti langkah-langkah baku. Aspek ini secara rata-rata mendapatkan nilai dengan persentase 90%.
- 9) Aspek beracuan kriteria, bahwa penilaian yang dikembangkan didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan. Aspek ini secara rata-rata mendapatkan nilai dengan persentase 80%.
- 10) Aspek akuntabel, bahwa penialain yang dikembangkan dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi teknik, prosedur maupun hasilnya. Aspek ini secara keseluruhan mendapatkan nilai dengan persentase 93,33% dan merupakan nilai tertinggi pada uji kelayakan tim ahli evaluasi ini.

b. Uji coba produk siswa

Uji coba pada siswa sebagai objek yang dinilai dari produk instrumen penilaian otentik praktikum dilakukan untuk mengetahui pendapat kesiapan siswa dan masukan tentang penerapan penilaian otentik pada praktikum. Uji coba dilakukan di SMA Negeri 89 Jakarta yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu, kelompok kecil dan kelompok besar.

1) Kelompok kecil

Responden pada uji coba kelompok kecil adalah siswa SMA Negeri 89 Jakarta kelas XI IPA 3 yang berjumlah 15 siswa. Hasil dari analisis instrumen pendapat siswa kelompok kecil (Lampiran6) dapat dilihat pada histogram berikut ini.



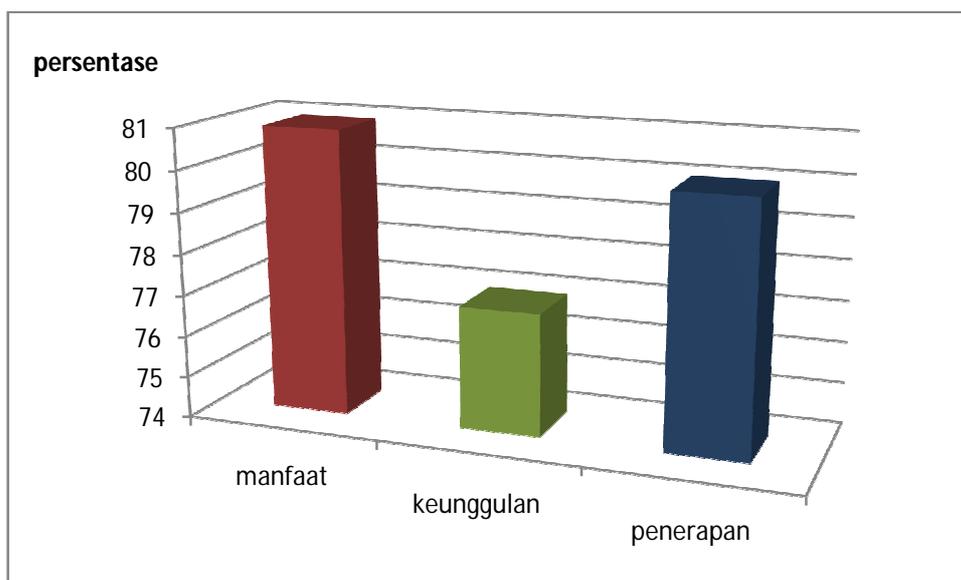
Gambar 5. Diagram batang hasil analisis instrumen uji coba siswa kelompok kecil terhadap instrumen penilaian otentik praktikum biologi

Berdasarkan data yang diperoleh, hasil uji coba siswa kelompok kecil dapat dideskripsikan sebagai berikut:

- a) Aspek manfaat dan tujuan penilaian otentik pada praktikum biologi, secara keseluruhan mendapatkan nilai dengan persentase 84%.
- b) Aspek keunggulan penilaian otentik pada praktikum biologi, secara keseluruhan mendapatkan nilai dengan persentase 83,5%.
- c) Aspek mendukung penerapan penilaian otentik pada praktikum biologi, mendapatkan nilai dengan persentase 83,4%.

