

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA
KELAS XI IIS 1 SMA MUHAMMADIYAH 2 YOGYAKARTA
MELALUI PEMBELAJARAN SEA (STARTER EXPERIMENT APPROACH)**

Sri Lestari

Guru SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta

Abstrak

Salah satu kekhasan Kurikulum 2013 adalah penggunaan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran dan adanya peminatan dalam pemilihan jurusan. Pembelajaran SEA (*Starter Experiment Approach*) mengedepankan pengalaman personal melalui observasi, asosiasi, bertanya, mengkomunikasikan dan pembelajaran berpusat pada peserta didik. Dengan pembelajaran SEA, guru dapat memunculkan kemampuan dasar fisika yang dimiliki siswa yakni metodologi, konseptualisasi, pemahaman konsep, aplikasi konsep, tatanilai, dan dimensi sosial melalui pengamatan langsung maupun tidak langsung. Kemampuan berpikir dan mengamati siswa dapat meningkatkan kemampuannya dalam memecahkan masalah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika setelah mengimplementasikan pembelajaran SEA.

Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri atas 2 siklus dengan subjek penelitian adalah siswa kelas XI Ilmu-Ilmu Sosial (IIS 1) yang berjumlah 25 orang pada semester I tahun ajaran 2015/2016. Penetapan subjek penelitian ini didasarkan pada karakteristik siswa yang cenderung mempunyai gaya belajar *diverger* (perasaan dan pengamatan). Data dikumpulkan dengan tes kemampuan memecahkan masalah, dan lembar observasi aktivitas siswa. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siklus I sampai pada siklus II pembelajaran menggunakan SEA dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah fisika. Hasil kemampuan menyelesaikan soal mengalami peningkatan yang signifikan, pada siklus I adalah 54,44 % atau 14 orang yang dinyatakan lulus atau tuntas dengan rata-rata nilai kelas 60,70, pada siklus II adalah 78,89 % atau 20 orang yang dinyatakan lulus atau tuntas dengan rata-rata nilai kelas 76,10 sehingga standar keberhasilan kelas telah terpenuhi pada akhir siklus kedua. Hasil analisis dapat dijelaskan bahwa pembelajaran melalui SEA dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah fisika.

Kata kunci: *Pembelajaran SEA, kemampuan memecahkan masalah*

Pendahuluan

Pendidikan adalah sektor yang strategis dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa. Sekolah merupakan tempat berlangsungnya pendidikan formal dan tempat untuk memperoleh pendidikan dalam cabang ilmu yang beragam. Pelaksanaan kegiatan

pendidikan di sekolah dalam satuan pendidikan didasarkan atas kurikulum yang berlaku saat ini yakni kurikulum 2006 dan kurikulum 2013.

Pembelajaran pada kurikulum 2013 adalah pembelajaran kompetensi dengan memperkuat proses pembelajaran dan penilaian

otentik untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Penguatan proses pembelajaran dilakukan melalui pendekatan saintifik, yaitu pembelajaran yang mendorong peserta didik lebih mampu dalam mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Sesuai dengan pendekatan saintifik pada pembelajaran fisika di sekolah, siswa seharusnya belajar bukan dengan cara menghafal tetapi harus terlibat aktif dalam pembelajaran, dengan demikian hasil pembelajaran yang diharapkan adalah adanya perubahan kemampuan dan perilaku pada siswa, yaitu perubahan sebagai hasil dari pembelajaran, seperti bertambahnya pengetahuan siswa, perubahan pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, dan sebagainya.

Permasalahan besar dalam proses pembelajaran fisika di SMA saat ini adalah kurangnya usaha pengembangan berpikir yang menuntun siswa untuk memecahkan suatu permasalahan secara aktif. Proses yang dikembangkan saat ini lebih bersifat pasif dan menghafal yang banyak mendorong siswa dapat menguasai materi pelajaran dengan target supaya dapat menjawab semua soal ujian yang diberikan. Kenyataan ini menunjukkan adanya kecenderungan siswa kurang aktif dalam kegiatan belajar. Siswa lebih banyak mendengar, mengingat, dan menulis apa yang diterangkan/ditulis oleh guru di papan tulis, sehingga kemampuan berpikir dalam memecahkan permasalahan fisika masih rendah.

SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah yang menerapkan kurikulum 2013, sehingga ada program lintas peminatan. Pada tahun pelajaran 2015/2016 terdapat satu kelas jurusan IIS (Ilmu-Ilmu Sosial) yang berminat mengambil mata pelajaran Fisika sebagai mata pelajaran lintas peminatan. Berdasar-

kan hasil observasi kelas yang dilakukan, pada saat pembelajaran fisika siswa kelas XI IIS 1 terbatas hanya pada apa yang diperoleh dari paparan guru. Tipe belajar yang mereka lakukan hanya mengandalkan kemampuan melihat dan mendengar saja, dan sedikit sekali melakukan aktivitas bertanya, menyampaikan pendapat, atau melakukan kerja ilmiah, sedangkan pemahaman konsep sains akan lebih kuat apabila siswa dapat menemukan permasalahan sendiri, berpikir, menganalisis, bertanya, menyampaikan pendapat, dan memberikan penjelasan bagi temannya. Disamping itu kemampuan dasar Fisika siswa cenderung masih rendah.

Dalam hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata ulangan tengah semester (UTS) pada semester 1 sebesar 48, nilai ini dibawah nilai standar kelulusan, yakni 66,67. Pada ulangan tengah semester (UTS) soal-soal yang diujikan merupakan soal pemecahan masalah, dimana indikator soal tersebut aplikasi dari pengetahuan-pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya. Rendahnya nilai yang diperoleh dapat menjadi salah satu petunjuk ketidakberhasilan siswa dalam pembelajaran fisika. Ketidakberhasilan pembelajaran fisika ini bila dianalisis dipengaruhi oleh salah satu faktor yakni kemampuan dasar siswa dalam menyelesaikan masalah masih rendah.

Berdasarkan fakta yang telah dipaparkan, salah satu solusi dalam rangka meningkatkan kualitas *outcome* pendidikan dalam prestasi belajar, dengan menitikberatkan pada proses pembelajaran khususnya pembelajaran fisika adalah diterapkannya pembelajaran yang banyak melibatkan siswa. Hal ini antara lain dapat dicapai melalui pembelajaran *SEA*.

Pada pembelajaran *SEA* guru dapat memunculkan kemampuan dasar fisika yang dimiliki siswa yakni metodologi, konseptualisasi, pemahaman konsep, aplikasi

konsep, tatanilai, dan dimensi sosial melalui pengamatan langsung maupun tak langsung. Kemampuan berpikir dan mengamati sangat diharapkan sehingga terjadi peningkatan penguasaan konsep yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian diatas peneliti merasakan pentingnya menciptakan pembelajaran yang variatif dan memungkinkan berkembangnya potensi peserta didik sesuai dengan kapasitas, gaya belajar, maupun pengalaman belajarnya agar berprestasi lebih baik. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian ini.

Belajar merupakan masalah setiap orang sehingga tidak mengherankan bila belajar merupakan istilah yang tidak asing bagi kita. Dahar (1996:65), mendefinisikan bahwa belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman. Pendapat ini memberi gambaran bahwa belajar akan membuat perubahan pengetahuan bagi kita yang berasal dari latihan atau pengalaman. Dengan belajar, seseorang yang semula tidak dapat melakukan apa-apa akan berubah menjadi dapat melakukan sesuatu.

Selanjutnya Surya (1981 melalui Rumi, 1995:59) menyatakan bahwa belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam aksinya dengan lingkungan. Dua kutipan diatas memberi gambaran bahwa belajar merupakan aktivitas individu dalam perkembangan hidupnya untuk memperoleh suatu perubahan kecakapan baru. Perubahan tersebut meliputi pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai dan sikap yang semuanya terjadi karena adanya usaha serta kemauan dalam diri individu tersebut.

Selain itu, belajar juga merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan semata-mata. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yaitu mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil melainkan perubahan kelakuan Hamalik (2001: 27). Perubahan yang dimaksud adalah hasil dari proses belajar seperti ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.

Dari definisi-definisi yang dikemukakan diatas dapat diketahui adanya beberapa elemen penting yang merupakan ciri pengertian belajar, yaitu bahwa belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman. Untuk dapat dikatakan belajar maka perubahan ini harus relative menetap, sedangkan aspek kepribadian baik fisik maupun psikis, seperti perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu masalah, keterampilan, kecakapan, ataupun sikap.

