

PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MELALUI MODEL INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN *SCIENCE COMIC*

Ida Damayanti^{1a}, Yunin Hidayati^{2b}, Irsad Rosidi^{3c}, Mochammad Ahied^{4d}

^{1,2,3,4}Program Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
damayantii45@yahoo.com^a, yunin.hidayati@gmail.com^b, irsad.rosidi@gmail.com^c, ahied@trunojoyo.ac.id^d

Diterbitkan tanggal: 28 Maret 2025

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan *science comic*. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen dengan desain Quasi Experimental. Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas VII UPTD SMPN 1 Labang. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan VII-A sebanyak 26 siswa sebagai kelas eksperimen dan VII-B sebanyak 27 siswa sebagai kelas kontrol. Rata-rata peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen yaitu 0,407 kategori sedang, sedangkan peningkatan keterampilan proses sains kelas kontrol diperoleh sebesar 0,303 kategori sedang.

Kata kunci: Keterampilan proses sains, inkuiri terbimbing, *science comic*

Abstract *This study aims to determine improvement of students science process skills through of guided inquiry models assisted science comic. This type of research is a type of experimental research with Quasi Experimental design. The population in this study is the student of class VII of UPTD SMPN 1 Labang. Samples taken with Purposive Sampling technique. The sample used is class VII-A of 26 students as experimental class and class VII-B of 27 students as control class. Percentage student responses obtained a value of 81% with very good category. The average increase in science process skills of students in the experimental class is 0.407 medium category, while the increase in science process skills in the control class is 0.303 medium category.*

Keywords: Science process skills, guided inquiry, *science comic*.

PENDAHULUAN

IPA (ilmu pengetahuan alam) adalah pengetahuan sistematis yang berhubungan dengan ilmu alam, dan dapat ditemukan atau diperoleh melalui kegiatan observasi, eksperimen, dan lain sebagainya. IPA pada hakikatnya terdapat 4 unsur yang terdiri dari sikap (rasa ingin tahu), proses (prosedur pemecahan masalah), produk (berupa fakta, teori, hukum, maupun prinsip), dan aplikasi atau penerapan (Trianto, 2015). Tetapi pada kenyataannya IPA di sekolah masih *teacher centered* atau berpusat pada guru, siswa hanya datang, duduk, dan mendengarkan penjelasan guru tanpa adanya kegiatan ilmiah langsung yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran (Astuti Y, 2013). Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran inovatif untuk melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan pembelajaran, yakni dengan menggunakan model inkuiri terbimbing.

Inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai subjek pembelajaran, akan tetapi dalam kegiatan pembelajaran siswa masih dibimbing oleh guru (Isro'atun, 2018). Langkah-langkah inkuiri terdiri dari; mengajukan pertanyaan atau atau permasalahan, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, analisis data, dan membuat kesimpulan (Shoimin, 2014). Untuk mencapai tujuan pendidikan yang maksimal, tidak hanya menggunakan model pembelajaran yang inovatif tetapi perlu didukung dengan penggunaan media pembelajaran (Saputro, 2017).

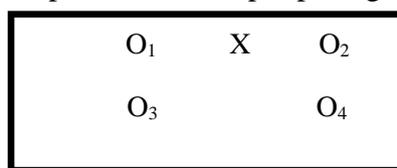
Media secara umum merupakan suatu perantara untuk menyampaikan pesan atau informasi dari pengirim kepada penerima. Sedangkan media pembelajaran adalah suatu perantara atau pengantar informasi yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran (Lestari & Projosantoso, 2016). Media yang digunakan pada penelitian ini yaitu media grafis jenis kartun dalam bentuk komik (Saputro, 2017). Komik merupakan media grafis dengan kumpulan gambar-gambar yang menceritakan peristiwa tertentu yang digunakan untuk memperjelas suatu topik yang akan disampaikan oleh

pengirim kepada penerima informasi (Saanatun, 2017). Media pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah *science comic*. *Science comic* merupakan cerita bergambar yang berisi pengetahuan tentang IPA dan jalan cerita dalam *science comic* berdasarkan peristiwa yang sering dialami dalam kehidupan sehari-hari (Lestari & Projosantoso, 2016). Penggunaan *science comic* sebagai alternatif bermain dan belajar sehingga keterampilan yang dimiliki siswa dapat diketahui dalam kegiatan pembelajaran (Nugraha, Yulianti, & Khanafiyah, 2013).

