

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik di SMK Negeri 02 Manokwari

Rismawati ¹⁾, Iriwi L.S. Sinon ²⁾, Irfan Yusuf ³⁾, Sri Wahyu Widyaningsih ⁴⁾

¹Universitas Negeri Papua, Manokwari Papua Barat Indonesia
e-mail: rismay42@gmail.com

²Universitas Negeri Papua, Manokwari Papua Barat Indonesia
e-mail: i.sinon@unipa.ac.id

³Universitas Negeri Papua, Manokwari Papua Barat Indonesia
e-mail: i.yusuf@unipa.ac.id

⁴Universitas Negeri Papua, Manokwari Papua Barat Indonesia
e-mail: s.widyaningsih@unipa.ac.id

Abstrak

Latar belakang dilakukannya penelitian ini adalah rendahnya Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik untuk mata pelajaran fisika di SMK Negeri 02 Manokwari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) terhadap Keterampilan Proses Sains peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen yang menggunakan *The Matching Only Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMK Negeri 02 Manokwari yang terdaftar sebagai peserta didik pada tahun ajaran 2014/2015 yang berjumlah 13 kelas. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas X Otomotif A dan Otomotif B yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling* dengan proses pengambilan sampelnya berdasarkan kriteria tertentu. Kelas otomotif A merupakan kelas eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing sedangkan kelas Otomotif B merupakan kelas kontrol yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tes dan lembar observasi. Dari hasil analisis data diperoleh rata-rata persentase keterampilan proses sains kelas eksperimen sebesar 69,34% sedangkan kelas kontrol 43,83%. Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji t diperoleh nilai signifikansi 0,236. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis tersebut makadapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dibandingkan peserta didik yang diajar menggunakan model konvensional.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Proses Sains

Application of Guided Inquiry Learning Model to Science Process Skills of Students at SMK Negeri 02 Manokwari

Abstract

The background of this study is the low Science Process Skills (KPS) learners to subjects of physics at SMK Negeri 02 Manokwari. This study aims to determine the application of guided inquiry learning model (*Guided Inquiry*) against Science Process Skills learners. This research is a quasi-experimental use *The Matching Only posttest control group design*.

The populations in this study were all class X SMK Negeri 02 Manokwari registered as students in the academic year 2014/2015 totaling 13 classes. The sample in this research is class X Automotive Automotive A and B were determined by purposive sampling with the sample collection process based on certain criteria. Automotive Class A is an experimental class taught using guided inquiry learning model, while class B Automotive is a control classes taught using conventional learning models. Data collection techniques used in this study using the test and observation sheet. From the analysis of data obtained by the average percentage of science process skills of the experimental class 69.34% 43.83% while the control class. The results of hypothesis testing using t significance value 0.236. Based on the results of testing the hypothesis that it can be concluded that there are significant differences between the learners are taught using guided inquiry learning model than learners who are taught using conventional models.

Keywords: *Learning Model, Guided Inquiry, Science Process Skills*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan wahana utama untuk mengembangkan sumber daya manusia yang dilakukan secara sistematis, praktis dan berjenjang. Perbaikan pendidikan perlu dilakukan untuk mengantisipasi arus perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, diperlukan suatu kurikulum pendidikan yang mampu menjawab berbagai tantangan masa depan yaitu kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 diimplementasikan secara bertahap di SMA/SMK mulai tahun pelajaran 2013-2014 yang menekankan pada pendekatan pembelajaran *scientific*. Proses pembelajaran melalui pendekatan *scientific* mendorong peserta didik lebih mampu dalam mengamati, menanya, mencoba, mengumpulkan data, mengasosiasi/menalar, dan mengkomunikasikan. Oleh karena itu, penilaian dalam kurikulum 2013 dimaksudkan untuk mencapai kompetensi sikap (*attitude*), keterampilan (*skill*), dan pengetahuan (*knowledge*). Hal tersebut sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 35 bahwa kompetensi lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan sesuai standar nasional yang telah disepakati.

Salah satu penerapan kurikulum 2013 adalah pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Soegiartono, 2011). Hal inilah yang disebut IPA sebagai produk dan IPA sebagai proses. IPA sebagai produk meliputi kumpulan pengetahuan yang terdiri dari fakta, konsep dan prinsip. IPA sebagai proses meliputi keterampilan dan sikap yang dimiliki ilmuwan dalam bekerja secara ilmiah. Oleh karena itu agar peserta didik dapat bekerja secara ilmiah, peserta didik perlu diasah keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA khususnya fisika.

Fisika merupakan salah satu bagian dari IPA yang mempelajari peristiwa dan gejala-gejala yang terjadi di alam semesta sehingga fisika dapat dikatakan sebagai fondasi teknologi untuk diberikan kepada peserta didik sebagai bekal dalam menghadapi hidup di masa yang akan datang (Rachman, 2012). Dengan demikian proses pembelajaran fisika bukan hanya memahami konsep-konsep fisika, tetapi

juga mengajar peserta didik berpikir konstruktif melalui fisika sebagai keterampilan proses sains, sehingga pemahaman peserta didik terhadap hakikat fisika menjadi utuh, baik sebagai proses maupun sebagai produk.

