

Upaya Peningkatan Kemampuan Merumuskan dan Menguji Hipotesis Siswa Kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Parung Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018 melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains dengan Metode Praktikum

¹Beni Sanigraha, ¹Susilawati, ²Ikhwan Setiawan

¹Guru Fisika SMAN 1 Parung, Jawa Barat Indonesia

²Kepala SMAN 1 Parung, Jawa Barat Indonesia

Email : beni.sanigraha@gmail.com

Abstrak

Merumuskan dan menguji hipotesis adalah salah satu cara untuk melatih siswa berpikir ilmiah dan membantu siswa dalam menjawab berbagai persoalan fisika menggunakan metode ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan merumuskan dan menguji hipotesis peserta didik setelah diterapkan pendekatan keterampilan proses sains dengan metode praktikum pada konsep elastisitas bahan. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dimulai dari perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi kemudian dibuat perencanaan perbaikan yang digunakan dalam siklus selanjutnya. Penelitian ini dilakukan sebanyak tiga siklus. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Parung yang mempunyai tingkan kemampuan merumuskan dan menguji hipotesis rendah sekali, 5 orang dari 35 orang siswa yang mencapai tingkat kemampuan sebesar 70% ke atas ini berarti 16% siswa yang tuntas. Aspek yang diukur pada penelitian ini adalah kemampuan merumuskan dan menguji hipotesis peserta didik dengan indikator KKM sebesar 70% dan ketuntasan klasikal 80%. Hasil rata-rata profil kinerja merumuskan dan menguji hipotesis peserta didik diperoleh pada siklus 1, 2 dan 3 berturut-turut adalah 67,43, 70,97 dan 73,51. Berdasarkan hasil tes kemampuan merumuskan hipotesis, setelah pelaksanaan tindakan pada siklus 1, 2 dan 3 berturut-turut diperoleh angka rata-rata 70%, 75%, dan 83%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan keterampilan proses sains dengan metode praktikum dapat meningkatkan kemampuan merumuskan dan menguji hipotesis peserta didik dalam memahami konsep elastisitas bahan.

Abstract

Formulating and testing hypotheses are ways to train students to think scientifically and to help them answer various physical problems using scientific methods. The research is aimed to improve the ability of the students in formulating and testing hypothesis after implementing scientific process skill approach with practicum method on material elasticity concept. The design of the research was an action research starting from planning, acting, observing, and reflecting. After a cycle was completed, the researcher made a reflective overview and followed by a following cycle with some improvement actions. The action research was conducted in three cycles. The subject of the research was the students in Grade XI MIPA 1 SMAN 1 Parung. The class was chosen because it has the lowest ability in formulating and testing hypothesis. There were only five out of thirty five students who achieved 70% ability in the skill. It means that only 16% of the students passed the minimum criteria. The aspect measured in the research is the ability of the students' in formulating and testing hypothesis with 70% achievement in passing the minimum criteria and 80% of the classical achievement. The average performance result from the three cycles were (1) 67,43; (2) 70,97; (3) 73,51;. After the test on formulating and testing hypothesis in the three consecutive cycles, the average score gained were 70%, 75%, and 83%. The result of the research shows that the scientific process approach with practicum method can improve the students' ability in formulating and testing hypothesis in understanding material elasticity concept.

