

**PRAKTIKUM FISIKA DENGAN MENGGUNAKAN LKS
COMPETENCE BASED PROCESS SKILLS
SEBAGAI ALAT EVALUASI**

Izaak H Wenno
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Pattimura

Abstract

The aim of learning and teaching process are depends on involve between teacher and student and facility that are same with combined in material was learned. In the physics learning, it is usually used by TPK with eksperimental method there is a skill process approach used by teacher to increase the student learning result. The TPK are purposeses to make the student exercise learn in groups, and make teacher easy to look for personal student ability. To evaluate stuent ability, the method used are discrifiif method applied with LKS (Student Work Sheet) is prepared by researcher and all laboratory equipments, than students try to arrange the eksperimental design according to the instructions. This research found that all of laerning result of students are 85 %. It means that TPK as an evaluation instrument of skill process approach developed by teacher, can be optimalisation as an intruments of student learning assesment. Finally, this research conclude that student skill process can be increase rapidly in the short time of all learning process.

Keywords : groups practically task, skill process approach, physics learning in school.

*Alamat Korespondensi: Izaak H Wenno
Jurusan Pendidikan Fisika – FKIP Universitas Pattimura
HP. 081343018564*

Pendahuluan

Permasalahan pembelajaran fisika antara lain berhubungan dengan tiga hal, yaitu kreatifitas, bahan ajar/bahan kajian dan keterampilan proses. Dalam proses pembelajaran di sekolah saat ini guru belum memberi kesempatan yang maksimal kepada siswa untuk dapat mengembangkan kreatifitasnya. Hal ini terjadi dimungkinkan karena beberapa hal antara lain: (1) gaya mengajar guru yang selalu menyuruh siswa untuk menghafal berbagai konsep tanpa disertai pemahaman terhadap konsep tersebut, (2) pengajaran fisika umumnya banyak dipelajari dengan cara menghafal dan sangat minim dengan kerja laboratorium, (3) masih banyak guru yang berpendapat bahwa mengajar itu suatu kegiatan menjelaskan dan menyampaikan informasi tentang konsep-konsep, (4) soal-soal ujian semester dan akhir kurang memotivasi siswa berpikir kreatif, karena soal-soal yang diajukan hanya dititik beratkan pada aspek kognitif yang umumnya berbentuk pilihan ganda, dan fasilitas sekolah untuk menopang siswa mengembangkan kreatifitasnya, terutama yang berkaitan dengan perkembangan sains dan teknologi umumnya kurang memadai.

Fisika merupakan ilmu pengetahuan alam yang membutuhkan penalaran dengan pola berpikir abstrak untuk menghubungkan suatu teori dengan teori lain juga suatu konsep dengan konsep lain, sehingga dalam pembelajaran ini siswa perlu bertindak secara langsung ke hal yang demikian dan sebagai faktor utamanya adalah melalui kegiatan eksperimen. Kegiatan ini merupakan suatu metode yang terpenting dalam pengajaran fisika. Dengan demikian siswa akan lebih mudah memahami suatu konsep apabila sudah mengalami, melihat dan mengerjakan sendiri, namun sering terjadi di sekolah walaupun sudah melaksanakan eksperimen, siswa belum mampu untuk mengaplikasikan apa yang telah diperolehnya dalam memahami gejala fisis yang ada.

Belajar fisika menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan lembar kegiatan siswa (LKS) berarti belajar dengan menggunakan alat ukur. Gejala-gejala fisika diukur besarnya agar dapat dibandingkan dengan besaran-besaran lain yang berkaitan.

Keterampilan siswa dalam mengikuti eksperimen turut berpengaruh terhadap hasil dari kegiatan tersebut. Pada saat mengikuti eksperimen sering terjadi alat yang digunakan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan sehingga kevalidan dari alat tersebut tidak akurat. Untuk itu siswa dituntut untuk lebih kreatif dan cermat dalam melihat dan menginterpretasikan serta mengamati kelayakan dari alat tersebut.