Salah satu keterampilan pemecahan masalah yaitu Keterampilan Proses Sains (KPS) yang didasarkan bahwa sains terbentuk dan berkembang melalui suatu proses ilmiah (Yusuf, I & Widyaningsih S.W., 2016). Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan yang lebih tinggi. Pendekatan dalam keterampilan proses dijabarkan dalam kegiatan belajar mengajar, memperhatikan pengembangan pengetahuan sikap, nilai serta keterampilan.

Pada keterampilan proses sains, penekanannya terletak pada proses pencarian pengetahuan daripada transfer pengetahuan. Peserta didik dipandang sebagai subyek belajar yang perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, sedangkan guru hanyalah sebagai fasilitator yang membimbing dan mengkoordinasikan kegiatan belajar peserta didik. Dalam hal ini peserta didik diarahkan untuk mengembangkan keterampilan dalam memproses pengetahuan, serta menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep, dan nilai-nilai yang diperlukan sehingga mereka tidak hanya sekedar menghafal, mendengarkan dan latihan soal, tetapi juga melatih keterampilan prosesnya.

Berdasarkan hasil observasi di SMK Negeri 02 Manokwari pada ujian mata pelajaran fisika materi gerak melingkar dan hukum-hukum Newton, peserta didik kelas X Otomotif A dan B hanya mencapai ketuntasan 5,8% dengan nilai rata-rata mata pelajaran fisika 41,79. Hal tersebut dikarenakan masih banyak peserta didik yang masih kesulitan dalam memahami konsep fisika. Selain itu juga karena metode pengajaran yang digunakan

masih menghafal, mendengarkan, dan latihan soal sehingga peran aktif peserta didik masih kurang selama proses pembelajaran. Hal tersebut menyebabkan keterampilan proses sains peserta didik juga kurang berkembang. Permasalahan lain yang muncul yaitu mereka juga kurang tertarik terhadap mata pelajaran fisika dan cenderung lebih mengutamakan mata pelajaran kejuruan masing-masing.

Salah satu model pembelajaran yang mampu membuat peserta didik aktif dan mengembangkan keterampilan proses sainsnya secara optimal yaitu dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu suatu model pembelajaran dimana guru menyediakan bimbingan kepada peserta didik dengan memberikan pertanyaan awal tentang konsep-konsep yang akan dipelajari dan mengarahkannya ke dalam suatu topik diskusi. Adapun tahap-tahap pembelajarannya menurut Trianto (2014) yaitu mengajukan pertanyaan atau masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, analisis data, dan membuat kesimpulan. Setiap tahapan dalam inkuiri terbimbing berhubungan dengan intelektual dan keterampilan proses sains sehingga pada pembelajaran ini tidak salah jika dilihat juga perkembangan keterampilan proses sainsnya.

Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing diharapkan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sejumlah pengetahuan, keterampilan, dan sikap namun yang lebih penting adalah cara pengetahuan, keterampilan, dan sikap itu diperoleh peserta didik. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang penggunaan model inkuiri terbimbing untuk melihat keterampilan proses sains peserta didik.

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran konvensional, 2) mengetahui keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri

terbimbing, dan 3) mengetahui perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model konvensional dengan model inkuiri terbimbing.

2. METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMK Negeri 02 Manokwari yang terdaftar sebagai peserta didik pada tahun ajaran 2014/2015 yang berjumlah 13 kelas. Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik *purposive sampling* dengan proses pengambilan sampelnya berdasarkan kriteria tertentu. Sampel yang digunakan terdiri dari dua kelas yaitu X Otomotif A dan X Otomotif B dengan jumlah dan tingkat kecerdasan peserta didik yang seimbang. Kelas pertama merupakan kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan yaitu penggunaan model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fisika, sedangkan kelas kedua merupakan kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan penggunaan model konvensional.

Jenis Penelitian yang digunakan yaitu metode kuasi eksperimen (*quasi experiment*). Dalam penelitian kuasi eksperimen peneliti dapat mengontrol secara penuh ciri-ciri dan karakteristik sampel yang akan diteliti serta menggunakan rancangan yang memungkinkan pengontrolan pada situasi yang ada.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *The Matching Only Posttest Control Group Design* (Fraenkel & Walen, 2009). Rancangan ini melibatkan keterampilan proses sains dari dua kelompok yang dibandingkan yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen berdasarkan pengukuran akhir dari dua kelompok. Desain penelitian ini tampak pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian

Kelas	Matching	Treatment	Posttest
Eksperimen	M	X	O
Kontrol	M	C	O

Sumber: (Fraenkel & Walen, 2009)

Keterangan:

- M : Kelompok kontrol dan eksperimen yang saling dipasangkan pada variabel tertentu dengan pengambilan kelas tidak dilakukan secara acak
 X : Perlakuan dengan pembelajaran kooperatif tipe *snowball throwing*
 C : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran model *direct instruction*
 O : *Posttest* yang diberikan sesudah proses pembelajaran, diberikan kepada kedua kelompok (kontrol dan eksperimen)

Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains. Variabel bebas adalah model inkuiri terbimbing dan model konvensional.

