

**INKUIRI MERUPAKAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN
IPA (FISIKA) SD/MI AMANAH DALAM KTSP**



Disusun Oleh:

Edi Istiyono, M.Si.

**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2007**

Disampaikan pada PPM “Pelatihan Penyusunan Perangkat Pembelajaran IPA
(Fisika) dengan Pendekatan STM sebagai Amanah KTSP untuk Guru-guru SD
Cokrokusuman Yogyakarta”

2007

**SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) MERUPAKAN
PENDEKATAN PEMBELAJARAN IPA (FISIKA) SD/MI
AMANAH DALAM KTSP**

Oleh:

Edi Istiyono, M.Si.
Jurdik Fisika FMIPA UNY

Mengapa Pendekatan STM Diterapkan pada Pembelajaran IPA SD/MI?

Menurut Permendiknas No. 23 tahun 2006, Standar Kompetensi Lulusan Satuan Pendidikan (SKL-SP) dikembangkan berdasarkan tujuan setiap satuan pendidikan. Untuk pendidikan dasar (SD/MI) dan SMP(MTs) bertujuan untuk meletakkan dasar kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut. Standar Kompetensi Lulusan Satuan Pendidikan (SKL-SP) yang termasuk dalam IPA SD/MI antara lain:

- a. Menggunakan informasi tentang lingkungan sekitar secara logis, kritis, dan kreatif.
- b. Menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif dengan bimbingan guru/pendidikan
- c. Menunjukkan rasa keingintahuan yang tinggi dan menyadari potensinya
- d. Menunjukkan kemampuan memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari
- e. Menunjukkan kemampuan mengenali gejala alam dan sosial di lingkungan sekitar
- f. Menunjukkan kecintaan dan kepedulian terhadap lingkungan

Menurut Permendiknas No. 22 tahun 2006, Standar Isi mata pelajaran IPA untuk SD/MI, IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan menjadi wahana siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari.

Proses pembelajaran menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk *inkuiri* dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi. Penerapan IPA perlu dilakukan secara bijaksana agar tidak berdampak buruk terhadap lingkungannya. Di tingkat SD/MI penekanan pembelajaran **Salingtemas (Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) atau STM (Sains, teknologi, dan masyarakat)** yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana.

Pembelajaran IPA sebaiknya dilakukan secara **inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*)** untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting dalam kecakapan hidup. Oleh karenanya pembelajaran IPA di SD/MI menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

IPA SD/MI dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) memuat antara lain tujuan masing-masing mata pelajaran (MP), standar kompetensi (SK), dan kompetensi dasar (KD).

Adapun tujuan pembelajaran MP IPA di SD/MI adalah agar siswa memiliki kemampuan:

- a. memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan YME berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya
- b. mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari

- c. mengembangkan trasa ingin tahu , sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat
- d. mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan
- e. meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam
- f. meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala ketertuturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan
- g. memperoleh bekal pengetahuan, konsep, keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.

Standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) IPA di SD merupakan standar minimum secara nasional yang harus dicapai oleh siswa dan menjadi acuan dalam pengembangan kurikulum di setiap satuan pendidikan. Pencapaian SK dan KD didasarkan pada pemberdayaan siswa untuk membangun kemampuan, bekerja ilmiah, dan pengetahuan sendiri yang difasilitasi oleh guru.

SK dan KD untuk setiap MP diharapkan menjadi arah dan landasan untuk mengembangkan materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian. Dalam merancang kegiatan pembelajaran dan penilaian perlu memperhatikan Standar Proses dan Standar Penilaian.

Ruang lingkup bahan kajian IPA SD/MI meliputi beberapa aspek, antara lain:

- a. makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu: manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan serta kesehatan
- b. benda/materi, sifat-sifat, dan kegunaannya meliputi: cair, padat, dan gas
- c. energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya, dan pesawat sederhana.
- d. Bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.

Dari uraian di atas, maka pembelajaran dengan menggunakan salingtemas atau STM merupakan tututan yang harus dilaksanakan oleh setiap guru.

Apakah Pendekatan STM itu?

Pendekatan STM adalah pendekatan pembelajaran yang memiliki ciri utama mempelajari isi kurikulum dengan bertitik tolak dari isu-isu masalah-masalah yang dihadapi oleh siswa atau masyarakat dalam kehidupan sehari-hari yang mengandung komponen sains dan teknologi.

Pendekatan STM merupakan metode penemuan/inkuiri dan pemecahan masalah sebagai proses eksplanasi fenomena alam dan proses penyelesaian masalah yang dihadapi manusia dalam beradaptasi dengan lingkungan/alam. Hasil-hasil eksplanasi akan memunculkan pertanyaan-pertanyaan baru yang perlu dijawab kembali dan solusi pemecahan masalah dapat memunculkan masalah-masalah baru yang perlu dipecahkan lagi demikian seterusnya.

