

PENERAPAN STRATEGI BELAJAR DENGAR LIHAT KERJAKAN (DELIKAN) BERBASIS LABORATORIUM MINI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) SISWA SMA KELAS X MIA

Sohibun¹

¹ Dosen Prodi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Pasir Pengaraian

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk memperoleh gambaran penggunaan strategi pembelajaran dengar-lihat-lakukan (DeLiKan) berbasis laboratorium mini terhadap keterampilan proses sains (KPS) siswa pada materi besaran dan satuan. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain “one shot case study” yang dilaksanakan di kelas X MIA 1 salah satu SMA di kabupaten Rokan Hulu Riau pada tahun pelajaran 2014/2015. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes keterampilan proses sains Berdasarkan hasil analisis data diperoleh indikator KPS sebesar: mengamati 89.23%, berkomunikasi 59.49%, meramalkan 10.26%, menafsirkan pengamatan 33.33% dan menerapkan konsep 85.32%%. Disimpulkan dari hasil penelitian bahwa pembelajaran dengan strategi pembelajaran dengar-lihat-lakukan (DeLiKan) berbasis laboratorium mini, berdampak baik pada keterampilan proses sains (KPS) siswa.

Kunci: *strategi dengar-lihat-lakukan (DeLikan) berbasis laboratorium mini, keterampilan proses sains (KPS), besaran dan satuan*

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan Alam berhubungan dengan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitarnya yang diperoleh melalui serangkaian proses ilmiah. IPA merupakan pengetahuan yang tersusun sistematis yang mengandung pernyataan, pencarian, pemahaman, serta penyempurnaan jawaban tentang suatu gejala dan karakteristik alam sekitar (Mulyana, 2007).

IPA itu suatu cara atau metode mengamati Alam (Nash, 1963) maksudnya, mengamati dunia bersifat analitis, lengkap, dan cermat, serta menghubungkan antara satu fenomena dengan fenomena lain, sehingga keseluruhannya membentuk suatu perspektif yang baru tentang objek yang diamati.

Fisika sebagai salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam pada umumnya banyak mempunyai aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, oleh karena itu penguasaan siswa terhadap fisika dengan baik akan memberikan andil bagi pencapaian tujuan pendidikan secara umum, yaitu mempersiapkan siswa agar mampu menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, efektif, dan efisien. (Oemar, 2003).

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi 3 macam, yakni:(Muhibbin,1999)

1. Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan / kondisi jasmani dan rohani siswa.
2. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan disekitar siswa.
3. Faktor pendekatan belajar (Approach to learning), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran.

Guru sebagai tenaga pengajar sangat mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran, oleh karena itu guru harus kreatif dan imajinatif

untuk mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu untuk belajar. Salah satu usaha guru adalah menggunakan strategi dan metode mengajar yang dapat menarik perhatian dan merangsang siswa untuk lebih terlibat langsung dalam aktivitas belajar pemilihan strategi dalam metode mengajar yang cocok, tepat dan jitu memungkinkan tercapainya tujuan optimal, strategi pembelajaran mempengaruhi taraf keberhasilan siswa.Untuk itu guru harus memiliki metode yang tepat guna mengantar siswa mencapai tujuan yang diharapkan.

Proses pembelajaran yang efektif dan efisien akan tercipta, jika pelaku yang terlibat dalam proses tersebut hendaknya mampu mewujudkan perilaku mengajar secara tepat agar tercipta interaksi belajar mengajar yang efektif dalam situasi belajar mengajar yang kondusif. Belajar berarti usaha mengubah tingkah laku, jadi belajar akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajar. Perubahan tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian diri.Dengan demikian dapatlah dikatakan bahwa belajar itu sebagai rangkaian kegiatan jiwa raga, psiko-fisik untuk menuju perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang menyangkut unsur cipta, rasa, karsa ranah kognitif, afektif dan psikomotor (Sardiman dalam Handrayani, 2007).

Salah satu pelajaran IPA yang dipelajari di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah fisika. Pelajaran fisika mempelajari gejala-gejala dan interaksi gejala-gejala itu satu sama lain. Fisika adalah bahasa yang digunakan untuk saling berhubungan dan untuk menemukan sifat-sifat yang berlaku secara umum antara berbagai peristiwa alam.Fisika diberikan kepada siswa untuk membantu siswa agar tertata nalarnya, terbentuk kepribadiannya serta terampil menggunakan fisika dan penalarannya dalam kehidupannya kelak.

Pembelajaran Fisika di sekolah-sekolah masih terbatas pada pemahaman kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip tersebut. Itu pun tingkat aktualisasinya masih relatif rendah. Rendahnya pencapaian pendidikan sains di Indonesia dapat ditunjukkan oleh berbagai indikator, diantaranya Hasil The Third International Mathematics and Science Study atau TIMSS (Miller D: 2009) menunjukkan bahwa Indonesia menduduki urutan ke-35 dalam IPA dan urutan ke-36 dalam matematika diantara 48 negara yang mengikuti studi itu. Selain itu, berdasarkan hasil studi pendahuluan pada salah satu Sekolah Menengah Atas di ujung batu tahun ajaran 2014/2015 melalui wawancara bahwa guru tidak berkeinginan untuk melakukan praktikum pada materi tertentu karena kesulitan dalam membagi waktu dan mengatur siswa. Selain itu, tujuan yang ingin dicapai terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses siswa yang diharapkan muncul pada kegiatan pratikum tidak tercapai secara optimal, ini dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar siswa yang cenderung rendah.