Metode eksperimen merupakan suatu pendekatan keterampilan proses yang digunakan guru dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa. Metode ini digunakan oleh guru dengan tujuan agar dapat melatih siswa untuk bekerja secara kelompok, guru dengan mudah memperhatikan perbedaan individual siswa dalam minat/kemampuan belajar yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi dalam kerja, memberikan pengalaman kepada siswa untuk mengorganisir maupun mengolah pengetahuan yang dimiliki untuk pemecahan masalah secara kelompok.

Dengan demikian penelitian ini mencoba mengoptimalkan penggunaan LKS keterampilan proses, guna mempermudah para guru untuk mengetahui penguasaan materi dari siswa itu sendiri. Disamping itu dapat mengaktifkan siswa dalam memacu pemahaman dan daya nalar yang dimiliki dalam menguasai suatu materi fisika. Penelitian ini dilakukan untuk perbaikan kualitas pembelajaran fisika pada siswa Kelas X SMA Negeri 1 Ambon dengan menggunakan Tugas Praktikum Kelompok (TPK) yang didesain dalam LKS *competence based process skill* (keterampilan proses berbasis kompetensi).

Proses pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses adalah proses belajar mengajar yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, dan teori-teori. Dengan keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa itu sendiri, siswa diberi kesempatan untuk terlibat langsung dalam kegiatan-kegiatan dan/atau pengalaman-pengalaman ilmiah yang tak berbeda dengan apa yang dialami oleh ilmuwan. Siswa dilatih untuk berbuat seperti apa yang diperbuat oleh ilmuwan, berpikir, dan bersikap seperti halnya ilmuwan bersikap (Wardiman, 1995: 40). Namun perlu

digaris bawahi hal-hal seperti di atas tetap dalam kaitan mengembangkan kepribadian siswa melalui pembelajaran fisika, tidak dengan tujuan untuk menjadikan setiap siswa sebagai ilmuwan, namun hal di atas dikemukakan untuk menyampaikan ide bahwa cara berpikir fisika yang terbaik adalah cara yang digunakan ilmuwan dalam mempelajari Fisika.

Pendekatan keterampilan proses dapat berjalan bila siswa telah memiliki keterampilan proses yang diperlukan untuk satuan pembelajaran tertentu. Hal ini berarti bahwa perlu dilatih keterampilan proses sebelum pendekatan keterampilan proses itu dilaksanakan.

Alasan pertama, para ahli psikologi umumnya sependapat bahwa siswa mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh kongkrit. Perkembangan kognitif siswa sesungguhnya dilandasi oleh gerakan perbuatan. Siswa harus bergerak dan berbuat sesuatu terhadap objek yang nyata dan, pada prinsipnya harus mempunyai motivasi dari dalam belajar karena didorong oleh rasa ingin tahu. Oleh karena itu siswa akan belajar dengan baik jika prakarsanya ditampung dalam kegiatan pembelajaran. Untuk melakukan hal ini, bagaimana seharusnya peran guru?. Tugas guru bukanlah memberikan pengetahuan, melainkan menyiapkan situasi yang mengiring siswa untuk bertanya, mengamati, mengadakan eksperimen, serta menemukan fakta atau konsep sendiri. *Alasan kedua*, dalam proses pembelajaran semestinya pengembangan konsep tidak dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri siswa, sebab konsep di satu pihak dan nilai di lain pihak harus disatukan (Semiawan, 1992 : 17).

Dalam hal kemampuan-kemampuan atau keterampilan-keterampilan mendasar yang harus dilatih dalam keterampilan proses, menurut Nur M (1998 : 5) adalah :

1. Observasi atau pengamatan

Observasi adalah salah satu keterampilan ilmiah yang mendasar. Mengobservasi adalah mengamati dan memilah-milahkan mana yang penting dari yang kurang atau tidak penting.

2. Perhitungan

Keterampilan menghitung dilatih dan dibina melalui pelajaran matematika, namun dalam pengajaran ilmu alam, ilmu-ilmu sosial, dan bahasa Indonesia keterampilan ini dapat dikembangkan juga. Hasil perhitungan tersebut dapat dikomunikasikan dengan cara membuat tabel, grafik, atau histogram.