Hal-hal yang membedakan pendekatan STM dengan pendekatan yang lain dapat dilihat pada karakteristik pendekatan tersebut. Karakteristik pendekatan STM antara lain:

- a. diawali dengan isu/masalah-masalah yang sedang beredar serta relevan dengan ruang lingkup isi/materi pelajaran dan perhatian, minat atau kepentingan siswa
- b. mengikutsertakan siswa dalam pengembangan sikap dan keterampilan dalam pengambilan keputusan serta mendorong mereka untuk mempertimbangkan informasi tentang isu-isu sains dan teknologi
- c. mengintegrasikan belajar dan pembelajaran dari banyak ruang lingkup kurikulum
- d. memperkembangkan literasi/'melek' sains, teknologi dan sosial

Apakah yang Diharapkan Pendekatan STM kepada Siswa?

Harapan pendekatan STM kepada siswa dapat dilihat dari tujuan pembelajaran dengan pendekatan STM, strategi pembelajaran dengan pendekatan STM, aspek yang diharapkan dari siswa.

Tujuan utama pendidikan sains dengan pendekatan STM adalah mempersiapkan siswa menjadi warga negara dan warga masyarakat yang memiliki suatu kemampuan dan kesadaran untuk:

- a. menyelidiki, menganalisis, memahami, dan menerapkan konsep-konsep/prinsip-prinsip dan proses sains dan teknologi pada situasi nyata
- b. melakukan perubahan
- c. membuat keputusan-keputusan yang tepat dan mendasar tentang isu/masalah-masalah yang sedang dihadapi yang memiliki komponen sains dan teknologi.
- d. Merencanakan kegiatan-kegiatan fisik secara individu maupun kelompok dalam rangka pengambilan tindakan dan pemecahan isu-isu/masalah-masalah yang sedang dihadapi.
- e. Bertanggung jawab terhadap pengambilan keputusan dan tindakannya.

Strategi pembelajaran dengan STM diawali dengan pengenalan sains melalui aktivitas bertanya kepada alam atau mengajukan pertanyaan tentang alam, sedangkan kegiatan teknologi diawali dari masalah-masalah yang sedang dihadapi manusia dalam beradaptasi dengan alam. Strategi-strategi tersebut antara lain dengan cara:

- a. Menawarkan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mengkontraskan antara sains dan teknologi
- b. Memberi ilustrasi tentang contoh-contoh bagaimana pengetahuan ilmiah dan teknologi yang diperlukan yang dapat dipakai oleh masyarakat maupun individu
- c. Memasukkan perseptif global tentang interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat
- d. Memasukkan pengetahuan tentang sains dan teknologi ke dalam konteks pengalaman sehari-hari siswa
- e. Mengenalkan strategi pengambilan keputusan dan memilih kesempatan untuk menggunakan strategi dalam keputusan yang berhubungan dengan isu STS
- f. Memasukkan materi sains dan teknologi yang solid seperti fakta, hukum, teori, dan menyederhanakan asumsi-asumsi.

- g. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar berbagai cara untuk mengakses dan mendesiminasi informasi yang berkaitan untuk proses pengambilan keputusan.
- h. Membentuk *team teaching* yang melibatkan berbagai disiplin ilmu seperti halnya anggota masyarakat
- i. Menggunakan berbagai setrategi pembelajaran yang membantu satu sama lain dalam pencerahan yang efektif tentang pola-pola nilai, gagasan, berpikir rasioanal, dengan melibatkan teman sebaya, orang tua, para ahli
- j. Membantu memberikan pengalaman yang kreatif untuk memotivasi siswa menggali nilai-nilai, emosi, data, dan keterampilan yang berkait dengan kejadian-kejadian yang ilmiah
- k. Memilih setrategi pembelajaran dan teknik penilaian yang memungkinkan siswa dapat mengembangkan keterampilan dan pengetahuannya.

Implikasi pembelajaran sains menggunakan pendekatan STM harus ada beberapa aspek yang perlu mendapat penekanan dan dipresentasikan secara proporsiaonal dan terintegrasi dalam pembelajaran sains di sekolah dengan pendekatan STM, yaitu:

- a. kemampuan-kemampuan siswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada alam dan menemukan jawabannya
- b. kemampuan siswa untuk mengidentifikasi isu/masalah-masalah yang dihadapi masyarakat dan upaya memecahkannya
- c. penguasaan pengetahuan ilmiah dalam sains dan keterampilan dalam teknologi dan berupaya menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari
- d. mempertimbangkan nilai-nilai dan konteks sosial budaya masyarakat
- e. pengetahuan sikap, nilai-nilai sosial budaya lokal, personal, dan global.