Kata-kata kunci : Keterampilan proses sains, penelitian tindakan kelas

PENDAHULUAN

Permendikbud No. 21 Tahun 2016 mensyaratkan salah satu kompetensi yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran fisika tingkat menengah adalah kemampuan merumuskan permasalahan yang berkaitan dengan fenomena fisika, merumuskan hipotesis, mendesain dan melaksanakan eksperimen, melakukan pengukuran secara teliti, mencatat dan menyajikan hasil dalam bentuk tabel dan grafiks, menyimpulkan serta melaporkan hasil secara lisan maupun tertulis. Pembelajaran Fisika merupakan serangkaian aktivitas untuk melatih siswa berpikir dan berperilaku ilmiah. Pemikiran ilmiah ini dapat tercapai melalui suatu metode ilmiah yang terangkum dalam suatu kegiatan yang dikenal dengan proses sains. Kekuatan pembelajaran sains untuk membangun kemampuan berpikir ilmiah siswa terletak pada kemampuan merumuskan hipotesis yang memacu dikembangkannya berbagai kemampuan berpikir siswa (Susiwi, 2016). Dalam berpikir ilmiah, masih banyak siswa yang kesulitan dalam menyusun suatu hipotesis. Padahal, hipotesis merupakan dasar penalaran atau sebagai sebuah teori untuk menjelaskan suatu model yang berasal dari observasi maupun eksperimen dalam menjelaskan dan memprediksi penomena alam (Fielson, 2016). Kondisi ini di alami oleh penulis saat melihat hasil pembelajaran sifat elastisitas bahan, nilai siswa sangat mengecewakan. Hanya 5 orang dari 35 orang siswa kelas XI MIPA 1 yang mencapai tingkat penguasaan materi sebesar 70% ke atas ini berarti hanya 16% siswa yang tuntas dalam pembelajaran sifat elastisitas bahan, sementara hasil untuk pokok bahasan lain cukup baik.

Tabel 1 Nilai Rata-rata Tiap Pokok Bahasan

Pokok Bahasan	Gerak	Hk. newton	Elastisitas
Nilai Rata-rata Kelas	73.97	75.03	64.49
Jumlah Siswa dengan nilai \geq KKM	34	35	5
% Jml Siswa dengan nilai \geq KKM	97%	100%	16%

Permasalahan di atas perlu diupayakan pemecahannya. Salah satunya yaitu melakukan wawancara dengan siswa dan teman sejawat dalam hal ini guru fisikan di SMAN 1 Parung, diperoleh fakta bahwa kegiatan bersifat ilmiah yang dapat meningkatkan kemampuan merumuskan hipotesis siswa seperti kegiatan praktikum sangat jarang dilakukan termasuk penulis sendiri karena beberapa alasan, seperti banyaknya waktu terbuang untuk praktikum padahal jam pelajaran sangat terbatas, dan guru termasuk penulis khawatir akan kompetensi yang tidak tercapai jika harus melakukan praktikum pada setiap materi. Pembelajaran yang dilakukan selama ini lebih sering terpusat pada guru dan siswa hanya mendengarkan ceramah guru atau mencatat materi pelajaran yang tertera di papan tulis saja. Jika pembelajaran seperti ini terus dilakukan terus menerus maka dapat menghambat perkembangan siswa dalam berpikir ilmiah yang pada akhirnya kemampuan siswa dalam merumuskan hipotesis dalam pembelajaran sains juga tidak berkembang.

Kemampuan merumuskan hipotesis merupakan bagian dari keterampilan proses sains terpadu. Pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk mengungkap dan menemukan fakta dan konsep serta menumbuhkan sikap dan nilai yang dilakukan oleh murid (supriyadi, 2007). Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses memungkinkan siswa dapat menumbuhkan sikap ilmiah untuk menumbuhkan keterampilan-keterampilan yang mendasar, sehingga dalam proses pembelajaran siswa dapat memahami konsep yang dipelajarinya. Dengan demikian hasil belajar yang meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap sebagai tuntutan kompetensi dalam kurikulum 2013 dapat tercapai.

Dalam proses pembelajaran fisika diperlukan suatu metode yang dapat membekali siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan oleh kurikulum. Salah satu metode yang tepat adalah metode praktikum. Dengan praktikum siswa mampu menguasai konsep, fakta dan proses sains sehingga meningkatkan pemahaman konsep, minat dan sikap ilmiah siswa. Kegiatan praktikum akan membangkitkan rasa ingin tahu dan sikap ilmiah siswa terhadap fenomena alam, serta merangsang untuk berfikir kritis dalam mencari alternatif pemecahan terhadap suatu masalah.