Adapun definisi operasional yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) merupakan salah satu model pengajaran yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan hubungan antar konsep yang bertujuan agar peserta didik mampu menemukan konsep melalui petunjuk-petunjuk seperlunya dari seorang guru.
2. Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang selama ini digunakan di SMK Negeri 02 Manokwari yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *scientific*.
3. Keterampilan proses sains adalah pendekatan pengajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan proses ilmiah dengan tujuan mengembangkan dan meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menemukan dan mengemukakan sendiri fakta, konsep, nilai serta sikap dalam diri peserta didik sendiri.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini

menggunakan metode tes dan lembar observasi. Tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda berjumlah 10 soal. Tes tersebut digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik. Penilaian tes dilakukan setelah pelaksanaan pemberian perlakuan kedua kelas (*posttest*). Sedangkan lembar observasi berisi rubrik penilaian indikator keterampilan proses sains yang akan diteliti. Pengumpulan data dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun aspek yang dinilai dalam keterampilan proses sains pada penelitian ini terdapat pada tabel 3.2.

Tabel 2. Indikator dan Sub Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator	Sub Indikator
Merumuskan masalah	Mengetahui masalah yang akan diteliti.
Merumuskan hipotesis	Menyimpulkan dugaan sementara tentang informasi yang diperoleh.
Mengumpulkan data	Mengumpulkan data-data percobaan
Menganalisis data	Menganalisis data yang diperoleh
Mengkomunikasikan hasil	Mengungkapkan/melaporkan dalam bentuk lisan, tulisan dan gambar
Merumuskan kesimpulan	Menarik hasil kesimpulan dari diskusi yang dilakukan

Sebelum digunakan, dilakukan validasi konstruk pada instrumen penelitian. Data yang diperoleh dari penilaian ahli, dianalisis dengan melakukan pengkodean, kemudian dideskripsikan secara kualitatif dan penggambaran data secara kontinu untuk mengetahui kategori penilaian.

Selanjutnya menghitung validitas konten CVR (*Content Validity Ratio*) dan CVI (*Content Validity Index*). Penilaian valid jika CVR atau CVI berada pada kisaran nilai 0 sampai dengan 1. Rumus untuk mencari CVR dan CVI sebagai berikut:

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}(1)$$

(Lawshe, 1975)

Validitas setiap aspek menggunakan persamaan CVI sebagai berikut:

$$CVI = \frac{CVR}{\sum n}(2)$$

(Lawshe, 1975)

Keterangan:

n_e : banyaknya validator yang memberikan nilai esensial (baik atau sangat baik)

N : jumlah validator

n : Jumlah item dari setiap aspek.

Jika pernyataan valid, dilanjutkan analisis reliabilitas menggunakan persamaan berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sum \sigma_t^2} \right) (3)$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir pernyataan

$\sum \sigma_b^2$: jumlah variansi butir

$\sum \sigma_t^2$: variansi total

Selanjutnya instrumen di uji cobakan kemudian di hitung validitas item, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya beda.

Perhitungan validitas tiap butir soal dapat dihitung dengan menggunakan teknik analisis *point biserial* yang dinyatakan secara matematis sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} (4)$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

r_{pbi} : indeks point biserial

M_p : mean (rata-rata) skor yang dijawab benar oleh testee (peserta tes) pada butir soal yang sedang dicari korelasinya dengan tes secara keseluruhan

M_t : mean (rata-rata) skor yang dijawab salah oleh testee (peserta tes) pada butir soal yang sedang dicari korelasinya dengan tes secara

keseluruhan
 SD : deviasi standar skor total
 P : proporsi peserta didik yang menjawab benar terhadap butir soal yang sedang diuji validitasnya
 q : proporsi peserta didik yang menjawab salah terhadap butir soal yang sedang diuji validitasnya
 Menurut ketentuan yang sering diikuti, validitas instrumen sering diklasifikasikan sebagai berikut:

3. Interpretasi Kriteria Validitas, reliabilitas Instrumen

Interval Koefisien	Kriteria
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Sedang
0,21-0,40	Rendah
≤0,20	Sangat rendah

Sumber: (Ali & Khaeruddin, 2012)

Untuk menghitung koefisien reliabilitas tes pada penelitian ini digunakan formulasi *Spearman-Brown*.

$$R = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (5)$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

- R : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y, dua variabel yang dikorelasikan
- X : jumlah benar pada nomor soal bagian awal
- Y : jumlah benar pada nomor soal bagian akhir
- N : jumlah peserta didik yang mengikuti tes

Koefisien reliabilitasnya ditentukan dengan rumus berikut ini:

$$r_{11} = \frac{2R}{1+R} \quad (6)$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan
- R : korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Indeks kesukaran p ditentukan dengan rumus:

$$p = \frac{p_h + p_l}{2} \quad (7)$$

(Ali & Khaeruddin, 2012)

Keterangan:

- P = indeks kesukaran
- P_h = proporsi peserta didik kelompok atas yang menjawab benar butir tes
- P_l = proporsi peserta didik kelompok bawah yang menjawab salah butir tes

Tabel 4. Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
$p \leq 0.25$	Sukar
$0.25 < p \leq 0.75$	Sedang
$0.75 < p$	Sangat mudah