Berkaitan dengan pembelajaran fisika, perubahan diawali dari pengertian fisika sebagai bagian dari sains. Sains didefinisikan sebagai ilmu yang dirumuskan, dalam artian keilmuan yang diperoleh dengan aturan main terstandar atau baku (Supriyadi, 2010:1). Pernyataan ini memberikan arti bahwa fisika bagian dari sains yang mempunyai aturan baku dan dapat dirumuskan. Seperti Pernyataan Teller (1991:4) yang dikutip Supriyadi (2010:1) menyatakan bahwa tinjauan yang penting dari sains adalah studi tentang alam dan pengertiannya dapat dipakai sebagai dasar munculnya suatu pengetahuan baru yang didasari atas kekuatannya di dalam meramalkan dan keterpakaianya di dalam kehidupan manusia. Definisi di atas memberikan gambaran bahwa fisika merupakan ilmu yang

menguraikan dan menganalisis struktur dari peristiwa alam dan kemudian menjelaskan dengan cara sederhana sehingga menghasilkan aturan-aturan hukum yang dirumuskan sehingga fisika dapat digunakan dalam kehidupan manusia sehari-hari.

Dalam pembelajaran fisika, dewasa ini banyak pendapat dilontarkan bahwa pembelajaran IPA khususnya fisika, kebanyakan seperti mengajarkan sejarah (Sumarna, 1993:3). Pernyataan ini mengandung arti bahwa dalam pembelajaran fisika cenderung menghafal rumus-rumus dan definisi yang telah ada. Pendapat tersebut tidak seluruhnya salah, karena disadari bahwa pengajaran fisika saat ini cenderung menghafal rumus. Bahkan akhir-akhir ini banyak berkembang kecenderungan untuk membuat rumus praktis yang dalam waktu singkat diyakini dapat menyelesaikan soal-soal. Dalam kondisi seperti ini konsep-konsep fisika hanya menjadi alat yang bersifat teknis saja, tidak lebih dari sekedar rumus matematika. Kondisi ini merupakan hal yang tidak menguntungkan bagi siswa maupun guru dalam upaya penanaman konsep fisika secara benar.

Belajar fisika akan lebih bermakna bagi siswa apabila mereka membangun sendiri pengetahuannya. Proses belajar klasikal merupakan cara meningkatkan prestasi belajar dalam diri siswa, sehingga perlu menciptakan suasana belajar yang baik (Sumarna, 1993:8). Suasana belajar yang baik yang dimaksud di sini adalah suasana proses belajar dapat berjalan sebaik mungkin, di antaranya: 1) siswa harus mengalami kemajuan, 2) siswa harus menghargai pelajaran yang disajikan, 3) mengajar harus memperoleh kepuasan hatinya, dan 4) adanya pembelajaran efektif. Dari hal di atas dapat diungkapkan bahwa proses belajar dapat dikatakan berhasil jika ada interaksi dalam pembelajaran yang efektif dari siswa maupun guru. Siswa yang belajar

harus menghargai dan senang dengan pelajaran itu sehingga siswa dapat mengalami kemajuan sedangkan guru dalam mengajar harus berawal dari hati sehingga akan memperoleh kepuasan hati juga. Simpulannya, pembelajaran fisika merupakan serangkaian kegiatan belajar mengajar yang melibatkan guru fisika sebagai pengajar dan siswa sebagai subjek belajar, dituntut adanya profil kualifikasi tertentu dalam hal pengetahuan, kemampuan, sikap dan tata guru mengembangkan berbagai pengetahuan, metode pembelajaran, pengelolaan pengajaran, dan tata nilai selama pembelajaran yang dapat menunjang proses belajar-mengajar.

Pendekatan *Starter Eksperimen* (PSE) adalah terjemahan dari "*Starter Experiment Approach*", merupakan pendekatan komprehensif untuk pengajaran sains, yang mencakup berbagai strategi pembelajaran yang biasanya diterapkan secara terpisah dan berorientasi pada keterampilan proses (Memes, 2000:21). Kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan PSE ialah bila kegiatan belajar bisa dilakukan dengan percobaan. PSE mempunyai ciri khusus yaitu mengetengahkan alam lingkungan sebagai penyulut (*starter*) selanjutnya, pembelajaran dilakukan dengan memperaktekan prinsip-prinsip metode ilmiah meliputi pengamatan, dugaan, desain percobaan, eksperimen, dan laporan hasil penelitian.