Tujuan pendekatan STM adalah mengaktifkan siswa dalam kegiatan pemecahan isu/masalah-masalah yang telah diidentifikasi agar siswa:

- a. dapat menghubungkan apa yang mereka pelajari dengan apa yang mereka temukan/hadapi dalam kehidupan sehari-hari

- b. dapat memperhatikan perkembangan sains dan teknologi berdasarkan fakta-fakta yang ditemukan dan melihat relevansi antara manfaat teknologi dan konsep sains
- c. lebih banyak bertanya dan mengajukan pertanyaan yang di luar dugaan
- d. mengidentifikasi kemungkinan penyebab dari apa yang diamati dan efek dari sesuatu hal terhadap apa yang diamati
- e. terus-menerus memiliki ide/gagasan baru
- f. lebih berminat terhadap apa yang dipelajari
- g. lebih tahu sains sebagai dunia fisik
- h. mendudukan guru sebagai fasilitator, bukan informator
- i. mendudukan sains sebagai alat untuk memecahkan masalah yang dihadapi termasuk masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.
- j. mendudukan proses sains sebagai keterampilan yang dapat digunakan
- k. memandang proses sains yang harus dikembangkan sebagai kebutuhan untuk menghadapi permasalahan yang dihadapi
- l. melihat proses sains sebagai suatu kebutuhan
- m. mendudukan sains sebagai suatu pengetahuan yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan
- n. tidak mudah melupakan apa yang mereka pelajari.

Aspek-aspek yang dikembangkan pada diri siswa melalui pendekatan STM adalah:

- a. Aspek penguasaan konsep/pengetahuan ilmiah, meliputi: penguasaan fakta-fakta, konsep-konsep, hukum-hukum, prinsip-prinsip, serta teori dan hipotesis yang digunakan oleh para saintis
- b. Aspek penguasaan proses, meliputi aspek yang berhubungan dengan bagaimana para saintis berpikir dan bekerja (seperti kegiatan melakukan observasi dan eksplanasi; pengklasifikasian dan pengorganisasian data; pengukuran dan pembuatan grafik; pemahaman dan berkomunikasi; penyimpulan dan prediksi; perencanaan dan pengujian hipotesis; identifikasi dan pengontrolan variabel; penginterpretasian data/informasi; pembuatan

instrumen dan alat-alat sederhana; serta pemodelan). Sebagai tujuan pembelajaran aspek ini dibedakan menjadi:

- 1) penguasaan keterampilan dasar
 - 2) penguasaan keterampilan proses
 - 3) penguasaan keterampilan lanjut; keterampilan yang sudah terintegrasi seperti keterampilan merancang, melaksanakan, dan melaporkan penyelidikan/penelitian.
- c. Aspek kreativitas, meliputi: visualisasi –produksi gambaran mental pengkombinasian objek dan ide atau gagasan dalam cara baru memberikan eksplanasi terhadap objek dan peristiwa-peristiwa yang dijumpai, menghasilkan alternatif atau menggunakan objek/ide yang luar biasa, menyelesaikan masalah dengan tindakan yang tepat/unik, merancang alat dan mesin, menghasilkan ide-ide yang luar biasa, serta menguji alat baru untuk eksplanasi yang dibuat.
- d. Aspek sikap, meliputi: pengembangan sikap positif terhadap sains, kepercayaan diri, motivasi, kepekaan, daya tangggap, rasa kasih sayang sesama, ekspresi perasaan pribadi, serta membuat keputusan-keputusan tentang isu-isu lingkungan dan sosial.
- e. Aspek aplikasi/keterkaitan meliputi: menunjukkan contoh konsep-konsep ilmiah dalam kehidupan sehari-hari, menerapkan konsep-konsep sains dan prinsip-prinsip ilmiah dan teknologi pada alat-alat teknologi yang ada dalam rumah tangga, menggunakan proses ilmiah dalam menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, memahami dan mengevaluasi laporan media massa tentang perkembangan ilmiah, membuat keputusan yang berhubungan dengan kesehatan pribadi, nutrisi dan gaya hidup yang didasarkan pada pengetahuan ilmiah, dan mengintegrasikan sains dengan pelajaran lain.

Akhirnya dapat kita simpulkan bahwa pembelajaran IPA dengan pendekatan STM adalah:

- a. Pembelajaran yang mengkaitkan IPA dengan isu-isu atau masalah-masalah teknologi dan masyarakat dan melibatkan siswa berpartisipasi langsung dan

proaktif dalam upaya pemecahan isu-isu atau masalah-masalah yang sedang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

- b. Pembelajaran yang dapat mempertemukan antara kebutuhan-kebutuhan individu dan masyarakat untuk kemajuan dan bertahan hidup, sehingga pendektan STM diarahkan untuk literasi ilmiah (IPA) dan teknologi untuk semua

Daftar Pustaka

Chiappeta, Eugene I. 1994. *Science Intruction in the Middle and Secondary Schools*. New York: Merril

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah

Tim. (2003). *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah*. Jakarta: Depdiknas.

Tim. (2006). *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI*. Jakarta: BSNP-Depdiknas