

PENGEMBANGAN SKENARIO PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KOMPETENSI

Oleh: Mundilarto *

ABSTRAK

Dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia di sekolah, guru diharapkan mampu mengembangkan pembelajaran fisika dalam rangka pencapaian kompetensi siswa melalui berbagai pengalaman belajar yang tepat. Skenario pembelajaran diperlukan sebagai panduan teknis operasional bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas. Permasalahan yang dihadapi oleh sebagian besar guru-guru fisika adalah masih relatif rendahnya kemampuan untuk mengembangkan skenario pembelajaran fisika berbasis kompetensi. Tujuan yang ingin dicapai melalui kajian ini adalah memberikan bacaan sebagai sumber informasi yang diharapkan dapat membantu guru fisika dalam menambah wawasan dan pengetahuan untuk merancang dan mengembangkan skenario pembelajaran fisika berbasis kompetensi. Manfaat yang dapat diambil dari kajian ini adalah meningkatnya kemampuan guru-guru fisika dalam mengembangkan skenario pembelajaran fisika berbasis kompetensi.

Pembelajaran fisika harus diarahkan untuk mengembangkan bukan hanya kompetensi siswa dalam aspek kognitif melainkan juga dalam aspek psikomotorik dan aspek afektif. Untuk mengembangkan pembelajaran berbasis kompetensi perlu memperhatikan lima hal penting, yaitu: 1) identifikasi kompetensi yang ingin dicapai, 2) kriteria dan kondisi yang akan digunakan untuk mengukur ketercapaian kompetensi, 3) program instruksional untuk pelaksanaan proses pembelajaran, 4) penilaian kompetensi siswa meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap, serta 5) tingkat kemajuan siswa selama proses pembelajaran yang ditunjukkan oleh penampilannya. Tanpa skenario yang baik, maka pembelajaran fisika tidak akan dapat berlangsung dengan baik pula. Pengembangan skenario pembelajaran merupakan rangkaian yang tidak terpisahkan dari pengembangan silabus mata pelajaran dan sistem penilaian berbasis kompetensi dasar. Pengembangan skenario pembelajaran fisika dilakukan dengan mencermati rumusan pengalaman belajar siswa pada silabus mata pelajaran. Melalui skenario pembelajaran, guru dapat mengembangkan kreativitasnya dalam memberdayakan potensi siswa dengan memanfaatkan sumber-sumber belajar yang ada.

Kata-kata kunci: pengalaman belajar, skenario pembelajaran fisika berbasis kompetensi

* Staf pengajar pada Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

DEVELOPING OF THE COMPETENCY-BASED PHYSICS TEACHING AND LEARNING SCENARIO

By Mundilarto*

ABSTRACT

By using power resources that available in the school, teachers hoped have knowledge and skills to develop physics teaching and learning in order to achieve competency through many kinds of learning activities. Teaching and learning scenario needed by teachers as an operational guidance to develop learning process in class as well as outdoor activities. The problem is that most of physics teachers still have not enough skills to develop competency-based physics teaching and learning scenario. The aim of this discussion is to help physics teachers with a reading material that may increases their comprehension and knowledge needed to design and to develop competency-based physics teaching and learning scenario. Its benefit is physics teachers have better skills and knowledge to design and to develop competency-based physics teaching and learning scenario.

Physics teaching and learning must be directed not only to develop students competency in cognitive domain but also competencies in psychomotoric and affective domain. For this purpose, there are five importance things that must be considered, namely: 1) competencies to be achieved are carefully identified, 2) criteria to be used in assessing achievement and the conditions under which achievement will be assessed are explicitly stated, 3) the instructional program provides for the individual development, 4) assessment of competency takes the students knowledge, actual performance, and attitudes, and 5) students progress through the instructional program showed by their performance. Without a good scenario, then physics teaching and learning will not going well. Developing teaching and learning scenario may not be separated with developing syllabus of subject matter and competency-based evaluation system. Developing physics teaching and learning scenario may be carried out by refering students learning activities statement in syllabus of subject matter. Through teaching and learning scenario, teachers have widely opportunities to develop their creativity in order to reinforce students potentialities by using available learning resources.

Key words: learning activities, physics teaching and learning scenario

* Lecturer of the Physics Education Department FMIPA Yogyakarta State University

PENDAHULUAN

Fisika sebagai ilmu pengetahuan telah berkembang sejak awal abad ke 14 yang lalu. Ruang lingkup kajian fisika terbatas hanya pada dunia empiris, yakni hal-hal yang terjangkau oleh pengalaman manusia. Dunia empiris yang menjadi objek telaah fisika sebenarnya tersusun atas kumpulan benda-benda dan peristiwa-peristiwa yang satu dengan lainnya saling terkait dengan sangat kompleks.

