

# Inovasi Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Sri Wuryastuti

## Abstrak

Pembangunan dalam bidang pendidikan merupakan salah satu sektor Program Pembangunan Nasional, oleh karena itu pembangunan pendidikan dengan segala perluasan lahannya harus mendapat prioritas yang utama demi meningkatkan kualitas pendidikan itu sendiri serta meminimalkan permasalahan-permasalahan didalamnya.

Kualitas pendidikan di Indonesia masih sangat memprihatinkan. Hal tersebut tercermin antara lain dari hasil studi kemampuan membaca untuk tingkat Sekolah Dasar (SD) yang dilaksanakan oleh organisasi International Educational Achievement (IEA) yang menunjukkan bahwa siswa SD di Indonesia berada di urutan ke 38 dari 39 negara peserta studi. Sementara untuk tingkat Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP), studi untuk kemampuan siswa matematika untuk siswa SLTP di Indonesia hanya berada pada urutan ke 39 dari 42 negara dan untuk kemampuan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) hanya berada pada urutan ke 40 dari 42 negara peserta. ([www.diknas.net](http://www.diknas.net)).

**Kata Kunci:** pembelajaran IPA, kualitas pembelajaran, teori belajar konstruktivisme

## PENDAHULUAN

Sudah lama orang menyadari dan mempertimbangkan tentang rendahnya mutu pendidikan IPA. Diantara indikator yang digunakan untuk menunjukkan rendahnya mutu pendidikan IPA adalah laporan *United Nation Development Project* (UNDP) yang menunjukkan bahwa dalam *Human Development Index* (HDI), Indonesia menduduki peringkat ke 110 diantara berbagai negara di dunia. (Hinduan, 2005 : 1).

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan IPA adalah melalui proses pembelajaran di kelas, baik pada jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah. Sebelum membahas tentang bagaimana seharusnya proses pembelajaran IPA dilaksanakan khususnya di Sekolah Dasar, kita perlu mengkaji beberapa permasalahan pembelajaran IPA yang terjadi di lapangan saat ini, antara lain:

1. Dalam proses belajar mengajar di sekolah saat ini tidak atau belum memberi kesempatan maksimal kepada siswa untuk mengembangkan kreatifitasnya. Hal ini disebabkan gaya belajar guru yang selalu mendrill siswa untuk menghafal berbagai konsep tanpa disertai pemahaman terhadap konsep tersebut.
2. Bahan ajar yang diberikan disekolah masih terasa lepas dengan permasalahan pokok yang timbul di masyarakat, terutama yang berkaitan dengan perkembangan teknologi dan kehadiran produk-produk teknologi di tengah-tengah masyarakat, serta akibat-akibat yang ditimbulkannya. Oleh karena itu perlu adanya usaha untuk mengembangkan dan menyelaraskan bahan ajar sains dengan perkembangan teknologi setempat dan permasalahannya yang berkaitan dengan bahan kajian yang tercantum dalam kurikulum.

3. Keterampilan proses belum nampak dalam pembelajaran di sekolah dengan alasan untuk mengejar target kurikulum.
4. Pelajaran IPA yang konvensional hanya menyiapkan peserta didik untuk melanjutkan studi yang lebih tinggi, bukan menyiapkan SDM yang kritis, peka terhadap lingkungan, kreatif, dan memahami teknologi sederhana yang hadir di tengah-tengah masyarakat.

Dengan melihat masalah pembelajaran IPA di lapangan, maka siswa tidak terbiasa menggunakan daya nalarnya, tetapi justru terbiasa dengan cara menghafal, hanya terpaku pada buku sumber serta terasa ada jurang pemisah antara pembelajaran di kelas dengan lingkungan kehidupan sehari-hari siswa. Untuk itu perlu diupayakan pembelajaran IPA yang menekankan budaya berpikir kritis yang memberi nuansa teknologi, lingkungan dan masyarakat serta pembelajaran IPA yang mengacu pada masa depan, sehingga di hasilkan peserta didik kompeten.

Pembelajaran IPA yang demikian sudah memenuhi harapan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, yaitu pembelajaran di Sekolah Dasar hendaknya bersifat mendidik, mencerdaskan, membangkitkan aktivitas dan kreativitas anak, efektif, demokratis, menantang, menyenangkan, dan mengasyikkan.