Keterampilan yang diteliti pada penelitian ini yaitu keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains (KPS) merupakan seluruh kegiatan ilmiah yang dimiliki siswa, yang nantinya dapat digunakan untuk memperoleh suatu pengetahuan maupun mengembangkan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa. Terdapat beberapa keterampilan dalam keterampilan proses sains antara lain; keterampilan proses sains dasar (*basic skills*) dan keterampilan proses sains terintegrasi (*integrated skills*). KPS dasar terdiri dari indikator; mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Sementara KPS terintegrasi terdiri dari indikator; mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian, dan melaksanakan eksperimen (Dimiyati dalam Rosidi, 2016). KPS yang digunakan pada penelitian ini yaitu KPS terintegrasi. Dengan beberapa indikator yang diambil yaitu; merumuskan masalah, menyusun hipotesis, bereksperimen, menganalisis data, dan menyimpulkan (Indrawati dalam Trianto, 2015). Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “peningkatan keterampilan proses sains melalui model inkuiri terbimbing berbantuan *science comic*”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel berdasarkan *purposive sampling* atau berdasarkan pertimbangan tertentu yaitu antara kelas eksperimen dan kontrol memiliki kemampuan yang sama. Penelitian ini menggunakan 2 kelas yaitu kelas VII-A sebanyak 26 siswa sebagai kelas eksperimen dan VII-B sebagai sebanyak 27 siswa sebagai kelas kontrol. Adapun desain penelitian terdapat pada gambar 1.



Gambar 3.1 Desain penelitian

(Sugiyono, 2015)

Keterangan:

O₁ : *Pre-test* kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan model inkuiri terbimbing berbantuan *science comic*.

O₂ : *Post-test* kelompok eksperimen setelah diberikan perlakuan model inkuiri terbimbing berbantuan *science comic*.

X : Perlakuan model inkuiri terbimbing berbantuan *science comic*.

O₃ : *Pre-test* kelompok kontrol tidak diberi perlakuan model inkuiri terbimbing berbantuan *science comic*.

O₄ : *Post-test* kelompok kontrol tidak diberi perlakuan model inkuiri terbimbing berbantuan *science comic*.

Teknik pengambilan data menggunakan tes tulis berupa soal *essay* sebanyak 8 soal, dan lembar observasi keterampilan proses sains sebagai data pendukung dalam penelitian, lembar tes keterampilan proses sains (KPS) diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol sebelum (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*), sedangkan lembar observasi keterampilan proses sains hanya digunakan pada kelas eksperimen yang diisi oleh 2 orang *observer* selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kemudian ada keterlaksanaan pembelajaran, yang digunakan selama kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui terlaksana atau tidak kegiatan pembelajaran dengan

menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan *science comic*. Dan angket respon siswa yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan *science comic*.

Tes keterampilan proses sains sebelum digunakan dalam penelitian, di validasi oleh ahli perangkat, materi, dan guru IPA. Kemudian dianalisis menggunakan rumus Aiken's V seperti pada rumus 1.

$$V = \frac{\sum x}{N(c-1)}, \text{dimana } s = r - l \dots\dots\dots(1)$$

(Adopsi Aiken dalam Arifin, 2017)

Keterangan:

- r :rating penilai
- l :rating penilaikategoriterendah
- c :kategoriteringgi
- N :jumlahpenilai/responden

Setelah di validasi oleh beberapa validator, hasil validasi dihitung reliabilitasnya. Adapun uji reliabilitas instrumen penelitian menggunakan rumus borich seperti pada rumus 2.

$$PA = \left[1 - \frac{A-B}{A+B} \right] \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

(Mustaming, Cholik, & Nurlaela, 2015)

Keterangan:

- PA : *Persentase of agreement*
- A : Skor tertinggi yang diberikan oleh validator
- B : Skorterendah yang diberikan validator

Adapun hasil perhitungan validitas dengan menggunakan rumus 1, tes keterampilan proses sains diperoleh rata-rata 0,80 dengan kategori sangat tinggi (Abidin & Purbawanto, 2015). Instrumen dikatakan reliabel apabila reliabilitasnya $\geq 75\%$ (0,75) dan tidak reliabel apabila reliabilitasnya $< 75\%$ (0,75) (Mursali, 2015). Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes keterampilan proses sains siswa diperoleh hasil 93% dengan kategori sangat reliabel (Sugiyono dalam Widodo, Ahied, & W, 2017).