Fisika pada dasarnya merupakan abstraksi dari aturan atau hukum alam yang disederhanakan. Penyederhanaan ini memang diperlukan sebab kejadian-kejadian alam yang sebenarnya sangatlah kompleks. Untuk itu, fisika bekerja dengan landasan pada beberapa asumsi, yaitu bahwa objek-objek empiris mempunyai sifat keragaman, memperlihatkan sifat berulang, dan kesemuanya jalin-menjalin mengikuti pola tertentu (Suriasumantri, 1982: 7). Fisika menganggap bahwa setiap gejala alam terjadi bukan karena kebetulan, akan tetapi mengikuti pola-pola tertentu yang bersifat tetap atau disebut deterministik. Namun, ciri-ciri deterministik di sini bukanlah bersifat mutlak melainkan hanya berarti memiliki peluang untuk terjadi.

Tujuan dasar setiap ilmu termasuk fisika adalah mengembangkan pengetahuan yang bersifat umum dalam bentuk teori, hukum, kaidah, asas, prinsip, dan konsep yang dapat diandalkan (Suriasumantri, 1982: 19). Fisika sebagai ilmu merupakan landasan utama dalam pengembangan teknologi sehingga teori-teori fisika sangat membutuhkan tingkat kecermatan yang tinggi. Oleh karena itu, fisika berkembang dari ilmu yang bersifat kualitatif menjadi ilmu yang bersifat kuantitatif. Menurut Wospakrik (1993: 1) fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang pada dasarnya bertujuan untuk mempelajari dan memberi pemahaman kuantitatif terhadap berbagai gejala atau proses alam dan sifat-sifat zat serta

penerapannya. Lebih lanjut dikatakan bahwa semua proses fisika ternyata dapat dipahami melalui sejumlah hukum alam. Namun demikian, pemahaman ini memerlukan pengetahuan abstraksi dari proses yang bersangkutan dan penalaran teoretis terperinci dalam komponen-komponen dasarnya secara berstruktur agar dapat dirumuskan secara kuantitatif. Perumusan kuantitatif ini memungkinkan dilakukan analisis secara mendalam terhadap masalah yang dikaji dan dilakukan prediksi tentang hal-hal yang bakal terjadi berdasarkan model penalaran yang diajukan. Sifat kuantitatif fisika berkat bantuan matematika ini dapat meningkatkan daya prediksi dan kontrol fisika itu sendiri.

Peranan matematika di dalam fisika lebih bersifat sebagai bahasa ilmu atau alat komunikasi. Pernyataan-pernyataan fisika terbukti lebih efisien dan lebih efektif apabila dinyatakan dalam bahasa matematika. Kelebihan bahasa matematika jika dibandingkan dengan bahasa verbal adalah bahwa matematika mengembangkan bahasa numerik yang memungkinkan dilakukan pengukuran dan analisis kuantitatif. Di samping itu, bahasa matematika mampu menghilangkan sifat kabur, ganda, dan emosional yang mungkin timbul ketika digunakan bahasa verbal (Depdikbud RI, 1981: 113). Pernyataan matematis mempunyai sifat yang jelas, spesifik, informatif, dan mempunyai tingkat kecermatan yang tinggi serta tidak menimbulkan konotasi yang bersifat emosional.

Pengetahuan fisika terdiri atas banyak konsep dan prinsip yang pada umumnya bersifat abstrak. Fisika adalah mata pelajaran yang menuntut intelektualitas yang relatif tinggi sehingga sebagian besar siswa mengalami kesulitan mempelajarinya. Kesulitan yang banyak dihadapi oleh sebagian besar siswa adalah dalam menginterpretasi berbagai konsep dan prinsip fisika sebab mereka dituntut harus mampu menginterpretasi pengetahuan fisika tersebut secara tepat dan tidak samar-samar atau tidak mendua arti. Keadaan yang demikian

ini lebih diperparah lagi dengan penggunaan metode pembelajaran fisika yang tidak tepat. Guru terlalu mengandalkan metode pembelajaran yang cenderung bersifat informatif sehingga pembelajaran fisika menjadi kurang efektif karena siswa memperoleh pengetahuan fisika yang lebih bersifat nominal daripada fungsional. Akibatnya, siswa tidak mempunyai keterampilan yang diperlukan dalam pemecahan masalah karena siswa tidak mampu menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari untuk memecahkan persoalan fisika yang dihadapi.

