

---

## ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *BOUNDED INQUIRY LABORATORY*

Fitriana<sup>1\*</sup>, Yenni Kurniawati<sup>1</sup> dan Lisa Utami<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sutan Syarif Kasim Riau, JL. HR. Soebrantas No.155 KM.15 Simpang Baru Panam, Pekanbaru, 28293, Indonesia

\*E-mail : [fitrinosya0@gmail.com](mailto:fitrinosya0@gmail.com)

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains (KPS) peserta didik pada setiap indikator dan mengetahui persentase peserta didik yang memiliki tingkat keterampilan proses sains pada setiap kategori kemampuan (tinggi, sedang, dan rendah) pada materi laju reaksi dengan model pembelajaran *Bounded Inquiry Laboratory*. Penelitian ini menggunakan metode *mixed methods research* dengan teknik *purposive sampling*, dimana kelas yang diteliti yaitu XI IPA 2 di SMAN 16 Pekanbaru. Data diperoleh melalui tes dan lembar observasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes keterampilan proses sains berupa soal uraian (*essay*) dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan keterampilan proses sains peserta didik dalam kategori cukup dengan persentase 57.94%. Dari sepuluh indikator yang dianalisis, indikator mengamati memiliki persentase paling tinggi yaitu 76.47% dan indikator berhipotesis memiliki persentase paling rendah yaitu 36.76%. Adapun peserta didik yang memiliki keterampilan proses sains dengan kategori tinggi yaitu sebanyak 9%, kategori sedang 35%, dan kategori rendah sebanyak 56%. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Kata kunci: keterampilan proses sains (KPS), laju reaksi, model pembelajaran *bounded inquiry laboratory*

---

### ABSTRACT

*This research aimed at knowing every indicator of student science process skill and student science process skill of ability categories (high, medium, and low) on reaction rate lesson through Bounded Inquiry Laboratory learning model. Mixed methods research was used in this research with Purposive sampling technique. The studied class was the eleventh-grade students of Natural Science 2 at State Senior High School 16 Pekanbaru. Test and observation sheet were used to collect the data. The instruments were science process skill test in the form of an essay and observation sheet. The research findings showed that student science process skill overall was on enough category with 57.94% percentage. Based on 10 indicators that were analyzed, Observing indicator had the highest percentage 76.47%, and Hypothesizing indicator had the lowest percentage 36.76%. There were 3 students having high science process skill, there were 12 students having medium science process skill, and there were 19 students having low science process skill. The research findings were expected able to help teachers in increasing student science process skill.*

Keywords: science process skill, reaction rate, bounded inquiry laboratory learning model

---

DOI: <http://doi.org/10.15575/jtk.v4i2.5669>

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah dasar untuk menggali ilmu pengetahuan yang seharusnya dipandang sebagai sebuah proses. Pendidikan ditujukan untuk mengembangkan potensi-potensi serta keterampilan yang dapat digunakan dalam menjalani hidup di masyarakat, agar menjadi manusia beriman dan bertaqwa kepada Allah Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, kreatif, dan mandiri (Juhji, 2016).

Pembelajaran sains adalah pembelajaran yang tidak hanya menekankan kepada penguasaan-penguasaan produk saja, namun juga penguasaan keterampilan proses serta sikap ilmiah. Keterampilan proses dalam pembelajaran sains ini dikenal dengan nama keterampilan proses sains (KPS) (Juhji, 2016).

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan-keterampilan fisik dan mental yang seharusnya dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan. Selain itu, KPS juga melibatkan keterampilan-keterampilan intelektual, manual, dan sosial yang digunakan siswa dalam proses pembelajaran. Indikator KPS diantaranya adalah mengamati, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, merencanakan penelitian, mengendalikan variabel, menafsirkan data, inferensi, memprediksi, menerapkan, dan mengkomunikasikan hasil-hasilnya, Keterampilan-keterampilan tersebut melibatkan peran aktif siswa dalam pembelajaran (Rahmawati dkk., 2014).