3. Pengukuran

Keterampilan mengukur sangat penting dalam kerja ilmiah. Dasar dari pengukuran adalah perbandingan. Semakin tinggi tingkat sekolah anak, semakin rumit tugas-tugas pengukuran yang dapat diberikan kepadanya.

4. Klasifikasi

Keterampilan mengklasifikasi adalah salah satu kemampuan yang penting dalam kerja ilmiah. Dalam membuat klasifikasi perlu diperhatikan dasar klasifikasi, misalnya menurut satu ciri khusus, tujuan atau kepentingan tertentu.

5. Pembuatan hipotesis

Hipotesis adalah suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu. Dalam kerja ilmiah, seorang ilmuwan biasanya membuat hipotesis yang kemudian diuji melalui suatu eksperimen. Penyusunan hipotesis adalah salah satu kunci pembuka tabir penemuan berbagai hal baru.

6. Perencanaan penelitian/eksperimen

Dalam melakukan eksperimen atau penelitian sederhana perlu disusun perencanaan, karena tanpa rencana bisa terjadi pemborosan waktu, tenaga, biaya, serta hasilnya mungkin tak sesuai dengan apa yang akan digunakan, objek yang akan diteliti, faktor atau variabel yang perlu diperhatikan, kriteria keberhasilan, cara dan langkah kerja, serta bagaimana mencatat dan mengolah data untuk menarik kesimpulan.

7. Pengendalian variabel

Variabel adalah faktor yang berpengaruh. Para guru dapat melatih siswa dalam mengendalikan variabel. Pengendalian variabel adalah suatu aktivitas yang dipandang sulit, namun sebenarnya tidak sesulit yang dibayangkan. Hal yang penting adalah bagaimana guru menggunakan kesempatan yang tersedia untuk melatih siswa mengontrol dan memperlakukan variabel.

8. Interpretasi data

Data yang dikumpulkan melalui observasi, perhitungan, pengukuran, eksperimen atau penelitian sederhana dapat dicatat atau disajikan dalam berbagai bentuk. Data yang disajikan tersebut harus dapat diinterpretasi atau ditafsirkan. Peran guru adalah melatih siswa agar dapat melakukan interpretasi.

Hal lain juga dapat dilihat dalam penerapan pendekatan keterampilan proses (PKP) ialah siswa dibimbing menemukan sendiri produk dengan keterampilan prosesnya sendiri. PKP itu dapat berjalan bila siswa telah memiliki keterampilan proses yang diperlukan untuk satuan pelajaran itu. Hal ini berarti bahwa siswa perlu dilatih keterampilan proses sebelum PKP itu dapat dilaksanakan.

Mulyasa (2006: 99) menyatakan bahwa keterampilan proses merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas dan kreativitas peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pengertian tersebut, di antaranya keterlibatan fisik, mental dan sosial peserta didik dalam proses pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan.

Indikator-indikator keterampilan proses antara lain kemampuan mengidentifikasi, mengklasifikasi, menghitung, mengukur, mengamati, mencari hubungan, menafsirkan, menyimpulkan, mengekspresikan diri dalam suatu kegiatan untuk menghasilkan suatu karya. Kemampuan yang menunjukkan keterlibatan peserta didik dalam kegiatan

pembelajaran dapat dilihat melalui partisipasi dalam kegiatan pembelajaran yang orientasi pada siswa, yaitu:

1. Kemampuan bertanya.
2. Kemampuan melakukan pengamatan.
3. Kemampuan mengidentifikasi dan mengklasifikasikan hasil pengamatan.
4. Kemampuan menafsirkan hasil identifikasi dan Klasifikasi.
5. Kemampuan menggunakan alat dan bahan untuk memperoleh pengalaman secara langsung.
6. Kemampuan menggunakan dan menerapkan konsep yang telah dikuasai dalam suatu situasi baru.
7. Kemampuan menyajikan suatu hasil pengamatan dan hasil yang ditemui dari suatu percobaan.