Data hasil tes keterampilan proses sains yang diperoleh siswa dihitung daya serapnya dengan menggunakan rumus 3.

$$DS = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum yang ditetapkan}} \times 100\% \dots\dots\dots(3.3)$$

(Marnita, 2013)

Adapun kriteria daya serap dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Kriteria Daya Serap	
Interval (%)	Kategori
75 < DS ≤ 100	Sangat baik
50 < DS ≤ 75	Baik
25 < DS ≤ 50	Cukup baik
0 < DS ≤ 25	Rendah

(Marnita, 2013)

Untuk menghitung seberapa besar peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan *science comic* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, digunakan rumus *N- Gain* yang ditunjukkan pada rumus 4.

$$N - Gain = \frac{T_{post} - T_{pre}}{T_{maks} - T_{pre}} \dots\dots\dots(4)$$

(Yahya.,et al, 2014)

Keterangan:

- N- Gain*: Skor ternormalisasi
- T_{post} : Perolehan skor setelah perlakuan
- T_{pre} : Perolehan skor sebelum perlakuan
- T_{maks} : Perolehan skor maksimal

Hasil perhitungan tersebut, kemudian dilihat kategori interpretasi skor *N-Gain* seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Skor N-Gain

Skor Gain	Kategori
$N-Gain > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N-Gain < 0,7$	Sedang
$N-Gain < 0,30$	Rendah

(Lambertus dalam Dwiantoro, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

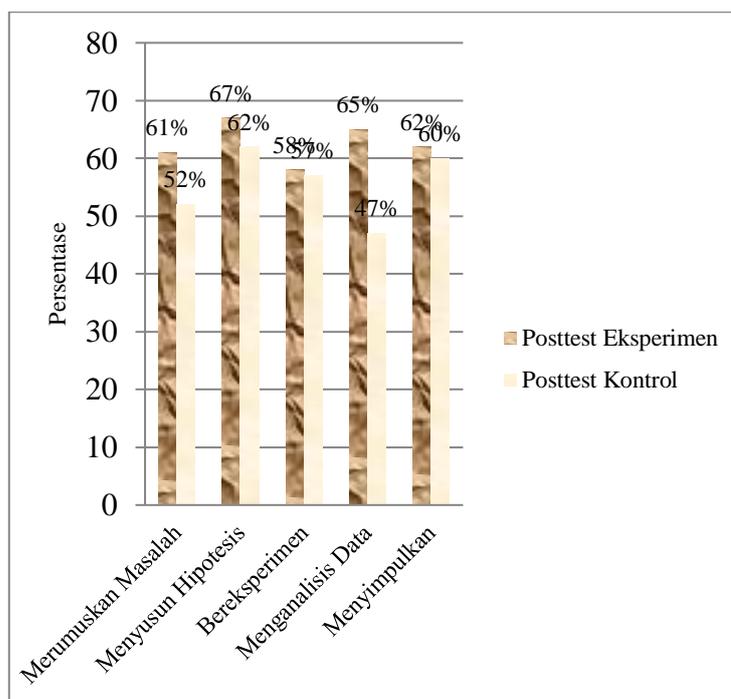
Penelitian ini dilaksanakan pada 2 kelas yaitu kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan *science comic* dan kelas VII-B sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil siswa yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kontrol dianalisis daya serapnya. Adapun hasil daya serap tes keterampilan proses sains siswa terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Daya Serap Hasil Tes Keterampilan Proses Sains

Indikator	Ekspirimen	Kriteria	Kontrol	Kriteria
	<i>Posttest</i> (%)		<i>Posttest</i> (%)	
Merumuskan Masalah	61	Baik	52	Baik
Menyusun Hipotesis	67	Baik	62	Baik
Bereksperimen	58	Baik	57	Baik
Menganalisis Data	65	Baik	47	Cukup Baik
Menyimpulkan	62	Baik	60	Baik
Rata-rata	63	Baik	57	Baik

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa daya serap pada setiap indikator keterampilan proses sains siswa yang digunakan pada kelas eksperimen memperoleh hasil rata-rata sebesar 63% dengan kategori baik, dan kelas kontrol memperoleh hasil rata-rata sebesar 57% kategori baik.

