

**RESULTS OF STUDENT SKILL PRICE SKILLS LEARNING  
INSELVER MODEL THROUGH APPLICATION CLASS  
XI MIPA SMAN 15 PEKANBARU**

**Vinni Fitri Anita, Syahril, Zulhelmi**

Email: fitrivinni@gmail.com; Lelsyahril77@gmail.com, Emi\_zain@yahoo.co.id

Phone Number: 081275329417

*Physics Education Study Program  
Faculty of Teachers Training and Aducation  
University of Riau, Pekanbaru*

**Abstract:** *Science process skills are the skills needed to acquire, develop, and apply concepts, laws, and theories of science, both in the form of mental skills, physical skills (manual) and social skills. This study aims to describe the learning outcomes of students' science process skills by applying discovery learning learning models. The research subjects were students of class XI MIPA 2 SMAN 15 Pekanbaru. This type of research is a Pre-Experimental design with a one shot case study design. This research instrument as many as 19 multiple choice questions. Data is collected by providing a test of science process skills to the subject. Data were analyzed descriptively to provide a picture of the learning outcomes of students' science process skills including student absorption and learning effectiveness on the material elasticity and hooke law. The results obtained were the average absorption of students namely 78.22% in the good category. Thus, it can be concluded that the application of discovery learning model is effective for training science process skills of class XI students of SMA Negeri 15 Pekanbaru on material elasticity and hooke law.*

**Key Words:** *Discovery Learning Model, The Results Of Learning Process Skills, Elasticity And Hooke Law*

# HASIL BELAJAR KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* KELAS XI MIPA SMAN 15 PEKANBARU

**Vinni Fitri Anita, Syahril, Zulhelmi**

Email: fitrivinni@gmail.com; Lelsyahril77@gmail.com, Emi\_zain@yahoo.co.id  
Nomor HP: 081275329417

Program Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori IPA, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar keterampilan proses sains siswa dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning*. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 15 Pekanbaru. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental design* dengan rancangan *one shot case study*. Instrumen penelitian ini sebanyak 19 butir soal pilihan ganda. Data dikumpulkan dengan cara memberikan tes keterampilan proses sains kepada subjek. Data dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran hasil belajar keterampilan proses sains siswa meliputi daya serap siswa dan efektivitas pembelajaran pada materi elastisitas dan hukum hooke. Hasil penelitian yang diperoleh adalah daya serap rata-rata siswa yaitu 78.22% berada pada kategori baik. Dengan demikian dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran *discovery learning* efektif untuk melatih keterampilan proses sains siswa kelas XI SMA Negeri 15 Pekanbaru pada materi elastisitas dan hukum *hooke*.

**Kata Kunci:** Model *Discovery Learning*, Hasil Belajar Keterampilan Proses, Elastisitas Dan Hukum Hooke

## PENDAHULUAN

Era globalisasi ini, ilmu pengetahuan dan teknologi telah berkembang dengan pesat. Perkembangan tersebut menuntut bangsa Indonesia untuk menyiapkan generasi yang memiliki sumber daya manusia yang berkualitas. Upaya peningkatan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dan keterampilan adalah melalui pendidikan. Pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas pula, dan sumber daya manusia yang berkualitas mampu menghadapi tantangan kehidupan dan berkemampuan secara proaktif untuk penyesuaian diri pada perubahan zaman.

Fisika merupakan salah satu cabang dari sains yang mempelajari tentang fenomena fenomena alam melalui serangkaian proses ilmiah. Pembelajaran fisika berorientasi pada kemampuan kognitif, psikomotorik dan afektif. Oleh sebab itu fisika dipandang sebagai proses, produk dan sikap ilmiah. Fisika sebagai proses, produk dan sikap ilmiah dapat terlaksana jika diterapkan keterampilan proses sains pada siswa. Fisika memberikan peluang besar kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan tersebut. Selama ini pembelajaran dan pengukuran hasil belajar fisika di sekolah hanya memperhatikan aspek kognitif saja. Namun untuk aspek Keterampilan Proses Sains (KPS) di beberapa sekolah belum diterapkan, sehingga hasil dari aspek KPS menjadi rendah. Siswa menjadi tidak terbiasa mengerjakan soal berbasis KPS dan hasilnya menunjukkan banyak siswa kesulitan dalam mengerjakan soal tes KPS.

