

PENINGKATAN PEMAHAMAN SAINS (FISIKA) MELALUI PRAKTIKUM PADA SISWA KELAS IXA SMPN 5 WATES

R. Wakhid Akhdinirwanto

Program Studi Pendidikan Fisika Univ Muhammadiyah Purworejo

Email: r_wakhid_a@yahoo.com

Kata Kunci: pembelajaran kontekstual, pemahaman sains.

Pembelajaran Sains (Fisika) di SMPN 5 Wates selama ini hanya menekankan pada materi yang bersifat teoritis saja. Guru hanya memberikan rumus kemudian menyuruh siswa mengerjakan soal. Kegiatan pembelajaran semacam ini, membuat siswa tidak pernah bertanya, sehingga pemahaman sains rendah. Karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan pemahaman sains siswa kelas VIIIA tahun pelajaran 2008/2009. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah peningkatan pemahaman sains (fisika) melalui praktikum pada siswa kelas VIIIA.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK), dengan setting SMPN 5 Wates yang beralamat di Tambak Triharjo, Wates, Kulonprogo. dengan subyek penelitian siswa kelas VIII A SMPN 5 Wates yang berjumlah 36 siswa. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus.

Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa pemahaman sains (fisika) siswa meningkat dan digolongkan dalam kategori baik serta $> 60\%$ siswa sudah memenuhi syarat ketuntasan belajar siswa. Pada siklus II, siswa sudah mulai dapat mempersiapkan materi pelajaran dengan baik.

Saran yang dapat diberikan, sebaiknya guru sering melakukan pembelajaran dengan praktikum, sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman sains siswa.

Pendahuluan

Fisika/sains bukan hanya sekedar kumpulan fakta dan prinsip, tetapi lebih dari itu fisika juga mengandung cara-cara memperoleh fakta dan prinsip serta sikap fisikawan dalam melakukannya. Pembelajaran fisika tidak hanya mempelajari fakta dan prinsip yang telah ada, tetapi juga diberikan pada siswa cara-cara fisikawan menemukan fakta dan prinsip tersebut serta menanamkan sikap yang dimiliki para fisikawan dalam memperoleh fakta dan prinsip fisika tersebut (Handayanto, 2003: 8).

Untuk menanamkan cara-cara fisikawan dalam memperoleh fakta dan prinsip fisika, serta sikap fisikawan dalam diperlukan suatu cara pembelajaran fisika yang tepat. Salah satu cara pembelajaran tersebut diantaranya dengan

melakukan praktikum fisika. Dalam praktikum tidak hanya terjadi proses pemberian informasi pada siswa, tetapi siswa dididik untuk bisa menguji hipotesis/teori-teori fisika yang sudah ada, mengumpulkan data, menganalisis data, dan mempresentasikan hasil dari praktikum yang telah dilaksanakan. Dalam melakukan pengujian hipotesis/teori-teori fisika diperlukan sikap jujur dalam mengumpulkan data, tidak mudah menyerah, terbuka dalam menerima pendapat berdasarkan bukti-bukti akurat, dan dapat bekerjasama dengan orang lain. Hal ini berarti pada siswa telah diajarkan cara-cara para fisikawan memperoleh fakta dan prinsip serta sikap fisikawan dalam melakukannya.

Pembelajaran fisika di sekolah pada saat ini lebih menekankan pada cara menyelesaikan soal dengan benar dan tepat. Siswa mempelajari teori-teori fisika berdasarkan informasi dari guru dan buku, sehingga pembelajaran fisika membosankan.

Idealnya pembelajaran fisika tidak hanya berupa pemberian informasi saja, tetapi juga melibatkan siswa dalam kegiatan laboratorium/ praktikum. Melalui kegiatan praktikum, siswa diajak belajar dari masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dengan cara pemecahannya. Dengan demikian pemahaman siswa tentang suatu konsep fisika tidak secara langsung diberikan oleh guru pada siswa, tetapi siswa secara aktif membangun sendiri pemahamannya tentang konsep fisika tersebut.

Dalam kegiatan praktikum siswa dituntut untuk mengalami sendiri tentang suatu objek, suatu kebenaran, mencoba mencari data baru yang diperlukannya, mengolah sendiri, membuktikan suatu hukum atau dalil dan menarik kesimpulan atas proses yang dialaminya itu (Mbulu, 2001:18). Dalam kegiatan ini siswa dituntut untuk bekerja secara ilmiah. Jika suatu kejadian terjadi secara berulang-ulang maka akan menyebabkan terbentuknya suatu sikap, dalam hal ini sikap ilmiah.