Sumber: (Ali & Khaeruddin, 2012)

Daya pembeda suatu butir menyatakan seberapa jauh kemampuan butir tersebut mampu membedakan kelompok peserta didik yang pandai dengan kelompok peserta didik yang lemah. Daya pembeda (D) dihitung dengan rumus

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (8)$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

- D = daya beda
- B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
- B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar
- J_A = banyaknya peserta kelompok atas
- J_B = banyaknya peserta kelompok bawah
- P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
- P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria yang digunakan untuk menentukan indeks pembeda sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kategori
D : 0,00-0,20	Buruk

D : 0,21-0,40	Cukup
D : 0,41-0,70	Baik
D : 0,71-1,00	Sangat baik

(Sumber: Arikunto 2013)

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, digunakan analisis data menggunakan *software* SPSS versi 22. Peneliti menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* untuk melihat hasil normalitas data kelas eksperimen dan kontrol. Kedua kelas dinyatakan terdistribusi normal bila nilai sig > 0,05.

Tahap selanjutnya uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Uji homogenitas dilakukan dengan melihat keadaan kehomogenan populasi. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *software* SPSS versi 22. Peneliti menggunakan uji *Levene's test* dan *ANOVA* untuk melihat data kelas eksperimen dan kontrol homogen atau tidak. Kedua kelas dinyatakan homogen bila nilai sig > 0,05.

Tahap akhir uji hipotesis. Uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Uji hipotesis ini dilakukan untuk melihat perbedaan yang signifikan hasil tes dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Karena data homogen dan terdistribusi normal maka uji yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus uji "t". Uji "t" adalah salah satu tes statistik yang dipergunakan untuk menguji kebenaran atau kepaluan hipotesis nihil yang menyatakan bahwa diantara dua buah *mean* sampel yang diambil tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Nilai t_{hitung} dibandingkan dengan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Apabila nilai t hasil perhitungan lebih kecil dari nilai t_{tabel} maka H_0 diterima. Sebaliknya jika nilai perhitungan lebih

besar atau sama dengan nilai t_{tabel} berarti H_0 ditolak. Adapun perumusan hipotesis statistik penelitian adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 = Hipotesis nihil atau hipotesis nol

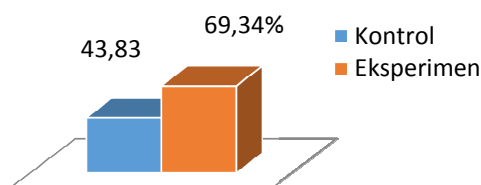
H_a = Hipotesis alternatif

μ_1 = Rata-rata keterampilan proses sains kelompok eksperimen

μ_2 = Rata-rata keterampilan proses sains kelompok kontrol

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keterampilan Proses Sains Secara Keseluruhan



Gambar 1. Hasil KPS rata-rata seluruh Konsep

Penjelasan sederhana dari Gambar 1 diperoleh bahwa rata-rata keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada rata-rata peserta didik yang menggunakan model konvensional. Hal ini senada dengan hasil penelitian yang diperoleh Hilman (2014) diketahui bahwa data hasil *pretest* dan *posttest* terdapat persentase peningkatan untuk variabel keterampilan proses sains. Peningkatan pada kelas yang diberi perlakuan inkuiri terbimbing sebesar 81,59%. Sedangkan peningkatan terendah pada kelas yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional yakni 48,62%.

Neka, dkk (2015) mengemukakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memberi peluang kepada peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Keaktifan dapat dilihat pada tiap pertemuan dimana KPS

mengalami peningkatan sedikit demi sedikit. Pada konsep pertama yaitu gerak translasi dan rotasi, aktivitas keterampilan proses sains dari kedua kelas masih rendah. Hal tersebut dikarenakan peserta didik masih kesulitan dalam melaksanakan indikator-indikator yang ada dalam keterampilan proses sains. Hanya pada indikator merumuskan hipotesis pada kelas eksperimen yang tergolong kategori baik.

Pada pertemuan kedua konsep keseimbangan benda tegar perlahan-lahan keterampilan proses sains peserta didik di kedua kelas meningkat. Pada kelas kontrol mengalami peningkatan namun tidak setinggi pada kelas eksperimen. Peningkatan tertinggi terletak pada indikator mengumpulkan data. Pada pertemuan ketiga kedua kelas juga mengalami peningkatan. Hanya pada indikator mengumpulkan data pada kelas eksperimen mengalami penurunan. Hal tersebut dikarenakan pada saat melakukan percobaan peserta didik kurang teliti dalam menghitung titik berat benda berdasarkan perhitungan sehingga menyebabkan ada data yang salah. Apabila indikator-indikator tersebut dianalisis dari setiap konsep, maka sumbangan terbesar terletak pada indikator mengumpulkan data karena, pada indikator tersebut kenaikan terjadi tiap proses pembelajaran.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dilaksanakan di kelas otomotif A tidaklah sempurna. Ada beberapa kendala proses pembelajaran. Kendala-kendala tersebut seperti kurangnya waktu dalam proses pembelajaran fisika. Waktu yang disediakan setiap pertemuan hanya 80 menit sehingga kadang-kadang kegiatan belajar mengajar menjadi kurang efektif. Hal tersebut sejalan dengan yang dikemukakan Trianto (2014) bahwa kelemahan pada pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu memerlukan waktu yang panjang dalam mengimplementasikannya. Hal tersebut membuat guru kadang merasa kesulitan menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan. Selain itu,

