

PEMBELAJARAN IPA DALAM UPAYA MENCIPTAKAN MELEK IPA BAGI SISWA

Oleh

Hasruddin

(Jurusan Biologi, FMIPA-Universitas Negeri Medan)

ABSTRAK

Kemajuan sains dan teknologi yang semakin pesat harus diimbangi oleh peningkatan kemampuan sumber daya manusia yang handal. Pembelajaran IPA di sekolah perlu berorientasi pada masa kini dan masa depan. Guru IPA semakin penting perannya untuk menciptakan siswa yang melek IPA, mengerti IPA dengan menggunakan pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat (STM). Pendekatan STM dalam pendidikan IPA harus diajarkan kepada siswa untuk kemanfaatan yang dapat membawa ke arah peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan manusia.

Kata kunci : Guru IPA, pendekatan STM, pendidikan IPA, kualitas hidup.

I. PENDAHULUAN

Proses belajar mengajar pada hakekatnya adalah menolong siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap dan apresiasi yang menjurus kepada perubahan tingkah laku. Cara mengajar guru yang tepat dan baik merupakan salah satu kunci bagi siswa untuk dapat belajar dengan baik dan mengakibatkan siswa sukses dalam belajarnya, artinya tujuan belajar akan dapat tercapai dengan baik.

Di era industrilisasi ini, keterkaitan IPA dengan kehidupan manusia semakin jelas kelihatannya, sehingga timbul pertanyaan, bahan pembelajaran IPA dan program yang bagaimana yang paling sesuai diberikan kepada siswa, agar supaya siswa dapat memanfaatkan ilmunya dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan menitik beratkan pada orientasi masa sekarang dan masa depan, dalam pembelajaran IPA di sekolah tidak cukup hanya dengan pemindahan konsep yang dimiliki guru IPA kepada siswa saja, latihan tanpa makna, menghafal rumus-rumus dan lain sebagainya yang berlaku selama ini. Namun pembelajaran IPA harus tanggap terhadap berbagai hal seperti (1) Kondisi dan perkembangan IPTEK masa sekarang dan masa depan serta hakekat dan kondisi IPTEK pada

umumnya; (2) Pandangan sosial budaya pada masa kini dan arah transisi perkembangannya untuk masa depan; (3) Masalah-masalah sosial yang timbul dari isu-isu sosial ; (4) Dasar pemikiran yang kontemporer untuk suatu pendidikan IPA yang signifikan dan relevan untuk masa kini dan masa depan dan (5) Kondisi belajar dan pengetahuan.

II. PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH

Meskipun kurikulum pendidikan IPA terus menerus mengalami perubahan dan perbaikan, namun masalah-masalah yang dari dahulu sampai sekarang ini masih terus terjadi di banyak sekolah-sekolah adalah pembelajaran IPA yang tidak pernah tuntas. Apabila ditanyakan kepada guru IPA tentang pelaksanaan pembelajaran IPA umumnya jawabannya seperti berikut ini ; (1) Kurangnya fasilitas yang memadai, seperti sarana laboratorium, media, alat peraga, buku pegangan siswa ; (2) Padatnya materi kurikulum sehingga penggunaan waktu yang tidak efektif ; (3) Kurangnya tersedianya dana khusus.

Pengalaman kegiatan laboratorium bagi guru dan siswa memerlukan fasilitas dan peralatan yang memadai yang sesuai dengan tugas-tugas percobaan dan penelitian dengan dana yang cukup untuk pemeliharaannya. Pada umumnya fasilitas dan peralatan laboratorium di sekolah-sekolah masih kurang memadai dan kurang dana untuk pemeliharaan dan kegiatan praktikum.

Pengadaan laboratorium di sekolah masih selalu menguntungkan kepada dana dan bantuan pemerintahan saja, yang seharusnya masyarakatpun ikut bertanggung jawab dan dapat membantu dalam pengadaan dan pengembangan laboratorium sekolah. Masyarakat di sekitar sekolah seyogianya turut membantu pengadaan dan pengembangan laboratorium karena sekolah itu sebetulnya bukan milik pemerintah saja tetapi juga milik masyarakat terutama masyarakat di sekitar sekolah.