Secara umum siswa merasa fisika merupakan salah satu pelajaran yang tidak menyenangkan, tidak menarik, dan bahkan dibenci. Karena mereka menganggap fisika terlalu banyak rumus yang harus dihafal. Handayanto(2003:3) menyebutkan bahwa "penelitian tentang pembelajaran fisika menunjukkan bahwa

banyak faktor yang dapat membuat pembelajaran fisika menjadi lebih menarik dan menghasilkan prestasi siswa yang tinggi. Namun, satu faktor terpenting untuk hal itu adalah keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa terlibat secara aktif mengamati, mengoperasikan alat, atau berlatih menggunakan objek konkrit sebagai bagian dari pelajaran”. Praktikum merupakan suatu bentuk pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam mengamati, mengoperasikan alat, atau berlatih menggunakan objek konkrit sebagai bagian dari proses belajar.

Pengertian Praktikum

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (Depdiknas, 1991:785) praktikum adalah bagian dari kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dikeadaan nyata apa yang diperoleh dalam teori, pelajaran praktek. Disini praktikum bertujuan untuk menguji teori-teori yang sudah ada atau sudah ditemukan oleh para ilmuwan.

Kegiatan praktikum yang dilaksanakan di sekolah ditujukan untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep teoritis yang disajikan. Pelaksanaan praktikum itu sendiri dapat dilaksanakan secara individu maupun kelompok, sesuai dengan situasi dan kondisi serta perlengkapan praktikum. Kegiatan praktikum dapat berhasil baik apabila antara guru dan siswa telah mengadakan persiapan terlebih dahulu.

Dalam kegiatan praktikum, siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek belajar. Hal ini menyebabkan pembelajaran lebih bermakna dari pada hanya membaca atau mendengarkan ceramah atau informasi dari guru. Selain itu, kegiatan ini dapat digunakan sebagai media untuk menanamkan sikap, khususnya sikap ilmiah kepada siswa.

Pembelajaran Praktikum

Pembelajaran praktikum merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang menghadapkan siswa pada benda dan peristiwa, atau suatu bentuk penyajian bahan ajar dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan

membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Dalam pembelajaran praktikum siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan tentang suatu objek, keadaan.

Pembelajaran praktikum efektif untuk mencapai tiga hasil belajar secara bersamaan yaitu (1) Keterampilan kognitif yang tinggi yang meliputi melatih agar teori dapat dimengerti, agar segi-segi teori yang berlainan dapat diintegrasikan, agar teori dapat diterapkan pada keadaan problem yang nyata. (2) Keterampilan afektif yang meliputi belajar bekerja sama, belajar mengkomunikasikan informasi mengenai bidangnya, belajar menghargai bidangnya (3) Keterampilan psikomotor yang meliputi belajar merangkai alat sehingga betul-betul dapat digunakan, belajar memakai peralatan dan instrument tertentu (Utomo dan Ruijter, 1990:109).

Dalam kegiatan praktikum ada beberapa metode yang digunakan oleh guru dalam pelaksanaannya, antara lain sebagai berikut.

1. **Praktikum mandiri** adalah kegiatan praktikum yang dilaksanakan secara kelompok oleh siswa dengan tiap kelompok terdiri dari 5 orang, tanpa dibimbing oleh guru. Siswa melakukan percobaan sendiri dan menyimpulkan hasil percobaan dengan mengisi LKS atau membuat laporan tanpa dibimbing oleh guru. Dalam hal ini guru hanya mengawasi siswa pada saat percobaan berlangsung. Setelah selesai, guru mengoreksi hasil percobaan siswa (LKS atau laporan) dan membetulkan konsep-konsep yang salah. Di sini siswa dituntut untuk menganalisis atau menyimpulkan suatu permasalahan tanpa dibimbing guru sedikitpun.
2. **Praktikum terbimbing**, kegiatan praktikum yang dilaksanakan secara kelompok oleh siswa dengan tiap kelompok terdiri dari 5 orang, dengan dibimbing oleh guru. Siswa melakukan percobaan dengan dituntun oleh guru secara bersama-sama. Guru memberikan contoh percobaan dan siswa melakukan percobaan seperti yang dicontohkan guru. Setelah itu siswa mengamati hasil percobaan dan menyimpulkan hasil percobaan dengan dibimbing oleh guru.

Agar pembelajaran praktikum dapat memperoleh hasil yang diharapkan, ada beberapa langkah yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut.