Menurut Schoenher (1996: 98) unsur-unsur PSE yaitu: 1) mulai dengan pengamatan lingkungan, 2) memisahkan langkah-langkah penting seperti pengamatan, dugaan awal dan perumusan konsep, 3) bekerja dalam kelompok untuk menentukan langkah-langkah dan pelaksanaannya dalam percobaan pembuktian, 4) menyampaikan gagasan, pendekatan, konsep, dan penerapan, 5) mendefinisikan kembali peranan guru sebagai simulator dan organisator dalam proses belajar, 6) melampaui batas

pengetahuan (ingatan) menjadi pemahaman, dan 7) memberikan motivasi kepada siswa dan guru matematika. Menurut Memes (2000 melalui Arinal, 2009: 23) *Starter Experiment Approach (SEA)* merupakan pendekatan komprehensif untuk pengajaran IPA (Fisika, Biologi, dan Kimia) yang biasanya mencakup berbagai strategi pembelajaran dan diterapkan secara terpisah dan sering tanpa rencana.

Berdasarkan kajian teoretis tersebut bahwa PSE lebih menekankan pada keterampilan proses dalam pembelajarannya. Kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan PSE ialah bila kegiatan belajar bisa dilakukan dengan percobaan. PSE mempunyai ciri khusus yaitu menengahkan alam lingkungan sebagai penyulut (*starter*) selanjutnya, pembelajaran dilakukan dengan memperaktekan prinsip-prinsip metode ilmiah meliputi pengamatan, dugaan, desain percobaan, eksperimen dan laporan hasil penelitian. Pembelajaran dengan *SEA* mengikuti langkah-langkah pokok yang telah ditetapkan Schoenher (1996: 98). Tiap-tiap langkah yang ada mempunyai tujuan yang pasti dan terpusat pada perkembangan proses belajar anak. Adapun langkah-langkah proses pembelajaran *SEA* adalah sebagai berikut (Schoenher, 1996 melalui Arinal, 2009:29). a) Percobaan Awal (*Starter experiment*) Percobaan awal ini bertujuan untuk mengubah belajar anak, membangkitkan rasa ingin tahunya, dan menghubungkan konsep yang akan dipelajari dengan alam sekitar. Dengan percobaan awal ini diharapkan siswa termotivasi untuk belajar Fisika sehingga *Starter Experiment* sedapat mungkin diambil langsung dari alam sekitar yang sedang menggejala. b) Pengamatan (Observasi) terhadap objek merupakan langkah pertama dari siklus IPA (*Science Cycle*). c) Rumusan masalah yang operasional akan membantu siswa dalam

merumuskan dugaan. d) Dugaan sementara, perumusan dugaan ini sangat membantu siswa untuk mengemukakan prakonsepanya sehingga guru mengetahui prakonsepanya yang dimiliki oleh para siswa. e) Percobaan pengujian disusun untuk membuktikan dugaan sementara dari masalah yang telah dirumuskan. f) Penyusunan konsep, berdasarkan temuan-temuan yang diperoleh dari percobaan, siswa secara bersama-sama diajak untuk menyusun konsep. Guru dapat membantu siswa dalam menyempurnakan susunan rumusan konsep. Dalam penyusunan konsep kadang-kadang diperlukan kata kunci untuk membantu siswa, tetapi tidak boleh ada pemaksaan dalam penerimaan konsep. g) Mencatat pelajaran merupakan bagian yang tidak kalah penting bagi siswa karena dengan catatan yang baik, siswa dapat belajar di rumah dengan baik pula. h) Penerapan konsep, kemampuan siswa menerapkan konsep dalam situasi lain merupakan salah satu bentuk evaluasi dari keberhasilan proses pembelajaran yang memberikan indikasi bahwa siswa telah memahami konsep secara komprehensif.