## *Hakekat Anak Menurut Pandangan Teori Belajar Konstruktivisme*

Salah satu teori atau pandangan yang sangat terkenal berkaitan dengan teori belajar konstruktivisme adalah teori perkembangan mental Piaget. Teori ini biasa juga disebut teori perkembangan intelektual atau teori perkembangan kognitif. Teori belajar tersebut berkenaan dengan kesiapan anak untuk belajar yang dikemas dalam tahap perkembangan intelektual dari lahir hingga dewasa. Setiap tahap perkembangan intelektual yang di maksud dilengkapi dengan ciri-ciri tertentu dalam mengkonstruksi

ilmu pengetahuan. Misalnya pada tahap sensor motor anak berpikir melalui gerakan atau perbuatan (Ruseffendi dalam Hamzah, 2004).

Selanjutnya menurut pandangan konstruktivisme, belajar khususnya dalam pemahaman pengetahuan merupakan suatu proses yang aktif serta melalui pengalaman. Pandangan ini dikembangkan dari teori Piaget tentang perkembangan kognitif, biasa dikenal dengan Intelektual Development. Jadi belajar menurut pandangan konstruktivisme didefinisikan sebagai belajar yang menunjuk pada pandangan yang menyatakan bahwa pengetahuan itu dibangun di dalam pikiran siswa.

Pengkonstruksian pengetahuan menurut Piaget melalui dua proses persepsi yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah perpaduan data baru dengan struktur kognitif yang sudah ada. Asimilasi terjadi bila ada kesesuaian antara informasi baru dengan struktur kognitif yang sudah ada sehingga terjadi equilibrasi. Akomodasi adalah penyesuaian struktur kognitif terhadap situasi baru. Jadi equilibrasi adalah penyesuaian kembali yang terus dilakukan antara asimilasi dan akomodasi (Tomo, 1995: 19). Apabila dengan asimilasi seseorang tidak dapat mengadakan adaptasi dengan lingkungannya, terjadilah ketidakseimbangan (diliquibrasi). Seseorang tidak dapat mengadakan adaptasi dengan lingkungannya, terjadilah ketidakseimbangan (diliquibrasi). Perkembangan intelektual pada dasarnya merupakan proses keseimbangan – ketidakseimbangan. Jadi seseorang dengan mengalami equilibrasi, maka ia mengalami perubahan intelektual yang lebih tinggi. Demikianlah proses perolehan pengetahuan menurut Piaget (Dakar, 1996 : 25).

Dari pengertian diatas dapat dipahami bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang berlangsung secara interaktif antara faktor *intern* pada diri pembelajar dengan faktor *ekstern* atau lingkungan sehingga melahirkan perubahan tingkah laku.

Proses perolehan pengetahuan tersebut akan terjadi apabila kita dapat menciptakan kondisi pembelajaran yang ideal. Kondisi pembelajar yang ideal yang dimaksud disini adalah suatu proses belajar mengajar yang sesuai dengan karakteristik IPA dan memperhatikan perspektif

siswa Sekolah Dasar. Pembelajaran yang dimaksud diatas adalah pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa, menekankan pada kemampuan *minds-on* dan *hands-on* serta terjadi interaksi dan mengakui adanya konsepsi awal yang dimiliki siswa melalui pengalaman sebelumnya.

Dalam upaya mengimplementasikan teori belajar konstruktivisme, Tytler (1996: 20) mengajukan beberapa saran yang berkaitan dengan rancangan pembelajaran sebagai berikut :

1. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapatnya dengan bahas sendiri.
2. Memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir tentang pengalamannya sehingga menjadi lebih kreatif dan imajinatif.
3. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mencoba gagasan baru.
4. Memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki siswa.
5. Mendorong siswa untuk memikirkan perubahan gagasan mereka.
6. Menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

Dari beberapa pandangan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang mengacu pada pandangan konstruktivisme lebih memfokuskan pada kesuksesan siswa dalam mengorganisasikan pengalaman mereka, dengan kata lain siswa lebih berpengalaman untuk mengkonstruksikan sendiri pengetahuan mereka melalui asimilasi dan akomodasi.

Secara umum pembelajaran berdasarkan teori belajar konstruktivisme meliputi 4 tahap :

1. Tahap Persepsi, Mengungkapkan konsepsi awal dan membangkitkan motivasi belajar siswa.
2. Tahap Eksplorasi.
3. Tahap Diskusi dan penjelasan konsep.
4. Tahap Pengembangan dan aplikasi konsep.