Salah satu penyebab tidak tuntasnya pembelajaran di sekolah adalah peran guru di kelas lebih dominan jika dibandingkan siswa. Pembelajaran yang didominasi oleh guru ini membuat siswa menjadi pasif dan kurang berpartisipasi. Siswa hanya mendengar dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. Ketika guru meminta siswa mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang tidak siswa pahami, hanya satu atau dua siswa saja yang bertanya, yang lain hanya diam. Siswa sepertinya juga tidak merasa percaya diri untuk menjawab atau memberikan pertanyaan, baik kepada guru maupun teman sebayanya. Pembelajaran yang baik dapat terwujud, bila dalam proses kegiatan berlangsung secara dinamis. Sesuai dengan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penerapan metode DeLiKan yang pada intinya, siswa belajar sekaligus dilanjutkan dengan praktikum. Ini bertujuan untuk meningkatkan

kecintaan siswa terhadap pelajaran IPA khususnya pelajaran Fisika.

Dalam pelaksanaan kurikulum kegiatan pembelajaran perlu (Depdiknas, 2004:30): "1) berpusat pada peserta didik, 2) mengembangkan kreativitas peserta didik, 3) menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang, 4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetika, dan 5) menyediakan pengalaman belajar yang beragam".

Berdasarkan muatan yang terkandung dalam kurikulum fisika SMA tidak dapat dihindari bahwa kegiatan laboratorium sangat memegang peranan penting dalam pembelajaran fisika. Kerja praktek merupakan cara yang sangat relevan bukan saja untuk mengaktifkan peserta didik juga untuk membantu peserta didik mengembangkan kompetensinya. Sebab tujuan utama kerja praktek adalah "melatih peserta didik bekerja secara ilmiah untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai ilmiah" (Depdiknas, 2004 :11). Pengertian kompetensi yang dimaksudkan adalah peserta didik dianggap berkompetensi bila peserta didik "memiliki pengetahuan, keterampilan dan nilai ilmiah yang direfleksikan secara konsisten dalam kehidupan nyata". Berkaitan dengan pentingnya keberadaan laboratorium dalam pembelajaran fisika sudah banyak diteliti orang. Salah satunya adalah hasil penelitian Mohamad Nur, dkk (1998:16) menemukan bahwa "peserta didik menunjukkan minat tinggi pada saat diperkenalkan dan dilatih cara menggunakan alat lab dan senang mengikuti praktikum IPA dan keterampilan proses peserta didik dapat ditingkatkan secara tajam dalam waktu yang relatif singkat".

Ketika peserta didik dilibatkan kerja praktek dalam pembelajaran fisika, mereka secara langsung dihadapkan dengan objek atau gejala-gejala alam yang dapat merangsang pikirannya untuk aktif berpikir dan memproses informasi yang diperoleh melalui pengamatan. Sewaktu peserta didik memproses informasi, pada saat itu pula mereka sekaligus dapat memperoleh pengetahuan dan sekaligus keterampilan dalam

memproses informasi itu. Beberapa hasil penelitian menyebutkan bahwa kegiatan lab memberikan dampak positif terhadap aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Suhermi dan Sehatta (2002:103) menyimpulkan bahwa “penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan menggunakan lab mini dapat meningkatkan rata-rata nilai terakhir peserta didik sebesar 31,35 poin atau 49,9%”, hasil penelitian Rusmiyanti (1998:i) terungkap bahwa “pengembangan kegiatan praktikum melalui kegiatan mini lab dapat meningkatkan kualitas belajar peserta didik”. Begitu juga hasil penelitian Etika Idris dan Onik Tri Utari (2010) menyimpulkan “penerapan DeLikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada sekolah yang memiliki laboratorium pada aspek psikomotor dan keterampilan proses”. Kenyataannya masih banyak SMP yang tidak memiliki laboratorium sehingga kurang optimal dalam melakukan kegiatan laboratorium dalam pembelajaran fisika, termasuk di salah satu SMP di ujung batu.

Menurut Nana Sudjana model mengajar Dengar – lihat – kerjakan (Delikan) diangkat dan dikembangkan atas dasar pengalaman empiris dilapangan. Artinya mengkaji hasil – hasil pengamatan penulis terhadap praktek mengajar para guru disekolah. Kenyataan ini kemudian dikaji dari sudut teori dalam bidang pengajaran terutama dari segi kegiatan belajar siswa dalam hubungan dengan interaksi guru dengan siswa.

Berdasarkan Pengamatan di SMA saat studi pendahuluan disalah satu SMA di ujung batu, hasil belajar siswa dan keterampilan proses sains masih tergolong rendah, hal ini dikarena keterbatasan sarana untuk melakukan percobaan sains, dan kesulitan siswa memahami konsep dan menyelesaikan soal-soal sains. Selain itu, siswa memiliki minat baca yang rendah, kurang semangat dan motivasi untuk belajar.

Bertitik tolak dari uraian diatas, penulis mencoba melakukan perubahan metode belajar dengan menerapkan DeLikan berbasis

Laboratorium mini pada sekolah yang tidak memiliki laboratotium untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan aspek keterampilan proses sains siswa, dengan demikian penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **Penerapan Strategi Belajar Dengar Lihat Kerjakan (DeLiKan) Berbasis Laboratorium Mini Terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA Kelas X MIA.**

2. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa yang mendapat model pembelajaran DeLiKan berbasis laboratorim mini pada pokok bahasan besaran dan satuan

3. Tinjauan tentang Metode Belajar Aktif

Belajar memerlukan keterlibatan dan kerja siswa itu sendiri. Penjelasan dan pemeragaan misalnya dengan memakai alat peraga semata tidak akan membuahkan hasil belajar yang langgeng, tetapi yang dapat membuahkan hasil belajar yang langgeng hanyalah kegiatan belajar aktif. Ada beberapa hal yang membuat siswa menjadi aktif, sebagaimana yang dinyatakan oleh Silberman (2006:9):

Agar siswa belajar menjadi aktif, siswa harus mengerjakan banyak sekali tugas, mereka harus berfikir keras, mengkaji gagasan, memecahkan masalah, dan menerapkan apa yang mereka pelajari. Belajar aktif harus gesit, menyenangkan, bersemangat, dan penuh gairah.