Masih banyak guru IPA yang belum memenuhi persyaratan sebagai guru yang profesional, khususnya dalam penguasaan bidang studinya, walaupun sebagian besar telah ditingkatkan melalui pelatihan-pelatihan penalaran-penalaran dan workshop. Sebenarnya banyak guru IPA yang menunjukkan kecintaannya terhadap pengembangan profesionalisasinya, tetapi karena

“status”nya yang kurang memperoleh perhatian dan penghargaan dari masyarakat, maka banyak diantaranya yang kurang bergairah melakukan tugasnya secara kreatif dan inovatif. Pengaruh sistem tes seleksi penerimaan siswa dan penyusunan soal yang relatif minim melibatkan guru IPA juga turut melemahkan semangat guru IPA dalam meningkatkan profesionalitas, belum lagi kesibukan dalam pemenuhan kebutuhan dasar rumah tangga yang kadangkala terpaksa meninggalkan profesionalitas keguruan.

Menminat siswa terhadap IPA masih minim. Persepsi siswa terhadap IPA seperti Fisika yang sulit dan membosankan dengan menghafal rumus-rumus, karena guru kurang menggunakan alat peraga, model dan media dan mengaitkan Fisika dalam kehidupan sehari-hari. Demikian juga persepsi siswa terhadap biologi yang merupakan pelajaran hafalan, karena kegiatan laboratorium dan kegiatan lapangan sangat kurang.

Dalam pembelajaran IPA paling tidak ada dua kondisi persyaratan yang harus dipenuhi yaitu ; (1) Buku teks yang relevan, signifikan dan mutakhir, dan (2) Guru sebagai “model inkuiri” yang kreatif, produktif dan inovatif. Dalam kenyataannya kondisi seperti ini masih belum terpenuhi di banyak sekolah.

III. TANTANGAN PENDIDIKAN IPA MASA KINI DAN MASA DEPAN

Tujuan pendidikan IPA masa kini dan masa yang akan datang hendaknya ditujukan kepada pengembangan individu-individu yang melek IPA, yang mengerti IPA, teknologi dan masyarakat saling mempengaruhi dan saling bergantung, yang mampu mempergunakan pengetahuannya dalam membuat keputusan-keputusan yang tepat dalam kehidupan sehari-hari. Seseorang yang melek IPA memiliki dasar IPA yang cukup seperti fakta-fakta, konsep-konsep, kaitan konsep yang satu dengan yang lainnya, dan keterampilan proses yang memungkinkannya mengembangkan ilmunya dan berfikir logis. Individu-individu ini juga akan menghargai nilai-nilai IPA dan teknologi di masyarakat, dan juga menyadari keterbatasan IPA dan teknologi (Hidayat, 1994).

Secara rinci, ciri orang yang melek IPA dan teknologi dapat dirumuskan (1) Dalam membuat keputusan sehari-hari ia menggunakan konsep-konsep IPA, keterampilan proses serta nilai-nilai IPA; (2) Mengerti dan memahami bagaimana

masyarakat mempengaruhi IPA dan teknologi dan sebaliknya bagaimana IPA dan teknologi mempengaruhi masyarakat; (3) Menyadari balik manfaat maupun keterbatasan IPA dan teknologi dalam meningkatkan kesejahteraan manusia; (4) Mengetahui serta dapat memanfaatkan konsep-konsep, hipotesis, serta teori-teori IPA; (5) Menghargai IPA dan teknologi untuk merangsang kemampuan intelektual; (6) Mengerti bahwa generasi Ipa dan teknologi bergantung kepada kuantitas pengembangan dan penelitian; (7) Dapat membedakan antara bukti-bukti ilmiah dan pendapat pribadi; (8) Mengenal asal-usul IPA dan mengerti bahwa pengetahuan ilmiah itu bersifat sementara dan akan berubah bilamana bukti-bukti yang baru mulai terkumpul; (9) Mengerti akan penerapan-penerapan teknologi dan keputusan-keputusan yang dibuat untuk mempergunakan teknologi; (10) Memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup sehingga dapat menghargai manfaat penelitian-penelitian dan pengembangan teknologi; (11) Mempunyai pandangan yang lebih luas dan dalam tentang dunia dimana ia hidup berkat pendidikan IPA yang diperolehnya dan (12) Mengenal sumber-sumber IPA dan teknologi yang dapat dipercaya dan menggunakannya dalam proses pembuatan keputusan (Hidayat, 1994).