Siswa akan dapat belajar dengan lebih mudah tentang konsep-konsep yang bersifat nyata dan dapat diamati melalui pancainderanya. Dengan menggunakan pengalamannya, siswa sedikit demi sedikit dapat mengembangkan kemampuannya untuk memahami konsep-konsep abstrak serta memanipulasi simbol-simbol, berpikir logik, dan melakukan generalisasi. Hal ini menunjukkan bahwa kebanyakan siswa sangat tergantung pada pengalaman konkret terutama tentang ide-ide baru. Pengalaman-pengalaman konkret akan sangat efektif dalam membantu proses belajar hanya jika terjadi dalam konteks struktur konseptual yang relevan.

Fisika bukanlah sekedar bangun pengetahuan, cara-cara pengumpulan dan pembuktian pengetahuan sebab fisika juga merupakan aktivitas sosial yang menggabungkan nilai-nilai kemanusiaan seperti rasa ingin tahu, kreativitas, imajinasi, dan keindahan. Oleh karena itu, dalam belajar fisika siswa harus dapat merasakan bahwa nilai-nilai ini sebagai bagian dari pengalamannya. Siswa harus dapat merasakan bahwa fisika sebagai proses untuk perluasan wawasan dan peningkatan pemahaman tentang alam dan segala isinya.

Guru fisika seringkali menganggap siswa sebagai "kamera video" yang secara pasif dan otomatis akan merekam semua informasi yang disampaikan dalam kelas atau buku teks. Seharusnya guru memahami bahwa siswa sebagai konsumen aktif yang berhak memilih dan

mempunyai persepsi subjektif. Pengetahuan awal dan harapan-harapannya akan menentukan informasi-informasi mana yang dipilih dan menjadi perhatiannya. Selanjutnya, apa-apa yang dipilih dan menarik perhatiannya akan menentukan apa yang akan dipelajari. Karakteristik fisika dan pembelajarannya seperti telah diuraikan ternyata berakibat fisika menjadi sebuah mata pelajaran yang tidak populer di kalangan sebagian besar siswa. Pada hal sebenarnya fisika sebagai mata pelajaran dapat dipergunakan untuk mengembangkan baik aspek kognitif, psikomotorik, maupun aspek afektif siswa.

Pembaruan bidang pendidikan merupakan upaya untuk mengatasi masalah-masalah yang dihadapi dan harus sejalan dengan aspirasi yang berkembang di kalangan *stakeholder* pendidikan. Contoh realitas permasalahan yang dihadapi pada saat ini adalah bahwa prestasi belajar fisika bagi sebagian besar siswa pada khususnya dan mutu pendidikan di Indonesia pada umumnya masih cukup memprihatinkan.

Pemerintah pusat dalam hal ini Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia telah mengembangkan standar kompetensi lulusan untuk setiap jenis dan jenjang pendidikan. Sejalan dengan arah kebijakan tentang manajemen peningkatan mutu berbasis sekolah, maka pengelolaan atas sumber daya sekolah, pengembangan silabus mata pelajaran, dan sistem penilaiannya menjadi kewenangan sekolah. Selanjutnya, guru dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia diharapkan mampu mengembangkan proses pembelajaran dalam rangka pencapaian kompetensi melalui berbagai pengalaman belajar siswa yang tepat. Pengalaman belajar merupakan kegiatan fisik ataupun mental yang dilakukan siswa dalam berinteraksi dengan sumber-sumber belajar dalam rangka pencapaian kompetensi. Skenario pembelajaran diperlukan sebagai panduan secara teknis operasional bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas.

Permasalahan yang seringkali dihadapi oleh sebagian besar guru-guru fisika adalah masih relatif rendahnya kemampuan untuk mengembangkan skenario pembelajaran fisika berbasis kompetensi. Tanpa skenario atau perencanaan yang baik, maka pembelajaran fisika tidak akan dapat berlangsung dengan baik pula. Tujuan yang ingin dicapai melalui kajian ini adalah memberikan bacaan sebagai sumber informasi yang diharapkan dapat membantu guru fisika dalam menambah wawasan dan pengetahuan untuk merancang dan mengembangkan skenario pembelajaran fisika berbasis kompetensi. Manfaat yang dapat diambil dari kajian ini adalah meningkatnya kemampuan guru fisika dalam mengembangkan skenario pembelajaran fisika berbasis kompetensi.

PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KOMPETENSI

Pendekatan Pembelajaran Fisika

Terdapat beberapa pendekatan pembelajaran fisika yang dapat diterapkan baik pada SD, SMP maupun SMA. Satu pendekatan lebih menekankan pada fakta, sedangkan yang lain lebih menekankan pada konsep, dan yang lain lagi menekankan pada proses. Guru nantinya harus mampu mengupayakan agar proses pembelajaran dapat menjadi pendorong yang kuat tumbuhnya sikap rasa ingin tahu dan keterbukaan terhadap ide-ide baru maupun kebiasaan untuk berpikir dan bekerja secara ilmiah bagi siswa.

Secara garis besar pendekatan-pendekatan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

a) Pendekatan Faktual

Pembelajaran dengan pendekatan faktual terutama bertujuan untuk mengenalkan siswa pada berbagai fakta. Pada akhir proses pembelajaran, siswa hanya diharapkan memperoleh informasi tentang hal-hal yang telah diajarkan, misalnya: air membeku pada suhu 0°C .

Metode yang paling efisien untuk pembelajaran faktual adalah mendengarkan, membaca, demonstrasi, drill, dan testing.

Meskipun pembelajaran faktual ini seringkali menarik, namun tidak mencerminkan gambaran yang benar tentang hakikat ilmu terutama ilmu-ilmu alam atau *natural sciences*. Fakta adalah menyatakan produk ilmu. Siswa pada umumnya tidak mampu mengingat banyak fakta dalam jangka waktu yang cukup lama. Pembelajaran faktual cenderung akan mendorong siswa untuk menerapkan strategi menghafal dalam belajar dan hal ini sangat tidak sesuai dengan bidang-bidang ilmu tertentu seperti *natural sciences*.

b) Pendekatan Konseptual

Jika pembelajaran faktual hanya memberikan pandangan sempit tentang ilmu yang dipelajari dan hasil yang minim, maka barangkali pendekatan konseptual menawarkan solusi yang lebih baik. Konsep adalah suatu ide yang mengikat beberapa fakta contohnya, semua materi tersusun atas partikel-partikel.

Perolehan konsep biasanya memerlukan kegiatan-kegiatan berupa interaksi dengan objek-objek nyata, eksplorasi, perolehan fakta dan manipulasi ide. Pendekatan konseptual dapat memberikan gambaran yang lebih baik tentang hakikat ilmu daripada pendekatan faktual. Di samping itu, pendekatan konseptual akan meningkatkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi fakta menjadi suatu kerangka model.

Kedua pendekatan yang telah dibahas, yakni pendekatan faktual dan pendekatan konseptual dalam pembelajaran menekankan pada produk fisika. Kedua pendekatan tersebut tidak melibatkan proses perolehan sebuah produk atau cara-cara produk tersebut dirumuskan. Pendekatan pembelajaran fisika yang melibatkan proses disebut pendekatan proses.

c) Pendekatan Keterampilan Proses

Proses sains diturunkan dari tahapan-tahapan yang pada umumnya dikerjakan saintis ketika melakukan penelitian ilmiah. Langkah-langkah tersebut disebut keterampilan proses yaitu: kegiatan-kegiatan observasi, mengukur, inferensi, memanipulasi variabel, merumuskan hipotesis, menyusun grafik & tabel data, mendefinisikan variabel secara operasional, dan melaksanakan eksperimen. Untuk mengajarkan keterampilan-keterampilan proses tersebut kepada para siswa secara baik dipersyaratkan bahwa mereka harus benar-benar melakukan kegiatan nyata. Dengan kata lain, siswa harus bekerja sebagai seorang saintis. Oleh karena itu, pendekatan ini mengurangi proporsi kegiatan mendengarkan, membaca dan memperbesar proporsi kegiatan berinteraksi dengan sumber belajar. Pendekatan proses dapat memberikan pemahaman yang benar tentang hakikat ilmu.

Keterampilan proses sains dapat dikelompokkan ke dalam: 1) keterampilan proses sains dasar yang meliputi mengamati/observasi, mengklasifikasi, berkomunikasi, mengukur, memprediksi, dan membuat inferensi, 2) keterampilan proses sains terpadu yang meliputi mengidentifikasi variabel, merumuskan definisi operasional variabel, menyusun hipotesis, merancang penyelidikan, mengumpulkan dan mengolah data, menyusun tabel data, menyusun grafik, mendeskripsikan hubungan antar variabel, menganalisis, melakukan penyelidikan, dan melakukan eksperimen.