Lebih dari 2400 tahun silam, Konfusius menyatakan dalam Silberman (2006: 23):

Yang saya dengar, saya lupa.

Yang saya lihat, saya ingat.

Yang saya kerjakan, saya pahami.

Pernyataan di atas dimodifikasi oleh Silberman (2006: 23) yang disebut dengan Paham Belajar Aktif, yaitu:

Yang saya dengar, saya lupa.

Yang saya dengar dan lihat, saya sedikit ingat.

Yang saya dengar, lihat, dan pertanyakan atau diskusikan dengan orang lain, saya mulai pahami. Dari yang saya dengar, lihat, bahas, dan terapkan, saya dapatkan pengetahuan dan keterampilan. Yang saya ajarkan kepada orang lain, saya kuasai.

Pernyataan inilah yang menjadi paham pembelajaran aktif, seluruh komponen diaktifkan. Terlebih lagi dalam pembelajaran fisika, aktivitas fisik maupun mental, jelas diperlukan karena konsep fisika tidak dapat dipahami dengan membaca atau mendengarkan saja, melainkan harus ditulis, dianalisis dan digunakan dalam penyelesaian soal/masalah.

Keterlibatan mental dan fisik dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat siswa. Hal ini sesuai dengan ungkapan Silberman (2006:27-28) yaitu:

Ketika kegiatan belajar sifatnya pasif, siswa mengikuti pelajaran tanpa rasa keingintahuan, tanpa mengajukan pertanyaan, dan tanpa minat terhadap hasilnya (kecuali, barangkali, nilai yang akan dia peroleh). Ketika kegiatan belajar bersifat aktif, siswa akan mengupayakan sesuatu. Dia menginginkan jawaban atas sebuah pertanyaan, membutuhkan informasi untuk memecahkan masalah, atau mencari cara untuk mengerjakan tugas.

Berdasarkan uraian di atas siswa haruslah diberi kesempatan untuk melakukan dan menemukan sesuatu disamping mencatat dan mendengar. Pendapat ini diperkuat oleh pernyataan John Holt dalam buku Silberman (2006: 26) menyatakan bahwa proses belajar akan meningkat jika siswa diminta untuk melakukan hal-hal berikut ini:

- a. Mengemukakan kembali informasi dengan kata-kata mereka sendiri.
- b. Memberikan contohnya.
- c. Mengenalinya dalam bermacam bentuk dan situasi.

d. Melihat kaitan antara informasi itu dengan fakta atau gagasan lain.

e. Menggunakannya dengan beragam cara.

f. Memprediksikan sejumlah konsekuensinya.

g. Menyebutkan lawan atau kebalikannya.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa untuk memahami sesuatu tidaklah cukup hanya dengan mendengar dan melihat saja. Jika siswa dapat melakukan sesuatu dari pengetahuan yang didapatkannya, maka siswa dapat mengetahui seberapa jauh pemahamannya atau semacam umpan balik bagi siswa untuk mengetahui seberapa bagus pemahamannya

4. Strategi Pembelajaran Dengar Lihat Kerjakan (DeLiKan)

Strategi pembelajaran dengar – lihat – lakukan (Delikan) adalah model mengajar CBSA dengan menggabungkan model pembelajaran ekspositori dan inquiry. Model mengajar ini menekankan kepada kegiatan belajar siswa , dimulai dari kegiatan mendengar disusul dengan kegiatan melihat , dan diakhiri dengan kegiatan mengerjakan. Tiga kegiatan tersebut ada dalam satu kesatuan yang tidak terpisahkan satu sama lain. dalam model ini tugas guru adalah memberi stimulasi kepada siswa dalam tiga hal , yakni stimulasi Auditif (pendengaran) , stimulasi Visual (penglihatan) , dan stimulasi motorik (pekerjaan).

Kegiatan mendengar dan melihat yang dilakukan siswa merupakan akibat dari kegiatan guru atau stimulasi guru , misalnya dalam bentuk penjelasan guru. Dalam Fase ini sebenarnya merupakan salah satu ciri pokok model mengajar ekspositori. Sedangkan kegiatan mengerjakan yang dilakukan siswa sebagai akibat atau tuntutan stimulasi guru merupakan salah satu ciri model mengajar inquiry.

Dengan demikian , model mengajar Delikan pada hakikatnya mengawinkan model ekspositori dan model inquiry. Dengar – lihat –

kerjakan tidak hanya dipandang satu kesatuan tetapi juga harus dipandang dalam satu urutan yang berkesinambungan. Artinya, proses dengar diikuti oleh proses lihat dan selanjutnya proses kerja. Namun demikian tidak berarti dalam proses lihat tidak terjadi proses dengar atau dalam proses dengar tidak ada proses lihat. Demikian juga dalam proses kerja bisa saja terjadi ada proses dengar dan proses lihat. Oleh karena itu ketiga proses tersebut utuh dalam satu kesatuan yang tidak terpisahkan.