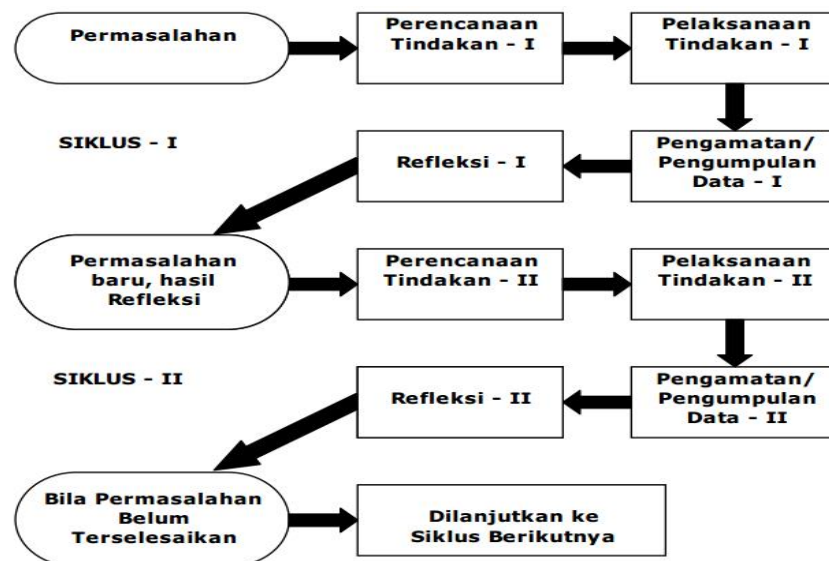
Berdasarkan fakta di atas penelitian ini bermaksud untuk meningkatkan salah satu bagian dari kemampuan proses sains yaitu kemampuan merumuskan dan menguji hipotesis. Merumuskan hipotesis adalah salah satu cara agar siswa dapat menjawab berbagai permasalahan fisika menggunakan metode yang ilmiah. Oleh karena itu melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains dengan Metode Praktikum diharapkan siswa semakin terampil merumuskan hipotesis terhadap gejala maupun fenomena alam sekitar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan pada permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran melalui pendekatan keterampilan proses sains dengan menggunakan metode praktikum dalam upaya meningkatkan kemampuan merumuskan dan menguji hipotesis pada siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Parung ?
2. Bagaimana profil kinerja siswa dalam merumuskan dan menguji hipotesis selama proses pembelajaran ?
3. Bagaimana kemampuan merumuskan dan menguji hipotesis melalui pendekatan keterampilan proses sains dengan metode praktikum pada siswa kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Parung ?

METODE

Jenis Penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengacu kepada model Kemmis dan Taggart. Berdasarkan model tersebut penelitian dilakukan dimulai dengan perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi, dilanjutkan dengan membuat perencanaan perbaikan yang akan dilakukan pada siklus selanjutnya. Berikut gambar diagram proses penelitian



Gambar 1. Desain Penelitian Menurut Kemmis dan Taggart (Komara, 2016)

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Parung Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018. Untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik, peneliti melihat hasil PUH materi sebelumnya tentang Hukum Hooke.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar observasi akan konsistensi perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran, kemampuan merencanakan perbaikan pembelajaran, kemampuan melaksanakan perbaikan pembelajaran, lembar penilaian kinerja, lembar penilaian LKS praktikum dan lembar tes uraian;

a. Lembar Observasi

Lembar Observasi merupakan panduan atau pedoman observer dalam mengadakan pengamatan dan pengumpulan data terhadap jalannya kegiatan penelitian. Lembar Observasi merupakan instrumen yang digunakan untuk melihat konsistensi antara perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.

b. Lembar penilaian kinerja

Lembar Penilaian kinerja digunakan untuk menilai kinerja yang dapat berupa keterampilan melaksanakan tugas-tugas tertentu. Penilaian ini dilaksanakan pada saat siswa melaksanakan praktikum. Aspek yang dinilai adalah mengamati, menggunakan alat ukur, melaksanakan percobaan dan mengemukakan hasil percobaan. Aspek mengamati dapat digunakan untuk menilai siswa dalam merumuskan hipotesis. Aspek menggunakan alat ukur, melaksanakan percobaan, dan mengkomunikasikan hasil percobaan dapat digunakan untuk menilai kemampuan siswa dalam menguji hipotesis yang dijadikan penilaian keterampilan proses sains.