Lebih lanjut dikatakan bahwa pembelajaran berdasarkan pendekatan keterampilan proses perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Keaktifan peserta didik didorong oleh kemampuan untuk belajar karena adanya tujuan yang ingin dicapai.
2. Keaktifan peserta didik akan berkembang jika dilandasi dengan pendayagunaan potensi yang dimilikinya.
3. Suasana kelas dapat mendorong atau mengurangi aktivitas peserta didik. Suasana kelas harus dikelola agar dapat merangsang aktivitas dan kreativitas belajar peserta didik.
4. Dalam kegiatan pembelajaran, tugas guru adalah memberikan kemudahan belajar melalui bimbingan dan motivasi untuk mencapai tujuan.

Eksperimen merupakan metode mengajar yang sangat efektif dalam menolong siswa mencari jawaban atas pertanyaannya. Metode ini dapat memberikan kesempatan kepada siswa melatih menggunakan suatu proses secara langsung, sehingga siswa sepenuhnya terlibat untuk

menemukan fakta dan mengumpulkan data, mengendalikan variabel dan memecahkan masalah yang dihadapinya.

Kegunaan dan keuntungan metode eksperimen:

1. Siswa dapat lebih efektif mengambil bagian dalam berbuat untuk dirinya sendiri. Secara langsung melihat dan mengalami sendiri sebagai jawaban atas persoalan yang dihadapinya, sehingga dapat dibuktikan kebenarannya dari teori-teori yang sudah dipelajarinya.
2. Siswa mendapat kesempatan yang sebagian besarnya untuk melaksanakan langkah-langkah dalam cara berpikir ilmiah, ramalan-ramalan atau hipotesa dapat diuji kebenarannya dengan mengumpulkan data hasil observasi (Surakman, 1996:113).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dalam pembelajaran fisika di sekolah, hendaknya guru dapat menciptakan suasana/iklim belajar yang menyenangkan (humanis) yang melibatkan semua siswa serta dapat membangkitkan minat, sikap, penampilan dan kreativitas siswa dalam menyampaikan ide/gagasan sesuai dengan apa yang di pelajarinya. Hal lain yang perlu diperhatikan juga dalam proses pembelajaran fisika di sekolah, yakni guru dapat membangkitkan semangat siswa untuk bertanya, menemukan jawaban dan mengkonstruksi setiap permasalahan fisika yang dihadapinya melalui dugaan (prediksi), observasi (pengamatan), eksperimen (melakukan percobaan) dan interpretasi (penjelasan/tanggapan/deskripsi apa yang diprediksi, diobservasi dan dalam melakukan eksperimen di laboratorium atau saat demonstrasi di kelas).

Evaluasi Pembelajaran Fisika

Evaluasi adalah suatu program yang berisi ketentuan dan cara-cara tentang penyelenggaraan atau pelaksanaan evaluasi pendidikan di suatu sekolah, merupakan pedoman bagi para guru yang mengajar di sekolah. Evaluasi perlu dilaksanakan karena :

1. Setiap guru menyadari dan memahami tujuan bersama yang hendak dicapai dengan seluruh kegiatan evaluasi yang dilakukan di sekolah itu yaitu mengevaluasi seluruh pertumbuhan dan perkembangan siswa dalam kegiatan proses belajar untuk mencapai tujuan seperti tercantum dalam kurikulum sekolah.
2. Setiap guru mengetahui apa dan bagaimana melakukan evaluasi untuk mencapai tujuan bersama atau dengan kata lain setiap guru memiliki kecakapan dan keterampilan yang diperlukan dalam melaksanakan kegiatan evaluasi.