Menurut Sudjana (1987) Model Delikan yakni mendengar – melihat – mengerjakan bertolak dari asumsi bahwa :

a. Mendengar – melihat, merupakan kegiatan manusia paling utama dalam kehidupannya dalam rangka memperluas wawasan tentang lingkungannya. Kegiatan mendengar dan melihat merupakan bagian penting dari aspek kognitif atau aspek intelektual manusia normal.

b. Mengerjakan (Doing) merupakan perwujudan sikap dan tingkah laku manusia (aspek keterampilan proses / aspek psikomotorik). Aspek ini berkaitan dengan aspek kognitif dalam pengertian, bahwa aspek kognitif mempengaruhi aspek afektif (sikap) dan aspek psikomotorik (perbuatan / behaviour).

c. Apabila ditinjau dari jenjang aspek kognitif dalam proses belajar, kegiatan mendengar dan melihat terutama menunjang tercapainya aspek kognitif tingkat rendah yakni, pengetahuan dan pemahaman; sedangkan kegiatan mengerjakan menunjang aspek kognitif tinggi yakni aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

d. Dilihat dari segi perkembangan siswa sekolah menengah pertama model ini sesuai dengan hakikat cara belajar siswa.

e. Dilihat dari teori belajar model ini berlandaskan teori belajar kognitif atau stimulus – organisme – respon (S – O – R).

f. Dilihat dari sudut model mengajar ekspositori dan model inquiry model mengajar

yang diajukan ini (model Delikan) pada hakikatnya adalah kombinasi dari keduanya, setidaknya – tidaknya mengawinkan model mengajar yang berpusat kepada guru dan model mengajar yang berpusat pada siswa.

g. Ditinjau dari segi praktek mengajar, selama ini khususnya di sekolah menengah pertama harus diakui bahwa ceramah dalam pengertian guru menjelaskan bahkan pelajaran melalui penuturan kata – kata secara lisan kepada para siswa bukan hal yang baru bahkan pada umumnya merupakan metode mengajar yang biasa digunakan oleh hampir semua guru.

5. Model Pembelajaran Berbasis Laboratorium Mini

Laboratorium mini merupakan kegiatan praktikum yang bisa dilakukan di dalam kelas untuk sekolah-sekolah yang tidak mempunyai sarana laboratorium. Menurut Daniel Lucy, dkk (dalam Sehatta, 1999:21) kegiatan laboratorium mini (lab mini) melibatkan peserta didik dalam belajar dengan metode ilmiah, sehingga dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis. Lab mini memerlukan peralatan yang minimum dan peserta didik ikut aktif di dalamnya. Daniel Lucy, dkk (dalam Sehatta, 1999:21) menyimpulkan tentang keunggulan dari lab mini adalah: a) dengan peralatan yang minimum, para peserta didik dapat melakukan kegiatan praktikum, b) untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pelajaran karena peserta didik dihadapkan dengan objek langsung, c) dapat membimbing peserta didik untuk menemukan sendiri, dan d) untuk mengembangkan peserta didik dapat berpikir kritis.

Collins, dkk (dalam Sehatta, 1999:21) mengatakan bahwa “laboratorium mini memberikan peserta didik kesempatan menyelidiki dan menemukan dengan bekerja dalam kelompok atau bekerja sendiri”. Untuk menghindari keterasingan peserta didik dalam belajar dengan menggunakan lab mini sebelum melakukan kegiatan praktikum, diberikan

lembaran kerja siswa (LKS) sebagai penuntun terhadap aktivitas apa yang harus dilakukan peserta didik. Menurut M. Zainuddin (1997:7-8), ranah-ranah yang dapat dikembangkan dalam praktikum termasuk dalam laboratorium mini fisika adalah ranah kognitif, psikomotor, dan afektif.

Alat-alat praktikum sains fisika yang dibuat merupakan alat-alat pendidikan sederhana, dapat dibuat oleh guru dan juga peserta didik di bawah arahan guru tanpa memerlukan perkakas yang khusus. Tetapi alat-alat praktikum yang dikembangkan melalui lab mini bisa efektif digunakan dalam praktikum sains fisika. Suatu perangkat praktikum bila sudah dirancang dapat dikembangkan oleh guru-guru fisika melalui lab mini. Pengembangan alat-alat praktikum sains fisika menurut Wahyana (1986: 12.4-12.5) hendaklah memenuhi syarat-syarat: “1) nilai ekonomis, 2) nilai edukatif dan psikologis, 3) nilai sosiologis, 4) keber-fungsian, 5) visibilitas internal, 6) ketelitian, 7) ukuran yang memadai, 8) ke-sederhanaan dalam perawatan, 9) kemudahan dalam penggunaan, dan 10) keamanan peserta didik ketika menggunakan”. Agar validitas alat-alat praktikum sains fisika tinggi dapat diuji pula oleh guru presisi dan akurasi data yang diperoleh melalui penggunaan alat-alat praktikum lab mini yang dikembangkan ini untuk beberapa percobaan sesuai dengan materi pokok alat-alat yang dikembangkan. Begitu juga validasi oleh pakar fisika atau teman guru agar alat-alat praktikum yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai alat peraga saja, tetapi lebih jauh dapat berfungsi sebagai alat percobaan.

Kegiatan lab dalam mata pelajaran sains fisika merupakan suatu tuntutan untuk meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik. Tetapi kenyataannya sebagian besar sekolah mengalami kekurangan peralatan praktikum sains fisika, karena itu guru dituntut mempunyai rencana untuk merancang dan mengembangkan alat praktikum sederhana secara terprogram. Tentu saja tugas ini memerlukan keterampilan yang

khusus, disamping ketekunan dan pengabdian yang tulus. Pengembangan alat-alat praktikum pada lab mini sains fisika dapat memanfaatkan bahan-bahan sederhana yang ada disekitar kita.