c. Lembar penilaian LKS

Penilaian LKS digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam merumuskan dan menguji hipotesis selama proses pembelajaran. Indikator merumuskan hipotesis yang dinilai dari LKS adalah merumuskan masalah, dan merumuskan hipotesis. Indikator menguji hipotesis yang dinilai dari LKS adalah mengumpulkan data, menganalisis data dan menyimpulkan untuk penilaian keterampilan proses sains.

d. Lembar Tes Uraian

Lembar tes uraian ini berisi soal-soal yang akan digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam penilaian pengetahuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian ini terdiri dari tiga siklus untuk tiap aspek, dimana setiap siklus terdiri dari satu pertemuan. Pada tiap siklus dilakukan langkah-langkah pendekatan keterampilan proses sains menggunakan metode praktikum. Tahapan tersebut di mulai dari mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data dan mengkomunikasikan hasil percobaan. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan pada 10-09-2017 sampai dengan 17-09-2017 di SMAN 1 Parung Bogor. Perbandingan hasil tiap siklus dijabarkan sebagai berikut :

A. Deskripsi per-Siklus

1. Data Siklus 1, 2 dan 3

a. Hasil Belajar Siswa

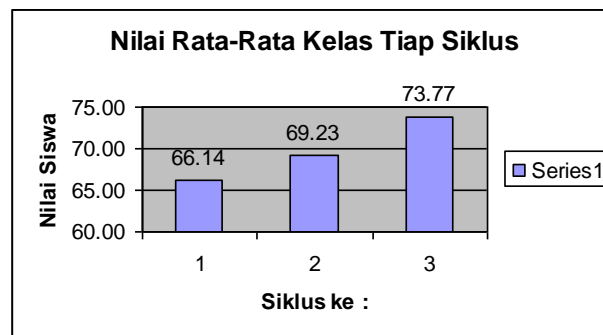
Hasil tes diperoleh melalui tes uraian yang diberikan oleh guru pada akhir tindakan pertama, kedua dan ketiga (Soal Tes pada Lampiran 12 dan Hasil Tes Uraian Siklus 1, 2 dan 3 pada Lampiran 2). Nilai hasil belajar rata-rata secara keseluruhan juga dijadikan indikator kinerja tindakan pada siklus 1, 2 dan 3.

Tabel 2 Nilai Rata-rata Perbaikan dengan Metode Praktikum

Perbaikan ke	1	2	3
Nilai Rata-rata Kelas	66.14	69.23	73.77
Jumlah Siswa dengan nilai \geq KKM	12	20	33
% Jml Siswa dengan nilai \geq KKM	34%	57%	94%

Jumlah siswa = 35 orang

Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) = 70



Grafik 1 Nilai Rata-rata Perbaikan dengan Metode Praktikum

Perhitungan hasil belajar fisika siswa mengungkapkan nilai yang dicapai pada siklus 1 adalah 66,14 dan nilai pada pada siklus 2 sebesar 69,23 dan siklus 3 sebesar 73,77. Capaian tersebut menunjukkan peningkatan sebesar 3,09 poin atau 4,67% dari siklus 1 ke siklus 2 dan 4,54 atau 6,56% dari siklus 2 ke siklus 3. Berarti indikator kinerja kedua yang menjadi sasaran pelaksanaan model keterampilan proses sains telah tercapai dengan angka rata-rata sebesar 73,77%.

b. Profil Kinerja Merumuskan dan Menguji Hipotesis

Data yang ditampilkan berikut adalah profil kinerja pada siklus 1, 2 dan 3 yang diambil angka rata-ratanya. Perubahan profil kinerja siswa dalam merumuskan dan menguji hipotesis dapat diamati dari perubahan nilai rata-rata kinerja LKS di setiap siklusnya. Perubahan tersebut dapat tercermin dalam Tabel 3 :

Tabel 3. Nilai Rerata Kinerja Siswa dalam Merumuskan Hipotesis

Kemunculan per siklus	1	2	3
Merumuskan Hipotesis	74	77	83
Menguji Hipotesis	73	78	85

Berdasarkan hasil rerata profil kinerja, setelah pelaksanaan tindakan siklus 1, diperoleh angka rata-rata 73% profil kinerja berlangsung. Angka yang diperoleh pada siklus 1, ternyata belum mencapai indikator kinerja yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 80%. Oleh karena itu, tindakan perlu dilanjutkan dengan siklus 2.