2) Kelompok besar

Responden pada uji kelompok besar adalah siswa SMA Negeri 89 Jakarta kelas XI IPA 2 yang berjumlah 35 siswa. Hasil dari analisis instrumen uji coba siswa kelompok besar (Lampiran 8) dapat dilihat pada histogram berikut ini.



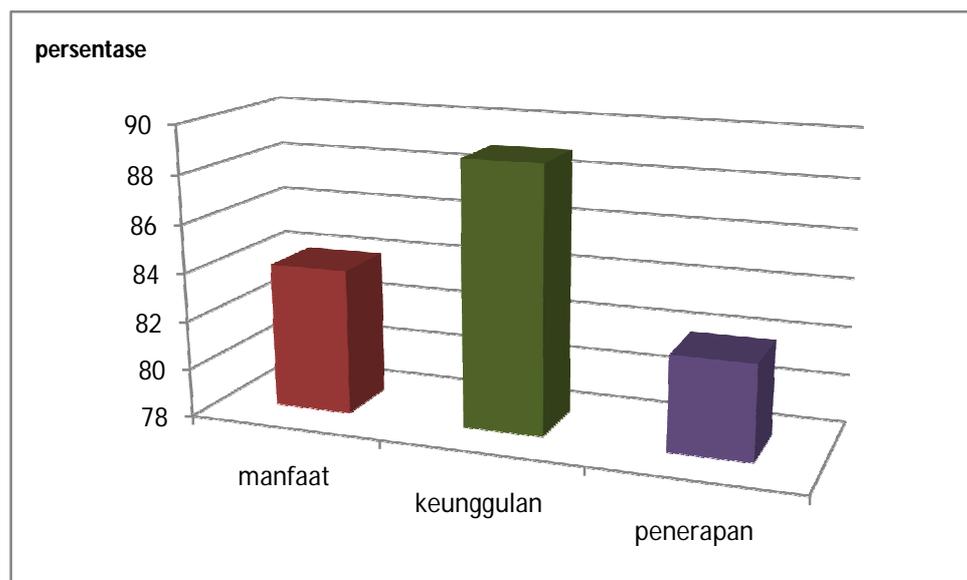
Gambar 6. Diagram batang hasil analisis instrumen uji coba siswa kelompok besar terhadap instrumen penilaian otentik praktikum biologi

Bedasarkan data yang diperoleh, hasil uji coba pada siswa kelompok besar dapat dideskripsikan sebagai berikut:

- a) Aspek manfaat dan tujuan penilaian otentik pada praktikum biologi, secara keseluruhan mendapatkan nilai dengan persentase 80,9%.
- b) Aspek keunggulan penilaian otentik pada praktikum biologi, secara keseluruhan mendapatkan nilai dengan persentase 76,9%.
- c) Aspek mendukung penerapan penilaian otentik pada praktikum biologi, mendapatkan nilai dengan persentase 80%.

c. Uji coba produk guru

Responden guru adalah guru-guru biologi SMAN 89 Jakarta. Uji coba pada guru bertujuan untuk mendapatkan saran dan penilaian dari guru biologi terhadap produk instrumen penilaian otentik pada praktikum biologi yang telah dihasilkan. Hal tersebut dibutuhkan karena guru merupakan subjek yang melakukan proses penilaian pada pembelajaran. Hasil analisis instrumen uji kelayakan terhadap guru biologi (Lampiran 10) dapat dilihat pada histogram berikut ini.



Gambar 7. Diagram batang hasil analisis instrumen uji coba kepada guru terhadap instrumen penilaian otentik praktikum biologi berdasarkan data yang diperoleh, hasil uji coba pada guru

dapat dideskripsikan sebagai berikut:

- a) Aspek manfaat dan tujuan penilaian otentik pada praktikum biologi, secara keseluruhan mendapatkan nilai dengan persentase 84%.