4. Strategi Delikan Berbasis laboratorium Mini

Strategi DeLiKan digunakan pada tahapan instruksional (tahapan mengajar yang kedua). Tahapan ini nantinya akan terbagi dalam tiga langkah, yakni mendengar-melihat-mengerjakan. Secara skematis Dilukiskan dalam diagram dihalaman berikut ini:

Tahapan Mengajar	Tujuan	Kegiatan
A. Prainstruksional	Mengkondisikan dan memotivasi siswa untuk belajar.	Apersepsi melalui pengulangan bahan yang sudah di berikan.
B. instruksional	Mewujudkan kegiatan belajar mengajar.	Mengajarakan bahan baru kepada siswa
1. proses dengar	Mendeskripsikan bahan pengajaran dan menstimulasi siswa.	Ceramah guru atau penjelasan siswa, Tanya jawab guru-siswa atau siswa-siswa.
2. Proses lihat	Memperjelas wawasan siswa mengenai bahan	Demonstrasi guru atau siswa,

		pengajaran.	peragaan guru atau siswa, pengamatan siswa, dan lain-lain.
	3. Proses kerja	Mengaplikasikan dan menggeneralisasikan bahan pengajaran.	Pemecahan masalah oleh siswa, menarik kesimpulan.
C. Penilaian atau evaluasi		Menentukan tercapainya tujuan pengajaran, atau memberi pertimbangan berhasil tidaknya proses pengajaran.	Memberikan pertanyaan kepada siswa secara lisan, atau tulisan mengenai bahan yang telah dipelajarinya.

Dari keterangan diatas dapat disimpulkan bahwa ketiga proses tersebut (dengar-lihat-kerjakan) harus ada dalam satu kesatuan atau saling berhubungan satusama lainnya. Apa yang telah didengar harus diikuti oleh proses lihat diakhiri oleh proses kerja. ini berarti pokok bahasan hendaknya menempuh ketiga proses tersebut.

Dilihat dari segi sifat kegiatan belajar, proses dengar umumnya dilakukan secara klasikal, proses lihat bisa klasikal bisa kelompokan bisa pula mandiri. sedangkan proses kerja dilakukan secara kelompok atau secara mandiri/ ini berarti model mengajar tersebut member

peluang dilaksanakannya berbagai kegiatan belajar.

Dilihat dari kadar kegiatan belajar siswa (CBSA) proses dengar lihat dan proses kerja menunjukkan adanya kadar kegiatan, yang berjenjang naik. Artinya pada proses dengar kegiatan belajar tidak terlalu tinggi, akan tetapi meningkat pada proses lihat dan lebih meningkat lagi pada proses kerja

Dalam konteks itu, program yang dirancang guru benar-benar rencana pribadi tentang apa yang akan dikerjakannya bersama siswanya. Secara umum strategi delikan ini membutuhkan alat alat percobaan sebagai proses kerja, khususnya pada materi cahaya, karena tidak adanya laboratorium disekolah ini, sehingga guru di dorong untuk membuat laboratorium mini yang mana guru yang mempersiapkan sendiri alat peraga sederhana demi kelancaran mengajar. Dengan upaya peningkatan kualitas pembelajaran sains fisika dilakukan melalui pengembangan perangkat laboratorium mini fisika SMP materi pokok optik cahaya.

6. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelktual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang prinsipnya telah ada pada diri siswa. menurut Herlen (dalam Nuh) keterampilan proses (process-skill) sebagai proses kognitif termasuk didalamnya juga interaksi dengan isinya (content). Pendapat lain mengemukakan bahwa keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan (falsifikasi). Jadi, keterampilan proses

sains (KPS) adalah keterampilan dasar bereksperimen, metode ilmiah dan berinkuiri.

Pada KPS melibatkan keterampilan intelektual, manual, dan sosial. Keterampilan intelektual atau kognitif terlibat karena siswa dapat menggunakan pikirannya. Keterampilan manual, karena mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Sedangkan keterampilan sosial dimaksudkan mereka berinteraksi dengan keterampilan proses, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan (Rustaman, 2007).

Menurut Rezba dkk, 1995 (Depdiknas, 2006) mendeskripsikan keterampilan proses IPA yang harus dikembangkan pada diri peserta didik mencakup kemampuan yang paling sederhana yaitu mengamati, mengukur sampai dengan kemampuan tertinggi yaitu kemampuan bereksperimen.

Menurut Bryce dkk, 1990 (Depdiknas, 2006) keterampilan proses IPA mencakup keterampilan dasar (basic skill) sebagai kemampuan yang terendah kemudian diikuti dengan keterampilan proses (process Skill). Keterampilan dasar mencakup: (a) melakukan pengamatan (observational skill), (b) mencatat (recording skill), (c) melakukan pengukuran (measurement skill), (d) mengimplementasikan prosedur (procedural skill), dan (e) mengikuti instruksi (following instructional). Keterampilan proses meliputi: (a) menginferansi (skill of inference), dan (b) menyeleksi berbagai cara atau prosedur (selection of procedures). Keterampilan investigasi berupa keterampilan merencanakan dan melaksanakan serta melaporkan hasil investigasi. Keterampilan tersebut harus didasari oleh sikap ilmiah seperti sikap antusias, ketekunan dan sebagainya.

a. Observasi (pengamatan)

Kemampuan mengumpulkan fakta, mencari persamaan dan perbedaan dengan menggunakan semua indera. Adapun indikator dalam keterampilan observasi, meliputi:

mengidentifikasi ciri-ciri suatu kejadian, mengidentifikasi persamaan dan perbedaan yang nyata pada objek atau peristiwa, membaca alat ukur, mencocokkan gambar dengan uraian tulisan/benda.

b. Interpretasi

Kemampuan mencatat hasil pengamatan dan menyatakan pola hubungan atau kecenderungan gejala tertentu yang ditunjukkan oleh sejumlah data hasil pengamatan. Dengan indikator :