KPS adalah salah satu keterampilan berpikir yang paling sering digunakan. Individu yang tidak dapat menggunakan KPS akan mengalami kesulitan dalam kehidupan sehari-

hari, karena keterampilan ini tidak hanya digunakan selama pendidikan, tapi juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari. KPS memungkinkan siswa mendapatkan keterampilan yang diperlukan untuk memecahkan masalah sehari-hari. KPS ini perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran. Melalui pengalaman langsung siswa dapat lebih menghayati proses atau kegiatan pembelajaran yang sedang dilakukan (Nirwana dkk., 2016).

Salah satu ilmu sains yang perlu dipelajari dengan keterampilan proses adalah kimia, materi-materi yang ada di dalam kimia memiliki keterkaitan konsep yang erat. Untuk itu diperlukan pemahaman konseptual yang sangat mendasar untuk membangun konsep-konsep lain yang berhubungan. Pembelajaran kimia juga menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses karena konsep-konsep dalam kimia ditemukan melalui kerja, proses dan sikap ilmiah (Ariani dkk., 2015).

Kegiatan pembelajaran di kelas harusnya dilakukan sebagaimana konsep-konsep kimia ditemukan. Hal tersebut akan membuat kimia dapat disampaikan kepada siswa dengan lebih nyata sehingga meningkatkan kemampuan berpikir, sikap ilmiah dan keterampilan ilmiahnya. Jika proses mengenai penemuan konsep-konsep tersebut diabaikan, maka konsep yang diajarkan itu tidak sepenuhnya dapat dipahami.

Pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran dan berinteraksi dengan lingkungannya membuat pembelajaran tersebut menjadi bermakna bagi siswa serta melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan

pembelajaran (Anisa dkk., 2014). Salah satu pembelajaran aktif yang melibatkan siswa dalam proses pemerolehan konsep pengetahuan adalah pembelajaran *inquiry*.

Model pembelajaran *inquiry* merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. *Inquiry* merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan seluruh kemampuan peserta didik secara maksimal untuk dapat merumuskan sendiri penemuannya melalui proses mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, analogis, dan analitis (Handayani dkk., 2016). Salah satu tingkatan dari model pembelajaran *inquiry* (*levels of inquiry*) adalah *inquiry laboratory (lab)*.

Pembelajaran *inquiry lab* dibagi menjadi tiga yaitu *guided inquiry lab*, *bounded inquiry lab*, dan *free inquiry lab*. Perbedaan ketiga jenis *inquiry lab* tersebut terletak pada sumber masalah dan prosedur. Pada *guided inquiry lab* dan *bounded inquiry lab* sumber masalah diberikan oleh guru, sedangkan pada *free inquiry lab* sumber masalah berasal dari peserta didik. Pada *guided inquiry lab* pengarahan untuk membuat rancangan percobaan masih dibimbing oleh guru, sedangkan pada *bounded inquiry lab* dan *free inquiry lab* tidak terdapat bimbingan dari guru. *Bounded inquiry lab* merupakan tahapan peningkatan kemampuan dan kemandirian peserta didik untuk merancang dan mengadakan praktikum tanpa banyak bimbingan dari guru serta adanya *prelab* yang jelas (Hermita dkk., 2016).

Karakteristik dari model *bounded inquiry lab* adalah adanya kegiatan *prelab* yang jelas dan

*teacher leading questioning*. *Teacher leading questioning* merupakan kegiatan berupa pertanyaan yang diberikan guru tidak secara langsung menuntun peserta didik membuat prosedur. Kegiatan *prelab* merupakan kegiatan peserta didik untuk mengumpulkan data informasi sebanyak-banyaknya tentang masalah yang mereka hadapi. Kegiatan *prelab* yang jelas pada pembelajaran *bounded inquiry lab* difokuskan pada kegiatan *non-experimental* seperti keselamatan kerja dan keamanan penggunaan alat laboratorium.