Menurut Popham (1992: 34) bahwa untuk mendapatkan suatu program evaluasi yang baik, maka digunakan beberapa ciri yang mendukung program evaluasi tersebut di antaranya :

1. Desain/rancangan program evaluasi komprehensif. Tujuan umum yang akan dinilai hendaknya mencakup tidak hanya keterampilan dan pengetahuan tetapi juga apresiasi-apresiasi seni, sikap, minat, pengertian kritis dan penyesuaian diri yang bersifat profesional.
2. Perubahan tingkah laku individu harus mendasari perubahan pertumbuhan dan perkembangan. Tiap-tiap situasi belajar mencapai konsep-konsep intelektual dan keterampilan, tetapi juga penyesuaian fisik emosional dan sosial. Dalam hal ini, tingkah laku total dari seorang siswa dalam tingkat tertentu dipengaruhi oleh pengalaman belajarnya.
3. Hasil-hasil evaluasi harus disusun dan dikelompok-kelompokkan sedemikian rupa, sehingga memudahkan interpretasi yang berarti. Hasil-hasil kuantitatif yang diperoleh harus disimpulkan dalam pola yang jelas, secara statistik grafik atau verbal.
4. Program evaluasi harus berkesinambungan dan saling berkaitan dengan kurikulum, sebab hal itu merupakan bagian integral dengan pembimbingan dan pengalaman-pengalaman belajar siswa. Evaluasi dipandang sebagai suatu proses yang berkesinambungan dilakukan terus-menerus. Observasi penilaian dan tes-tes yang dilakukan hendaknya direncanakan secara teratur, sehingga tercapai tidaknya

tujuan-tujuan kurikulum itu tercermin di dalam hasil-hasil penilaian terhadap pencapaian belajar dan perubahan-perubahan tingkah laku pada siswa.

Cara Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif yaitu menggambarkan atau melukiskan keadaan objek penelitian pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tepat atau sebagaimana mestinya. Penelitian ini dilaksanakan pada SMU Negeri 1, selama 3 bulan (Bulan Juli - Oktober 2006) atau sebanyak 12 (delapan) kali pertemuan di laboratorium. Alat atau instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Lembaran soal tes akhir dan hasil praktikum berdasarkan LKS keterampilan proses berbasis kompetensi yang telah divalidasi. LKS yang digunakan untuk menentukan keterampilan proses yang dikembangkan oleh siswa terdiri dari 7 keterampilan, yakni : pengamatan, pelaksanaan langkah kerja, pengukuran, perhitungan, catatan hasil pengamatan, membuat tabel dan kesimpulan dengan skor maksimum 35 dan skor minimum 1, dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

- 5 = Sangat baik (*tepat dengan yang seharusnya*).
- 4 = Baik (*Sebagian besar sudah sesuai dengan yang seharusnya*).
- 3 = Cukup (*Benar dan salah seimbang*).
- 2 = Kurang (*Tidak sesuai dengan seharusnya tetapi masih dapat diperhitungkan*).
- 1 = Sangat kurang (*Semuanya tidak sesuai dengan yang seharusnya*).

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini adalah wawancara. Metode ini dikhususkan bagi para guru fisika untuk mengetahui tentang hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran di kelas, seperti: pendekatan/metode/model yang digunakan, berapa kali dalam sebulan dilaksanakan praktikum, ataupun menyangkut sejauh

mana persiapan guru sebelum melaksanakan praktikum, ataupun pelaksanaan praktikum itu sebatas materi tertentu saja. Hal ini dimaksudkan untuk menjadi data awal

Untuk hasil praktikum (eksperimen) di laboratorium, nilainya diperoleh melalui lembaran kerja siswa (LKS) keterampilan proses berbasis kompetensi (*competence based process skill*) yang dikembangkan, baik individu maupun kelompok. Untuk hasil belajar (tes akhir), nilai diperoleh melalui tes formatif yang diberikan setelah seluruh kegiatan proses belajar mengajar dilaksanakan dengan menggunakan LKS keterampilan proses berbasis kompetensi.