mengubah kebiasaan peserta didik yang semula menggunakan metode penugasan dan latihan soal pada pembelajaran fisika memerlukan tenaga ekstra. Saat guru mengintruksikan peserta didik untuk melakukan percobaan sederhana mereka masih kesulitan. Oleh karena itu, peran guru sangat penting untuk mengarahkan peserta didik sesuai dengan kegiatan yang telah disusun dalam RPP. Kelemahan penelitian ini juga terletak pada instrumen penelitian untuk mengukur keterampilan proses sains juga diduga menjadi penyebab rendahnya nilai rata-rata yang dicapai pada kelas eksperimen. Indikator tes rata-rata hanya terwakili oleh satu soal saja. Hal ini diduga yang menyebabkan hasil tes keterampilan proses sains masih belum optimal.

2. Keterampilan Proses Sains Tiap Indikator

Pada rangkaian pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, analisis data, mengkomunikasikan hasil, dan merumuskan kesimpulan. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan bagian dari keterampilan proses sains yang dikemukakan oleh Putra (2013).

Pada penelitian ini diambil nilai KPS seluruh konsep pada tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama pada konsep pengenalan gerak translasi dan rotasi itu sendiri. Kemudian dilanjutkan dengan keseimbangan benda tegar. Konsep terakhir yang diajarkan yaitu titik berat benda. Proses pengolahan data pada penelitian ini diperoleh dari pengolahan data Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada setiap konsep. Pada LKPD tersebut diselipkan variabel-variabel yang ada dalam KPS yang diteliti sehingga guru tidak kerepotan dalam proses pengolahan data.

Rizal (2014) mengemukakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan KPS peserta didik dikarenakan mengikuti langkah-langkah

inkuiri terbimbing. Melalui kegiatan ilmiah tersebut dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam menemukan sendiri fakta, konsep dan prinsip melalui pengalaman secara langsung sehingga pembelajaran lebih optimal. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu model pembelajaran dimana peserta didik diajarkan untuk menemukan konsep-konsep dengan bimbingan dari seorang guru. Dalam kegiatan pembelajaran ini, guru membimbing peserta didik dengan memberi pertanyaan awal yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan. Pertanyaan tersebut berupa masalah seputar situasi kehidupan nyata yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran inkuiri terbimbing dimulai dari kegiatan guru memberikan pertanyaan awal untuk memotivasi peserta didik. Contoh pertanyaan awal dapat dilihat pada RPP. Dari pertanyaan guru tersebut, peserta didik mulai merumuskan masalah apa yang harus mereka pecahkan. Rumusan masalah dituliskan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Guru harus memastikan bahwa seluruh peserta didik dalam kelas merumuskan permasalahan yang sama untuk mereka selesaikan. Setelah memastikan bahwa seluruh kelas memahami permasalahan yang akan dipecahkan, guru membimbing peserta didik untuk membuat hipotesis (dugaan sementara) dari permasalahan yang diajukan. Hipotesis yang mereka ajukan beragam, sesuai dengan pengetahuan awal yang mereka miliki tentang materi yang akan diajarkan. Kegiatan pembelajaran selanjutnya adalah peserta didik mengumpulkan data hasil percobaan. Proses pengumpulan data hasil percobaan tersebut diperoleh dengan cara melakukan percobaan sederhana sesuai dengan konsep materi. Percobaan pertama peserta didik melakukan percobaan sederhana momen inersia. Selanjutnya percobaan kedua mengenai keseimbangan benda tegar dan yang terakhir tentang titik berat benda.

Alat-alat yang digunakan selama proses pembelajaran merupakan media yang dipakai untuk membantu peserta didik membangun pengetahuannya yang kemudian berdampak pada pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari. Selain itu faktor lainnya yaitu kesiapan peserta didik didalam mengikuti proses belajar mengajar. Dalam hal ini alat-alat yang tersedia laboratorium fisika SMK Negeri 02 Manokwari sudah lumayan lengkap. Sebelum melakukan percobaan, guru mempersiapkan alat-alat yang dibutuhkan selama percobaan. Jika ada alat yang dibutuhkan tidak tersedia, peserta didik ditugaskan untuk membawa masing-masing dari rumah.