(Horsley dalam Hamzah, 2004)

Sejalan dengan perkembangan di atas, Tobin dan

## SILABUS

Nama Sekolah : SD .....  
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam  
 Kelas/Semester : IV/2  
 Standar Kompetensi : 7. Memahami gaya dapat mengubah gerak dan bentuk suatu benda

Kompetensi Dasar	Materi Pokok Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
7.1 Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah gerak suatu benda	Pengaruh gaya terhadap gerak benda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanya jawab tentang contoh-contoh gerak benda</li> <li>- Melakukan percobaan pengaruh gaya terhadap gerak benda</li> <li>- Mendemonstrasikan cara menggerakkan benda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat daftar berbagai gerak benda</li> <li>- Menjelaskan factor yang mempengaruhi gerak benda</li> <li>- Mendemonstrasikan cara menggerakkan benda</li> </ul>	Tertulis Unjuk Kerja	4 x 35 menit	Buku Teks Lingkungan
7.2 Menyimpulkan hasil percobaan bahwa gaya (dorongan dan tarikan) dapat mengubah bentuk benda	Pengaruh gaya terhadap gerak benda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan percobaan tarikan dan dorongan dapat mengubah bentuk benda</li> <li>- Diskusi mencari contoh pengaruh gaya terhadap perubahan benda dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendemonstrasikan gaya dapat mengubah bentuk suatu benda</li> <li>- Mencari contoh dalam kehidupan sehari-hari bahwa gaya dapat mengubah bentuk suatu benda</li> </ul>	Tertulis Unjuk Kerja	4 x 35 menit	Buku Teks Lingkungan

## Rencana Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Sebagian Pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/Semester	: IV/1
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit
Kompetensi Dasar	: Menyimpulkan bahwa gaya (termasuk tarikan dan dorongan dapat mengubah gerakan dan bentuk suatu benda).
Hasil Belajar	: Melakukan penyelidikan faktor-faktor yang mempengaruhi tenggelam atau terapungnya suatu benda bila dimasukkan ke air.
Indikator	: <ul style="list-style-type: none"><li>- Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tenggelam dan terapungnya benda bila di masukkan ke air misalnya jenis benda dan kepadatan suatu benda</li><li>- Membuat benda dari tenggelam menjadi terapung dan benda terapung menjadi tenggelam dengan berbagai cara.</li></ul>
Materi Pokok	: Energi dan perubahannya
Sub Materi Pokok	: Gaya
Pendekatan	: Konstruktivisme
Metode Pembelajaran	: <ul style="list-style-type: none"><li>- informasi</li><li>- percobaan</li><li>- pemberian tugas</li></ul>

Kegiatan Pembelajaran:

### 1. Kegiatan Awal:

- Mengali konsepsi awal siswa
- Siswa dibagi dalam beberapa kelompok

### 2. Kegiatan Inti:

#### a. Eksplorasi

##### Kegiatan 1

- Masukkan benda-benda dari berbagai bahan yang berbeda ke dalam bak plastik yang berisi air misalnya : gabus paku, paku payung, kayu, batu, kertas koran, dsb.
- Amati benda-benda apa saja yang terapung dan tenggelam.

##### Kegiatan 2

- Masukkan plat besi, plastisin, dan gabus ke dalam bak plastik yang berisi air.
- Amati benda-benda mana yang terapung dan tenggelam.
- Buatlah benda-benda yang tenggelam menjadi terapung dan sebaliknya (setelah siswa mencoba-coba dan tidak berhasil, guru dapat membuat plastisin yang tadinya tenggelam menjadi terapung dengan cara membentuk plastisin menjadi kapal-kapalan. Demikian juga plat besi dapat dibuat kotak logam sehingga dapat terapung. Kemudian cara membuat gabus itu tenggelam adalah dengan cara memberi muatan pada gabus tersebut sehingga menjadi tenggelam).

#### b. Diskusi dan Penjelasan Konsep

##### Kegiatan 1

- Mendiskusikan hasil pengamatan siswa dan mengajukan pertanyaan : bergantung pada apakah suatu benda bersifat terapung atau tenggelam?
- Mengarahkan siswa pada kesimpulan bahwa sifat terapung atau tenggelamnya benda tidak tergantung pada besarnya benda tetapi dari bahan asal benda tersebut.

##### Kegiatan 2

- Mendiskusikan hasil pengamatan siswa dan mengajukan pertanyaan : Mengapa plastisin yang bentuknya pejal tenggelam sedangkan yang berbentuk kapal-kapalan terapung?
- Mengarahkan siswa pada kesimpulan.

#### c. Pengembangan dan Aplikasi

Tugas untuk pekerjaan Rumah

- Rancanglah sebuah model perahu atau rakit dengan kestabilan dan daya apung yang baik.
- Buatlah kapal mainan dari kaleng bekas dan coba amati apa yang terjadi jika diberi muatan dan kapan kapal itu mulai tenggelam.

