



## **ANALISIS KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA PADA PRAKTIKUM BESARAN DAN PENGUKURAN KELAS X DI SMA MUHAMMADIYAH 1 PALEMBANG**

**Sri Agustina<sup>1)</sup>, Muhammad Muslim<sup>2)</sup>, Taufik<sup>2)</sup> dan Melly Ariska<sup>2)</sup>**

<sup>1</sup>Alumni Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya

*tina\_ch2an@yahoo.co.id*

**Abstrak :** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan generik sains siswa pada praktikum besaran dan pengukuran. Penelitian dilaksanakan dengan empat kali pertemuan dengan sampel yaitu siswa kelas X IPA 1 SMA Muhammadiyah 1 Palembang. Metode yang dipakai adalah analisis deskriptif dengan teknik pengumpulan data yaitu dengan non tes berbentuk lembar observasi dan tes pilihan ganda. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan melalui lembar observasi dan soal tes dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki keterampilan generik sains pada praktikum besaran dan pengukuran untuk pengamatan langsung 71,75%, kemudian dilanjutkan kesadaran skala besaran sebesar 59,6%, bahasa simbolik 66% dan inferensi logika sebesar 65,3% untuk pemodelan matematik sebesar 65,6%. Secara keseluruhan keterampilan generik sains pengamatan langsung adalah keterampilan generik yang sering muncul dalam pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa untuk tiap komponen keterampilan generik sains, menggunakan alat ukur besaran pada pembelajaran fisika di kelas X IPA 1 kriteria penilaiannya termasuk kategori tinggi terhadap munculnya keterampilan generik sains siswa dalam kelas tersebut.

**Kata Kunci :** Keterampilan Generik Sains, Praktikum

**Abstract :** This research aims for analyzing generic science skills of students on lab the amount and measurement. The research carried by the four meetings with a sample of students in grade X SCIENCE 1 SHS Muhammadiyah 1 Palembang. The method used is descriptive analysis with data collection technique are with non test shaped observation sheet and multiple-choice test. Based on research result and discussion conducted through observation sheet and about the test can be concluded that students have generic science skills on lab the amount and measurement for direct observation 71,75%, then continued awareness of the magnitude scale by 59,6%, symbolic language 66% and logic inference by 65,3% for mathematical modelling by 65,6%. Overall generic science skills of observation is generic skills that often arise in learning. Can be conclude that for each component generic science skills, used measuring tool scale at study physics in grade X SCIENCE 1 assessment criteria including high category to the emergence of generic science skills of students in the classroom.

**Key Words :** Generic Science Skills, Practicum

### **PENDAHULUAN**

Laboratorium merupakan suatu tempat, atau ruangan yang dilengkapi dengan peralatan tertentu untuk melakukan suatu percobaan atau penyelidikan (Margono dikutip oleh Samsudin et

al., 2012:16). Keberadaan laboratorium dalam dunia pendidikan sangatlah penting karena dapat menunjang proses belajar mengajar. Kegiatan dalam melakukan praktikum bukan hanya kemampuan yang berkaitan dengan keterampilan

menggunakan alat saja yang dilatih, tetapi keterampilan dasar mahasiswa juga perlu mendapatkan penekanan. Keterampilan dasar yang perlu dikembangkan adalah keterampilan generik sains (KGS) atau sering disebut *Generic Skills*.

Laboratorium dalam pembelajaran fisika termasuk di Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) (dalam Gunawan et al., 2012:186) memiliki peranan penting. Pertama, sebagai wahana untuk mengembangkan keterampilan dasar (keterampilan generik sains) mengamati atau mengukur dan keterampilan proses lainnya. Kedua, laboratorium sebagai wahana untuk membuktikan konsep atau hukum-hukum alam sehingga dapat lebih memperjelas konsep yang telah dibahas sebelumnya. Ketiga, sebagai wahana mengembangkan keterampilan berpikir melalui proses pemecahan masalah dalam rangka siswa menemukan konsep sendiri.

Berdasarkan peran laboratorium dalam mencapai tujuan pembelajaran fisika, maka kegiatan praktikum di laboratorium perlu dirancang dengan tujuan utamanya agar siswa dapat menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, serta dapat mendeskripsikan gejala alam dan sosial. Keterampilan generik sains merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki semua orang terutama untuk pembelajaran fisika yang sarat dengan konsep yang membutuhkan penalaran dan keterampilan dasar yang kuat.