- b) Aspek keunggulan penilaian otentik pada praktikum biologi, secara keseluruhan mendapatkan nilai dengan persentase 88,8%.
- c) Aspek mendukung penerapan penilaian otentik pada praktikum biologi, secara keseluruhan mendapatkan nilai dengan persentase 81,9%.

B. Pembahasan

Aspek penilaian merupakan aspek yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Penilaian yang selama ini dilakukan pada kegiatan praktikum cenderung berorientasi konseptual dengan hanya menggunakan lembar kerja praktikum siswa sebagai satu-satunya alat ukur. Penggunaan satu alat ukur berupa laporan praktikum siswa pada penilaian praktikum tentunya kurang tepat karena tidak mampu mengukur aspek-aspek pada praktikum terutama aspek kinerja siswa. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dari kondisi penerapan penilaian di sekolah dibandingkan dengan amanat Permen No.19 tentang SNP, maka dibutuhkan pengembangan sistem penilaian otentik pada pembelajaran biologi termasuk pada praktikum. Oleh karena itu, penelitian pengembangan sistem penilaian otentik pada praktikum biologi ini dilakukan untuk menghasilkan sistem dan instrumen penilaian otentik pada praktikum biologi yang menilai secara lebih tepat kompetensi siswa pada kegiatan praktikum.

Tahap *design* (perancangan) dimulai dari analisis terhadap konstruk bangun sistem penilaian seperti apa yang akan dibuat bersama-sama dengan dosen pembimbing. Dengan menganalisis model dan instrumen penilaian yang telah ada sebelumnya dan disesuaikan dengan kebutuhan dari masukan guru maka pada tahap ini dihasilkan draft sistem penilaian otentik pada praktikum biologi.

Draft awal sistem penilaian otentik praktikum terdiri dari rencana penilaian kegiatan praktikum, rubrik penilaian kinerja praktikum, rubrik penilaian menggunakan mikroskop, lembar penilaian diri, lembar pengamatan sikap dan format rekap nilai. Sistem penilaian praktikum yang dibuat dirumuskan untuk menilai kompetensi siswa secara menyeluruh pada kegiatan praktikum yang meliputi kognitif, keterampilan dan sikap.

a) Format rencana penilaian

Salah satu *issue* dalam penilaian otentik adalah keikutsertaan siswa dalam proses perencanaan penilaian. Format rencana penilaian memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator penilaian, teknik penilaian serta tanggal pelaksanaan penilaian. Format rencana penilaian ditujukan agar siswa memahami indikator penilaian yang akan dilakukan guru. Rencana penilaian diberikan kepada siswa sebelum pelaksanaan penilaian dilakukan sehingga siswa akan mempersiapkan diri untuk menghadapi penilaian. Hal ini akan menumbuhkan kesadaran dan rasa tanggungjawab kepada siswa dalam kegiatan pembelajaran.

b) Rubrik penilaian kinerja praktikum

Rubrik penilaian kinerja praktikum dimaksudkan sebagai instrumen untuk menilai kinerja siswa pada praktikum. Skor pada instrumen penilaian kinerja praktikum didapatkan dari pengamatan dan hasil kerja siswa pada lembar kerja praktikum.

c) Rubrik penilaian keterampilan menggunakan mikroskop

Rubrik penilaian keterampilan menggunakan mikroskop dimaksudkan untuk menilai secara khusus kemampuan siswa dalam melakukan pengamatan preparat menggunakan mikroskop. Mikroskop merupakan alat yang cukup vital dalam pembelajaran biologi sehingga kemampuan siswa menggunakan mikroskop sangat perlu untuk diperhatikan. Skor didapatkan dengan observer mengamati secara langsung kompetensi siswa kemudian memberikan skor sesuai dengan acuan kriteria pada rubrik.