Adapun diagram hasil persentase daya serap setiap indikator tes keterampilan proses sains berdasarkan nilai *posttest* yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Persentase Daya Serap KPS

Pada gambar 2 menunjukkan bahwa pencapaian indikator tertinggi pada kelas eksperimen yaitu menyusun hipotesis sebesar 67%, sedangkan pada kelas kontrol pencapaian indikator tertinggi yaitu menyusun hipotesis sebesar 62%. Kemudian indikator terendah yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen yaitu bereksperimen sebesar 58% dan pada kelas kontrol indikator terendah yaitu menganalisis data sebesar 47%.

Analisis tes keterampilan proses sains dilakukan dengan menghitung daya serap dari setiap indikator keterampilan proses sains yang digunakan. Daya serap digunakan untuk mengetahui seberapa besar tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan guru yaitu KD 3.11 tata surya kelas VII yang disampaikan saat pembelajaran. Pada tabel 3 menunjukkan bahwa daya serap siswa kelas eksperimen dan kontrol terhadap materi pelajaran adalah kategori baik dan cukup baik. Daya serap tertinggi yang dicapai pada kelas eksperimen yaitu pada indikator menyusun hipotesis (67%) dan pada kelas kontrol daya serap tertinggi yaitu indikator menyusun hipotesis (62%). Berdasarkan hasil daya serap pada kelas eksperimen memperoleh indikator tertinggi menyusun hipotesis, karena siswa sebelum melakukan kegiatan pembelajaran berdasarkan sintaks inkuiri, siswa diberikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan materi dan kemudian siswa membuat suatu rumusan masalah. Setelah membuat rumusan masalah siswa dapat menyusun hipotesis atau dugaan sementara dari rumusan masalah yang sudah dibuat. Sehingga pencapaian indikator tertinggi terdapat pada indikator menyusun hipotesis. Pada kelas kontrol pencapaian indikator tertinggi juga terdapat pada menyusun hipotesis. Karena pada soal yang diberikan terdapat suatu permasalahan dan siswa membuat rumusan masalah sendiri, kemudian dari permasalahan yang sudah dibuat siswa dapat menduga jawabannya. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa ketika siswa membuat rumusan masalah sendiri, siswa juga dapat begitu mudah menduga jawaban dari rumusan masalah yang dibuat.

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan proses sains siswa dari hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dihitung menggunakan rumus *N-Gain* seperti pada rumus 4. Adapun Hasil perhitungan *N-Gain* kelas eksperimen terdapat pada tabel 4.

Uji <i>N-Gain</i>		Rata-rata <i>N-Gain</i>
$G < 0,3$	$0,3 \leq G \leq 0,7$	$G \geq 7,0$
		0,407

	Rendah	Sedang	Tinggi	
Jumlah Siswa	6	18	1	Sedang

Kriteria

Berdasarkan tabel 4 hasil uji *N-Gain* kelas eksperimen, dapat dilihat bahwa nilai *N-Gain* kategori rendah diperoleh sebanyak 6 siswa, sedangkan *N-Gain* kategori sedang diperoleh sebanyak 18 siswa, dan *N-Gain* kategori tinggi memperoleh sebanyak 1 siswa. Rata-rata *N-Gain* dengan jumlah 26 siswa sebesar 0,407 dengan kategori sedang. Sedangkan perhitungan *N-Gain* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji *N-Gain* Kelas Kontrol

	Uji <i>N-Gain</i>		Rata-rata <i>N-Gain</i>
	$G < 0,3$ Rendah	$0,3 \leq G \leq 0,7$ Sedang	$G \geq 7,0$ Tinggi
Jumlah Siswa	12	14	0
			0,303