Mengajarkan keterampilan proses berarti memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan sesuatu bukan hanya membicarakan sesuatu. Pendekatan proses diyakini sebagai pendekatan paling baik dan tepat terutama untuk sains sebab siswa bertindak sebagai subjek belajar yang aktif. Sebagai contoh, sangatlah mudah bagi guru untuk menceritakan kepada siswa bahwa air mendidih pada suhu 100°C dan membeku pada suhu 0°C . Tetapi manfaat

yang sangat besar bagi siswa akan diperoleh apabila kepada mereka diajarkan bagaimana mengukur suhu secara benar. Siswa akan merasa menemukan sendiri titik didih dan titik beku air serta dapat "menikmati" ilmu yang dipelajarinya. Kemampuan mengukur suhu adalah kemampuan yang *transferable*, maksudnya dapat diterapkan pada tugas-tugas lain yang relevan. Dengan kata lain, sekali siswa dapat mengukur suhu air yang sedang mendidih atau suhu air yang sedang membeku, maka dia akan mampu mengukur suhu dari sebarang benda. Keterampilan-keterampilan proses yang lain juga *transferable*.

Keterampilan proses adalah bukan pengetahuan biasa seperti halnya fakta akan tetapi bersifat keterampilan yang menetap sepanjang hayat. Siswa boleh lupa fakta dan konsep seperti titik didih air tetapi sekali dia dapat mengukur suhu air mendidih, maka tidak akan pernah lupa bagaimana mengukur suhu. Contoh yang lain misalnya, menyusun grafik adalah keterampilan proses. Jadi, sekali siswa memperoleh keterampilan menyusun grafik dengan benar, maka keterampilan tersebut dapat digunakan untuk berbagai macam data baik dalam bidang ilmu-ilmu alam maupun dalam bidang ilmu-ilmu sosial.

d) Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep pembelajaran yang mengaitkan materi yang diajarkan di kelas dengan dunia nyata siswa dan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan penerapannya di dalam kehidupannya sebagai individu, anggota keluarga dan masyarakat. Pembelajaran berbasis kontekstual akan lebih mementingkan pengalaman dan kegiatan siswa daripada target penguasaan materi. Pengalaman-pengalaman konkret yang diperoleh siswa akan sangat efektif dalam membantu proses belajar hanya jika terjadi dalam konteks struktur konseptual yang relevan. Jelaslah bahwa proses pembelajaran akan lebih efektif apabila

dilaksanakan dalam lingkungan yang bernuansa alami dengan suasana yang tidak asing bagi siswa.

e) Pendekatan Konstruktivistik

Pendekatan kontekstual sebenarnya berakar dari paham *constructivism* yang pada dasarnya menyatakan bahwa seseorang melakukan kegiatan belajar tidak lain adalah dalam rangka membangun pengetahuan melalui interaksi dan interpretasi lingkungannya. Menurut teori konstruktivistik, belajar siswa akan bermakna apabila dilakukan dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, serta membangun sendiri pengetahuan, keterampilan, dan sikap barunya melalui kegiatan-kegiatan observasi, bereksperimen, berdiskusi, dan lain-lain.

Teori Piaget yang dikutip oleh Aiken (1988: 228-229) menyatakan bahwa seorang anak menjadi tahu dan memahami lingkungannya melalui cara berinteraksi dan beradaptasi dengan lingkungan tersebut. Pengetahuan yang berasal dari pengalaman dan konteks dibangun sendiri oleh siswa melalui proses-proses asimilasi dan akomodasi. Melalui proses asimilasi, siswa mencoba memahami lingkungannya menggunakan struktur kognitif atau pengetahuan yang sudah ada tanpa modifikasi. Melalui proses akomodasi, siswa mencoba untuk memahami lingkungannya dengan terlebih dahulu memodifikasi struktur kognitif yang sudah ada untuk membentuk struktur kognitif baru berdasarkan rangsangan yang diterimanya.

Menurut Ausubel (1978: 40) belajar akan mempunyai makna bagi siswa apabila dapat terhubungnya ide-ide baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki untuk membentuk pengetahuan baru. Jadi, adanya pengetahuan yang relevan sangat diperlukan agar terjadi proses belajar bermakna. Berdasarkan uraian tersebut, jelaslah kiranya bahwa kemampuan seseorang untuk membangun pengetahuan dalam dirinya sangat dipengaruhi oleh antara lain faktor-faktor usia dan pengalaman.

Implikasi teori Piaget terhadap pembelajaran fisika, menurut Sund dan Trowbridge (1973: 55) adalah bahwa guru harus memberikan kesempatan sebanyak mungkin kepada siswa untuk berpikir dan menggunakan akalnyanya. Mereka dapat melakukan hal ini dengan jalan terlibat secara langsung dalam berbagai kegiatan nyata seperti diskusi kelas, pemecahan masalah, maupun bereksperimen. Dengan kata lain, siswa jangan hanya dijadikan objek yang pasif dengan beban hafalan berbagai konsep dan rumus-rumus fisika. Fisika harus dijadikan mata pelajaran yang menarik dan bermanfaat bagi siswa.