Mencermati langkah-langkah pada pembelajaran dengan *SEA*, salah satu solusi yang dapat membantu siswa dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah melalui visualisasi konsep-konsep fisika yang dikemas dalam bentuk model pembelajaran dengan Pendekatan *SEA*. Pendekatan *SEA* metode eksperimen merupakan suatu strategi pembelajaran dimana menggabungkan suatu pendekatan yang dapat memunculkan kemampuan penemuan, penguasaan dan penerapan konsep fisika siswa dengan metode eksperimen. Menurut Schoenher (1996:57) metode eksperimen adalah metode yang sesuai untuk pembelajaran sains karena metode eksperimen mampu memberikan kondisi belajar yang dapat mengembangkan kemampuan ber-

pikir dan kreativitas secara optimal. Melalui pendekatan *SEA* dan metode eksperimen diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan kreativitas secara optimal sehingga mampu menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang dihadapinya pada saat percobaan. Dalam proses menemukan jawaban ini, guru hanya bertindak sebagai pangarah pada awalnya. Menurut Winatapura (1994:220) jika siswa sudah terbiasa menggunakan metode ini pada berbagai topik, peranan guru sebagai pengarah dapat dikurangi sedikit demi sedikit, sampai siswa mampu menemukan konsep secara mandiri.

Berdasarkan karakteristik dan penemuan-penemuan dalam analisis materi getaran harmonik, tentu sangatlah sesuai bila konsep-konsep getaran harmonik disajikan dan divisualisaikan dalam bentuk percobaan dengan pendekatan *SEA*. Diharapkan dari pembelajaran dengan *SEA* dapat digunakan untuk meningkatkan penguasaan konsep yang dimiliki siswa terutama dalam aspek pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), dan analisis (C4) sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam hal kemampuan mencari persamaan dan perbedaan, menggeneralisasi (data, tabel, dan grafik), membuat hipotesis, membuat kesimpulan, menerapkan konsep, mempertimbangkan alternatif, dan kemampuan memberi alasan.

Dalam pembelajaran fisika, penyelesaian masalah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proses pemerolehan pengetahuan melalui latihan berulang. Soal dalam pembelajaran fisika dapat dipandang sebagai sarana dalam upaya: (1) rekonstruksi pembelajaran fisika di kelas, (2) menetapkan tercapainya tujuan pembelajaran terkait dengan penerapan kemampuan dan berpikir siswa, (3) membangkitkan motivasi dan

minat belajar fisika di kalangan siswa, dan (4) membangun interaksi sosial budaya (Suparwoto, 2001:22). Upaya merekonstruksi pembelajaran fisika dikelas, soal/masalah merupakan representasi tampilan pengembangan bidang/cabang ilmu sehingga implementasinya di sekolah seharusnya mulai dipikirkan pengembangan bidang studi fisika yang direpresentasikan dengan soal yang disusun. Melalui soal ini akan dapat ditelusuri mata rantai hubungan antara soal yang disusun dengan tujuan pembelajaran. Soal yang dibahas dan cara pembahasannya dapat melalui pengetahuan baru dari pemecahan masalah tersebut. Melalui soal juga diharapkan dapat menjadi tantangan siswa dalam belajar dengan pemecahan masalah dalam kehidupannya, sehingga soal mampu menarik minat dan motivasi untuk selalu belajar lebih baik. Interaksi budaya mengacu pada upaya untuk menjalin komunikasi antara guru dengan siswa. Soal juga dapat menghubungkan pihak siswa dengan guru melalui interaksi lewat pemecahan masalah.

Pemecahan masalah sebagai proses pembelajaran fisika memerlukan prasyarat yang berkaitan dengan kesiapan siswa dalam menghadapi masalah. Kesiapan ini mengacu pada upaya memahami persoalan yang dipecahkan secara memadai. Apabila pemecahan masalah yang terkait dengan soal maka sejalan dengan uraian pada kegiatan belajar, upaya mengembangkan evaluasi pemecahan masalah perlu didasarkan pada langkah penyelesaian soal/masalah secara sistematis. Hal ini didasarkan pada asumsi bahwa belajar fisika adalah pemecahan masalah/soal.

Penyelesaian masalah Fisika secara sistematis perlu dilatihkan kepada siswa agar pemahaman konsep menjadi semakin utuh. Menurut Metters dan Pilot (1990 melalui Marda, 2008:38) penyelesaian

masalah Fisika dibagi dalam 4 tahap yakni tahap analisis, rencana, penyelesaian, dan penilaian. Keempat langkah tersebut adalah memahami soal, merencanakan penyelesaian soal, melaksanakan rencana dan memeriksa jawaban kembali. Tahap analisis/ memahami soal merupakan tahap yang mengharuskan siswa membaca secara cermat dengan memberikan tanda tertentu, hal-hal yang diketahui ditulis secara eksplisit dan disusun dalam skema otak, lalu diperkirakan jawabannya.