Setelah tindakan dilanjutkan pada siklus 2 dan penilaian, didapat angka rata-rata 78% profil kinerja berjalan. Berarti perbaikan yang dilakukan siklus 2 mampu meningkatkan persentase kinerja sebesar 5% dari siklus 1. Angka tersebut belum mencapai indikator kinerja yang ditetapkan sebelumnya yaitu 80%. Berarti tindakan perlu dilanjutkan dengan siklus 3.

Setelah tindakan dilanjutkan pada siklus 3 dan dilakukan penilaian, didapat angka rata-rata 85% profil kinerja berjalan. Berarti perbaikan yang dilakukan pada siklus 3 mampu meningkatkan persentase profil kinerja sebesar 7% dari siklus 2. Angka tersebut telah mencapai indikator kinerja yang ditetapkan sebelumnya yaitu 80%. Berarti tindakan tidak perlu dilanjutkan.

c. Hasil Tes Kemampuan Merumuskan dan Menguji Hipotesis

Berdasarkan hasil penilaian tes uraian yang dilakukan pada siklus 1, 2 dan 3 ditemukan terjadi peningkatan keterampilan proses sains siswa. Hasilnya tertuang dalam tabel 4.

Tabel 4 Nilai Rerata Hasil Tes Kemampuan Merumuskan dan Menguji Hipotesis

Kemunculan per siklus	1	2	3
Merumuskan Hipotesis	70	75	83
Menguji Hipotesis	71	74	85

Berdasarkan hasil tes uraian, setelah pelaksanaan tindakan siklus 1, diperoleh angka rata-rata 70% penerapan metode praktikum angka yang diperoleh pada siklus 1, ternyata belum mencapai indikator kinerja yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 80%. Oleh karena itu, tindakan perlu dilanjutkan dengan siklus 2.

Setelah tindakan dilanjutkan pada siklus 2 dan dilakukan tes uraian, didapat angka rata-rata 75% penerapan metode praktikum berjalan. Berarti perbaikan yang dilakukan siklus 2 mampu meningkatkan persentase kemampuan merumuskan dan menguji hipotesis sebesar 5% dari siklus 1. Angka tersebut belum mencapai indikator kinerja yang ditetapkan sebelumnya yaitu 80%. Berarti tindakan perlu dilanjutkan dengan siklus 3.

Setelah tindakan dilanjutkan pada siklus 3 dan dilakukan tes uraian, didapat angka rata-rata 83% penerapan metode praktikum berjalan. Berarti perbaikan yang dilakukan pada

siklus 3 mampu meningkatkan persentase kemampuan merumuskan dan menguji hipotesis sebesar 8% dari siklus 2. Angka tersebut telah mencapai indikator kinerja yang ditetapkan sebelumnya yaitu 80%. Berarti tindakan tidak perlu dilanjutkan

B. Pembahasan Setiap Siklus

Analisis Reflektif Siklus 1, 2 dan 3

Evaluasi terhadap capaian hasil yang diperoleh pada tiap siklus didasarkan pada dua hal, yaitu hasil belajar dan pelaksanaan pendekatan keterampilan proses sains.

Hasil belajar siswa dengan menggunakan metode praktikum hanya mencapai 66,14, belum dapat memenuhi indikator kinerja yang ditetapkan sebesar 70,0. Begitu juga hasil belajar siswa dengan menggunakan metode non praktikum hanya mencapai 67,43, belum dapat memenuhi indikator kinerja yang ditetapkan sebesar 70,0.