Pengalaman Belajar

Pembelajaran fisika harus diarahkan untuk mengembangkan bukan hanya kompetensi siswa dalam aspek kognitif melainkan juga dalam aspek psikomotorik dan aspek afektif. Adapun pengertian kompetensi adalah pengetahuan, kemampuan, keterampilan, sikap atau kombinasinya yang diharapkan dapat dimiliki, dapat dilakukan atau ditampilkan oleh seorang siswa setelah menempuh mata pelajaran tertentu pada suatu jenjang pendidikan. Daftar dari standar kompetensi dan kompetensi dasar untuk mata pelajaran fisika dapat dilihat pada Buku Kurikulum Berbasis Kompetensi. Oleh karena itu, sekolah dan guru bertanggungjawab untuk memfasilitasi agar siswa memperoleh berbagai pengalaman belajar yang mendukung upaya pencapaian kompetensi-kompetensi tersebut. Pengalaman belajar adalah kegiatan nyata yang bersifat fisik dan mental yang harus dilakukan siswa baik di dalam kelas maupun di luar kelas dalam rangka menguasai kompetensi. Penetapan pengalaman belajar harus direncanakan oleh guru mata pelajaran secara cermat disesuaikan dengan strategi dan media pembelajaran serta sumber belajar. Penetapan pengalaman belajar ini dilakukan ketika guru mengembangkan silabus mata pelajaran.

Kiranya sangat tepat apabila pembelajaran fisika dikembangkan berdasarkan pada prinsip-prinsip pembelajaran berbasis kompetensi (*competency-based training*) agar dapat memberikan manfaat maksimal bagi siswa. Norton (1987) menyebutkan bahwa dalam upaya mengembangkan pembelajaran berbasis kompetensi perlu memperhatikan lima hal penting, yaitu: 1) identifikasi kompetensi yang ingin dicapai, 2) penetapan kriteria dan kondisi yang akan digunakan untuk mengukur ketercapaian kompetensi, 3) program instruksional untuk pelaksanaan proses pembelajaran, 4) penilaian kompetensi siswa meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap, serta 5) tingkat kemajuan siswa selama proses pembelajaran yang ditunjukkan oleh penampilannya (<http://www.reproline.jhu.edu/english/6read/6training/cbt/cbt.htm>, 26 Mei 2005).

Seseorang dikatakan telah menguasai suatu kompetensi atau memiliki *learning outcomes* apabila ia telah memiliki perpaduan antara keterampilan (*skills*) dan pengetahuan (*knowledge*) yang mendukung kompetensi tersebut. Menurut Gagne (1984) terdapat beberapa jenis *learning outcomes*, yakni: pengetahuan prosedural, pengetahuan deklaratif, strategi kognitif, keterampilan motorik, dan sikap (<http://home.att.net/~jnimmer/Competency.htm>, 26 Mei 2005). Mengetahui jenis dari *learning outcomes* akan sangat membantu guru dalam mengembangkan pembelajaran fisika berbasis kompetensi dan mengukur hasilnya.

SKENARIO PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KOMPETENSI

Proses pembelajaran merupakan aktivitas utama dalam praktik pendidikan di sekolah. Di sinilah guru dan siswa berinteraksi dalam rangka transfer pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai kepada siswa. Keberhasilan sekolah dalam meningkatkan mutu pendidikan sangat tergantung pada apa yang dilakukan oleh guru di kelas. Oleh karena itu, guru diharapkan

dapat merancang dan melaksanakan proses pembelajaran serta menilai hasil-hasilnya dengan baik sehingga dapat mendorong siswa untuk lebih giat belajar.

Skenario pembelajaran yang merupakan rincian lebih lanjut dari silabus mata pelajaran khususnya pada rumusan pengalaman belajar sebagai panduan operasional bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pengalaman belajar yang tertulis di dalam silabus masih bersifat umum dan belum terperinci secara operasional. Selanjutnya, guru dipersyaratkan mengembangkan skenario pembelajaran sebelum melaksanakan proses pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas. Skenario pembelajaran dapat dibuat untuk program pembelajaran dalam satu pertemuan, dua pertemuan, atau sesuai dengan jumlah jam pertemuan setiap minggunya.

Sebagai contoh, misalnya pengalaman belajar yang dirumuskan di dalam silabus mata pelajaran adalah: Siswa melakukan percobaan menggunakan jari-jari tangan dan termometer sebagai alat pengukur suhu. Walaupun sudah jelas bahwa pengalaman belajar siswa adalah melakukan percobaan, namun demikian rumusan tersebut secara teknis operasional belum terperinci baik urutan maupun alokasi waktu dalam setiap langkahnya ditinjau dari sisi aktivitas siswa ataupun aktivitas guru.