Kelebihan indikator *inquiry* dari *bounded inquiry laboratory (lab)* adalah mampu melatih peserta didik menyelesaikan permasalahan secara mandiri dengan kegiatan *prelab* tanpa banyak panduan dari guru melalui kemampuan menyelidiki (Hermita dkk., 2016). Tahapan pembelajaran *bounded inquiry lab* mengakomodasi semua peserta didik aktif bekerja sama untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Dengan model ini pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru tetapi berpusat pada peserta didik dan dengan adanya praktikum sebagai visualisasi bagi peserta didik, tujuannya untuk membantu peserta didik berpikir logis, sehingga peserta didik akan memperoleh pengalaman langsung dalam menemukan konsep pembelajaran.

Berdasarkan studi pendahuluan di SMAN 16 Pekanbaru, peserta didik masih pasif dalam mengikuti proses pembelajaran. Pembelajaran masih didominasi oleh peran guru, dan cenderung hanya mengembangkan beberapa keterampilan saja, seperti keterampilan mengajukan pertanyaan dan keterampilan berkomunikasi. Sedangkan keterampilan proses yang lainnya tidak dilatih dengan baik dan cenderung diabaikan.

Keterampilan peserta didik dalam menemukan konsep kimia harus sejalan dengan keterampilan proses sains. Sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang diinginkan. Oleh karena itu perlu dikaji tentang bagaimana keterampilan proses sains yang telah dimiliki peserta didik. Hasil yang diperoleh nantinya akan menjadi dasar untuk pengembangan pembelajaran serta penggunaan model *bounded inquiry laboratory* sebagai alternatif model pembelajaran yang berpotensi untuk menyelesaikan permasalahan KPS yang rendah (Susanto dkk., 2015).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah *mixed method research* dengan *explanatory design*. Pada penelitian ini dimulai dengan tahap pertama yaitu pengumpulan dan analisis data kuantitatif kemudian diikuti tahap kedua yaitu menganalisis data kualitatif untuk membantu menjelaskan, atau menguraikan hasil kuantitatif yang diperoleh pada tahap pertama (Creswell, 2009). Penelitian dilaksanakan di kelas XI IPA Sekolah Menengah Atas Negeri 16 Pekanbaru, pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Sampel pada penelitian ini adalah satu kelas dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Purposive Sampling*.

Instrumen yang digunakan meliputi soal tes keterampilan proses sains dan lembar observasi yang mengacu pada indikator keterampilan proses sains. Sebelum digunakan untuk penelitian soal tes divalidasi terlebih dahulu oleh dua orang ahli, yaitu satu dosen kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan satu guru kimia di SMAN 16 Pekanbaru.

Teknik pengumpulan data ada dua tahap yaitu, menggunakan metode tes dan lembar observasi. Pertama, keterampilan proses sains peserta didik diukur menggunakan tes keterampilan proses sains. Soal tes berbentuk uraian (*essay*) terdiri dari sepuluh soal yang mewakili sepuluh indikator keterampilan proses sains peserta didik yaitu: mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan/ penelitian, menggunakan alat/ bahan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan. Soal tes juga diuji coba secara empiris untuk mengukur daya beda, tingkat kesukaran dan reabilitas. Hasil uji coba empiris menyatakan bahwa soal memiliki daya pembeda yang baik, tingkat kesukaran sedang, dan reabilitas sebesar 0,734, artinya soal dikategorikan baik.

Kedua, kegiatan praktikum peserta didik diobservasi oleh lima orang observer yang masing-masing mengobservasi satu kelompok peserta didik. indikator keterampilan proses sains yang diamati, yaitu: keterampilan mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan/ penelitian, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan.

Keterampilan proses sains dianalisis melalui jawaban peserta didik dari pertanyaan yang dapat mengindikasikan adanya kemampuan keterampilan proses sains peserta didik. Data yang diperoleh dari instrumen tes dapat dianalisis dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Memberi skor mentah pada setiap jawaban peserta didik terhadap tes *essay* berdasarkan jawaban yang telah dibuat.