- 1) Mengidentifikasi fakta-fakta berdasarkan hasil pengamatan
- 2) Menafsirkan fakta atau data menjadi suatu penjelasan yang logis.

c. Klasifikasi (mengelompokkan)

Kemampuan menggolongkan atau mengelompokkan dengan mencari perbedaan, menentukan ciri-ciri berdasarkan kegunaan alat dan bahan yang sesuai dengan percobaan, mencari kesamaan, membandingkan, dan mencari dasar penggolongan.

d. Prediksi (meramalkan)

Kemampuan mengemukakan atau memperkirakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati berdasarkan penggunaan pola keteraturan gejala tertentu yang telah diketahui sebelumnya.

e. Berkomunikasi

- 1) Kemampuan membaca tabel, grafik, atau diagram
- 2) Mengubah data dalam bentuk tabel
- 3) Menjelaskan penggunaan data hasil pengamatan secara akurat.
- 4) Mengutarakan suatu gagasan
- 5) Kemampuan menjelaskan hasil percobaan, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis.

f. Berhipotesis

Hipotesis menyatakan penggambaran logis dari suatu hubungan yang dapat diuji melalui eksperimen. Kemampuan membuat perkiraan atau jawaban sementara yang logis untuk menerangkan kejadian atau pengamatan tertentu. Termasuk

kemampuan mengajukan pertanyaan meminta penjelasan dan mengajukan hipotesis.

g. Merencanakan Percobaan

- 1) Kemampuan menentukan objek yang akan diteliti atau diukur dan ditulis
- 2) Menentukan alat dan bahan yang akan digunakan
- 3) Menentukan variabel atau peubah yang terlibat dalam suatu percobaan.
- 4) Menentukan cara dan langkah kerja sesuai dengan sintaks dan termasuk kemampuan merencanakan penelitian.
- 5) Mencatat dan mengolah data untuk menarik kesimpulan.

h. Menerapkan konsep atau Prinsip

Kemampuan menjelaskan peristiwa atau pengalaman baru dengan menggunakan konsep yang dimiliki, kemampuan menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam suatu situasi baru.

i. Mengajukan Pertanyaan

Kemampuan meminta penjelasan tentang apa, mengapa, bagaimana atau menanyakan latar belakang hipotesis. menajukan pertanyaan merupakan salah satu keterampilan proses yang paling umum digunakan pada penelitian ilmiah.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pra eksperimen karena dalam penelitian diberikan perlakuan (treatment). Penelitian pra-eksperimen dilakukan dalam satu kelompok yaitu memberikan perlakuan tertentu kepada sekelompok (kelas) siswa (Arikunto, 2003). Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah penerapan Strategi Delikan Berbasis Lab Mini.

Penelitian ini meliputi penyajian pembelajaran dengan Strategi Dengar Lihat Kerjakan dan mengamati keterampilan proses sains siswa (KPS). Sesuai dengan perumusan masalah yang telah dikemukakan dalam penelitian ini, di mana tahap pelaksanaan penelitian ini meliputi penyajian pembelajaran dengan

menerapkan strategi Dengar Lihat Lakukan (DeLiKan)

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pra eksperimen the One shot Case Study, yaitu sebuah pra eksperimen yang dilaksanakan tanpa adanya kelompok pembanding dan juga tanpa tes awal. Tujuan penelitiannya cukup sederhana yaitu ingin mengetahui efek dari perlakuan yang diberikan pada kelompok tanpa mengindahkan pengaruh faktor lain. Skema dari rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut: (Arikunto, 2003)

Treatment Post test

X	T
---	---

Dimana:

X : Perlakuan penerapan Strategi Dengar Lihat Kerjakan (Delikan) Berbasis Laboratorium Mini.

T : Tes Hasil belajar keterampilan kognitif siswa.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik tes/pemberian tes, dimana data dikumpulkan dengan cara memberikan tes KPS. Pemberian tes KPS ini dilakukan setelah pembelajaran melalui penerapan pembelajaran aktif strategi DeLiKan berbasis lab mini ini berakhir.

3. Teknik Analisis Data.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif. Analisa deskriptif yaitu menganalisis data tentang keterampilan proses sains siswa (KPS) sesudah pembelajaran menggunakan strategi DeLiKan berbasis Lab Mini dan KPS siswa. Analisis ini dilakukan dengan memberikan gambaran tingkat KPS siswa pada kelas tertentu, setelah pembelajaran menggunakan strategi DeLiKan berbasis Lab Mini.

Analisis deskriptif dilakukan terhadap hasil data yang diperoleh dari tes kemampuan keterampilan proses sains (KPS) siswa dengan menggambarkan per indikatornya yang mengacu pada perhitungan menggunakan SPSS dan excel yaitu pada indikator seperti mengamati, berkomunikasi, meramalkan, menafsirkan pengamatan serta menerapkan konsep.

Jika digambarkan dalam grafik, akan diperoleh grafik sebagai berikut:



Gambar 5.1 persentase KPS per indikator

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menelaah Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model DeLiKan berbasis laboratorium mini, mengkaji dan menggambarkan kelebihan laboratorium mini dalam menunjang model pembelajaran DeLiKan. Untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan pengolahan data menggunakan bantuan program SPSS 15 for Windows dan Microsoft Office Excel 2010.