Dalam rangka memudahkan implementasi rencana pembelajaran yang sesuai dengan silabus, maka dibuat skenario pembelajaran. Berikut ini contoh skenario pembelajaran.

SKENARIO PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP Negeri 1 Yogyakarta
 Mata Pelajaran : IPA/Fisika
 Kelas/Semester : VIII/1
 Alokasi Waktu : 2 Jam Pertemuan (2 x 45 menit)

1. Standar Kompetensi : Menerapkan konsep zat dan kalor serta penerapannya dalam penyelesaian masalah sehari-hari.
2. Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya.
3. Materi Pokok dan Uraian : Suhu
Materi Pembelajaran - Pengertian suhu dan pengukurannya
4. Strategi Pembelajaran : Tatap muka (tanya jawab, percobaan, diskusi)

Aktivitas Guru	Pengalaman Belajar (Aktivitas Siswa)	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
a) Guru membangkitkan motivasi belajar dengan cara mengajukan pertanyaan kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa yang berkaitan dengan suhu (panas dinginnya suatu benda), misalnya: <ul style="list-style-type: none"> - Apakah siswa pernah minum air dingin, hangat, atau panas. - Apakah siswa pernah mandi dengan air dingin, hangat, atau panas. 	a) Memberikan respon terhadap informasi, pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru dengan menjawab, bertanya, berdiskusi, atau berargumentasi.	5'
b) Guru menjelaskan rencana kegiatan belajar pada hari itu, yaitu: mendeskripsikan tujuan belajar, membagi LKS, benda dan alat yang akan digunakan dalam percobaan serta tugas-tugas yang harus dilakukan siswa serta membagi kelas menjadi beberapa kelompok dengan jumlah anggota 3 – 5 orang.	b) Mencermati, mempelajari LKS, serta mengidentifikasi tugas-tugas yang harus dilakukan. Jika dalam satu kelas ada 40 siswa, berarti ada 8 kelompok.	10'
Kegiatan Inti		
c) Mengatur siswa sesuai dengan kelompoknya masing-masing dan mempersiapkan instrumen penilaian motorik dan afektif. Selama siswa melakukan percobaan, guru bertindak sebagai pembimbing, dan fasilitator sekaligus sebagai penilai kegiatan siswa baik secara individual maupun kerja kelompok.	c) Setiap kelompok mempersiapkan segala sesuatu (peralatan, bahan, alat-alat lain) yang diperlukan dalam kegiatan belajar dan percobaan.	5'
d) Mempersilahkan siswa untuk segera mempersiapkan tugas serta melakukan percobaan I, yakni menggunakan jari-jari	d) Setiap kelompok melakukan percobaan I menggunakan jari-jari tangan untuk mengamati panas dinginnya air dan mencatat datanya dalam lembar	5'

tangan sebagai alat pengukur suhu benda.	pengamatan (LKS).	
e) Mempersilahkan siswa untuk segera mempersiapkan tugas serta melakukan percobaan II, yakni menggunakan termometer sebagai alat pengukur suhu benda.	e) Setiap kelompok melakukan percobaan II menggunakan termometer sebagai alat pengukur suhu yang lebih akurat dan mencatat datanya dalam lembar pengamatan (LKS).	10'
f) Membimbing dalam melakukan analisis data dan diskusi kelompok.	f) Setiap kelompok melakukan analisis data dan diskusi kelompok.	5'
g) Membimbing dalam melakukan diskusi kelas antar kelompok.	g) Setiap kelompok mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas dan diskusi kelas.	40'
h) Membimbing dalam melakukan penarikan kesimpulan dari diskusi kelas.	h) Membuat kesimpulan dari diskusi kelas	5'
Penutup		5'
i) Membuat resume hasil kegiatan belajar pada hari itu.		

5. Media Pembelajaran : a. Alat-alat percobaan:
- ember plastik kecil 3 x 8 = 24 buah
 - air dingin, hangat, panas secukupnya
 - termometer 8 buah
 - termos air panas 8 buah
- b. Instrumen kerja:
- LKS (Lembar Kegiatan Siswa)
 - Lembar observasi kegiatan siswa
6. Penilaian dan Tidak lanjut : a. Jenis tagihan: pertanyaan lisan, tugas kelompok, ulangan, penilaian psikomotorik dan afektif.
- b. Kriteria keberhasilan (misalnya: 75%)
- c. Tindak lanjut (program pengayaan atau remedial)
7. Sumber Bacaan : a. Buku Paket Fisika II SMP
- b. Buku-buku lain yang relevan.