Tahap rencana penyelesaian soal, merupakan upaya menerjemahkan soal ke dalam soal tersebut. Tahap penyelesaian/ melaksanakan rencana adalah upaya memasukkan besaran yang diketahui dan diupayakan dinyatakan dalam bentuk baru dengan memuat besaran yang dicari, seterusnya lalu dihitung (bila soal memerlukan perhitungan). Tahap penilaian/memeriksa kembali jawaban merupakan tahap akhir yakni memeriksa kembali soal menelaah langkah penyelesaian yang telah dilakukan untuk menemukan kesalahannya dan perbaikannya.

Gerace (2005 melalui Widayatun, 2001: 28) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah seorang siswa tidak hanya tergantung pada tingkat kematangannya tetapi juga ditentukan dari permasalahan yang mereka sendiri mengalaminya. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan untuk memecahkan suatu masalah, tidak hanya ditentukan oleh pola pikir melainkan dipengaruhi oleh kerja atau pelatihan. Dengan demikian pembelajaran yang bernuansa pemecahan masalah harus dirancang sedemikian rupa sehingga mampu merangsang siswa untuk berfikir dan mendorong menggunakan pikirannya secara sadar untuk memecahkan masalah. Belajar pemecahan masalah pada hakekatnya adalah belajar berpikir (*learning to think*) atau belajar bernalar (*learning to reason*),

yaitu berpikir atau bernalar mengaplikasikan pengetahuan-pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk memecahkan masalah-masalah baru yang belum pernah dijumpai.

Ada beberapa ahli yang mengemukakan tentang strategi pemecahan masalah diantaranya Mettes (melalui Herman, 2006: 56) yang menyatakan tahap-tahap dalam memecahkan masalah yaitu: tahap analisis, tahap perencanaan, tahap pemecahan masalah, tahap melakukan perhitungan, dan tahap pengecekan. Menurut Polya (melalui Herman, 2006:74) pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual yang sangat tinggi. Aktivitas intelektual dalam hal ini merupakan sebagai usaha mencari jalan ke luar dari suatu kesulitan mencapai suatu tujuan yang tidak begitu saja dengan serta-merta dapat dicapai. Heller, et. al. Huffman (1997:59) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) yang dihadapi siswa dalam ilmu fisika dapat dilakukan dengan memberikan strategi bagaimana memecahkan masalah tersebut. Strategi pemecahan masalah yang dikembangkan dalam penelitian ini berpijak pada teori strategi pemecahan masalah yang dikembangkan oleh Heller, et.al. Tahapan-tahapan terhadap penerapan pemecahan masalah dalam penelitian ini dikembangkan dengan beberapa tahapan, yaitu memfokuskan masalah (*focus the problem*) dan menguraikan secara konsep fisika (*describe the physics*), merencanakan solusi (*plan the solution*), melaksanakan rencana pemecahan masalah (*execute the plan*), memberikan evaluasi pada solusi (*evaluate the solution*).

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK),

karena tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui metode tertentu. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IIS 1 semester I SMA Muhammadiyah 2 Tahun Pelajaran 2015/2016. Langkah pertama dalam penelitian ini adalah identifikasi masalah, identifikasi melalui pra observasi, dari identifikasi masalah ini, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah fisika dikelas tersebut perlu ditingkatkan.

Perancangan penelitian terdiri dari beberapa tahap yakni: *tahap perencanaan* yang meliputi penyusunan skenario pembelajaran *SEA*, menyiapkan RPP, serta soal yang akan di ujikan, *tahap pelaksanaan* yaitu melaksanakan kegiatan pembelajaran, *tahap observasi* yaitu melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan tindakan dengan lembar tes, *tahap refleksi* yaitu menganalisis hasil observasi serta hasil evaluasi apakah kegiatan yang dilakukan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika oleh siswa sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Apabila belum dapat menerima dengan baik maka dicari upaya pemecahan dan tindakan ulang untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika oleh siswa pada metode selanjutnya yang lebih baik.