- 2) Menghitung skor total dari tes *essay* untuk masing-masing peserta didik berdasarkan setiap indikatornya.
- 3) Menentukan nilai persentase kemampuan keterampilan proses sains masing-masing peserta didik, dengan cara mengubah skor mentah ke dalam nilai persentase berdasarkan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP : Nilai persen yang dicari atau yang diharapkan

R : Skor mentah yang diperoleh peserta didik

SM : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 : Bilangan tetap

- 4) Mengukur skor rata-rata setiap kelompok peserta didik untuk masing-masing indikator keterampilan proses sains.

$$\text{Rata-rata} = \frac{\sum \text{Skor Total}}{\text{Jumlah Peserta Didik}}$$

Nilai tersebut selanjutnya diinterpretasikan dalam bentuk kategori agar lebih mudah dibaca dan mudah untuk memberi kesimpulan pada masing-masing indikator KPS. Kategori tersebut yaitu:

81-100% : Sangat Baik  
 61-80% : Baik  
 41-60% : Cukup  
 21-40% : Kurang  
 0-20% : Sangat Kurang

- 5) Menentukan jumlah peserta didik pada setiap kategori kemampuan dalam masing-masing kategori kelompok (Tinggi, Sedang,

Rendah). Berdasarkan kategori skor nilai tes keterampilan proses sains berikut.

**Tabel 1. Kategori Skor Keterampilan Proses Sains**

No	Kategori	Rentang Nilai
1	Tinggi	80 - 100
2	Sedang	60 - 79
3	Rendah	0 - 59

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan menggunakan model pembelajaran *Bounded Inquiry Laboratory*, penggunaan model pembelajaran *Bounded Inquiry Laboratory* diharapkan dapat mempermudah kegiatan pembelajaran dan mempermudah peneliti untuk melihat keterampilan proses sains peserta didik. Pada pertemuan pertama peserta didik mempelajari tentang pengertian laju reaksi, kemudian peserta didik dibagi menjadi 5 kelompok untuk mendiskusikan dan membuat langkah kerja yang diarahkan didalam penuntun praktikum sebelum melaksanakan praktikum pada pertemuan selanjutnya. Pada pertemuan kedua peserta didik melakukan praktikum tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, pada saat melakukan praktikum, kegiatan peserta didik diobservasi oleh 5 orang observer pada masing-masing kelompok. Pada pertemuan ketiga peserta didik diminta untuk mempersentasikan hasil praktikum yang dilakukan pada pertemuan sebelumnya, dan selanjutnya peserta didik mengerjakan soal tes untuk mengukur KPS.

### 3.1 Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Setiap Indikator

Data hasil penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian tes keterampilan proses sains berupa soal *essay* yang terdiri dari 10 soal yang mewakili masing-masing indikator KPS. Hasil analisis data menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik tergolong cukup. Persentase hasil tes KPS peserta didik disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

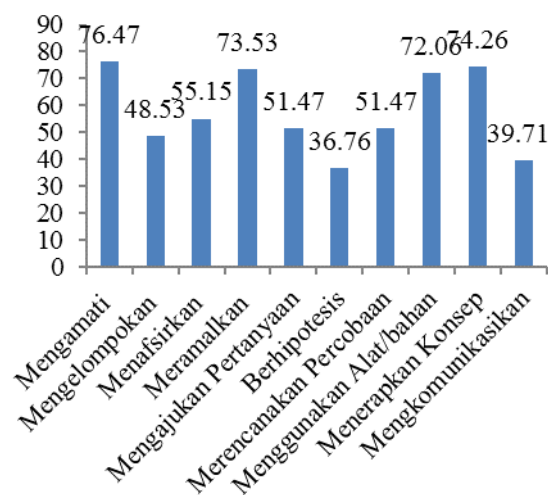
**Tabel 2. Persentase Nilai KPS Pada Setiap Indikator**

Indikator	Persentase (%)	Kategori
Mengamati	76.47	Baik
Mengelompokkan	48.53	Cukup
Menafsirkan	55.15	Cukup
Meramalkan	73.53	Baik
Mengajukan pertanyaan	51.47	Cukup
Berhipotesis	36.76	Kurang
Merencanakan percobaan	51.47	Cukup
Menggunakan alat/bahan	72.06	Baik
Menerapkan konsep	74.26	Baik
Mengkomunikasikan	39.71	Kurang
Rata-rata	<b>57.94</b>	<b>Cukup</b>