Dalam pengembangan penilaian kinerja (termasuk penilaian keterampilan menggunakan mikroskop), peneliti mencoba menghindari sumber kesalahan yang biasa terjadi pada penilaian kinerja seperti yang dikemukakan oleh Popham *dalam* Setiadi, 2008, *yaitu*:

- a. Masalah dalam instrumen, artinya instrumen pedoman penskoran tidak jelas sehingga sukar untuk digunakan oleh penilai. Dalam hal ini, pedoman penskoran dibuat sejelas mungkin pada pengembangannya.

- b. Masalah prosedural, artinya prosedur yang digunakan dalam penelitian keterampilan tidak baik sehingga juga mempengaruhi hasil penskoran.
 - c. Masalah penskor yang bias. Dalam hal ini, peneliti mencoba memberikan instruksi berupa catatan untuk guru observer pada lembar observasi. Selain itu juga melakukan briefing sebelum melakukan penskoran.
- d) Rubrik penilaian diri (Self assessment)

Penilaian diri jarang dilakukan dalam proses penilaian pembelajaran dikelas padahal penilaian diri memiliki keuntungan yang besar kalau diterapkan. Beberapa kelebihan penilaian diri diantaranya mampu memotivasi siswa secara refleksi diri, memberikan inventaris informasi kemampuan siswa dan yang paling penting adalah mampu menumbuhkan sikap jujur terhadap pencapaian kompetensi.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti memasukan penilaian diri kedalam penilaian otentik pada praktikum biologi. Penilaian diri berfokus pada pencapaian tujuan atau kompetensi, sehingga lembar penilaian diri banyak memuat refleksi seputar ketercapaian kompetensi menurut pendapat siswa sendiri.

- e) Rubrik penilaian sikap

Penilaian sikap diperlukan untuk menilai ranah afektif siswa. Pada pengembangan sistem penilaian otentik pada praktikum ini,

penilaian sikap dimaksudkan untuk mengidentifikasi sikap siswa selama pembelajaran berlangsung.

Penilaian sikap ini menggunakan observasi sikap oleh teman sekelompok. Rubrik penilaian sikap berisi lembar isian dan deskripsi kriteria skor yang nanti diisi oleh masing-masing anggota kelompok untuk menilai sikap teman sekelompok yang lain. Hal ini dimaksudkan supaya timbul rasa tanggungjawab kelompok, karena masing-masing anggota kelompok menilai diri sendiri dan oranglain.

f) *Design* prosedur dan penskoran sistem penilaian otentik

Prosedur penskoran merupakan faktor yang penting dalam penilaian otentik. Metode penskoran yang digunakan pada penilaian yang dikembangkan ini adalah menggunakan metode *analytic* menggunakan *rating scale*. *Rating scale* dipilih karena memungkinkan penilaian kemampuan siswa secara kontinum tidak lagi dikotomis.

Tahapan selanjutnya setelah pembuatan produk selesai dilakukan adalah tahapan uji validasi dan uji kepraktisan produk. Tahapan *develop* terdiri dari uji kelayakan tim ahli dan uji coba pada pembelajaran. Dalam penelitian pengembangan, tahap uji kelayakan tim ahli dianggap sebagai tahap validasi produk, artinya kelayakan kegunaan dari suatu produk yang dihasilkan.

Berdasarkan uji kelayakan tim ahli evaluasi, diperoleh nilai dengan persentase rata-rata sebesar 88,7 % dengan interpretasi sangat baik. Hal ini berarti produk instrumen penilaian yang dikembangkan sudah layak

untuk digunakan untuk menilai kompetensi pada praktikum biologi pada materi struktur jaringan hewan.

Secara garis besar ada dua kategori masukan sekaligus perbaikan oleh tim ahli evaluasi pada draft produk yang telah dirancang (Tabel 9) yaitu dari segi bangun konstruk instrumen yang dibuat dan dari segi konten poin-poin instrumen yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan deskripsi persyaratan instrumen pada Permen No. 20 tahun 2006, yaitu instrumen penilaian yang digunakan pendidik memenuhi persyaratan:

- a) Substansi, artinya bahwa instrumen harus menginterpretasikan kompetensi yang dinilai.
- b) Konstruksi, bahwa instrumen yang digunakan memenuhi persyaratan teknis sesuai bentuk instrumen yang dipakai, dalam hal ini konstruksi instrumen harus mudah dipahami dan digunakan dalam pemberian skor peserta didik.
- c) Bahasa, bahwa instrumen penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan taraf perkembangan peserta didik.