Keterampilan generik sains merupakan keterampilan yang dapat digunakan untuk mempelajari berbagai konsep-konsep serta menyelesaikan berbagai masalah sains, untuk memahami konsep-konsep abstrak secara umum maka dibutuhkan kemampuan penalaran yang tinggi dan untuk mencapai kemampuan penalaran yang tinggi tersebut siswa dibiasakan dengan cara belajar yang menuntut penggunaan penalaran. Siswa terlatih menggunakan penalarannya maka dalam proses memahami konsep para siswa tidak hanya menggunakan pengalaman empiris, tetapi juga terbiasa memahami konsep melalui penalaran.

Peran keterampilan generik sains dalam pelaksanaan praktikum sangat penting dalam mendukung pembelajaran, terutama dalam

pembelajaran fisika karena dapat memberikan penekanan pada aspek proses. Hal ini didasarkan pada tujuan pembelajaran fisika sebagai proses yaitu meningkatkan kemampuan berpikir siswa, sehingga siswa tidak hanya mampu dan terampil dalam bidang psikomotorik, melainkan juga mampu berpikir sistematis, obyektif, dan kreatif (Gunawan et al., 2012:186). Sinardi dikutip oleh Gunawan (2012:186) mengemukakan bahwa untuk memberikan penekanan lebih besar pada aspek proses, siswa perlu diberikan keterampilan seperti mengamati, menggolongkan, mengukur, berkomunikasi, menafsirkan data, dan bereksperimen secara bertahap sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa dan materi perkuliahan yang sesuai dengan kurikulum. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan pembelajaran fisika, keberadaan laboratorium sangatlah berpengaruh

Kemampuan generik juga penting bagi siswa karena kemampuan ini sangat dibutuhkan oleh siswa dalam mengembangkan karir sesuai dengan bidang masing-masing. Kemampuan generik tidak diperoleh secara tiba-tiba melainkan keterampilan itu harus dilatih agar terus meningkat. Kemampuan generik sains merupakan kemampuan yang dapat digunakan untuk mempelajari berbagai konsep dan menyelesaikan masalah dalam sains (Brotosiswoyo, 2000). Oleh karena itu, kemampuan generik sains merupakan kemampuan yang digunakan secara umum dalam berbagai kerja ilmiah, dan dapat digunakan sebagai landasan dalam melakukan kegiatan laboratorium.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti bermaksud melaksanakan penelitian yang berjudul Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa pada Praktikum Besaran dan Pengukuran Kelas X di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif. Penulis memaparkan data berupa analisis keterampilan generik sains siswa pada praktikum besaran dan pengukuran kelas X IPA 1 di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.



Subjek penelitiannya adalah siswa kelas X IPA 1 di SMA Muhammadiyah 1 Palembang. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Oktober hingga 12 November 2013 di kelas X IPA 1 SMA Muhammadiyah 1 Palembang pada semester ganjil 2013.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan penelitian ini yaitu menetapkan tempat dan jadwal penelitian, melakukan studi pendahuluan/studi lapangan untuk menentukan masalah yang akan dikaji, melakukan wawancara dengan beberapa guru di SMA Muhammadiyah 1 Palembang dan mengamati kegiatan pembelajaran praktikum fisika, menentukan sampel, menyusun kegiatan pembelajaran, dan mempersiapkan instrumen penelitian.

Pada tahap pelaksanaan, peneliti melakukan kegiatan belajar mengajar sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang disiapkan dan melaksanakan praktikum berdasarkan materi pada praktikum besaran dan pengukuran. Adapun dalam penelitian ini dilakukan empat kali kegiatan pembelajaran. Jadwal mengajar peneliti untuk kelas X IPA 1 yaitu pada hari Selasa (jam 1-2) dan Jumat (jam 3-4) dengan alokasi waktu 2x45 menit. Selama proses pembelajaran peneliti melakukan observasi dari psikomotorik siswa dengan mengisi lembar checklist ataupun rubrik penilaian yang dibuat. Di akhir penelitian, peneliti memberikan tes berbentuk pilihan ganda untuk mengetahui deskripsi keterampilan generik sains yang dimiliki oleh siswa.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 1 Palembang pada tanggal 25 Oktober 2013 hingga 12 November 2013. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis keterampilan generik sains siswa pada praktikum besaran dan pengukuran kelas X di SMA Muhammadiyah 1 Palembang. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 1 yang berjumlah 30 siswa. Penelitian ini dilakukan dalam empat

kali pertemuan pembelajaran fisika mengenai besaran dan pengukuran kemudian terakhir diadakan tes untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa kelas X IPA 1 tersebut.