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan presentase tes akhir dan tes praktikum diganti lewat LKS keterampilan proses yang dikembangkan siswa, sedangkan untuk tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran, digunakan sistem penilaian acuan patokan (PAP). Teknik yang dipakai untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah deskriptif dalam bentuk presentase sebagai berikut:

$$\text{Presentase Jawaban Siswa} = \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Total}} \times 100\%$$

Setelah pengukuran hasil belajar pada taraf kognitif dilakukan penilaian terhadap sikap dan penampilan siswa dalam melakukan eksperimen.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru mata pelajaran Fisika, secara keseluruhan silabus pembelajaran (SP) dan LKS yang digunakan pada dasarnya sama. Dengan demikian, strategi pembelajaran yang digunakan pada setiap kelas, hampir semuanya sama,

namun ada saja program perbaikan khusus (*remedial teaching*) yang dibuat untuk kelas yang belum tuntas pembelajaran (ketuntasan < 65%), bahkan ada pula program pengayaan yang selalu diberikan bagi kelas yang didominasi oleh siswa yang mempunyai kemampuan yang baik untuk menyerap materi yang disampaikan oleh guru (ketuntasan > 65%).

Untuk pelaksanaan praktikum di kelas dan laboratorium, tidak semua materi yang tertera dalam kurikulum sekolah dipraktekan. Hal ini disebabkan kurangnya fasilitas/ alat dan bahan pada laboratorium fisika itu sendiri. Oleh karena itu, guru sering menggunakan teknik praktik yang sederhana, yaitu semua siswa dilibatkan dalam aktivitas praktik. Salah satu bentuk strategi pembelajaran dalam melaksanakan praktikum di kelas ataupun di laboratorium adalah dengan menggunakan LKS keterampilan proses dengan dua bentuk praktikum yaitu praktikum dalam kelompok dan praktikum individu. Hasil Penelitian pengembangan LKS keterampilan proses untuk praktikum kelompok dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1
LKS Keterampilan Proses yang Dikembangkan
dalam Praktikum Kelompok

No.	LKS Keterampilan yang Dikembangkan	Kelompok				Jumlah	
		I	II	III	IV	Angka	%
1.	Pengamatan	3	5	3	4	15	13.04
2.	Pelaksanaan Langkah Kerja	3	5	5	3	16	13.91
3.	Pengukuran	5	5	5	5	20	17.39
4.	Perhitungan	3	3	4	4	14	12.17
5.	Catatan hasil pengamatan	5	4	4	5	18	15.65
6.	Membuat tabel	5	4	5	5	19	16.52
7.	Interpretasi/Kesimpulan	3	2	5	3	13	11.30
		27	28	31	29	115	100

Berdasarkan Tabel 1. terlihat bahwa langkah-langkah keterampilan proses yang dikembangkan siswa memiliki nilai tertinggi pada tahapan pengukuran, dengan rata-rata 17,39 %, sedangkan tahapana lainnya memiliki sebaran nilai yang tidak berbeda jauh yakni berkisar antara 11,30 – 16,52 %.

Setelah dilakukan kegiatan praktikum dalam kelompok kegiatan dilanjutkan dengan praktikum oleh masing-masing siswa (praktikum individu/ mandiri), untuk mengetahui kemampuan siswa mengembangkan tahapan keterampilan proses secara mandiri, yang disajikan seperti tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2.
LKS Keterampilan Proses yang Dikembangkan dalam Praktikum Mandiri

No Res	LKS Keterampilan Proses yang Dikembangkan							Skor Total
	Obser vasi	Pelaks Langkah Kerja	Peng- ukuran	Perhitun- an	Catatan Hasil Pengamatan	Membuat Tabel	Kesim pulan	
1.	5	3	3	2	2	3	3	21
2.	5	3	2	2	2	2	2	18
3.	3	2	1	1	3	3	2	15
4.	4	4	3	2	2	2	3	20
5.	3	3	3	2	3	3	3	20
6.	3	2	1	1	2	2	2	13
7.	4	3	5	3	5	4	2	26
8.	3	3	2	2	2	3	2	17
9.	3	3	3	4	3	3	2	21
10.	3	3	2	2	3	2	2	17
11.	5	3	3	3	3	3	2	22
12.	3	2	1	1	2	2	1	12
13.	3	3	3	2	3	3	2	19
14.	5	5	3	5	3	5	3	26
15.	4	4	3	3	4	4	3	25
16.	3	3	3	3	2	3	2	19
17.	5	5	3	3	2	3	2	23
18.	3	2	2	2	2	2	2	15
19.	4	4	3	3	4	4	2	24
20.	4	4	3	3	3	4	4	22