Indikator kinerja berikutnya adalah pelaksanaan pendekatan keterampilan proses sains pada siklus 1. Berdasarkan hasil observasi pelaksanaan pendekatan keterampilan proses sains, setelah pelaksanaan tindakan siklus 1, diperoleh angka rata-rata 73% pelaksanaan pendekatan keterampilan proses sains berlangsung. Angka yang diperoleh pada siklus 1, ternyata belum mencapai indikator kinerja yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 80%. Oleh karena itu, tindakan perlu dilanjutkan dengan siklus 2.

Meskipun demikian upaya perbaikan terhadap pelaksanaan pendekatan keterampilan proses sains kelihatan semakin baik dan semakin nyata hasilnya. Hal ini terlihat dari meningkatnya indikator kinerja baik berlangsungnya pelaksanaan pendekatan keterampilan proses sains maupun hasil belajar siswa.

Berdasarkan analisis terhadap kedua indikator yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa kinerja pada siklus 1 belum dapat memenuhi capaian minimal, oleh karena itu penelitian perlu dilanjutkan pada siklus 2.

Catatan Positif

Sebelum melanjutkan pada siklus kedua, ada beberapa hal yang menjadi catatan baik positif maupun negatif. Catatan tentang dampak positif tersebut adalah sebagai berikut :

1. Model pendekatan keterampilan proses sains ternyata memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Ini terlihat dari kenaikan hasil belajar siswa dari sebelum dilakukan tindakan siklus 1, sebesar 4,67% pada metode praktikum.
2. Pelaksanaan belajar dengan praktikum menunjukkan gairah/motivasi belajar meningkat terlihat dari suasana diskusi di tiap kelompok yang cukup hidup.
3. Siswa lebih leluasa dalam mengungkapkan pendapatnya dalam kelompok.

Catatan Negatif

Sedangkan catatan negatif atau kelemahan-kelemahan yang perlu disempurnakan pada siklus berikutnya adalah :

1. Dalam pembagian kelompok pada siklus 1 ini memakan waktu terlalu lama, karena guru membiarkan anak untuk memilih anggota kelompoknya.
2. Pada saat kelompok melakukan praktikum masih ada siswa yang cenderung diam, belum berpartisipasi dalam kelompoknya, masih menggandalkan anggota yang lainnya.

3. Begitu juga pada saat diskusi kelompok untuk membahas LKS masih ada siswa yang cenderung diam, belum berpartisipasi dalam kelompoknya, masih menggandakan anggota yang lainnya.
4. Dari hasil observasi guru masih belum optimal membantu kelompok yang memerlukan bimbingan, terutama dalam melakukan praktikum.

a. Perenungan berdasarkan siklus 1

Dari hasil refleksi pada siklus pertama, perlu dilakukan perbaikan pada siklus kedua sebagai berikut :

1. Pembagian kelompok dilakukan dengan cara siswa diurutkan dengan nomor sebanyak kelompok yang akan dibuat terus berulang sampai semua siswa memiliki nomor. Dan nomor yang sama berkumpul menjadi satu kelompok. Hal ini akan mempercepat pembagian kelompok dan dirasakan adil oleh siswa.
2. Pada awal pelajaran siswa diberitahu bahwa disamping penilaian kelompok juga dilakukan penilaian aktivitas individu dalam kelompoknya sebagai penilaian afektif siswa melalui observasi. Sehingga diharapkan siswa lebih aktif dalam kelompoknya.
3. Dalam aktifitas kelompok guru mengutamakan memfasilitasi kelompok yang nampak kurang aktif baik pada saat praktikum maupun saat membahas LKS , baru berkeliling ke kelompok lainnya.

b. Perenungan berdasarkan siklus 2

Hasil belajar siswa dengan metode praktikum adalah 69,23 (Tabel 3) artinya masih belum mencapai kriteria yang ditetapkan yaitu 70,0. Sedangkan hasil belajar dengan tes uraian sudah melampaui batas kriteria yaitu 70,97% (Tabel 4). Hal ini menunjukkan angka ketuntasan baru mencapai 77%, atau masih ada 8 dari 35 siswa yang belum tuntas. Ini berarti hasil belajar masih berada di bawah kriteria ketuntasan klasikal yaitu 85%. Walaupun demikian ini merupakan hal yang baik karena ada peningkatan sebesar 3,09 poin atau 4,67% dari siklus pertama pada metode praktikum .