Kegiatan pembelajaran selanjutnya peserta didik duduk dalam kelompok-kelompok yang sebelumnya guru sudah membaginya secara acak. Hal tersebut dilakukan agar pembagiannya merata antara peserta didik yang pandai dan kurang pandai. Metode yang digunakan dalam pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu metode eksperimen dan diskusi kelompok. Sedangkan untuk kelas kontrol digunakan metode tanya-jawab, diskusi, dan penugasan. Pada kegiatan percobaan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Tugas guru hanya membimbing peserta didik selama proses percobaan agar sesuai dengan prosedur yang ada dalam LKPD. Ketika kegiatan percobaan berlangsung, sebagian besar peserta didik terlihat antusias dalam kegiatan belajar mengajar. Meskipun pada awalnya mereka merasa kesulitan dan kurang aktif dalam diskusi kelompok. Lambat laun peserta didik mulai terbiasa dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Setelah mendapatkan data hasil percobaan, langkah selanjutnya dalam inkuiri terbimbing yaitu menganalisis data tersebut. Analisis data berupa pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan percobaan. Dalam kegiatan analisis data, peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKPD. Peserta didik dibimbing oleh guru dalam

melakukan diskusi kelompok. Guru harus memastikan bahwa seluruh peserta didik benar-benar berperan aktif dalam kegiatan diskusi kelompok, baik ketika melakukan percobaan maupun ketika menganalisis data.

Langkah kelima dalam inkuiri terbimbing yaitu merumuskan kesimpulan. Setelah ditemukan jawaban yang tepat dalam menjawab rumusan masalah, peserta didik merumuskan kesimpulan dari serangkaian kegiatan yang telah mereka laksanakan. Dalam merumuskan kesimpulan, peserta didik juga melakukan diskusi kelompok untuk memperoleh kesimpulan yang tepat sesuai dengan panduan LKPD. Langkah selanjutnya yaitu mengkomunikasikan hasil percobaan dengan melakukan presentasi secara bergiliran. Guru meminta perwakilan tiap kelompok untuk mengemukakan hasil percobaan. Ketika satu kelompok membacakan hasil diskusi kelompoknya, peserta didik dari kelompok lain menanggapi hasil percobaan. Dari kegiatan tersebut maka dapat dilihat keterampilan proses sains peserta didik dalam mengkomunikasikan hasil percobaan.

Langkah terakhir, penarikan kesimpulan di akhir pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik bersama-sama dengan guru. Pada proses tersebut, guru mengarahkan pada aplikasi konsep yang telah mereka temukan ke dalam contoh kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan Trianto (2014) bahwa pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) merumuskan masalah, 2) merumuskan hipotesis, 3) mengumpulkan data, 4) analisis data, 5) merumuskan kesimpulan.

3. Uji Hipotesis

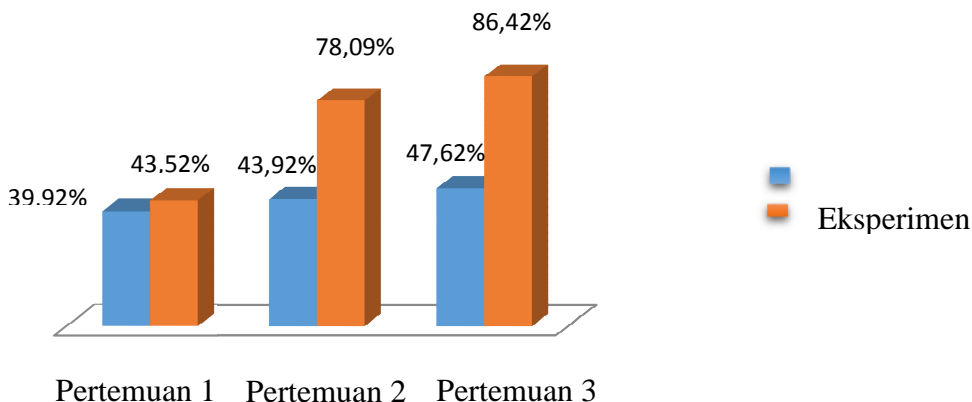
Hasil analisis data menggunakan *Independent Sample T-Test* diketahui bahwa terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains yang signifikan antara peserta didik yang diberi model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan

peserta didik yang diberi model pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan oleh perbedaan perlakuan yang diberikan antara kedua kelas. Perlakuan tersebut sudah dijelaskan secara nyata pada awal pembahasan.

Pertemuan pertama tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada semua indikator baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Peningkatan yang signifikan mulai terlihat pada pertemuan selanjutnya. Artinya, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kontribusi yang cukup baik dalam membantu mengembangkan keterampilan proses sains. Pada Gambar 1 diketahui bahwa terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains yang signifikan antara peserta didik yang diberi model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang diberi model pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan oleh perbedaan perlakuan yang diberikan antara kedua kelas. Perlakuan tersebut sudah dijelaskan secara nyata pada awal pembahasan. Hal senada juga telah diperoleh dalam penelitian terdahulu oleh Endah, D dan Kurniawan, W (2010) mengenai pembelajaran fisika dengan metode inkuiri terbimbing untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Pada penelitian tersebut perbedaan yang signifikan terlihat bahwa kelompok kelas eksperimen memiliki keterampilan proses sains lebih baik daripada kelompok kontrol.