1. Perhitungan Data Hasil Penelitian

a. Analisis Butir Soal

Realibilitas : 0,74 (Tinggi)

Nomor Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Tipe
	Nilai	Kategori	Nilai (%)	Kategori	Nilai (%)	Kategori	
1	0,294	Berdah	29,17	Angak baik	81,25	Mudah	Cocok
2	0,714	Tinggi	58,75	Sangat baik	65,61	Sedang	Cocok
3	0,398	Berdah	22,92	Angak baik	84,35	Mudah	Cocok
4	0,321	Sangat tinggi	45,35	Baik	77,05	Mudah	Cocok
5 dan 5	0,698	Tinggi	50,00	Sangat baik	62,75	Sedang	Cocok

D. HASIL TES KPS SISWA

Tabel 2. Presentasi hasil KPS

No	Kemampuan KPS	Persentasi
1	Mengamati	89.23%
2	Berkomunikasi	59.49%
3	Meramalkan	10.26%
4	menafsirkan pengamatan	33.33%
5	menerapkan konsep	85.32%

B. PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan data pada tabel 5.2 maka keterampilan proses sains (KPS) siswa per indikator sebagai berikut:

1) Mengamati

Keterampilan mengamati siswa berdasarkan hasil tes diperoleh 89.23% dari 39 siswa mampu mengamati dengan baik dan merupakan indikator KPS siswa yang paling tinggi, sementara itu berdasarkan hasil observasi ketika mereka melakukan percobaan, tampak dari 39 siswa mampu mengamati dengan baik pada kelompok. Hal ini berbanding lurus dengan hasil tes KPS siswa yang sudah dilakukan setelah akhir pembelajaran dengan menggunakan strategi Delikan berbasis Lab mini. Basis lanoratorium mini sangat menunjang dalam pembelajaran (khususnya pada kegiatan

mengamati), karena siswa secara aktif terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

2) Berkomunikasi

Keterampilan berkomunikasi siswa berdasarkan hasil tes yaitu 59.49% siswa mampu berkomunikasi dengan baik. Komunikasi yang diukur dalam tes ini adalah keterampilan siswa dalam menggambarkan dan menghitung hasil percobaan dengan menggunakan alat ukur besaran, siswa mampu menyampaikan hasil percobaan secara tertulis dan lisan. Jika dilihat pada saat proses pembelajaran maka didapatkan siswa yang berkompeten dan nalar yang tinggi saja yang mampu berbicara untuk menyampaikan pendapat dan hasil pengukuran, hal ini berbanding lurus dengan hasil tes KPS yang dilakukan didapatkan hanya kurang lebih setengah dari 39 siswa yang mampu berkomunikasi dengan baik.

3) Meramalkan

Sebanyak 10.26% siswa mampu meramalkan. Keterampilan meramal siswa diukur dari tes tertulis KPS siswa dan merupakan indikator KPS siswa yang paling sedikit dikuasai oleh siswa, siswa meramalkan skala pada micrometer scrup yang sengaja tidak diberi skala. Namun keterampilan ini tidak diamati secara langsung dengan observasi karena proses pembelajaran tidak memfasilitasi

keterampilan ini. Jika dilihat dari tipe soal pada soal ini tidak jauh berbeda dengan soal sebelumnya. Terlihat kebanyakan dari siswa terfokus pada angka atau skala acuan dan membuat mereka terkecoh untuk mermalkan atau menebak skala yang kosong, tingkat kesukaran pada soal ini pada level sulit dan menjadi salah satu faktor indikator KPS siswa ini rendah atau paling sedikit dimiliki oleh siswa.

4) Menafsirkan Pengamatan

Persentase keterampilan menafsirkan pengamatan siswa adalah 33.33%, persentase ini diperoleh dari hasil tes. Siswa diberikan soal tentang jangka sorong dan merupakan soal yang setipe dengan soal pada indikator KPS meramalkan. Ketidacermatan yang teliti siswa pada pembacaan skala yang ditunjukkan pada jangka sorong menjadi penyebab indikator KPS yang lumayan rendah. Jika dilihat dari kriteria soal terhadap pembelajaran yang sudah dilakukan, maka siswa cenderung tidak teliti dan gegabah saat menjawab dan menghitung skala pada jangka sorong, hal ini tampak bahwa hanya sepertiga dari 39 siswa yang menguasai indikator KPS ini.

5) Menerapkan Konsep

Keterampilan menerapkan konsep diukur dengan menggunakan tes dan diperoleh persentase sebesar 85.32%. Keterampilan ini tidak diamati dengan menggunakan

observasi. Terlihat bahwa pembelajaran dengan berbasis lab mini ini dapat menguatkan konsep yang harus dipahami oleh siswa hal ini terlihat 85% dari 39 siswa mampu menerapkan konsep yang sudah terlebih dahulu didapatkan pada pembelajaran. Indikator KPS pada menerapkan konsep terdukung oleh pembelajaran yang berbasis lab mini karena dengan adanya lab mini siswa aktif mencari dan menemukan konsep pada saat percobaan dan menemukan langsung konsepnya, sehingga siswa mudah dalam menerapkan konsep.

Secara keseluruhan indikator Keterampilan proses sains (KPS) siswa dikatakan cukup baik dengan menggunakan strategi DeLiKan berbasis laboratorium mini. Hal ini sesuai dengan teori konfusius yaitu teori belajar aktif dalam silberman (2006) yang mengatakan:

Yang saya **dengar**, saya lupa.

Yang saya dengar dan **lihat**, saya sedikit ingat.

Yang saya dengar, lihat, dan **pertanyakan** atau **diskusikan** dengan orang lain, saya mulai pahami.

Dari yang saya dengar, lihat, bahas, dan **terapkan**, saya dapatkan pengetahuan dan keterampilan.