Kriteria

Sedang

Berdasarkan tabel 5. dapat diktehui *N-Gain* kategori rendah diperoleh sebanyak 12 siswa, kemudian *N-Gain* kategori sedang diperoleh sebanyak 14 siswa, dan *N-Gain* kategori tinggi tidak ada atau nol. Rata-rata *N-Gain* kelas kontrol dengan jumlah siswa 27 orang sebesar 0,303 dengan kategori sedang. Adapun perhitungan *N-Gain* pada setiap indikator keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji *N-Gain* Setiap Indikator KPS Kelas Eksperimen

Indikator	<i>N-Gain</i>	Kategori
Merumuskan masalah	0,4	Sedang
Menyusun Hipotesis	0,4	Sedang
Bereksperimen	0,4	Sedang
Menganalisis Data	0,4	Sedang
Menyimpulkan	0,5	Sedang

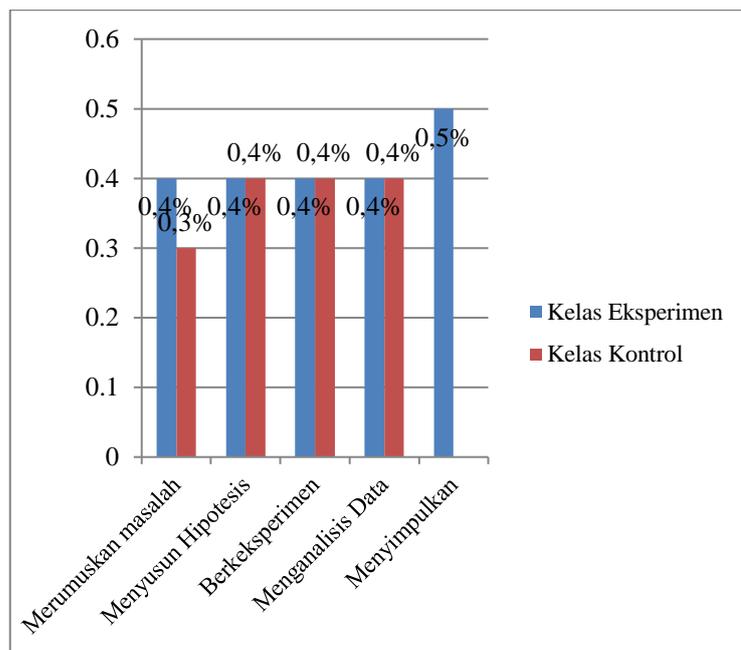
Berdasarkan hasil uji *N-Gain* pada setiap indikator kelas eksperimen menunjukkan bahwa hasil pada indikator merumuskan masalah sebesar 0,4 kategori sedang, menyusun hipotesis sebesar 0,4 kategori sedang, bereksperimen sebesar 0,4 kategori sedang, menganalisis data sebesar 0,4 kategori sedang, dan menyimpulkan sebesar 0,5 kategori sedang. Sedangkan hasil uji *N-Gain* setiap indikator kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji *N-Gain* Setiap Indikator KPS Kelas Kontrol

Indikator	<i>N-Gain</i>	Kategori
Merumuskan masalah	0,3	Sedang
Menyusun Hipotesis	0,4	Sedang
Bereksperimen	0,4	Sedang
Menganalisis Data	0,4	Sedang
Menyimpulkan	0,4	Sedang

Berdasarkan tabel 7 tentang hasil uji *N-Gain* pada setiap indikator keterampilan proses sains kelas kontrol, diperoleh nilai *N-Gain* pada indikator merumuskan masalah sebesar 0,3 dengan kategori sedang, menyusun hipotesis sebesar 0,4 dengan kategori sedang, bereksperimen sebesar 0,4 dengan kategori sedang, menganalisis data sebesar 0,4 dengan kategori sedang, dan menyimpulkan sebesar 0,4 dengan kategori sedang.

Berdasarkan tabel 6 dan 7 tentang hasil uji *N-Gain*, dapat dilihat grafik hasil uji *N-Gain* pada setiap indikator keterampilan proses sains (KPS) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Uji *N-Gain* Pada Setiap Indikator

Pada gambar 3 , menunjukkan bahwa indikator merumuskan masalah pada kelas eksperimen dan kontrol yaitu 0,4 kategori sedang dan 0,3 kategori sedang, kemudian indikator menyusun hipotesis 0,4 kategori sedang dan 0,4 kategori sedang, kemudian beresksperimen 0,4 kategori sedang dan 0,4 kategori sedang, kemudian menganalisis data 0,4 kategori sedang dan 0,4 kategori sedang, dan menyimpulkan 0,5 kategori sedang dan 0,3 kategori sedang.