Dalam menetapkan pengalaman belajar, guru sebaiknya memperhatikan karakteristik materi pembelajaran, kondisi atau fasilitas yang dimiliki sekolah, kemampuan siswa, dan lingkungannya, serta sarana pendukung lainnya seperti peralatan yang diperlukan. Hal lain

yang juga sangat penting untuk diperhatikan adalah aspek kemudahan, keselamatan kerja, serta pembiayaan.

PENUTUP

Pengembangan skenario pembelajaran merupakan rangkaian yang tidak terpisahkan dari pengembangan silabus mata pelajaran dan sistem penilaian berbasis kompetensi dasar. Pengembangan skenario pembelajaran dilakukan dengan mencermati rumusan pengalaman belajar siswa pada silabus mata pelajaran. Skenario pembelajaran digunakan sebagai panduan teknis operasional bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas. Melalui skenario pembelajaran, guru dapat mengembangkan kreativitasnya dalam memberdayakan potensi siswa dengan memanfaatkan sumber-sumber belajar yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1988). *Psychological Testing and Assessment*. Boston: Allyn & Bacon.
- Ausubel, David P., et al. (1978). *Educational Psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Depdikbud RI. (1981). *Materi Dasar Pendidikan Program Akta Mengajar V Buku IA Filsafat Ilmu*. Jakarta: Ditjen Dikti Depdikbud RI Proyek Pengembangan Institusi Pendidikan Tinggi.
- Funk, H. James, et al. (1995). *Learning Science Process Skills*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Imel, Susan. (2000). *Contextual Learning in Adult Education*. <http://ericacve.org/docgen.asp?tbl=pab&ID=102>.
- JGN Consulting. *Competency-Based Training Tutorial*. <http://home.att.net/~jnimmer/Competency.htm>, 26 Mei 2005.
- Nurhadi. (2002). *Pendekatan Kontekstual*. Jakarta: Direktorat Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama.
- Sullivan, Rick. *The Competency-Based Approach to Training*. <http://www.reproline.jhu.edu/english/6read/6training/cbt/cbt.htm>, 26 Mei 2005.
- Sund, R B. and Trowbridge, L.W. (1973). *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School*. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Suprpto Brotosiswojo. (tt). *Persemaian Matematika dan IPA sebagai Komponen Bangsa*. Makalah tak diterbitkan.
- Suriasumantri, Jujun S. (1982). *Ilmu Dalam Perspektif*. Jakarta: PT. Gramedia.

Wospakrik, Hans J. dan Lilik Hendrajaya. (1993). *Dasar-Dasar Matematika untuk Fisika*. Jakarta: Ditjen Dikti Depdikbud RI Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Pendidikan Tinggi.

Biodata Penulis:

Prof. Dr. Mundilarto lahir di Bantul, Yogyakarta pada tanggal 24 Maret 1952. Penelitian dan karya ilmiah yang telah diselesaikan dalam lima tahun terakhir: 1) Penerapan penilaian otentik dalam mata pelajaran Fisika di SMP Negeri I Ngemplak Sleman dengan strategi FIKIR (2005), 2) Implementasi metode *problem posing* untuk meningkatkan hasil belajar mata kuliah Fisika Dasar di FMIPA UNY (2004), 3) Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran sains/fisika (2004), 4) Posisi dan peranan strategis pembelajaran sains/fisika di SMP (2003), 5) Identifikasi kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal ujian mata kuliah Fisika Matematika (2002), 6) Penggunaan soal pilihan ganda untuk mengungkap kesalahan konsepsi fisika (2001), 7) Kemampuan mahasiswa dalam menggunakan pendekatan analitis kualitatif dalam memecahkan soal-soal fisika (2001). 8) Pola pendekatan siswa dalam memecahkan soal-soal fisika (disertasi Doktor; 2001). Beberapa kegiatan ilmiah lain yang pernah dilakukan antara lain: Mengembangkan, mensosialisasikan, dan supervisi pelaksanaan uji coba kurikulum berbasis kompetensi di berbagai propinsi di Indonesia; Sebagai assessor Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (2002); Pelatihan singkat ke Flinders University Adelaide South Australia (1994); Menulis dan menyunting buku-buku modul untuk mahasiswa Universitas Terbuka dan Program Penyetaraan D3; berperan aktif dalam seminar, workshop, penataran tentang pendidikan dan pembelajaran sains (fisika) serta metodologi penelitian pendidikan.