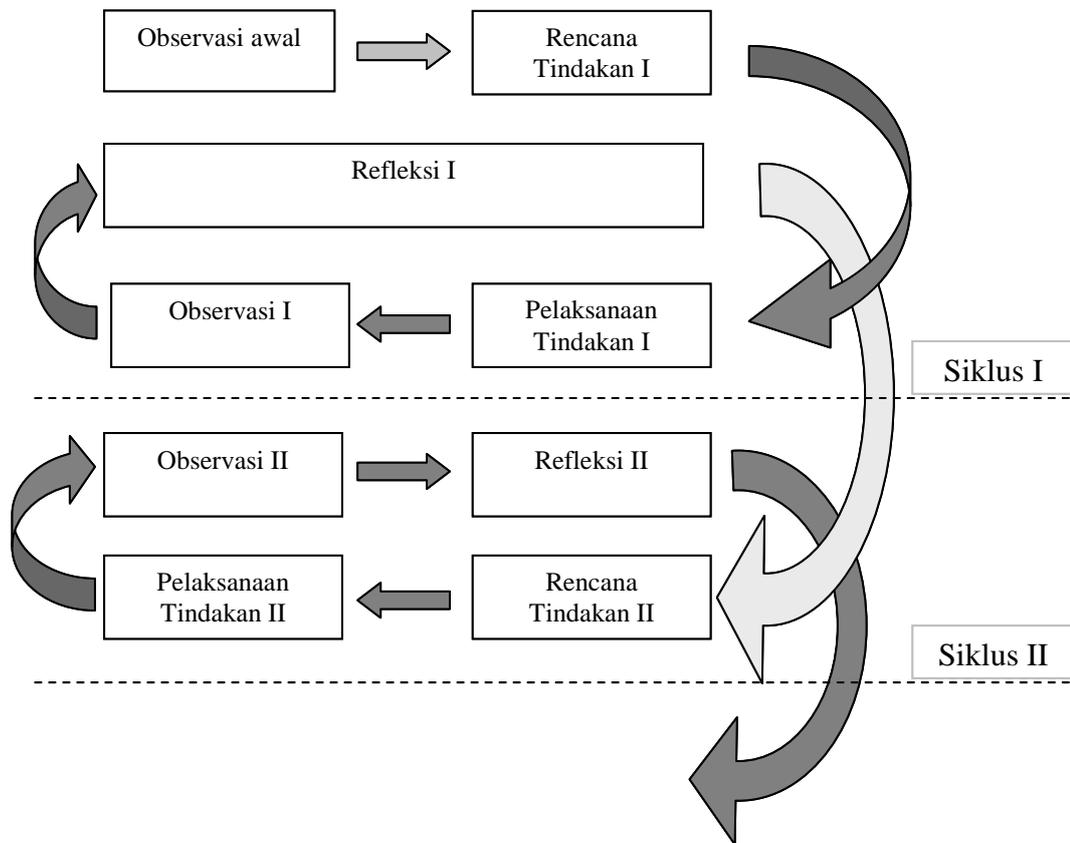
1. Persiapan praktikum
 - Menetapkan tujuan
 - Mempersiapkan berbagai alat/bahan yang diperlukan.
 - Mempersiapkan tempat praktikum
 - Mempertimbangkan jumlah siswa dengan alat/bahan yang tersedia.
2. Mempertimbangkan dilaksanakan sekaligus atau bergilir.
 - Memperhatikan masalah keamanan dan kesehatan agar dapat memperkecil/menghindari resiko yang merugikan atau berbahaya.
 - Memperhatikan masalah disiplin dan tata tertib.
 - Memberi penjelasan mengenai apa yang harus diperhatikan dan tahapan-tahapan yang harus dilakukan siswa.
3. Pelaksanaan praktikum
 - Siswa memulai percobaan.
 - Pada saat siswa melakukan percobaan, guru mendekati untuk mengamati proses percobaan dan memberikan dorongan dan bantuan terhadap kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa, sehingga praktikum tersebut dapat diselesaikan dan berhasil.
 - Selama praktikum berlangsung, guru hendaknya memperhatikan situasi secara keseluruhan, sehingga apabila terjadi hal-hal yang mengganggu/menghambat dapat segera diselesaikan.
4. Tindak lanjut
 - Siswa mengumpulkan laporan praktikum untuk diperiksa guru.
 - Mendiskusikan masalah-masalah yang ditemukan selama praktikum
 - Memeriksa dan menyimpan kembali bahan peralatan yang digunakan.

Keuntungan pembelajaran praktikum adalah (1) anak didik dapat aktif mengambil bagian berbuat untuk dirinya sendiri, (2) siswa mendapat kesempatan yang sebesar-besarnya untuk melaksanakan langkah-langkah dalam cara-cara berpikir ilmiah, (3) dapat mengurangi kesalahan-kesalahan bila dibandingkan dengan kegiatan hanya mendengarkan ceramah atau membaca di dalam buku, karena siswa memperoleh gambaran yang jelas dari hasil pengamatannya, (4) bila siswa turut aktif dalam praktikum, maka ia akan memperoleh pengalaman-pengalaman praktek untuk mengembangkan kecakapannya dan memperoleh pengakuan dan penghargaan dari lingkungan sosial. (Surakhmad, 1986:111)

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK), setting penelitian SMP N 5 Wates, subyek penelitian siswa kelas VIII A yang berjumlah 36 siswa. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan September – Nopember 2008. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah petunjuk praktikum.