Analisis data dengan analisis deskriptif komparatif yaitu membandingkan nilai tes setelah siklus I dan nilai tes setelah siklus II. Oleh karena itu pembelajaran ini dilaksanakan dengan dua tes yang berbeda dalam selang waktu yang berbeda. Penelitian berhasil jika telah mencapai standar nilai minimal yaitu 66, 7 dan standar keberhasilan kelas ada 75% dari jumlah siswa.

Alat pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi, dan metode tes. Metode tes yang digunakan adalah tes akhir yang dilakukan setelah

dilaksanakannya pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran *SEA*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes, untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa sesuai dengan pokok bahasan yang telah diajarkan guru. Dalam hal ini digunakan tes esai, soal tipe ini baik untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah secara utuh, karena melibatkan pengembangan persepsi dan penalaran. Soal-soal yang digunakan merupakan soal-soal berstandar BSNP dan mengacu pada buku paket yang digunakan oleh guru bidang studi. Instrumen ini terdiri dari 15 butir soal dan dikerjakan dalam waktu 60 menit.

Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil Penelitian

Siklus I

Perencanaan

Pada tahap perencanaan meliputi, penyusunan skenario pembelajaran *SEA*, menyiapkan RPP, serta soal yang akan di ujikan. Dalam siklus I, peneliti melakukan pembelajaran tigapertemuan. Metode yang dipakai adalah Pembelajaran *SEA*.

Pelaksanaan Tindakan

Pada siklus I materi yang diberikan Karakteristik getaran harmonik. Pada pertemuan pertama pembelajaran diisi percobaan awal (*Starter Experiment*). Percobaan awal bertujuan untuk mengubah belajar anak, membangkitkan rasa ingin tahunya, dan menghubungkan konsep yang akan dipelajari dengan alam sekitar. Guru mengarahkan siswa membuat rumusan masalah dari hasil percobaan awal yang telah dilakukan. Masalah dirumuskan sedemikian rupa agar mengarah pada konsep yang ingin didapat dalam proses pembelajaran. Pertemuan kedua pembelajaran dilaksanakan dengan percobaan pengujian. Percobaan

yang dilaksanakan dengan percobaan gerak harmonis pada pegas, berdasarkan temuan-temuan yang diperoleh dari percobaan, siswa secara berdiskusi diajak untuk menyusun konsep. Selanjutnya siswa menyajikan hasil kerjanya dan mencatat hasil diskusi yang berupa konsep materi yang telah dikembangkan oleh guru. Pertemuan ketiga diisi dengan penerapan konsep yang telah ditemukan dan dipelajari untuk memecahkan masalah. Guru membantu siswa melakukan refleksi atau mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri terhadap penyelesaian masalah yang telah ditemukan mulai dari langkah awal hingga sampai menemukan penyelesaiannya.

Pengamatan

Pengamatan terhadap proses pelaksanaan tindakan dilakukan oleh kolaborator, ada keributan kecil pada saat pembentukan anggota kelompok karena siswa diberi kebebasan untuk memilih anggota kelompok masing-masing, keributan yang timbul tidak mengganggu kelancaran PBM.

Refleksi

Secara keseluruhan pelaksanaan tindakan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat sebelumnya. Masih ada kelemahan, yaitu beberapa siswa yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah rendah menggantungkan diri pada temannya yang pintar. Namun *SE* ini mereka yang lemah menjadi lebih semangat dalam praktikum, walaupun dalam tes secara individu akan terlihat mana yang berhasil dalam belajarnya.

Data statistik kemampuan pemecahan masalah siswa pada siklus I dinyatakan pada tabel 1.

Tabel 1. Data nilai tes pada siklus 1

No	Data	Nilai
1	Nilai Terendah	52
2	Nilai Tertinggi	78
3	Mean	60,70
4	Standar Deviasi	8,79

Data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa dengan tingkat keberhasilan siswa sebanyak 54,44 % atau sebanyak 14 siswa yang memperoleh nilai lebih atau sama dengan 66,67.