Berdasarkan Tabel 2 terdapat 4 indikator KPS yang termasuk ke dalam kategori baik yaitu indikator mengamati, menerapkan konsep, meramalkan, dan indikator menggunakan alat/bahan. Kemudian 4 indikator termasuk dalam kategori cukup yaitu indikator menafsirkan, merencanakan percobaan/penelitian, mengajukan pertanyaan, mengelompokkan, dan 2 indikator termasuk dalam kategori kurang yaitu indikator mengkomunikasikan dan berhipotesis.

KPS peserta didik dilihat dari persentase keseluruhan indikator termasuk pada kategori cukup dengan persentase sebesar 57,94%, hal ini menunjukkan bahwa KPS rata-rata peserta didik di kelas XI IPA 2 harus lebih sering dilatih dan digunakan dalam kegiatan pembelajaran, agar peserta didik memiliki semua kemampuan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep, prinsip, hukum atau teori sains. Hal ini sejalan dengan teori psikologi belajar yang menyatakan bahwa keterampilan hendaknya dikembangkan dan dilatih terus menerus agar dapat menambah kemampuan seseorang sehingga menjadi ahli atau profesional dibidang tertentu.

Keterampilan proses sains dengan persentase tertinggi yaitu indikator mengamati dan persentase terendah adalah indikator berhipotesis. Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 1. Diagram Persentase Keterampilan proses sains**

Keterampilan mengamati termasuk dalam kategori baik dengan nilai sebesar 76,47%, bahwa hampir seluruh peserta didik menguasai keterampilan mengamati. Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa sebagian

besar peserta didik menjawab pertanyaan dengan benar dan lengkap. Pertanyaan tersebut tidak hanya meminta peserta didik untuk menuliskan hasil pengamatan, namun juga menuntut peserta didik untuk memberikan penjelasan tentang apa yang mereka amati. Hal ini juga didukung oleh hasil observasi yang menunjukkan bahwa hampir seluruh peserta didik melakukan pengamatan dengan baik pada saat praktikum. Keterampilan mengamati ini tampak pada saat peserta didik melakukan pengamatan untuk mengumpulkan data tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Aktivitas mengamati dapat memberikan pembelajaran lebih bermakna, karena peserta didik secara langsung mengamati kejadian yang ada di lingkungannya. Bundu menyatakan bahwa "kemampuan melakukan observasi (mengamati) merupakan keterampilan yang paling mendasar dalam sains, dan penting untuk mengembangkan keterampilan proses yang lainnya". Oleh karena itu keterampilan mengamati dapat menjadi titik tumpu untuk pengembangan keterampilan proses sains yang lainnya (Yuliati, 2016).

Keterampilan mengelompokkan adalah proses mengelompokkan objek berdasarkan sifat yang dapat diamati. Keterampilan mengelompokkan peserta didik secara keseluruhan berada pada kategori cukup dengan persentase 48,53%. Sebagian besar peserta didik menjawab soal hampir benar dan sebagian lagi salah. Hal ini kemungkinan disebabkan karena peserta didik kurang memperhatikan pernyataan yang disajikan dalam pertanyaan. Berdasarkan hasil observasi peserta didik sudah mampu mengelompokkan data-data hasil pengamatan dan mencatatnya secara terpisah, namun peserta didik belum

mampu mengembangkannya untuk menjawab pertanyaan pada tes.

Keterampilan menafsirkan secara keseluruhan termasuk dalam kategori cukup dengan nilai 55,15%. Rata-rata jawaban peserta didik adalah hampir benar dan benar tetapi kurang lengkap, kesimpulan yang dibuat oleh peserta didik belum mampu membuat kesimpulan secara rinci, Peserta didik hanya mampu membuat kesimpulan secara umum. Hal ini disebabkan karena keterampilan menafsirkan data membutuhkan kemampuan untuk mengenali pola-pola dalam data tersebut, sedangkan peserta didik belum terbiasa melakukan praktikum serta menafsirkan data hasil praktikum.