Dari segi konstruksi instrumen yang dibuat, menurut ahli evaluasi sebaiknya menggunakan rubrik yang memungkinkan penskor dapat menilai dengan mudah, salah satu yang paling disarankan adalah konstruk instrumen dengan format *checklist*. Skala rating yang disarankan adalah kisaran skala yang memungkinkan penskor memberikan nilai tengah sehingga dipakai skala rating dengan skala 1-3. Masukan penting

lainnya adalah memasukan rubrik deskriptor pada lembar penilaian sehingga penskor dapat dengan mudah melakukan penskoran.

Dari segi konten substansi instrumen penilaian kinerja praktikum, penilaian diri dan penilaian sikap tim ahli evaluasi tidak keberatan dengan konten yang dibuat. Tim ahli menilai konten yang ada sudah cukup menginterpretasikan kompetensi yang diukur. Sementara untuk konten instrumen keterampilan menggunakan mikroskop terdapat beberapa penghapusan indikator karena dinilai sulit untuk membuat acuan kriteria yang jelas (*unobservable*). Indikator yang dihapuskan yaitu pembuatan preparat segar jaringan epitel.

Tahap-tahap perbaikan produk sistem penilaian otentik pada praktikum biologi materi struktur jaringan hewan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Tahapan Perbaikan Produk

No	Tahapan	Awal	Masukan	Sumber	Hasil
1	Perbaikan 1 Draft sistem penilaian	Draft berupa kumpulan lembaran terpisah Draft awal antar komponennya. sistem penilaian otentik pada praktikum meliputi rencana penilaian praktikum, analisis ketuntasan belajar, rubrik-rubrik penilaian, dan lembar rekapitulasi nilai.	Draft dibuat seperti buku untuk lebih memudahkan. Peninjauan komponen draft, terutama analisis ketuntasan belajar. Guru di sekolah sudah membuat analisis ketuntasan belajar diawal semester.	Ahli evaluasi pertama	Draft dibuat buku dengan beberapa perubahan bangun konstruk rubrik penilaian. Komponen analisis ketuntasan belajar ditiadakan dengan pertimbangan guru sudah membuatnya diawal semester
2	Perbaikan 2 Konstruk bangun instrumen	Lembar Instrumen penilaian terpisah dengan rubrik deskriptornya.	Agar memudahkan proses penilaian oleh penskor, baiknya rubrik deskriptor digabungkan dengan lembar instrumen	Ahli evaluasi pertama	Lembar instrumen penilaian terintegrasi dengan rubrik deskriptornya
3	Perbaikan 3 Acuan kriteria deskriptor pada instrumen	Acuan kriteria pada rubrik deskriptor penilaian kinerja praktikum dan penilaian	Perlu detail deskripsi yang lebih jelas	Ahli evaluasi pertama	Deskripsi indikator kriteria pada rubrik penilaian kinerja praktikum dan