Melalui Tabel 4.2 terlihat bahwa pada pertemuan pertama tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada semua indikator baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Peningkatan yang signifikan mulai terlihat pada pertemuan selanjutnya. Artinya, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kontribusi yang cukup baik dalam membantu mengembangkan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains peserta didik yang diberi pembelajaran dengan inkuiri terbimbing di setiap konsepnya terus mengalami

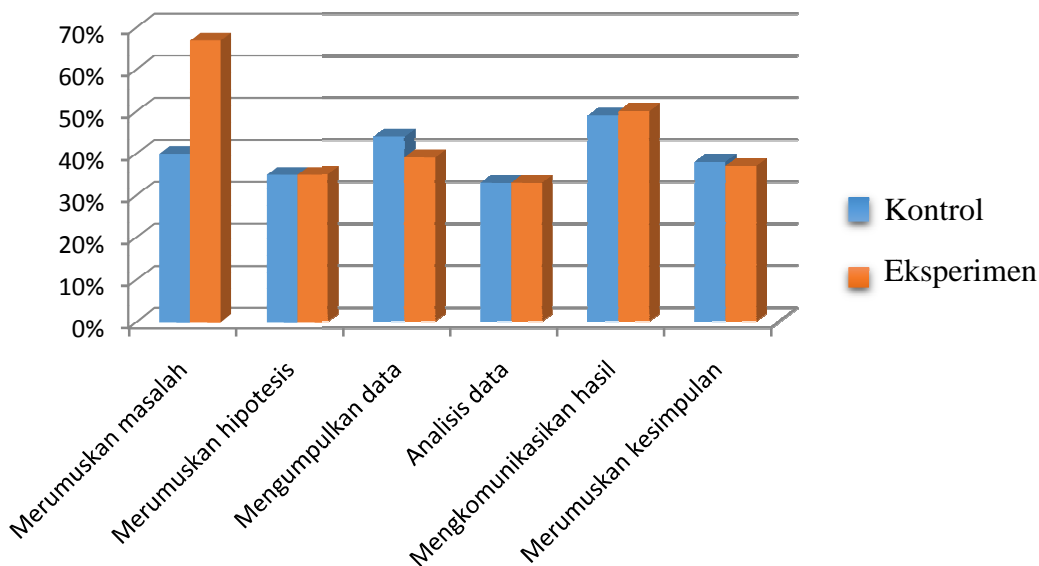
peningkatan. Data yang mendukung terlihat pada Gambar 2.



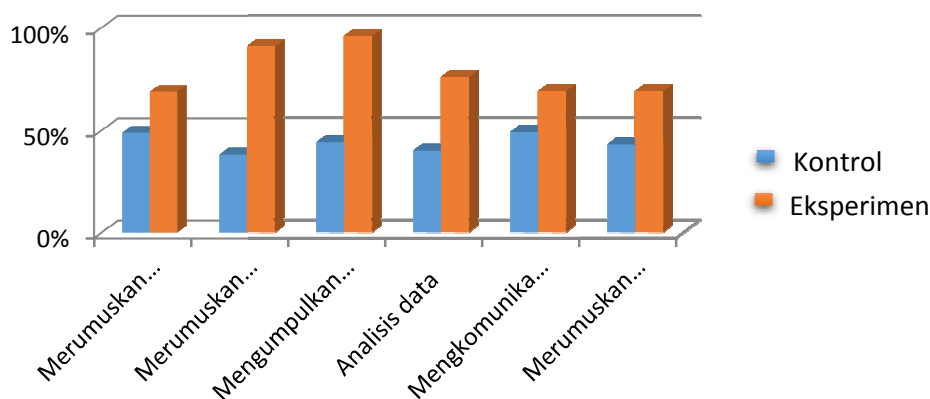
Gambar 2. Hasil rata-rata KPS tiap konsep

Konsep titik berat benda Berdasarkan data tersebut, peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki peningkatan lebih baik jika dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Peningkatan keterampilan proses sains

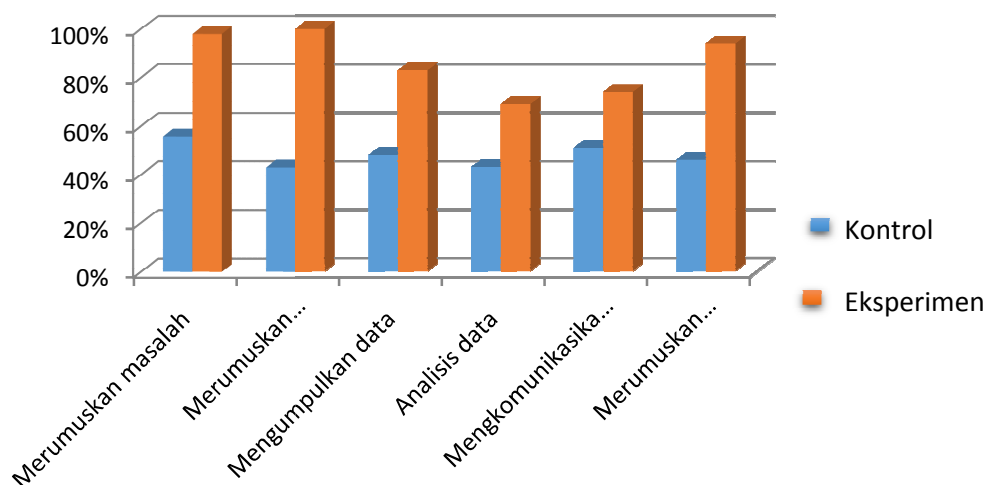
secara terus menerus pada peserta didik kelas eksperimen tersebut karena peserta didik sudah mulai terbiasa dengan kegiatan-kegiatan yang ada dalam pembelajaran inkuiri terbimbing.