Keterampilan meramalkan secara keseluruhan termasuk dalam kategori baik dengan nilai 73,53%. Berdasarkan jawaban peserta didik terlihat bahwa sebagian besar menjawab benar tetapi kurang lengkap. Keterampilan meramalkan adalah keterampilan mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan. Keterampilan meramalkan berkaitan dengan kemampuan untuk memprediksikan kejadian berdasarkan sekumpulan informasi yang ada (Dimiyati & Mudjiono, 2002). Sebagian besar peserta didik mampu memprediksikan kecepatan reaksi antara serbuk dan bongkahan kalsium, namun tidak menyertakan alasannya.

Keterampilan mengajukan pertanyaan secara keseluruhan termasuk dalam kategori cukup dengan nilai 51,47%. Berdasarkan jawaban sebagian besar peserta didik menjawab hampir benar, hal ini menunjukkan bahwa

peserta didik belum mampu untuk membuat pertanyaan yang baik. Berdasarkan hasil observasi peserta didik sudah terlihat aktif bertanya kepada guru dan temannya tetapi belum mampu mengembangkan keterampilan bertanya tersebut untuk membuat pertanyaan yang sesuai dengan permintaan pada soal. Keterampilan mengamati berhubungan erat dengan keterampilan mengajukan pertanyaan. Kegiatan mengamati bermanfaat untuk pemenuhan rasa ingin tahu. Perasaan ingin tahu menyebabkan munculnya keterampilan bertanya atau mengajukan pertanyaan pada peserta didik. Dengan demikian setelah proses pembelajaran peserta didik dituntut untuk mampu mengajukan pertanyaan mengapa dan bagaimana pengaruh dari konsentrasi terhadap laju reaksi.

Keterampilan hipotesis secara keseluruhan termasuk dalam kategori kurang dengan persentase nilai sebesar 36,76%. Pertanyaan pada tes meminta peserta didik untuk mengajukan hipotesis pada percobaan pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi. Berdasarkan jawaban hasil tes sebagian besar peserta didik menjawab salah. Hal ini disebabkan karena mengajukan/menyusun hipotesis tidaklah mudah, karena dalam berhipotesis peserta didik membutuhkan pengetahuan dasar tentang hal yang akan dikaji. Oleh karena itu keterampilan hipotesis ini masih berada pada kategori kurang dan peserta didik harus mempunyai pengetahuan dasar tentang hal yang dipelajari.

Keterampilan merencanakan percobaan secara keseluruhan termasuk kedalam kategori cukup dengan nilai 51,47%. Pertanyaan pada tes meminta peserta didik untuk membuat langkah kerja dari praktikum pengaruh suhu terhadap laju reaksi yang telah mereka lakukan pada pertemuan sebelumnya. Tes

pada keterampilan merencanakan percobaan ini meminta peserta didik untuk mengingat kembali langkah kerja yang sudah dibuat sebelum melakukan praktikum. Sebagian besar jawaban peserta didik benar tapi kurang lengkap. Hal ini didukung oleh hasil observasi yang mana tidak semua peserta didik ikut berpartisipasi dengan kelompoknya untuk membuat langkah kerja praktikum, sehingga peserta didik yang tidak ikut berpartisipasi tersebut sulit untuk mengingatkannya kembali. Keterampilan merencanakan percobaan adalah keterampilan untuk menentukan langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan. Oleh karena itu, sebelum melakukan percobaan peserta didik membuat langkah kerja terlebih dahulu dengan bantuan penuntun praktikum yang telah dibagikan agar percobaan yang akan dilakukan terencana dan terarah.