Lanjutan tabel 9

		keterampilan menggunakan mikroskop kurang jelas			keterampilan menggunakan mikroskop dibuat lebih detail
4	Perbaikan 4 Acuan kriteria deskriptor instrumen	Acuan kriteria pada rubrik penilaian sikap kurang jelas	Perlu detail deskripsi yang lebih jelas	Ahli evaluasi kedua	Deskripsi indikator kriteria pada rubrik penilaian sikap dibuat lebih detail
5	Perbaikan 5 Terintegrasi dengan penuntun praktikum	Sistem penilaian yang dikembangkan hanya berupa rubrik-rubrik instrumen yang terpisah dari penuntun praktikum.	Mengntegrasikan penilaian dengan penuntun praktikum agar memudahkan siswa.	Tim ahli evaluasi	Sistem penilaian terintegrasi kedalam buku penuntun praktikum
6	Perbaikan 6 Pembuatan pedoman skor lembar kerja praktikum siswa	Belum terdapat pedoman penskoran pada sistem penilaian praktikum	Pedoman penskoran sangat dibutuhkan untuk melakukan penilaian agar menjaga penilaian objektif, adil dan beracuan kriteria	Ahli evaluasi kedua	Pedoman penskoran penilaian pada lembar kerja siswa
7	Perbaikan 7 Konten materi pada Penuntun praktikum siswa	Konten Materi pada penuntun praktikum siswa sangat ringkas, hanya memuat poin-poin materi ringkas dari jaringan hewan	Penambahan konten materi terutama gambar-gambar yang akan mereka amati agar siswa lebih	Ahli evaluasi ketiga	Penambahan konten materi dan gambar-gambar pada buku penuntun praktikum

Lanjutan tabel 9

			memahami dasar teori pelaksanaan praktikum.		
8	Perbaikan 8 Tampilan luar buku penuntun praktikum siswa	Cover awal sangat sederhana	Tampilan luar akan sedikit mempengaruhi motivasi siswa	Tim ahli evaluasi	Cover buku penuntun praktikum dibuat lebih menarik
9	Uji produk pada siswa kelompok kecil	Produk hasil uji tim ahli evaluasi	Gambar kurang jelas, perlu deskripsi petunjuk kerja yang lebih jelas	Siswa pada kelompok kecil	Gambar diperjelas dan deskripsi petunjuk kerja siswa dibuat lebih detail dan jelas
10	Uji produk pada siswa kelompok besar	Produk hasil uji pada siswa kelompok kecil	-	-	-
11	Uji coba pada guru	Produk hasil uji tim ahli evaluasi	Diperlukan pemahaman bagi setiap penskor (observer) dalam prosedur penilaian agar tidak salah dalam menilai	Guru	-

Setelah produk mendapatkan validasi atau kelayakan dari tim ahli evaluasi, selanjutnya produk di uji coba pada siswa dan guru. Berdasarkan hasil uji coba produk pada siswa kelompok kecil, diperoleh persentase rata-rata untuk seluruh indikator sebesar 83,15 % sedangkan pada kelompok besar mendapat nilai sebesar 76,6%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa secara umum menerima secara baik penilaian yang yang dilakukan. Siswa kelompok kecil memberikan nilai rata-rata untuk indikator manfaat penilaian otentik seperti lebih memotivasi belajar dan menilai lebih tepat kemampuan siswa sebesar 84% dan siswa kelompok besar sebesar 80,9%. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa memahami penggunaan penilaian otentik seperti penilaian kinerja siswa akan lebih memotivasi siswa dalam pembelajaran. Untuk indikator keunggulan penilaian otentik, siswa kelompok kecil memberikan nilai sebesar 83,5% sementara siswa kelompok besar sebesar 76,9%. Sedangkan indikator tentang pendapat penerapan penilaian otentik pada kegiatan praktikum, siswa kelompok kecil memberikan nilai 83,4% sementara kelompok besar sebesar 80%. Hasil tersebut memberikan gambaran bahwa siswa mendukung penerapan penilaian otentik pada kegiatan pembelajaran terutama kegiatan praktikum.

Pada pelaksanaan uji coba penilaian otentik padat kegiatan praktikum, pada siswa kelompok kecil penskoran lebih mudah dilakukan. Sementara pada siswa kelompok besar, penskoran relatif lebih sulit

dilakukan karena membutuhkan fokus konsentrasi penskor pada jumlah siswa yang lebih banyak serta memerlukan waktu yang lebih lama.