Amien (1994) mengatakan bahwa pendidikan IPA berperan sangat penting sekali dalam pembangunan suatu bangsa dan negara, termasuk bangsa dan negara Indonesia yang kita cintai ini. Saat ini bagaimanapun juga pembangunan harus berjalan terus, baik pembangunan material (Pertanian dan industri) maupun pembangunan spritual serta sosial budaya. Sebelum kita terlambat dalam mengatasi hal ini, dan untuk mengarahkan proses pembangunan negara kita, suatu kebijakan sains dan teknologi yang berpadu dengan semua kegiatan dan program-program pembangunan yang perlu kita miliki Keseluruhan komponen harus bekerja secara terpadu, sinkron, harmonis dan seimbang agar tidak akan menghambat proses pembangunan itu sendiri. Komponen-komponen ini antara lain, terdiri atas pendidikan IPA, penelitian, ekologi, demografi, ekonomi dan sebagainya. Demikian juga masalah-masalah politik dan sosial budaya yang tidak dapat dilupakan. Dengan demikian dalam era industrilisasi ini tampak bahwa sains dan teknologi (tepat guna) sudah dapat berperan dalam pembangunan negara kita. Dalam hal ini kita harus sudah dapat memilih secara tepat sains dan

teknologi yang mana yang bermanfaat dan mana yang tidak. Oleh sebab itu, di era industrialisasi ini kita harus dapat mendesain bagaimana sebaiknya Pendidikan IPA yang relevan terhadap kebutuhan sains dan teknologi di abad ini.

Menurut Hidayat (1994) untuk pendidikan IPA di era industri-hisasi hendaknya ditujukan kepada pengembangan individu-individu yang melek IPA, mengerti IPA, teknologi dan masyarakat saling mempengaruhi dan saling bergantung, mampu menggunakan pengetahuannya dalam membuat keputusan-keputusan yang tepat dalam kehidupan sehari-hari. Demikian juga dengan pernyataan Amien (1992), tujuan pendidikan IPA di masa depan, harus tanggap terhadap kondisi dan perkembangan IPTEK masa sekarang dan masa yang akan datang dan masalah-masalah sosial yang timbul dari isu-isu sosial.

Bertitik tolak dari tantangan pendidikan IPA masa sekarang dan masa depan, maka pembelajaran IPA harus dapat memberikan peluang kepada siswa untuk memecahkan masalah yang dihadapi, mengembangkan keterampilan proses dan mengaplikasikan pengetahuannya kedalam kehidupan sehari-hari, tidak hanya sekedar memberikan informasi-informasi saja. Berkaitan dengan ini, Kloffer (1985) menyarankan, dalam menyusun kurikulum pengajaran sains hendaknya membuat isu lingkungan yang menuntut siswa untuk memiliki pengetahuan dan mengembangkan proses berfikir sehingga menunjukkan adanya aktivitas dan perubahan perilaku terhadap lingkungan. Masalah lingkungan yang dimaksud adalah segala isu yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, proses belajar IPA diharapkan mampu memberikan manfaat yang jelas dan membawa ke arah peningkatan kualitas hidup manusia.

IV. PEMBELAJARAN IPA DENGAN PENDEKATAN "STM"

Untuk mengatasi permasalahan dan mengantisipasi perkembangan teknologi masa kini dan tantangan masa depan dalam upaya menciptakan siswa yang memiliki kemampuan sains tinggi maka salah strategi dalam pembelajaran IPA perlu inovasi, Yunus (1996) menyatakan bahwa salah satu pendekatan pembelajaran IPA yang dapat mengembangkan literasi sains dan teknologi siswa adalah pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat (STM). Roy (1986) menyatakan pendekatan STM dapat mengembangkan literasi sains dan teknologi, karena

melalui pendekatan STM (1) Dapat memudahkan siswa dalam memilih hasil teknologi yang sesuai dengan kebutuhannya, (2) Siswa dapat melakukan pengontrolan terhadap kebutuhan melalui perhatian dan keterampilannya, dan (3) Siswa dapat meningkatkan kontrol dalam diri, baik secara lokal ataupun regional, sesuai dengan tingkat dan perkembangan nilai yang ada di masyarakat.