Dalam penelitian ini, peneliti sebagai kolaborator, sedang yang bertindak sebagai pembimbing praktikum adalah guru bidang studi sains/fisika. Namun demikian, peneliti memberikan arahan kepada guru pembimbing praktikum, sehingga peneliti berperan sebagai perencana, pelaksana pengumpul data, penganalisa data, dan juga sebagai pelapor hasil penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, masing-masing siklus terdiri perencanaan – tindakan – observasi – refleksi.



Gambar 1 Spiral Penelitian Tindakan Kelas diadaptasi dari Hopkins (dalam Tim Pelatih Proyek PGSM, 1999).

Hasil Penelitian

Hasil penelitian tindakan kelas (PTK) yang diperoleh adalah bahwa pada siklus I peningkatan pemahaman sains (fisika) siswa tergolong pada kategori cukup baik. Tetapi untuk ketuntasan belajar belum tercapai. Hal ini dikarenakan siswa belum mempunyai persiapan yang cukup dalam materi pelajaran yang disajikan melalui kegiatan praktikum. Sebagian besar siswa hanya tertarik belajar, karena dengan kegiatan praktikum, mereka dapat belajar dan bermain. Selain itu, pada siklus I, siswa masih disibukkan dengan bagaimana menggunakan alat dengan baik dan benar, sehingga belum begitu memperhatikan apa tujuan sebenarnya dari praktikum yang dilakukan.

Pada siklus II, pemahaman sains (fisika) siswa meningkat dan dalam kategori baik serta > 60 % siswa sudah memenuhi syarat ketuntasan belajar siswa

sudah memenuhi syarat ketuntasan belajar. Pada siklus II, siswa sudah mulai dapat mempersiapkan materi pelajaran dengan baik. Siswa tidak lagi disibukkan dengan bagaimana menggunakan alat praktikum dengan baik dan benar. Siswa mulai dapat mengerti bahwa kegiatan praktikum tidak hanya bermain-main saja, akan tetapi ada materi, teori, ataupun prinsip yang terkandung dalam kegiatan praktikum tersebut.

Kelemahan siswa yang diajarkan dengan praktikum adalah merasa kesulitan mengerjakan soal-soal secara matematis, tetapi secara konsep siswa sudah faham. Misalnya, siswa merasa kesulitan dalam menghitung suatu variabel yang memerlukan teknik pindah ruas, ataupun pembagian.

Dari hasil *pre test dan post test* yang dilakukan pada tiap praktikum, diperoleh bahwa prestasi siswa mengalami peningkatan. Hal ini karena dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan metode praktikum, siswa dilatih untuk menerapkan teori ke dalam praktik nyata. Sehingga siswa memperoleh gambaran yang lebih jelas tentang teori atau konsep dari hasil pengamatan bila dibandingkan dengan kegiatan ceramah atau membaca buku. Akhirnya, siswa dapat memahami konsep fisika dan akan melekat lebih kuat jika dibandingkan dengan mendengar atau membaca.

Saran yang dapat diberikan, sebaiknya guru sering melakukan pembelajaran dengan praktikum, sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman sains siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhdirwanto, R. Wakhid, dan Sayogyani, Ida Ayu. 2009. *Cara Mudah Mengembangkan Profesi Guru*. Yogyakarta: Sabda Media.
- Depdiknas. 1991. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka.
- Handayanto, SK. 2003. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Jurusan Fisika Fakultas Fisika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang.
- Karhami, S K A.----. *Sikap Ilmiah Sebagai Wahana Pengembangan Unsur Budi Pekerti*.
(http://www.depdiknas.go.id/jurnal/27/sikap_ilmiah_sebagai_wahana_peng.htm.22 agustus 2006)
- Mbulu, J. 2001. *Pengajaran Individual*. Malang : Yayasan Elang Mas.
- Meger, RF. 1982. *Mengembangkan Sikap Terhadap Belajar*. Bandung : Remadja Karya
- Sholahudin, A. 1993. *Pemberdayaan Pembelajaran IPA dalam upaya Menumbukan Sikap positif terhadap Lingkungan*.
(http://www.depdiknas.go.id/Jurnal/32/pemberdayaan_mata_pelajaran_ipa.htm. diakses 22 agustus 2006)
- Surakhmad, W. 1986. *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar dan Teknik Metodologi Pengajaran..* Bandung : Tarsito
- Utomo dan Ruijter. 1990. *Peningkatan dan Pengembangan Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pers.