Yang saya **ajarkan** kepada orang lain, saya kuasai

Pembelajaran dengan strategi DeLiKan berbasis Laboratorium mini yang menggabungkan metode ekspositori dan inkuiri yang didukung oleh kegiatan laboratorium mini akan menuntut siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Sehingga siswa mudah memahami konsep yang harus dikuasai siswa, guru lebih mudah untuk menyampaikan konsep fisika. Pada keterampilan proses sains siswa, dengan indikator-indikator yang harus dimiliki oleh siswa akan ditunjang atau didukung dalam penguasaannya menggunakan kegiatan lab mini tersebut, dan didapatkan bahwa indikator KPS yang paling dimiliki dan dikuasai oleh siswa adalah pada indikator KPS mengamati dan menerapkan konsep sedangkan terendah pada KPS dengan indikator meramalkan dan menafsirkan pengamatan. Rendahnya KPS ini bisa disebabkan oleh karakter individu masing-masing siswa terkait dengan kecermatan dan kecerobohan yang dimiliki siswa, hal ini dapat diminimalisir dengan kegiatan atau latihan yang berulang-ulang secara mandiri. Namun secara keseluruhan strategi DeLiKan berbasis laboratorium mini terhadap siswa SMA N 2 ujungbatu kelas MIA 1 mendukung dalam penguasaan keterampilan proses sains (KPS) siswa dan KPS siswa cukup baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Model pembelajaran Dengar-lihat-lakukan (DeLiKan) berbasis laboratorium mini berperan

aktif dalam pencapaian penguasaan keterampilan proses sains (KPS) siswa.

2. Indikator KPS siswa yang mudah dikuasai dan paling dimiliki oleh siswa adalah pada indikator KPS mengamati dan menerapkan konsep sedangkan pada indikator KPS meramal kan dan menafsirkan pengamatan adalah indikator KPS yang paling tidak dimiliki oleh siswa.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan saran bahwa Strategi DeLiKan berbasis laboratorium mini fisika SMA ini dapat menjadi salah satu alternatif yang bisa diterapkan dalam pembelajaran sains fisika oleh guru-guru sains fisika di SMA. Untuk mendukung pengembangan perangkat laboratorium mini fisika SMA, hendaknya guru-guru sains fisika di satu sekolah dapat membentuk Team Teaching agar perangkat yang dihasilkan (alat-alat praktikum, buku siswa, LKS, RP, Tes hasil belajar) lebih sempurna. Untuk pengembangan alat-alat praktikum, guru-guru sains fisika SMA diharapkan dapat pula melibatkan peserta didik untuk membuat alat-alat sederhana tersebut, karena berdampak pada kreativitasnya dan pada akhirnya nanti mereka mampu melakukan riset ilmiah dalam bidang fisika.

Hasil penelitian didapatkan perbedaan penguasaan indikator KPS siswa yang cukup signifikan, sehingga sesuai dengan teori untuk mengatasinya peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian tentang KPS yang lebih lama. Pada saat penelitian peneliti cenderung kesusahan untuk membimbing siswa saat praktikum sehingga memakan waktu yang lebih lama untuk membimbing menjelaskan langkah-langkah praktikum pada setiap kelompok, sehingga peneliti menyarankan agar membentuk tutor sebaya untuk membantu peneliti dalam proses bimbingan saat praktikum.

Hasil penelitian ini dapat pula dijadikan landasan berpijak bagi peneliti yang berminat mengembangkan hasil penelitian ini dalam ruang lingkup yang lebih luas seperti pada perkuliahan yaitu tingkat Universitas. Untuk mendukung pelaksanaannya hendaklah peneliti mengadakan koordinasi yang baik antara peneliti, guru mitra, dan pengamat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto S., 1993, Manajemen Pengajaran, Rineka Cipta, Jakarta.
- Depdikbud., 1986, Metodologi Penelitian, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Proyek Pengembangan Institusi Pendidikan Tinggi.
- Depdikbud., 1994, Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar, Depdikbud, Jakarta.
- Depdiknas, 2003, Standar Kompetensi Pelajaran Sains Sekolah Menengah atas, Jakarta.
- Depdiknas., 2004, Kurikulum Mata Pelajaran Sains SMP dan MTs, Depdiknas, Jakarta.
- Djamarah., 1994, Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru, Usaha Nasional, Jakarta.
- Ibrahim, M., Rachmadiarti., Nur, M., dan Ismono, (2000). Pembelajaran Kooperatif. UNESA, Surabaya.
- Ibrahim, M., 2006, Strategi Assesmen dan Pengembangannya, Makalah disampaikan pada pelatihan strategi pembelajaran bagi Dosen Jurusan PMIPA, FKIP UNRI, Pekanbaru.
- Kanginan, Marthen., 2004, Sains fisika 2A, Erlangga, Jakarta.
- Kanginan, Marthen., 2006, IPA Fisika untuk SMP kelas VIII, Erlangga, Jakarta.
- Lie, 2004, Pembelajaran Kooperatif. Grasindo, Jakarta.
- Lungren. dan Sri, B., 1999, Pembelajaran Kooperatif, Jakarta.
- Maidiyah, 1998, Metode Mengajar, Jakarta, Gramedia.
- Nasution, M., 1998, Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar, Rineka Cipta, Jakarta
- Prasodjo, Budi., 2006, Teori dan Aplikasi Fisika, Yudhistira, Bogor.
- Sagala, Syaiful., 2005, Konsep dan Makna Pembelajaran, Alfabeta, Bandung.
- Sardiman, A.M, 2001, Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Silberman, M.L., 2006, Aktive Learning : 101 Cara Belajar Siswa Aktif, Terjemahan Raisul Muttaqien, Nusamedia, Bandung.

- Slameto., 2003, Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya, Rhineka Cipta, Jakarta.
- Slavin, R. E., 1995, Cooperative Learning Theory, Research and Practice, Allynd Bacon, Boston.
- Sudjana, Nana ,Daeng Arifin.1987.CBSA Dalam Proses Belajar Mengajar.Bandung. Sinar Baru