Indikator kinerja berikutnya adalah pelaksanaan pendekatan keterampilan proses sains pada siklus 2 diperoleh angka rata-rata 78% (Tabel 3) pelaksanaan pendekatan keterampilan proses sains berlangsung dan pada hasil tes uraian mencapai 75% (Tabel 4). Angka yang diperoleh pada siklus 2, ternyata belum mencapai indikator kinerja yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 80%. Untuk itu akan dilakukan perbaikan dengan cara pembagian kelompok akan dibuat merata berdasarkan kemampuan siswa. Jadi siswa yang bagus prestasinya dan yang kurang bagus tersebar pada tiap kelompok sehingga tidak terjadi penumpukan siswa pandai dalam satu kelompok atau siswa yang kurang pandai berkumpul dalam satu kelompok.

c. Perenungan berdasarkan siklus 3

Indikator kinerja yang ditentukan, hasil belajar siswa minimal 70,0. Pada siklus ketiga angka tersebut sudah terpenuhi karena capaian siswa adalah 73,77 pada metode praktikum dengan ketuntasan klasikal 94%, sedangkan untuk hasil tes uraian rata-rata siswa mencapai 73,51 dengan ketuntasan klasikal 91%. Hal ini menunjukkan ada kenaikan sebesar 4,54 poin atau 6,56% pada metode praktikum dan kenaikan sebesar 3,54 poin atau 5,25% pada tes uraian dari capaian pada siklus kedua.

Indikator kinerja berikutnya adalah pelaksanaan pendekatan keterampilan proses sains pada siklus 3 yang diperoleh angka rata-rata 85% (Tabel 3) untuk metode praktikum dan hasil tes uraian mencapai 83% (Tabel 4). Angka yang diperoleh pada siklus 3, ternyata sudah mencapai indikator kinerja yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 80%. Pembagian siswa yang merata, sebagai upaya perbaikan pada siklus ke-3 cukup membantu efektifitas pencapaian hasil belajar siswa.

Dengan demikian, penelitian ini dilaksanakan sampai pada siklus 3

Pencapaian hasil belajar tersebut erat kaitannya dengan keeluasaan siswa untuk menata kognisinya sendiri, dengan berinteraksi dengan lingkungan, dengan apa yang dilihatnya, benda-benda selama praktikum dan interaksi sosial dengan temannya dalam kelompok dalam mengerjakan LKS, serta bimbingan teman dan guru dalam diskusi.

Berdasarkan hasil analisis profil kinerja dan nilai tes kemampuan merumuskan dan menguji hipotesis diketahui bahwa siswa mengalami peningkatan kemampuan merumuskan dan menguji hipotesis dari tiap siklusnya. Terdapat beberapa kemungkinan yang menyebabkan peningkatan ini, salah satunya pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains melalui metode praktikum yang memberikan pengalaman langsung bagi siswa yang dituntut untuk aktif dan terlibat langsung dalam pembelajaran, seperti siswa harus merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, dan melakukan praktikum untuk membuktikan jawaban dari hipotesis yang telah dibuat dan menjelaskan kesesuaian antara hipotesis dengan hasil pengamatan. Dari keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran tersebut secara tidak langsung kemampuan merumuskan dan menguji hipotesis siswa dapat meningkat. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Fadila, 2016) mengenai Science Process Skills yang mengemukakan bahwa siswa dapat diajarkan untuk merumuskan hipotesis dan kemampuan ini dapat terus dipertahankan maupun ditingkatkan dari waktu ke waktu. Melalui metode praktikum dengan pendekatan keterampilan proses sains, profil kinerja merumuskan hipotesis siswa meningkat 74%, 77% dan 83%. dan kinerja menguji hipotesis meningkat 73%, 76% dan 85%. Hal tersebut tercermin dari hasil pengamatan kinerja dan analisis lembar kerja siswa selama pembelajaran. Peningkatan ini juga diperkuat dengan hasil tes kemampuan merumuskan hipotesis yang mengalami peningkatan 70%, 75% dan 83%. serta menguji hipotesis sebesar 71%, 74% dan 85%.