Keterampilan proses sains merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang dimiliki siswa yang nantinya dapat digunakan dalam memperoleh pengetahuan (Indrawati dalam Trianto, 2015). Tes keterampilan proses sains terdapat 6 indikator yang digunakan dalam pembuatan soal KPS. Kemudian tes KPS diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol pada saat *pretest* dan *posttest*, hal tersebut bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

Peningkatan keterampilan proses sains menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan *science comic* memberikan kesempatan kepada siswa terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga siswa yang lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat ahli yang menyatakan bahwa inkuiri berhubungan dengan siswa melakukan berbagai aktivitas mencari atau menemukan suatu pengetahuan, sehingga siswa yang lebih aktif dari pada guru. (Umami & Jatmiko, 2013). Selain siswa terlibat aktif, dengan penggunaan model inkuiri terbimbing siswa dapat menerapkan keterampilan ilmiah yang dimiliki seperti merumuskan masalah, menyusun hipotesis, bereksperimen, menganalisis data, dan menyimpulkan. Siswa yang mampu mengerjakan soal dengan tepat dan benar menandakan bahwa siswa tersebut memahami materi yang diajarkan oleh guru.

SIMPULAN DAN SARAN

Keterampilan proses sains siswa meningkat melalui penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan *science comic*. Rata-rata peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen yaitu 0,407 kategori sedang, sedangkan peningkatan KPS kelas kontrol diperoleh sebesar 0,303 kategori sedang.

Penelitian lanjutan dapat menggunakan model inovatif lain, akan tetapi variabel terikat yang digunakan tetap keterampilan proses sains.

DAFTAR PUSTAKA

- Arivin, Z. (2017). Kriteria Instrumen Dalam Suatu Penelitian. *Jurnal Theorems*, 2(1), 28-36.
- Astuti, Y., dan B. S. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Pendeka- Tan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 88–92.
- Dwiantoro, Gede Ardi & La Masi. (2016). Pengaruh Penggunaan Pendekatan Pembelajaran OPEN- ENDED Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*. 4(1), 57-69.
- Isro'atun & Romsala, Amelia. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lestari, D. I., & Projosantoso, A. K. (2016b). Pengembangan Media Komik IPA Model PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis dan Sikap Ilmiah. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 2(2), 145–155.
- Marnita. (2013). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Kontekstual Pada Mahasiswa Semester 1 Materi Dinamika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 9. 43–52.
- Mursali, S. (2015). Implementasi Perangkat Pembelajaran Biologi SMA Berbasis Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Mengembangkan Karakter Mandiri Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1 (3), 307-314.
- Mustaming, A., Cholic, M., & Mirna (2014). Pengemabangan Perangkat Pembelajaran Memperbaiki Unit Kopling Dan Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya Dengan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Otomotif SMK Negeri 2 Tarakan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 3 (1).
- Nugraha, E. A., Yulianti, D., & Khanafiyah, S. (2013). Pembuatan Bahan Ajar Komik Sains Inkuiri Materi Benda Untuk Mengembangkan Karakter Siswa. *UPEJ*. 2 (1), 1–9.
- Rosidi, I. (2016). Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Discovery Learning) Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pena Sains*. 3 (1), 55-63.
- Saanatun. (2017). Model Pembelajaran Inquiry Training Dengan Menggunakan Komik Fisika Dan Kreativitas Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan fisika*. 6 (1), 8-12.
- Saputro, D. A. (2017). Peran Media Pembelajaran Komik Sains dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa di Pendidikan Dasar. *Journal SocialIslamic*, 1 (20), 69-80.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitati, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Shoimin. Aris. (2014). *68 Model Pembelajaran*. :Ar-Ruzzmedia.
- Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Umami, R. dan B. J. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Dengan Pendekatan Sets (*Science , Environment , Technology And Society*) Pada Pokok Bahasan Fluida Statis Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi Sma Negeri 1 Gedangan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 02 (03), 61–69.

Yahya, Wachid., Munoto.,&Soeryanto. (2014). Inovasi Perangkat Pembelajaran Sistem Kelistrikan Otomotif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.