Salah satu kompetensi mata pelajaran fisika berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 64 Tahun 2013 antara lain merumuskan permasalahan yang berkaitan dengan fenomena fisika benda, merumuskan hipotesis, mendesain dan melaksanakan eksperimen, melakukan pengukuran secara teliti, mencatat dan menyajikan hasil dalam bentuk tabel dan grafik, menyimpulkan, serta melaporkan hasilnya secara lisan maupun tertulis. Kompetensi ini merupakan keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains diartikan sebagai keterampilan kognitif dan psikomotor yang diperlukan untuk pemecahan masalah, identifikasi masalah, pengumpulan data, interpretasi dan presentasi data dalam rangka mengkonstruksi suatu pengetahuan baru (Akinbola & Afolabi, 2010)

Mengajar dengan keterampilan proses merupakan hal yang penting karena dapat memberi kesempatan kepada siswa mengembangkan ilmu pengetahuan (Trianto, 2009). Belajar akan lebih bermakna apabila siswa mengalami sendiri apa yang dipelajari bukan hanya sekedar mengetahuinya. Pembelajaran yang didominasi metode ceramah sehingga kurangnya kegiatan praktikum fisika di sekolah akan mengakibatkan kurang berkembangnya keterampilan proses yang dimiliki siswa. Siswa menjadi merasa pelajaran fisika kurang menarik dan hal inilah yang menghambat perkembangan keterampilan proses sains siswa. Gejala negatif yang sering dikeluhkan guru adalah siswa menjadi cepat bosan dan tidak memperhatikan materi yang diceramahkan (Wena, 2009).

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Rendahnya nilai hasil belajar siswa disebabkan oleh beberapa faktor antara lain : model pembelajaran yang diterapkan disekolah masih bersifat konvensional, penggunaan alat peraga/media jarang sekali digunakan, dan praktik pembelajarannya kurang memanfaatkan situasi nyata dilingkungan siswa, sehingga

pemahaman terhadap konsep fisika sulit dicerna. Dimana bahwasannya keterampilan psikomotor ini juga berpengaruh terhadap hasil belajar (Sudjana, 2010)

Mengatasi permasalahan di atas, guru harus dapat berusaha meningkatkan dan mengembangkan kualitas proses pembelajaran fisika sesuai dengan kebutuhan kognitif dan keterampilan intelektual siswa. Sehingga konsep pada fisika yang bersifat abstrak dapat dipahami oleh semua siswa dengan mudah dan lebih bermakna. Salah satu pendekatan dalam pembelajaran fisika yang berorientasi pada hal tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran *Discovery Learning*. *Discovery Learning* adalah model mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya tanpa pemberitahuan langsung sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri (Russefendi, 1988).

Penelitian oleh Rosiana (2017) ini menjadi salah satu rujukan bagi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai penguasaan keterampilan proses sains siswa pada kelas XI di salah satu SMA di pekanbaru. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rosiana (2017) diperoleh hasil bahwa penguasaan keterampilan proses sains pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Tualang dalam pembelajaran fisika dengan meneliti secara langsung terhadap subyek penelitian berupa tes tergolong sangat baik, dengan rata-rata persentase setiap indikator keterampilan proses sains adalah 81,8%. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Meliana (2014) diperoleh hasil bahwa keterlaksanaan keterampilan proses sains siswa SMA di kota pekanbaru pembelajaran fisika tergolong tinggi menurut pendapat guru tetapi setelah di *cross check* dengan pendapat siswa nya terhadap keterlaksanaan keterampilan proses sains dalam pembelajaran fisika tergolong cukup, sehingga terdapat perbedaan hasil yang signifikan antara guru dengan siswanya. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian tentang “Hasil belajar keterampilan proses sains siswa melalui model *discovery learning* kelas XI MIPA SMAN 15 Pekanbaru”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 15 Pekanbaru pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Waktu penelitian dimulai dari bulan Mei sampai dengan bulan Oktober 2019. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 36 orang.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *pre-eksperimental design*. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah *one shot case study*. Pada desain ini subjek mendapat perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* (Sugiyono, 2015). Setelah dilaksanakan pembelajaran sebanyak 3 kali pertemuan di kelas XI, kemudian pada pertemuan selanjutnya diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan keterampilan proses sains siswa kelas XI.

Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar keterampilan proses yang bertujuan untuk mengetahui daya serap dan efektivitas pembelajaran. Tes hasil belajar ini berupa tes tertulis yang terdiri dari 19 butir soal objektif. Tes hasil belajar keterampilan proses yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk melihat gambaran hasil belajar keterampilan siswa dengan menggunakan kriteria daya serap dan efektivitas pembelajaran. Adapun kategori daya serap dan kategori efektivitas pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Daya Serap Siswa

<b>Interval</b>	<b>Kategori</b>
$85 \leq x \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq x < 85$	Baik
$50 \leq x < 70$	Cukup Baik
$0 \leq x < 50$	Kurang Baik

Sumber: (Depdiknas, 2006)

Tabel 2. Efektivitas Pembelajaran

<b>Interval</b>	<b>Kategori</b>
$85 \leq x \leq 100$	Sangat Efektif
$70 \leq x < 85$	Efektif
$50 \leq x < 70$	Cukup Efektif
$0 \leq x < 50$	Kurang Efektif

Sumber: (Depdiknas, 2006)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang penerapan model *discovery learning* untuk menentukan hasil belajar keterampilan proses siswa kelas XI SMA pada materi hukum hooke dan elastisitas telah dilaksanakan di SMA Negeri 15 Pekanbaru. Adapun hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4

Tabel 3. Daya Serap Keterampilan Proses

No	Inter-val (%)	Kate-gori	Jum-lah Siswa	%
1	85-100	Sangat Baik	5	15,9
2	70-84	Baik	25	69,4
3	50-69	Cukup Baik	6	16,7
4	0-49	Kurang Baik	0	0
Rata-rata		78,22		
Kategori		Baik		

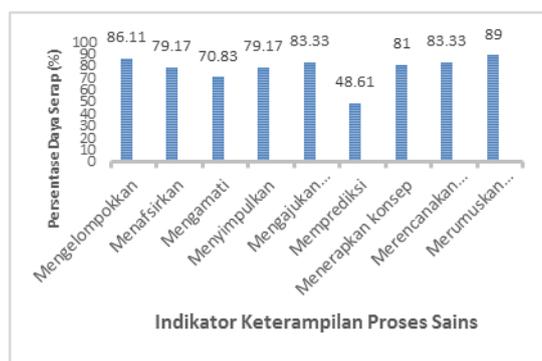
Tabel 3 dapat dilihat bahwa daya serap rata-rata subjek yang menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berada pada kategori baik, dan dapat dikatakan proses pembelajaran berhasil. Hal ini sejalan dengan Djamarah, Bahri dan Zain (2010) petunjuk bahwa suatu proses belajar mengajar dianggap berhasil jika daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi, baik secara individu maupun secara kelompok. Nilai daya serap ini didapatkan karena proses pembelajaran pada subjek menerapkan model pembelajaran *discovery learning*, dimana dengan pembelajaran seperti ini siswa dapat mengembangkan ide atau gagasan yang dimilikinya berdasarkan hasil pengamatan atau percobaan yang telah ia lakukan sendiri dengan menggunakan LKPD yang telah disediakan oleh guru, ia menemukan sendiri konsep yang dipelajari,

sehingga dengan pembelajaran ini siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran dan lebih lama mengingat konsep fisika yang ditemukan berdasarkan pengalaman mereka melalui menafsirkan, mengamati.