Keterampilan menggunakan alat dan bahan merupakan keterampilan yang wajib dimiliki peserta didik dalam suatu percobaan, karena untuk melakukan percobaan dalam sains membutuhkan alat dan bahan. Peserta didik yang tidak mampu menggunakan alat/bahan akan kesulitan untuk melakukan percobaan dengan baik. Keterampilan menggunakan alat/bahan peserta didik secara keseluruhan termasuk dalam kategori baik dengan nilai 72,06%. Sebagian besar jawaban peserta didik benar tetapi kurang lengkap. Peserta didik sudah mampu menyebutkan alat/bahan yang mereka gunakan namun belum mampu menyebutkan fungsi alat tersebut secara rinci. Hal ini didukung dengan hasil observasi yang mana peserta didik mampu menggunakan alat/bahan sesuai dengan percobaan yang dilakukan.

Keterampilan menerapkan konsep secara keseluruhan termasuk dalam kategori baik



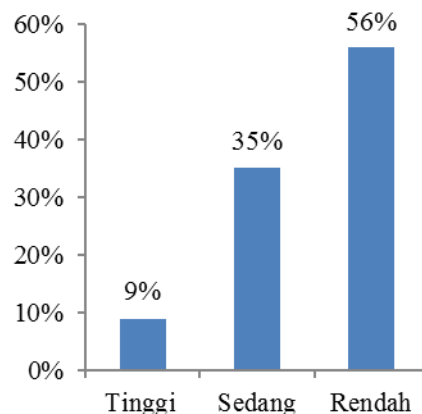
dengan nilai 74,26%. Pertanyaan pada tes meminta peserta didik untuk menyatakan apa yang terjadi pada laju reaksi jika suhu dinaikkan. Sebagian besar jawaban peserta didik sudah benar tetapi kurang lengkap. Peserta didik kurang rinci menjelaskan bagaimana gambaran keadaan bertambahnya laju reaksi ketika suhu dinaikkan. Menurut Uzer Usman keterampilan menerapkan konsep adalah keterampilan menggunakan hasil belajar berupa informasi, kesimpulan, konsep, hukum, teori dan keterampilan dalam situasi baru. Peserta didik dengan keterampilan menerapkan konsep yang baik akan mudah memecahkan masalah baru berdasarkan hasil belajarnya.

Keterampilan mengkomunikasikan secara keseluruhan termasuk dalam kategori cukup dengan nilai 39,71%. Sebagian besar peserta didik belum mampu menyatakan data tersebut kedalam bentuk kalimat, jawaban peserta didik hampir benar namun masih belum terarah. Keterampilan mengkomunikasikan sebenarnya mengacu pada sekelompok keterampilan, yang kesemuanya merupakan bentuk pelaporan data yang sistematis.

### 3.2 Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Berdasarkan Kategori Tinggi, Sedang Dan Rendah

Keterampilan proses sains peserta didik dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu peserta didik dengan kemampuan KPS tinggi, peserta didik dengan kemampuan KPS sedang dan peserta didik dengan kemampuan KPS rendah. Kelompok kemampuan peserta didik dilihat dari rentang nilai yang diperoleh dari hasil tes. Peserta didik yang mendapat nilai 80-100 dikategorikan pada kelompok tinggi, sedangkan peserta didik yang mendapat nilai

60-79 dikategorikan pada kelompok sedang, dan peserta didik yang mendapat nilai dibawah 60 dikategorikan pada kelompok rendah.



Gambar 2. Diagram Persentase Kelompok KPS Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan KPS yang tinggi persentasenya paling rendah sedangkan peserta didik yang memiliki kemampuan KPS rendah persentasenya paling tinggi. Hal ini disebabkan karena peserta didik kelompok tinggi sudah mampu menjawab tes dengan baik dan mampu melaksanakan kegiatan praktikum dengan baik pula, hal ini menunjukkan bahwa peserta didik pada kelompok ini keterampilan proses sainsnya sudah baik. Sedangkan peserta didik kelompok sedang sudah mampu melaksanakan kegiatan praktikum dengan baik, namun belum mampu menginterpretasikan keterampilan proses sainsnya untuk menjawab soal-soal tes. Sedangkan peserta didik pada kelompok rendah masih mengalami kesulitan untuk menjawab soal tes dan melaksanakan kegiatan praktikum.