Pelaksanaan tindakan penelitian berdasarkan hasil penelitian dari siklus 1 sampai 3, menunjukkan bahwa tindakan penelitian dengan pendekatan keterampilan proses sains melalui metode praktikum untuk meningkatkan kemampuan merumuskan dan menguji hipotesis sudah tercapai. Meskipun sudah dilaksanakan dengan baik tentu saja masih terdapat kelemahan-

kelemahan yang ada di setiap siklusnya, meskipun peneliti sudah berupaya melakukan refleksi di setiap akhir siklus untuk mempersiapkan perbaikan pada siklus berikutnya.

KESIMPULAN DAN SARAN / TINDAK LANJUT

A. Kesimpulan

Permasalahan rendahnya kemampuan siswa dalam merumuskan dan menguji hipotesis dapat diatasi dengan penerapan pendekatan keterampilan proses sains melalui metode praktikum. Aktivitas berhipotesis dapat mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah dan menunjang ketercapaian kompetensi yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran fisika tingkat menengah.

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : Penerapan model keterampilan proses sains dalam pembelajaran konsep energi pegas dapat digunakan dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Parung. Terbukti 91% siswa mencapai ketuntasan belajar atau 32 dari 35 siswa kelas XI MIPA 1 lulus/tuntas dengan nilai rata-rata kelas 73,51.

B. Saran dan Tindak Lanjut

Berdasarkan kesimpulan di atas, penulis menyarankan khususnya kepada penulis sendiri dan umumnya kepada guru yang lain sebagai berikut :

1. Untuk mencoba cara-cara yang diterapkan dalam penelitian ini pada topik yang lain dengan berbagai adaptasi melalui penelitian maupun dalam praktek pembelajaran di dalam kelas.
2. Penelitian ini dilaksanakan dengan subjek siswa SMA. Untuk pengembangan lebih jauh disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan pada tingkat SMP atau SD.
3. Penelitian yang perlu dikembangkan lebih lanjut antara lain adalah penilaian hasil belajar tidak hanya ranah kognitif, tetapi juga ranah afektif. Dalam penelitian ini yang diteliti hanya hasil belajar ranah kognitif, sedangkan ranah afektif (sikap IPA) belum dijadikan objek penelitian dan tidak disertakan dalam pengolahannya sementara datanya ada.
4. Begitu juga hasil penilaian psikomotor (hasil observasi praktikum) dan penilaian laporan praktikum belum diolah dalam penelitian ini. Sehingga dapat dijadikan sebagai penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- A.M. Sardiman. (1991) *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Gramedia Persada.
- Ahmadi, Abu. (1991) *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Arkundato, Artoto. (2007). *Pembaharuan dalam Pembelajaran Fisika*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Arsyad, Azhar, Prof. Dr. MA. (2003) *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Davies, Ivor. K. (1991). *Pengelolaan Belajar*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Hamalik, Oemar. (2003). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Ibrahim, R. (2003). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Komara, Endang; Anang, Mauludin (2016). *Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) dan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) bagi Guru*. Bandung: Refika Aditama.
- Lie, Anita. (2002). *Cooperative Learning* . Jakarta : PT. Grasindo.
- Nasution, Prof. Dr. MA., (1999). *Teknologi Pendidikan*. Bandung: Bumi Aksara.
- Sadiman, Arif. (1990). *Media Pendidikan*. Jakarta : CV. Rajawali.
- Supriyati. (2007). *Strategi Pembelajaran Fisika*, Jakarta: Universitas Terbuka.
- Susiwi. (2016). *Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Pada Model Pembelajaran Praktikum D-E-H*, Jurnal Pengajaran MIPA. Volume 14. No. 2
- Susilo. (2007). *Panduan Penelitian Tindakan Kelas*, Yogyakarta: Pustaka Book Publisher.
- Tim FKIP. (2007). *Buku Panduan Pemantapan Kemampuan Profesional*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Wardani, I G. A. K.; Wihardit, K; Nassoetion, N. (2004). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas RI. (2003)