Pendekatan STM secara konseptual dilandasi tiga hal, yaitu adanya keterkaitan antara sains (IPA), teknologi dan masyarakat. Dengan memperhatikan keterkaitan ini, proses belajar IPA dapat menjadi lebih bermakna dan menanamkan konsep-konsep IPA yang diajarkan jauh lebih mudah. Carin (1983) menyatakan agar guru IPA secara sengaja menggunakan tema STM, ini merupakan salah satu cara untuk membantu siswa dalam mengidentifikasi isu-isu dan masalah sains dan teknologi yang relevan dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Dalam penerapannya, pendekatan STM ini selalu mengacu kepada isu lingkungan dan menggunakan lingkungan sebagai salah satu sumber belajar. Poedjiadi (1994) menambahkan bahwa seorang guru IPA yang dalam interaksi belajar mengajarnya seringkali mengaitkan sains, teknologi dengan masyarakat, berarti dia melaksanakan pendekatan STM.

Pemanfaatan lingkungan di luar sekolah yang dapat dijadikan sumber belajar merupakan salah satu tuntutan dalam pembelajaran IPA. Johnson (1976) menyatakan bahwa pembelajaran sains dengan melakukan kegiatan di luar kelas dapat membuat siswa melihat dan merasakan sendiri problem yang terdapat di dalam masyarakat, sehingga siswa dapat menerapkan pengetahuannya yang diperoleh di dalam kelas untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Bloch (1986) menambahkan bahwa siswa yang diajar dengan memanfaatkan lingkungan luar akan mudah mengikuti perkembangan dan kemajuan teknologi, pendidikan sains dapat mengembangkan literasi sains dan teknologi.

Untuk menjawab kritik yang sering terdengar terhadap pembelajaran IPA adalah dengan menerapkan pendekatan STM dalam pembelajaran IPA di sekolah. Melalui pendekatan STM dalam pembelajaran IPA akan diupayakan pengalaman nyata kepada peserta didik. Hidayat (1994) mengatakan bahwa melalui pendekatan STM dalam pembelajaran IPA mendorong siswa untuk berani dan menimbulkan keingintahuan siswa dalam belajar IPA melalui isu-isu sosial di

masyarakat. Isu-isu sosial ini ada kaitannya dengan IPA dan teknologi, dirasakan lebih dekat, lebih nyata dan lebih punya arti bila dibandingkan dengan konsep-konsep dan teori-teori IPA itu sendiri.

Hadiat (1993) menyatakan bahwa pembelajaran IPA melalui pendekatan STM tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep-konsep sains saja, tetapi juga menekankan pada penerapan sains dan teknologi di dalam berbagai kehidupan masyarakat dan menumbuhkan rasa tanggung jawab sosial siswa terhadap dampak-dampak yang ditimbulkan sains dan teknologi. Jarcho (1986) menambahkan bahwa pendekatan STM adalah suatu interdisipliner, karena menyangkut konsekuensi masyarakat secara umum dan hubungannya dengan sains dan teknologi secara terpadu.

Dalam menerapkan pendekatan STM pada pembelajaran IPA, Poedjiadi (1995) memberikan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Mula-mula guru mengemukakan isu atau masalah aktual yang ada di masyarakat dan dapat diamati peserta didik. Isu atau masalah ini juga dapat digali dari pendapat siswa dan dikaitkan dengan konsep-konsep yang akan dibahas, tahap ini dapat disebut sebagai tahap insiasi, apersepsi, invitasi atau eksplorasi; (2) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan strategi belajar tertentu yang dapat dipilih oleh guru sesuai dengan pedagogi materi subjek atau pedagogi materi pelajaran. Dalam hal ini pedagogi berarti ilmu dan seni mengajar. Tahap ini dapat disebut sebagai tahap pembentukan konsep dan menurut paham konstruktivisme diharapkan peserta didik membangun atau mengkonstruksi pengetahuannya sendiri; (3) Konsep yang telah difahami siswa dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah atau menganalisis isu-isu atau masalah yang telah dilontarkan pada awal pembelajaran. Tahap ini fenomena dan menyelesaikan masalah; (4) Guru memberikan pemantapan konsep-konsep agar tidak terjadi miskonsepsi pada diri siswa. Diharapkan agar pada tahap ini siswa yang mengalami miskonsepsi dapat mengkonstruksi atau menstrukturisasi konsep yang salah. Tahap ini dapat disebut sebagai pemantapan konsep.