Jadi, berdasarkan hasil analisis keterampilan proses sains peserta didik di SMAN 16 Pekanbaru yang dilihat berdasarkan hasil tes

dan observasi kegiatan praktikum dikategorikan cukup. Indikator KPS berturut-turut dari yang paling tinggi persentasenya pada penelitian ini adalah indikator mengamati, kemudian indikator menerapkan konsep, indikator meramalkan, indikator menggunakan alat dan bahan, indikator menafsirkan, indikator mengajukan pertanyaan dan indikator merencanakan percobaan memiliki persentase yang sama, kemudian indikator mengkomunikasikan dan yang paling rendah adalah indikator berhipotesis.

Pembelajaran kimia dengan model *bounded inquiry laboratory* pada materi laju reaksi dapat memfasilitasi peserta didik untuk lebih mandiri dalam merancang dan melaksanakan penyelidikan ilmiah (praktikum). Dengan pembelajaran tersebut KPS peserta didik dapat muncul dan dapat diamati. Sejalan dengan hasil penelitian oleh Susanto di kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Sukoharjo menunjukkan bahwa implementasi BIL dapat meningkatkan KPS peserta didik dalam pembelajaran biologi pada materi sistem ekskresi. Model pembelajaran BIL mampu mengakomodasi peserta didik untuk lebih terampil dalam melakukan proses sains atau kegiatan praktikum. Hal ini terutama terjadi karena penerapan model pembelajaran BIL mengakomodasi peserta didik untuk memaksimalkan keterampilan dalam melakukan kegiatan praktikum. Keadaan ini tidak terjadi ketika proses pembelajaran di kelas hanya dalam bentuk ceramah dan tanya jawab (Susanto dkk., 2015). Pada dasarnya, belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya, yang meliputi perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik), serta nilai dan sikap (afektif) (Slameto, 2010). Oleh

karena itu, KPS peserta didik harus diperhatikan dan terus-menerus dilatih dalam kegiatan pembelajaran, agar peserta didik terbiasa dan mampu menggunakan keterampilan proses sains ini untuk memecahkan masalah-masalah dalam pembelajaran sains khususnya pembelajaran kimia.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik kelas XI IPA 2 di SMAN 16 Pekanbaru termasuk dalam kategori cukup dengan persentase 57.94% dimana keterampilan mengamati merupakan indikator tertinggi pada kategori baik dan indikator terendah yaitu keterampilan berhipotesis pada kategori kurang. Peserta didik yang memiliki keterampilan proses sains dengan kategori tinggi sebanyak 9%, kategori sedang sebanyak 35% dan kategori rendah sebanyak 56%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, T. M., Supardi., K.I., Sri Mantini Rahayu Sedyawati. (2014). Keefektifan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berbantuan Lembar Kerja Siswa Pada Pembelajaran Kimia, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol 8, No. 2.
- Ariani, M., Abdul Hamid, Leny. (2015). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Koloid Dengan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 11 Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. Vol.6, No.1.
- Creswell, J. (2009). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif Dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Dimiyati & Mujdiono. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Handayani, S.S.L., Suciati, Marjono. 2016. *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi Melalui Penerapan Model Bounded Inquiry Lab*. Jurnal Bioedukasi Vol.9, No.2, Issn:1693-265x
- Hermita, R., Suciati, Yudi Rinanto. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Bounded Inquiry Laboratory (Lab) Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI. *Jurnal Inkuiri*, 2252-7893, Vol 5, No. 2.
- Juhji. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*.
- Nirwana, H, D., Sri Haryani, Sri Hlogati. (2016). Penerapan Praktikum Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 10, No. 2.
- Rahmawati, R., Sri Haryani, Kasmui. (2014). Penerapan Praktikum Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 8, No. 2.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Susanto, A.V., Suciati., & Nurmiyati. (2015). Penerapan Bounded Inquiry Laboratory Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sainspeserta Didik Kelas XI MIA 2 SMA N 1 Sukoharjo. *Jurnal BIO-Pedagogi*, Vol. 4, No. 2 Issn: 2252-6897
- Yuliati, Y. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol. 2 No. 2 Issn: 2442-747071