Siklus II

Perencanaan

Dalam siklus II ini materi yang disampaikan adalah Persamaan simpangan, kecepatan, dan percepatan getaran harmonis. Pada siklus II dilaksanakan dalam tiga pertemuan. Pada siklus II, rencana tindakan berbeda dengan siklus I. Siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuannya masing-masing, setiap kelompok terdiri atas siswa yang mempunyai tingkat kemampuan beragam ada yang pintar, sedang dan kurang

Pelaksanaan Tindakan

Sebagai hasil refleksi dari siklus I, peneliti berupaya lebih mengaktifkan siswa dalam kelompoknya. Materi yang diberikan tentang karakteristik getaran pada getaran pegas. Siswa diberi kesempatan tanya jawab atau diskusi kemudian guru memberikan ringkasan materi yang akan dipelajari.

Pengamatan

Dalam siklus ini dari hasil pengamatan siswa mengalami banyak peningkatan baik dalam segi kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dari segi kognitif kemampuan siswa dalam memecahkan masalah meningkat.

Refleksi

Hasil yang didapat dari siklus II cukup memuaskan, siswa mengalami berbagai peningkatan kearah yang lebih baik. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran SEA mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa. Data statistik kemampuan siswa pada siklus II dinyatakan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Data nilai tes pada siklus II

No	Data	Nilai tes akhir
1	Nilai Terendah	56,10
2	Nilai Tertinggi	85,00
3	Mean	76,10
4	Standar Deviasi	7,47

Data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa dengan tingkat keberhasilan siswa sebanyak 78,89 % atau sebanyak 20 siswa yang memperoleh nilai lebih atau sama dengan 66,67.

Pembahasan

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3. Data nilai tes akhir siklus 1 dan 2

No	Data	Nilai tes siklus 1	Nilai tes siklus 2
1	Nilai Terendah	52	56,10
2	Nilai Tertinggi	78	85,00
3	Mean	60,70	76,10
4	Standar Deviasi	8,79	7,47

Data tersebut menunjukkan rata-rata nilai tes akhir pada siklus 2 sebesar 76,10 atau naik 48 jika dibandingkan dengan rata-rata nilai tes akhir pada siklus I. Dengan membandingkan tingkat keberhasilan siswa pada tiap siklus diperoleh bahwa kenaikan kemampuan pemecahan fisika naik 40 % setelah dilakukan kegiatan pembelajaran

SEA. Karena pada siklus II sebanyak 20 siswa telah mencapai nilai standart minimal dengan rata-rata nilai 66,67, siklus dihentikan karena standar keberhasilan kelas telah terpenuhi.

Simpulan

Dari hasil penelitian diketahui bahwa pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran SEA dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Fisika. Penerapan pembelajaran SEA berdasarkan hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika sehingga dapat memperbaiki prestasi belajar siswa dalam proses pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Arinal Muna. 2009. Perbedaan Peningkatan prestasi belajar Siswa Dengan menggunakan Pendekatan Generik Metode Iqra' Dalam Pembelajaran Fisika Di SMU Muhammadiyah 2 Yogyakarta Kelas X Tahun Ajaran 2008/2009. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru, Kepala Sekolah & Pengawas*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Benny, S. Brotosiswoyo. 2000. *Pembelajaran MIPA diperguruan Tinggi Jakarta*: Direktorat Jenderal.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Lestari, Sri. 2012. Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika dengan Meli-

- batkan Kemampuan Analisis Sintesis, Kemampuan Numerik Siswa melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Starter Eksperiment Approach (SEA). *Tesis*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Mazdarwan. 2011. *Beberapa Metode Belajar Fisika*. Diakses tanggal 20 April 2012.
- Marda Nurhayati. 2008. Penerapan Penyelesaian Soal-Soal Uraian dalam Program Pengayaan dan Perbaikan untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Materi Optika Kelas VIII SMP NEGERI 3 KLATEN. *Skripsi*. Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ruwanto, Bambang. 2006. *Asas-Asas Fisika 2A*. Yogyakarta. Yudhistira.
- Sumarna. 1993. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Sri Rumini. 1995. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: FIP Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada Media: Jakarta.
- Supriadi. 2010. *Teknologi Pembelajaran Fisika*. FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Susilo, Herawati. dkk. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas sebagai Sarana Pengembangan Keprofesionalan Guru dan Calon Guru*. Bayumedia: Malang.
- Suparwoto. 2001. *Pengembangan alat Evaluasi Hasil Belajar Siswa. Makalah*. FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tipler, Paul. 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Erlangga: Jakarta.
- Young, Hugh D. dan Freedman, Roger A. 2002. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. Erlangga: Jakarta.