Banyak pendekatan yang dapat dilakukan dalam pembelajaran IPA di sekolah. Namun untuk menciptakan proses belajar yang membuat siswa menjadi melek IPA, melek teknologi dan memahami keterkaitan IPA, teknologi dan permasalahan dalam kehidupan sosial kemasyarakatan maka pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) merupakan salah satu pendekatan yang unggul. Hasil penelitian Yunus (1996) yaitu dengan pengembangan literasi sains dan teknologi melalui pendekatan STM dalam pembelajaran IPA dengan topik Peningkatan Produksi Pangan dapat meningkatkan pengembangan literasi sains dan teknologi lebih baik bila di-bandingkan dengan pembelajaran melalui pendekatan biasa. Selain itu hasil belajar yang meliputi penguasaan konsep, pengembangan sikap ilmiah, pengembangan keterampilan proses dan pengambilan keputusan yang diperoleh siswa melalui pendekatan STM ternyata lebih baik dari hasil belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa.

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian yang telah dikemukakan maka guru IPA yang selama ini masih menggunakan pendekatan biasa dalam belajar IPA sudah saatnya melakukan inovasi dalam melakukan pendekatan pembelajaran IPA. Kita tidak ingin siswa kita terus menerus menjadi terbelakang karena kita sebagai guru tidak pernah memberikan yang terbaik kepada siswa kita.

DAFTAR PUSTAKA

- Amien, M. (1994), Pendekatan IPA Menjelang Abad 21, *Jurnal Pendidikan IPA*, Bandung, Ikatan Sarjana Pendidikan Indonesia, No. 5, p.19-29.
- Bloch, E. (1986), Technological Literacy The Nedd and The Challenge, *Bulletin of Science Technology and Society*, Pennsylvania : Scientific and Press Universit Park.
- Hadiat, (1994), *Pendidikan Sains, Teknologi dan Masyarakat Di Indonesia*, Bandung; Depdikbud PPPG.
- Hidayat, E.M. (1994), Science-Technologi-Society; Pendidikan Sains Untuk Tahun 2000, *Jurnal Pendidikan IPA*, Bandung: Ikatan Sarjana Pendidikan Indonesia, No. 5, p.14-18.

Jarcho, I.S. (1986), *Science Technology and Society Education Methode and Material*, Bulletin of Sciene Technology and Society, Pennsylvania: Press Universitas Park.

Johnson, dan Earl, S. (1976)., *Theory and Practice of the Sociel Studies*, New York: Macmillan Company.

Kloffer, L.E. (1985), *Scientific Literaqcy, The International Encyclopedia of Education Research and Studies*, Oxford, Pergamon Press.

Poedjiadi, A. (1994), *Pendekatan Sains dan Teknologi Masyarakat dalam pendidikan Sebagai Upaya Meningkatkan Literasi Sains dan Teknology*, Makalah Disampaikan Dalam Seminar Hasil Penelitian Pendidikan MIPA ke III Tanggal 25-27 Juli di Ujung Pandang.

Roy, R. (1986), *Literacy Clarifying The Concept and Its Relantions to STS*, *Bulletin of Science Technology and Society*, Pennsylvania, Technological Press university Park.

Yunus, P. (1996), *Pengembangan Literasi Sains dan Teknologi Melalui Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat Dalam Pembelajaran IPA dengan Topik Peningkatan Produksi Pangan di SLTP Aceh Besar*, Tesis, Program Pasca Sarjana IKIP Bandung.