### **1. Data Hasil Penelitian**

#### **1.1 Hasil Data Tes**

Dari hasil tes yang diperoleh setelah pengkoreksian, peneliti mendapatkan deskripsi hasil jawaban siswa yang dibuat ke dalam tabel 1.

#### **1.2. Analisis Hasil Data Tes**

Analisis terhadap tes dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa setelah menerima pembelajaran dengan materi yang sudah ditetapkan yaitu materi besaran dan pengukuran. Hasil analisis nilai tes ditunjukkan pada tabel 2.

Berdasarkan tabel 2 ada 23 orang atau 76% yang mendapat nilai tuntas. Hal ini sesuai dengan kriteria ketuntasan pada penelitian ini yaitu sebanyak 76% siswa mencapai nilai KKM.

Pada soal tes keterampilan generik sains yang nampak yaitu keterampilan pengamatan langsung, kesadaran skala besaran, bahasa simbolik, inferensi logika, dan pemodelan matematik. Setelah dilakukan tes pada siswa kelas X IPA 1 didapat skor akhir yaitu pada pengamatan langsung sebesar 82,5% sedangkan pada komponen kesadaran skala besaran sebesar 66,2%, bahasa simbolik sebesar 74%, inferensi logika sebesar 71,6% dan yang terakhir pemodelan matematik sebesar 73,3%. Dapat disimpulkan bahwa keterampilan generik sains pada pengamatan langsung di kelas X IPA 1 mendapatkan nilai yang baik dibandingkan keterampilan generik sains pada komponen kesadaran skala besaran.

**Tabel 1. Data Hasil Tes Siswa**

Tipe Soal	Pengamatan Langsung	Kesadaran Skala Besar	Bahasa Simbolik	Inferensi Logika	Pemodelan Matematik	Total Skor	Nilai
Skor Max	8	9	5	6	2		
No urut Siswa	Skor yang diperoleh siswa						
1	5	7	4	4	1	21	70
2	6	6	2	1	2	17	56.6
3	5	6	4	5	2	22	73
4	7	6	5	5	2	25	83
5	6	5	1	4	1	17	56.3
6	8	7	4	4	2	25	83
7	6	6	5	4	1	22	73
8	6	5	4	4	1	20	66.6
9	5	5	4	5	2	21	70
10	8	7	4	4	2	25	83
11	7	5	3	6	1	22	73
12	8	7	4	3	1	23	76
13	4	5	3	3	1	16	53.3
14	7	5	4	3	1	20	66.6
15	5	6	3	5	2	21	70
16	6	6	4	4	1	21	70
17	7	7	3	5	2	24	80
18	7	6	5	4	2	24	80
19	8	5	4	3	2	22	73
20	8	6	4	6	2	26	86
21	7	5	4	5	1	22	73
22	5	7	3	3	2	20	63.3
23	6	7	3	6	1	23	76
24	8	4	3	5	1	21	70
25	6	7	3	3	1	20	66.6
26	8	7	4	3	1	23	76
27	7	5	4	5	2	23	76
28	8	5	5	5	1	24	80
29	8	7	5	6	2	28	93.3
30	6	7	3	6	1	23	76
<b>Jumlah</b>	198	179	111	129	44	661	2136.3
<b>Rata-rata (%)</b>	82,5	66,2	74	71,6	73,3	73,33	71,21

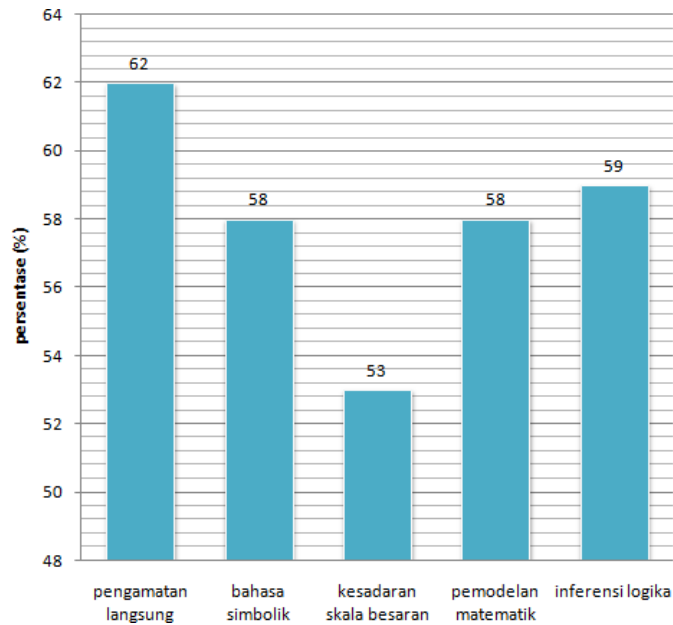
**Tabel 2. Statistik Deskriptif Data Tes**