Tabel 4. Efektivitas Pembelajaran

No	Materi	Daya Serap Rata-Rata (%)	Efektivitas Pembelajaran
1	Elastisitas Benda	83,7	Efektif
2	Hukum Hooke	72,5	Efektif
3	Susunan Pegas	83,4	Efektif
Rata-rata Efektivitas Pembelajaran			Efektif

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat efektivitas pembelajaran melalui penerapan model *discovery learning* yang mengacu pada nilai daya serap rata-rata per materi tiap pertemuan terhadap keterampilan proses yang dilatih secara keseluruhan pada materi elastisitas dan hukum hooke berada pada kategori efektif.



Gambar 1. Grafik Daya Serap Setiap Indikator Keterampilan Proses

Berdasarkan grafik pada Gambar 1 menunjukkan bahwa delapan dari sembilan aspek keterampilan proses sains berdasarkan hasil *posttest* mendapatkan persentase tinggi di sekolah tempat penelitian. Persentase aspek keterampilan proses sains tertinggi yaitu pada aspek merumuskan hipotesis sebesar 89% sedangkan aspek terendahnya adalah memprediksi sebesar 48,61%.

### Mengelompokkan

Keterampilan proses sains mengelompokkan berupa keterampilan mengumpulkan hasil pengamatan dan mencatat hasil pengamatan dalam bentuk angka. Siswa diharapkan dapat menghubungkan hasil pengamatan dan menemukan pola dalam suatu pengamatan. Keterampilan ini disebut juga sebagai keterampilan mengklasifikasikan.

Aspek mengelompokkan siswa diharapkan mampu melakukan mengelompokkan berbagai macam benda. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa sebanyak 86,11% daya serap siswa dapat menjawab soal mengelompokkan dan dikategorikan sangat baik. Kelas yang diterapkan model *discovery learning* memiliki kemampuan proses mengelompokkan yang baik. Adanya proses untuk mengelompokkan pada model *discovery learning* memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan keterampilan mengelompokkan berbagai macam benda sesuai sifatnya. Sehingga saat diujikan siswa dapat menjawab dengan baik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Deden (2013) bahwa aspek ini dapat meningkat dikarenakan oleh latihan-latihan yang diberikan kepada siswa selama pembelajaran berlangsung sehingga siswa akan terbiasa dan dapat membedakan fenomena-fenomena yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.

### **Menafsirkan**

Aspek menafsirkan, siswa diharapkan mampu menafsirkan seperti membuat grafik berdasarkan data dan menafsirkan suatu grafik. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa sebanyak 79,17% daya serap siswa dapat menjawab soal menafsirkan dan dikategorikan sangat baik. Kelas yang diterapkan model *discovery learning* memiliki kemampuan proses menafsirkan yang baik. Adanya proses menafsirkan pada model *discovery learning* memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan keterampilan menafsirkan dan menerapkannya dalam pembelajaran. Di dalam melakukan penafsiran siswa melaksanakannya secara langsung saat pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah dan cepat untuk mengingat materi-materi yang telah diberikan. Hal ini terlihat pada strategi pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dimana siswa melakukan penafsiran terkait materi elastisitas dan hukum hooke. Sehingga saat diujikan siswa dapat menjawab dengan baik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan dalam ragam indikator menafsirkan atau interpretasi dimana dalam pelaksanaan praktikum hal yang dilakukan oleh Lestari (2018) siswa adalah mengaitkan pengalaman atau pengalaman terdahulu, hal ini yang membuat indikator menafsirkan atau interpretasi menjadi sebab untuk meningkatkan keterampilan proses sains.