Gambar 3. Hasil rata-rata keterampilan proses sains setiap indikator pada konsep gerak translasi dan rotasi



Gambar 4. Hasil rata-rata keterampilan proses sains berdasarkan indikator pada konsep keseimbangan benda tegar



Gambar 5 Hasil rata-rata keterampilan proses sains berdasarkan indikator pada konsep titik berat benda

Perbedaan yang signifikan dikarenakan perbedaan pelakuan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari sekiyeaktifan peserta didik dimana pada kelas eksperimen, peserta didik dituntut aktif selama proses pembelajaran karena mereka melakukan percobaan. Sedangkan pada kelas kontrol, peserta didik yang menerima pembelajaran konvensional kurang terlihat aktif selama proses pembelajaran sehingga peningkatan keterampilan proses sains masih tergolong kurang di setiap konsepnya. Data yang mendukung terlihat pada Gambar 3, 4, dan 5. Tidak semua model pembelajaran konvensional kurang baik diterapkan dalam pembelajaran. Namun pada materi gerak

translasi dan rotasi, menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan keterampilan proses sains lebih efektif jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Karena pada model ini peserta didik bisa melakukan percobaan sederhana berkaitan dengan materi yang diajarkan. Hal tersebut senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizal (2014) bahwa terdapat hubungan yang positif antara keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA peserta didik di SMP Negeri 02 Peukan Baro. Pengujian hipotesis yang telah dilakukan menunjukkan hasil keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing tidak hanya memberikan kontribusi terhadap

keterampilan penyelidikan ilmiah tetapi juga pemahaman peserta didik terhadap konsep sains. Rahayu (2011) dalam penelitiannya mengatakan bahwa penerapan pendekatan keterampilan proses, menyebabkan peserta didik tidak pasif menerima dan menghafal informasi yang diberikan guru, tetapi berusaha menemukan konsep melalui pengalaman langsung bukan hanya sekedar mendengar dan menerima konsep dari apa yang disampaikan oleh guru. Jadi hal tersebut sesuai dengan konsep pembelajaran inkuiri terbimbing dimana peserta didik diajarkan menemukan konsep-konsep pembelajaran melalui bimbingan dari guru.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data, rumusan masalah, dan tujuan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa Proses pembelajaran dengan menggunakan model konvensional kurang mampu untuk meningkatkan keterampilan proses peserta didik pada materi gerak translasi dan rotasi. Data yang mendukung yaitu pencapaian rata-rata keterampilan proses sains peserta didik sebesar 43,827 % atau dalam kategori kurang. Hal ini dikarenakan metode yang digunakan masih menggunakan metode ceramah, tanya-jawab, dan latihan soal.

Proses pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses peserta didik pada materi gerak translasi dan rotasi. Data yang mendukung yaitu pencapaian rata-rata keterampilan proses sains peserta didik sebesar 69,342% atau dalam kategori baik, sehingga pembelajaran dengan inkuiri terbimbing lebih efektif diterapkan.

Terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan keterampilan proses sains antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji t yang diperoleh signifikan 0,236. Jika ditinjau dari setiap indikator keterampilan proses

sains, maka terdapat perbedaan antara peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing dibandingkan peserta didik yang menggunakan model konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S & Khaeruddin. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Universitas Negeri Makassar. Makassar
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta
- Endah, D & Kurniawan, W. 2010. *Pembelajaran Fisika dengan Metode Inquiry Terbimbing untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains*. Jurnal Pendidikan Fisika. 1(2): 150-155
- Fraenkel, J. R. and Wallen, N. E. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education* (7th ed.). Boston: McGraw-Hill
- Hilman. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Mind Map terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA*. Jurnal Pendidikan Sains. 2(4): 221-229
- Lawshe, C. H. 1975. *A Quantitative Approach to Content Validity*. Chicago: Personnel Psychology.
- Putra, S. R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Diva Press. Yogyakarta
- Neka, dkk. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Lingkungan Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep IPA Kelas V SD Gugus VII Kecamatan Abang*. E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha

Program Studi Pendidikan Dasar. 5(1):
1-15

Biodiversitas, Sains dan
Matematika: 296-303.

Rachman, N. D, dkk. 2012. *Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry Approach) Pada Pembelajaran Fisika Kelas VIII-B SMP Negeri 3 Rojojampi Tahun Ajaran 2012/2013*. Jurnal Pembelajaran Fisika. 1(3): 300-308

Rahayu, dkk. 2011. *Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia. 7: 106-110

Rizal, M. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Multi Representasi Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa SMP*. Jurnal Pendidikan Sains. 2(3): 159-165

Soegihartono, D. 2011. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Bagi Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Manado*. Jurnal Penelitian dan Pendidikan. 8(1): 78-86

Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan kontekstual*. Prenada Media Group. Jakarta

Yusuf, I. & Widyaningsih, S.W. 2016. *Implementasi Pembelajaran Berbasis Laboratorium Virtual Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Persepsi Mahasiswa pada Mata Kuliah Fisika Dasar*. Prosiding Seminar Nasional