Hasil kuesioner pendapat guru tentang penilaian otentik pada praktikum biologi untuk seluruh indikator mendapatkan nilai rata-rata sebesar 83,5%. Menurut guru, penilaian otentik pada kegiatan praktikum membuat siswa lebih bersemangat untuk melakukan praktikum serta menarik minat siswa untuk belajar biologi lebih dalam. Hal tersebut bisa disimpulkan dari kesiapan siswa ketika akan melakukan praktikum. Catatan penting dari guru adalah bahwa teknik penilaian otentik seperti penilaian kinerja membutuhkan observer (penskor) yang banyak. Hal tersebut agak sedikit sulit dilakukan di sekolah karena keterbatasan observer pada saat praktikum. Namun, permasalahan itu dapat diatasi dengan melakukan penilaian berkelanjutan, jadi tidak melakukan penilaian dalam satu kali waktu. Saran lain dari guru, yaitu observer harus mengetahui dengan pasti siapa yang dinilai agar tidak salah dalam memberikan nilai.

Nilai rata-rata tertinggi yang diberikan guru adalah pada indikator keunggulan penilaian otentik yaitu sebesar 88,8%. Untuk indikator manfaat sebesar 84% sedangkan untuk indikator mendukung penerapan penilaian otentik sebesar 81,9%. Hasil ini menunjukkan bahwa guru menilai baik dan mendukung penerapan penilaian otentik pada kegiatan praktikum biologi dan pembelajaran lain di sekolah umumnya.

Pengembangan sistem dan instrumen penilaian pada praktikum biologi telah mendapatkan kelayakan berdasarkan uji validasi dan uji

coba produk pada pembelajaran. Keterbatasan dalam penelitian pengembangan ini, diantaranya:

1. Konten (topik atau materi praktikum) yang dikembangkan tidak bisa mencakup seluruh topik biologi lain. Beberapa instrumen memang hanya dikhususkan untuk topik struktur jaringan. Namun bisa dikembangkan lebih lanjut untuk topik-topik lainnya sesuai dengan karakteristiknya masing-masing.
2. Penelitian ini hanya terbatas pada pengembangan produk, belum dilaksanakan penelitian mengenai efektifitas penggunaannya secara luas.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan produk berupa sistem dan instrumen penilaian otentik pada praktikum biologi. Data uji kelayakan tim ahli evaluasi terhadap produk sistem penilaian pada praktikum biologi mendapatkan nilai dengan persentase 88,7%, uji siswa kelompok kecil dengan nilai 83,15%, uji siswa kelompok besar dengan nilai 79,69% dan uji guru dengan nilai 83,5%. Persentase rata-rata dari semua uji coba produk tersebut adalah sebesar 83,76%, artinya produk yang berupa sistem dan instrumen penilaian otentik pada praktikum biologi materi struktur jaringan hewan yang dihasilkan masuk dalam kriteria sangat baik dan layak digunakan sebagai penilaian pada praktikum biologi materi struktur jaringan hewan.

B. Implikasi

Dari penelitian ini diketahui bahwa sistem penilaian otentik pada praktikum biologi materi struktur jaringan hewan telah layak diterapkan pada penilaian praktikum biologi materi struktur jaringan hewan. Bagi guru, sistem penilaian otentik pada praktikum ini dapat dijadikan salah satu penilaian pada praktikum biologi untuk menilai

secara tepat aspek-aspek kompetensi siswa pada kegiatan praktikum.

C. Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Produk sistem penilaian otentik ini dapat diuji coba lagi pada kelompok yang lebih besar lagi agar produk yang dihasilkan dapat digunakan secara luas.
2. Produk sistem penilaian otentik pada praktikum ini dapat dikembangkan lagi pada pembelajaran dan materi lainnya.
3. Produk sistem penilaian pada praktikum yang telah dihasilkan dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya tentang efektifitas penerapannya dalam meningkatkan motivasi maupun hasil belajar siswa.