KKM	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase	Keterangan
<b>70</b>	< 70	7	23%	Belum Tuntas
	≤ 70	23	76%	Tuntas

### 1.3. Analisis Lembar Observasi

Berdasarkan pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan terdapat pula lembar observasi untuk meninjau kegiatan siswa selama

pembelajaran. Berikut ini adalah persentase hasil observasi untuk tiap komponen keterampilan generik sains. Persentase komponen keterampilan generik tersebut digambarkan pada gambar 1.

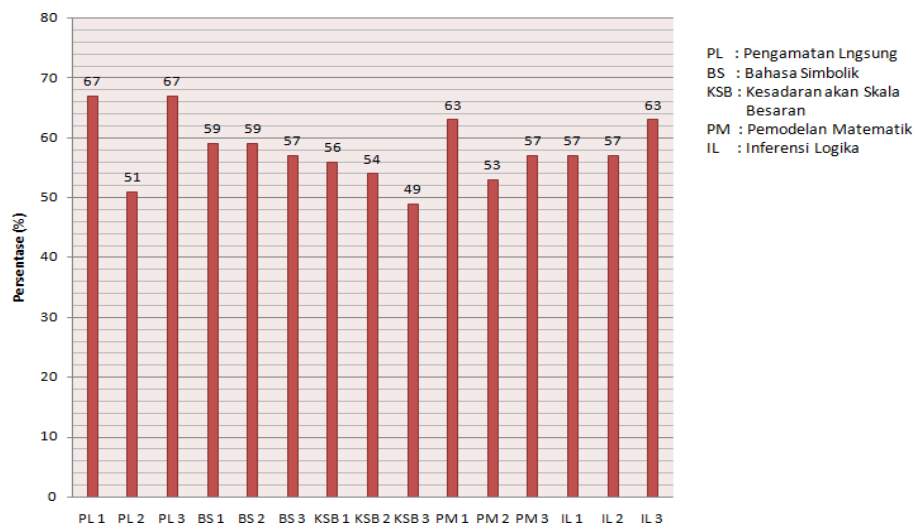


**Gambar 1. Persentase Rata-rata KGS**

Dari hasil observasi tiap pertemuannya, didapat rata-rata hasil untuk seluruh pertemuan tiap komponen keterampilan generik sainsnya. Didapat hasil untuk komponen pengamatan langsung sebesar 62%, komponen bahasa simbolik sebesar 58%. Untuk komponen

kesadaran skala besaran sebesar 53% dan komponen pemodelan matematik sebesar 58% dilanjutkan dengan komponen inferensi logika sebesar 59%.

Berdasarkan hasil observasi tiap pertemuannya, dapat di lihat pada gambar 2.



**Gambar 2. Persentase KGS Setiap Pertemuannya**

Dari hasil observasi tiap pertemuannya, keterampilan generik sains pada komponen Pengamatan Langsung dan bahasa simbolik hari pertama memiliki rata-rata yang paling tinggi yaitu 67% dan 59% . Hal ini terjadi karena menurut siswa hal ini menarik pada praktikum hari pertama ini materi yang di praktikumkan yaitu mengukur besaran panjang dan alat yang di gunakan untuk praktikum yaitu penggaris, jangka sorong, dan mikrometer sekrup. Siswa bertanya dan berdiskusi baik sesama anggota kelompok maupun dengan anggota kelompok lain cara menggunakan alat dengan benar dan untuk menghasilkan data yang akurat pada saat menggunakan alat ukur besaran panjang untuk mengisi pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS masing-masing kelompok. Sedangkan pada hari ke dua komponen pengamatan langsungnya memiliki rata-rata paling rendah yaitu 51% dan komponen bahasa simbolik memiliki rata-rata 59%. Hal ini di sebabkan karena pada praktikum alat ukur besaran massa alat yang di gunakan yaitu neraca *O'Hauss* dan timbangn badan kurang memadai sehingga mereka menggunakan alatnya secara bergantian tiap kelompok dan menyebabkan siswa kurang fokus pada praktikum. Pada pertemuan ke tiga keterampilan generik sains pada komponen pengamatan langsung mengalami peningkatan kembali yaitu memiliki rata-rata 67% dan komponen bahasa simbolik 57%. Hal ini terjadi karena pada praktikum alat ukur besaran waktu peneliti menyediakan alat *stopwatch* manual dan *stopwatch digital* dan bahannya bola pimpong. Semua siswa di kelas tersebut melakukan praktikum dengan baik dan mengamati dengan seksama gerakan bola pimpong yang di jatuhkan ke lantai dan menghitung waktu tempuhnya menggunakan *stopwatch*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas X IPA 1 SMA Muhammadiyah 1 Palembang tahun ajaran 2013/2014 pada materi besaran dan pengukuran dapat disimpulkan, yaitu:

1. Hasil tes siswa secara klasikal menunjukkan 76% mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 70. Hal tersebut berarti penggunaan alat

ukur besaran terhadap keterampilan generik sains siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Palembang kategori nilai baik.

2. Hasil observasi menunjukkan bahwa komponen keterampilan generik sains yang sering muncul adalah keterampilan pengamatan langsung sebesar 62%. Kemudian dilanjutkan inferensi logika sebesar 59%, bahasa simbolik sebesar 58% dan pemodelan matematik sebesar 58%. Sedangkan keterampilan yang paling rendah persentase kemunculannya adalah keterampilan kesadaran akan skala besaran sebesar 53%.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka beberapa hal yang dapat disarankan :

1. Ketika melaksanakan penelitian sebaiknya guru bidang studi bisa mendampingi peneliti untuk membimbing dan memantau siswa selama praktikum.
2. Diharapkan ada penelitian lebih lanjut mengenai keterampilan generik sains jangan terbatas terhadap materi besaran dan pengukuran saja.
3. Peneliti lanjutan juga dapat mengkaji lebih mendalam tidak hanya hasil belajar berupa tes tertulis namun dapat juga hasil belajar berupa tes unjuk kerja untuk mengungkap berbagai kemampuan generik baik pada praktikum dengan menggunakan alat ukur.
4. Sebaiknya pengamat bisa mengeksplor saat mengamati siswa.
5. Diharapkan sebaiknya untuk penelitian lebih lanjut untuk melatih keterampilan siswa peneliti perlu melatih berkali-kali dan secara terus-menerus untuk dapat melihat keterampilan siswa tersebut minimal lima kali pertemuan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.



- Azizahwati et al. 2009. "Hasil Belajar Keterampilan Proses Fisika Siswa Melalui Pendekatan Kontekstual di Kelas X SMA N 1 Pangkalan Lesung". *Jurnal Geliga Sains 3 (1)*, :hlm 24-38.
- Brotosiswoyo. 2000. *Hakikat Pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran Fisika Di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Depdiknas.
- Darlina. 2007. *Keterampilan dan Teknik Berpikir Sederhana untuk Pembelajaran IPA SD*. Bandung: Depdiknas.
- *Keterampilan Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran Fisika*. Bandung: Depdiknas.
- Gunawan et al. 2012. Model Virtual Laboratory Fisika Modern untuk Meningkatkan Disposisi Berpikir Kritis Calon Guru". *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, No. 2 hlm 185-199.
- Hamalik, Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Holifa. 2009. "Pembelajaran Model e-Learning Berbasis Web Centric Course pada Mata Pelajaran Fisika di Kelas X SMA Negeri 2 Palembang". *Skripsi SI (belum diterbitkan)*. FKIP Universitas Sriwijaya.
- Kaningan, Marthen. 2006. *Fisika Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Riduwan. 2009. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Rustaman. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jurusan Pendidikan Biologi, FPMIPA, UPI.
- Samsudin, A, Suyana, I, & Suhendi, E. 2012. "Using Of "CELS" In Basic Physics Experiment To Improve Learning Motivation And To Develop Performance Skills Of Student, Proceeding International Seminar on Science Education". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 8*, hlm 15-25.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sugiono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Taufiq & Wiyono, K. 2009. "The Application of Hypothetical Deductive Learning Cycle Learning Model To Improve Senior High School Students' Science Generic Skills On Rigid Body Equilibrium". *Proceeding International Seminar on Science Education*, hlm 641-648.
- Wiyono, Ketang. 2009. "Penerapan Model Pembelajaran Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep keterampilan Generik Sains dan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Topik Relatifitas Khusus". *Tesis*. Bandung: UPI