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata skor siswa tertinggi adalah sebesar 26,0 Skor ini lebih tinggi dari skor siswa dalam praktikum kelompok. Sementara dalam bentuk interval nilai untuk masing-masing tahapan, frekuensi, prosentase dan kualifikasi, dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3.
Hasil Akhir Pengembangan LKS Keterampilan Proses Praktikum Mandiri

No.	Interval	Frekuensi	Presentase	Kualifikasi
1.	35	-	-	Istimewa
2.	25 – 30	3.2	10.0	Baik Sekali
3.	20 – 25	7	35.0	Baik
4.	15 – 20	8	40.0	Cukup
5.	10 – 15	3	15	Kurang
6.	< 10	-	-	Gagal
		20	100	

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa tidak ada responden yang memperoleh nilai di atas 35, sedangkan siswa yang memperoleh nilai antara 15 – 20 sebanyak 8 orang atau 40 % dengan kualifikasi cukup.

Setelah dilaksanakan praktikum dengan menggunakan LKS keterampilan proses, baik kelompok maupun individual, kemudian dilakukan tes akhir (*post test*) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4
Konversi Nilai

Interval	Frekuensi	Presentase	Kualifikasi
90% - 100%	1	5,0	Sangat baik
75% - 89%	12	60,0	Baik
55% - 74%	4	20,0	Cukup
40% - 54%	3	15,0	Kurang
0% - 39%	-	-	Buruk/gagal
Jumlah	20	100	

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh baik pada kegiatan praktikum kelompok, maupun praktikum individu, dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Observasi (Penginderaan)

Keterampilan ini dapat dikembangkan oleh siswa baik secara kelompok maupun individu, sebab terlihat bahwa siswa mampu mengidentifikasi, mengamati percobaan yang sementara dilakukan, tetapi hasil yang diperoleh belum maksimal, hanya kelompok dua yang mampu mengamati secara maksimal. Nilai yang diperoleh untuk keterampilan ini sebesar 15 dengan prosentase 13,04 %.. Keempat kelompok ini diklasifikasikan dengan bobot cukup.

2. Pelaksanaan Langkah Kerja

Pada pelaksanaan langkah kerja hasil yang diperoleh dari keempat kelompok diklasifikasikan dengan bobot baik, karena kelompok 2 dan 3 mampu untuk melaksanakan langkah kerja dalam melakukan eksperimen menggunakan LKS keterampilan proses dengan prosentase 13,91 %.

3. Pengukuran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, terlihat jelas bahwa kelompok 1-4 mampu melakukan pengukuran yang telah ditentukan dalam rancangan percobaan. Keempat kelompok ini mampu mengukur kecepatan dan percepatan benda dengan alat ukur yang tersedia. Kemampuan pengukuran dari ke-4 kelompok diklasifikasikan dengan bobot baik sekali prosentase 17,39 % dengan angka maksimum 20.

4. Perhitungan(kemampuan numerik)

Saat melakukan percobaan dari pengamatan sampai pada pengukuran, maka keempat kelompok ini mampu melakukan perhitungan, namun kesalahan yang mereka lakukan ialah tidak jeli dalam menghitung apa yang didapat dari hasil pengukuran. Dengan demikian keterampilan perhitungan yang dilakukan oleh siswa di dalam kelompok maupun individu tidak dilakukan dengan baik, sehingga nilai yang diperoleh 14 dengan prosentase 12,7 % dikategori cukup.

5. Catatan Hasil Pengamatan

Dalam membuat hasil pengamatan, siswa di dalam kelompok maupun individual menyusun catatan hasil pengamatan sangat rapih dan sistematis dengan menyertakan tabel pengamatan dan pengukuran, sehingga bobot yang diperoleh dalam keterampilan ini diklasifikasikan baik dengan prosentase 15,65 %.