### **Mengamati**

Aspek mengamati, siswa diharapkan mampu mengamati seperti menentukan apa yang diamati baik grafik dan lain sebagainya. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa sebanyak 70.83 % daya serap siswa dapat menjawab soal mengamati dan dikategorikan baik. Kelas yang diterapkan model *discovery learning* memiliki kemampuan proses mengamati yang baik. Adanya proses mengamati pada model *discovery learning* memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan keterampilan mengamati dan menerapkannya dalam proses pengamatan. Di dalam melakukan pengamatan siswa melaksanakannya secara langsung saat pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah dan cepat untuk mengingat materi-materi yang telah diberikan. Hal ini terlihat pada strategi pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dimana siswa melakukan

langsung pengamatan sederhana terkait elastisitas dan hukum hooke. Sehingga saat diujikan siswa dapat menjawab dengan baik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Toharudin, Hendrawati dan Rustaman (2014) bahwa kegiatan observasi ini siswa menemukan sendiri bagaimana hasilnya, aktivitas mengamati dapat memberikan pembelajaran lebih bermakna.

## **Menyimpulkan**

Aspek keterampilan proses sains menarik kesimpulan, siswa diharapkan mampu membentuk ide-ide dari pengamatan. Menarik kesimpulan memberikan kesempatan bagi siswa dalam menggunakan logika, dan menarik sebuah kesimpulan.

Aspek menyimpulkan, siswa diharapkan mampu menyimpulkan seperti menyimpulkan apa yang diamati baik diukur atau ditulis, dan lain sebagainya. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa sebanyak 79,17% daya serap siswa dapat menjawab soal menyimpulkan dan dikategorikan amat baik. Adanya proses menyimpulkan pada model *discovery learning* memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan keterampilan menyimpulkan dan menerapkannya dalam proses pembelajaran. Di dalam melakukan menyimpulkan siswa melaksanakannya secara langsung saat pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah dan cepat untuk mengingat materi-materi yang telah diberikan. Hal ini terlihat pada strategi pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dimana siswa melakukan penyimpulan sederhana terkait materi elastisitas dan hukum hooke. Sehingga saat diujikan siswa dapat menjawab dengan baik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chusni dan Widodo (2013) bahwa kurang optimalnya keterampilan menyimpulkan disebabkan siswa belum terbiasa untuk menafsirkan konsep dari hasil pengamatan kemudian menyusunnya menjadi kesimpulan.

## **Memprediksi**

Aspek memprediksi, siswa diharapkan mampu melakukan prediksi seperti menentukan besarnya gaya terhadap pertambahan panjang dan konstanta pegas dan lain sebagainya. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa sebanyak 48,61% daya serap siswa dapat menjawab soal memprediksi dan dikategorikan kurang. Kelas yang diterapkan model *discovery learning* memiliki kemampuan proses memprediksi yang kurang baik. Di dalam melakukan prediksi siswa melaksanakannya secara tidak langsung saat pembelajaran berlangsung, sehingga siswa lambat untuk mengingat materi-materi yang telah diberikan. Hal ini terlihat pada strategi pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dimana siswa melakukan prediksi dalam bentuk contoh soal sederhana terkait materi elastisitas dan hukum hooke. Hal ini disebabkan karena didapati sedikitnya waktu yang digunakan untuk membahas prediksi karena lamanya waktu yang digunakan untuk melakukan praktikum sehingga pengaruh penerapan model *discovery learning* tidak tinggi. Sehingga saat diujikan siswa tidak mampu menjawab dengan baik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nelyza, Hasan & Musman (2015) yang menyatakan bahwa pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa diajarkan menemukan sendiri suatu pengetahuan dari kegiatan diskusi, maka didapatkan

hasil keterampilan proses sains pada indikator memprediksi mempunyai kriteria nilai tinggi.