6. Membuat Tabel

Keterampilan membuat tabel pengamatan yang dikembangkan oleh siswa dikategorikan baik dengan prosentase 16,52 %. Hal ini menunjukkan bahwa keempat kelompok maupun individu dapat membuat tabel.

7. Interpretasi

Pada keterampilan menyimpulkan hasil percobaan, ternyata keempat kelompok tidak maksimal membuat interpretasi terhadap apa yang diamati dalam melakukan percobaan. Mereka menganggap bahwa kesimpulan dari hasil percobaan tidak terlalu penting. Hal ini nampak dalam penelitian, ada kelompok yang membuat kesimpulan tetapi mereka tidak menghubungkan dengan apa yang mereka amati dalam percobaan. Dari hasil yang diperoleh keempat kelompok memiliki angka 13 dengan prosentase 11,30 % dikategorikan cukup.

Berdasarkan hasil akhir yang diperoleh siswa setelah melakukan eksperimen dengan menggunakan LKS keterampilan proses yang dikembangkan oleh siswa kelas X SMU Negeri 1 Ambon hasil yang diperoleh dikategorikan baik. Hal ini disebabkan karena cara belajar yang diberikan guru (dalam hal ini peneliti) kepada siswa sangat mempengaruhi respon dan minat dalam belajar fisika. Dari 20 siswa hasil yang diperoleh dikategorikan berhasil dengan prosentase 85 % (17 siswa) dikualifikasikan baik, sedangkan siswa yang dikategorikan tidak berhasil 3 siswa dengan prosentase 15 % dikategorikan kurang.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu :

1. Kelompok siswa yang diberi pelajaran dengan menggunakan LKS keterampilan proses, memperoleh angka 15 (13,04%) untuk pengamatan dengan kategori cukup, angka 16 (13,91%) untuk pelaksanaan langkah kerja, angka 20 (17,39%) untuk pengukuran, angka 14 (12,17%) untuk perhitungan, angka 18 (15,65%) untuk catatan hasil pengamatan, angka 19 (16,52%) untuk membuat tabel, dan angka 13 (11,30%) untuk interpretasi.
2. Secara individual, siswa yang diajarkan dengan LKS keterampilan proses 3 siswa memperoleh (15,0%) kategori baik sekali, 8 siswa (40,0%) baik, 7 siswa (35,0%) cukup, dan 2 siswa (10,0%) kurang.

3. Tingkat penguasaan siswa kelas X adalah 1 siswa (5,0%) baik sekali, 12 siswa (60,0%) baik, 4 siswa (20,0%) dan 3 siswa (15,0%) kurang.

Saran

Sehubungan dengan hasil penelitian di atas, disarankan agar guru mata pelajaran fisika dapat menggunakan LKS keterampilan proses (*competence based process skills*) sebagai salah satu strategi pembelajaran fisika di kelas dan laboratorium. Hal ini merupakan salah satu bentuk proses pembelajaran fisika yang menghendaki siswa melakukan *action* (tindakan) nyata dalam kehidupannya sehari-hari. Artinya, pembelajaran fisika yang diajarkan guru di sekolah itu benar-benar dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan konstruktivisnya (*action knowledge*) melalui suatu proses, yaitu bertanya, menemukan jawaban dan mengkonstruksi setiap permasalahan fisika yang dihadapinya melalui dugaan (prediksi), observasi (pengamatan), eksperimen (melakukan percobaan) dan interpretasi (penjelasan/tanggapan/ deskripsi apa yang diprediksi, dan diobservasi).

Daftar Pustaka

- Mulyasa. (2006). *Kurikulum tingkat satuan pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Nur. M. (1998). *Proses belajar mengajar dengan metode pendekatan keterampilan proses*. Surabaya : LPM IKIP Surabaya.
- Popham. (1992). *Teknik mengajar secara sistematis*. Jakarta : Erlangga
- Semiawan. C. (1992). *Pendekatan keterampilan proses*. Jakarta : Grasindo.
- Surakman. W. (1996). *Pengantar interaksi mengajar belajar*. Bandung: Tarsito.