### **Merencanakan Percobaan**

Aspek merencanakan percobaan, siswa diharapkan mampu melakukan perencanaan percobaan seperti menentukan apa yang diamati baik diukur atau ditulis, menentukan alat dan bahan, cara kerja dan lain sebagainya. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa sebanyak 83,33% daya serap siswa dapat menjawab soal merencanakan percobaan dan dikategorikan sangat baik. Kelas yang diterapkan model *discovery learning* memiliki kemampuan proses merencanakan percobaan yang baik. Adanya proses eksperimen pada model *discovery learning* memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan keterampilan merencanakan percobaan dan menerapkannya dalam proses eksperimen. Di dalam melakukan eksperimen siswa melaksanakannya secara langsung saat pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah dan cepat untuk mengingat materi-materi yang telah diberikan. Hal ini terlihat pada strategi pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dimana siswa melakukan langsung percobaan sederhana terkait materi elastisitas dan hukum hooke. Sehingga saat diujikan siswa dapat menjawab dengan baik.

Hal ini memperlihatkan bahwa model *discovery learning* dapat menunjang peningkatan aspek keterampilan proses mengumpulkan dan mengolah data. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siska, Kurnia dan Sunarya (2013) peningkatan setiap keterampilan proses dapat terjadi dikarenakan siswa mengalami langsung eksperimen atau percobaan-percobaan saat pembelajaran berlangsung, sehingga siswa lebih mudah dan cepat untuk mengingat materi-materi yang telah diberikan. Hal ini terlihat pada strategi pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dimana siswa melakukan langsung percobaan sederhana terkait materi elastisitas dan hukum hooke.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan di kelas XI MIPA 2, penggunaan model pembelajaran *discovery learning* pada materi elastisitas dan hukum hooke, didapati sembilan aspek keterampilan proses yang ingin diamati dan diperoleh skor *posttest* yang baik. Aspek keterampilan proses yang paling baik adalah aspek merumuskan hipotesis. Dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses siswa dalam merumuskan hipotesis dengan menggunakan penerapan materi pada kehidupan sehari-hari dapat memacu meningkatnya keterampilan proses sains siswa pada proses pembelajaran IPA. Rata-rata daya serap keterampilan proses siswa berada pada kategori baik dan efektif. Dengan demikian diketahui bahwa hasil belajar keterampilan proses sains pada kelas XI MIPA SMAN 15 berada pada kategori baik dan efektif.

## Rekomendasi

Pada proses pembelajaran menggunakan model keterampilan proses, guru harus bisa mengkondisikan kelas ketika siswa dalam belajar berkelompok sehingga dapat memanajemen waktu dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akinbobola, A.O. & Afalobi, F. (2010). Constructivist practices through guided discovery approach: the effect on student cognitive achievement in Nigerian senior secondary school physics. *Eurasian Journal of physics and chemistry Education*.
- Deden. 2013. *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran IPA Kelas VI SDN 47 Ramban Sangan*. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Depdiknas. 2006. *Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar*. Dirjen Dikdamen. Jakarta.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Fita Nelyza, M Hasan, & M Musman. 2015. Implementasi Model Discovery Learning pada Materi Laju Reaksi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Sikap Sosial Peserta Didik MAS Ulumul Qur'an Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains*.
- Made Wena. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer : Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Mega Yati Lestari. 2018. Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar 1 Terhadap Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung. Lampung: Skripsi UIN Raden Intan Lampung.
- Meli Siska B, Kurnia dan Yayan Sunarya. 2013. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Inquiry Pada Mata Pelajaran Laju Reaksi. *Jurnal Riset Praktikum Pendidikan Kimia 1*.
- Meliana. 2014. *Keterlaksanaan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran Fisika di SMA Negeri Se-Kota Pekanbaru*. Pekanbaru: Skripsi UNRI Riau.

- Minan Chusni dan Widodo. 2013. Pengembangan LKS Sains Berbasis Kerja Laboratorium Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Siswa SMP Myh Muntilan. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Matematika, UKSW Salatiga*.
- Nana Sudjana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Hasil Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Nuryani Y Rustaman. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 64 Tahun 2013
- Rosiana Br Hombing. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana Terhadap Keterampilan Proses Sains Kelas X SMA Negeri 1 Tualang. Pekanbaru: Skripsi UNRI
- Ruseffendi, E.T. 1988. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pendidikan Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung. Tarsito
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Alfabeta. Bandung
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif - Progresif*. Jakarta : Kencana.