### 3. Kegiatan Akhir

- Penilaian Tes Perbuatan
- Penilaian Tes Tertulis

## Instrumen Penilaian

### 1. Tes Perbuatan (*Performance Test*)

Pedoman penilaian aktivitas siswa pada saat percobaan tentang terapung dan tenggelam (kegiatan 1&2)

No.	Aspek yang Dinilai	Nilai			Catatan
		3	2	1	
1.	Kemampuan melakukan percobaan Kemampuan melakukan pengamatan Menjawab pertanyaan Menarik kesimpulan				
2.					
3.					
4.					

Indikator penilaian

- Nilai 3, jika dilakukan dengan cepat dan benar
- Nilai 2, jika dilakukan dengan benar tapi membutuhkan waktu yang relatif lama
- Nilai 1, jika dilakukan tidak sesuai atau salah

### 2. Tes Tertulis

- a. Apakah terapung dan tenggelamnya suatu benda ditentukan oleh ukuran benda ?
- b. Apakah terapung dan tenggelamnya suatu benda ditentukan oleh jenis benda ?
- c. Apakah kesimpulan tentang terapung dan tenggelam ?

Timon (Dalam Hamzah, 2004) mengatakan bahwa pembelajaran dengan teori belajar konstruktivisme meliputi 4 kegiatan, antara lain :

1. Berkaitan dengan *prior knowledge* siswa
2. Mengandung kegiatan pengalaman nyata (*experience*)
3. Terjadi interaksi sosial (*social interaction*)
4. Terbentuknya kepekaan (*sense making*)

Contoh dari pembelajaran sains di SD dengan pendekatan konstruktivisme adalah sebagai berikut :

*Menumbuhkan Literasi Sains dan Teknologi Siswa SD Melalui Pendekatan STS (Science Technology Society) Pada Mata Pelajaran IPA*

Era globalisasi dan informasi dewasa ini ditandai oleh adanya ketergantungan antar bangsa. Kemajuan di bidang teknologi tinggi (Hi Tech) yakni teknologi yang didukung oleh produk-produk sains yang mutakhir yang makin melanda pasar dunia. Produk-produk teknologi tersebut antara lain adalah komputer dengan generasi mutakhir, internet, alat-alat transportasi, mesin-mesin industri, serta produk-produk canggih lainnya.

Produk-produk teknologi tersebut memberi kemudahan dan kenyamanan bagi kehidupan manusia. Sebagai contoh, sekarang orang tidak perlu menghabiskan waktu berbulan-bulan untuk pergi dari satu negara ke negara lain dibelahan bumi ini. Dengan pesawat terbang hal itu akan menjadi kenyataan. Orang yang berada pada jarak yang sangat berjauhan dapat berkomunikasi dengan mudah dengan adanya pesawat telepon dan internet. Perkembangan mesin-mesin industri

memudahkan kita untuk memproduksi berbagai barang kebutuhan sehari-hari dalam waktu yang relatif cepat bila dengan menggunakan tenaga manusia.

Namun, kemajuan teknologi tidak selamanya menguntungkan dan selalu berdampak positif bagi kehidupan manusia. Perkembangan teknologi ternyata juga bisa berdampak negatif bagi kehidupan manusia. Alat-alat transportasi seperti mobil, pesawat terbang dan kereta api mengakibatkan pencemaran udara dikota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, Surabaya, Medan dan Balikpapan. Kemajuan teknologi juga dapat berdampak negatif jika digunakan untuk tujuan-tujuan yang tidak baik seperti penggunaan senjata biologi, penyalahgunaan internet, dsb.

Untuk mengantisipasi kemajuan sains dan teknologi serta dampaknya, negara-negara berkembang telah melaksanakan upaya-upaya peningkatan kualitas sumber daya manusianya antara lain melalui kualitas pendidikan terutama pendidikan sains. Sehingga diharapkan pengetahuan umum masyarakat Indonesia dapat ditingkatkan sehingga mampu secara kritis menyikapi produk-produk teknologi yang kian pesat.

*Kaitan antara sains, teknologi dan masyarakat*

Mengapa pendidikan sains dapat digunakan untuk mengantisipasi kemajuan teknologi dan dampaknya? Jawabannya adalah karena sains, teknologi, dan masyarakat saling berkaitan. Perkembangan sains mengakibatkan perkembangan teknologi. Penemuan tentang struktur atom dan elektron digunakan digunakan oleh orang untuk memperbaiki suatu alat produk teknologi yaitu mikroskop. Mikroskop elektron yang merupakan

hasil perkembangan teknologi ini berperan penting dalam perkembangan berbagai cabang ilmu pengetahuan misalnya anatomi, biologi, geologi, metalurgi, patologi, dll. Jadi perkembangan sains menunjang perkembangan teknologi sebaliknya perkembangan teknologi juga menunjang perkembangan sains.

Kaitan antara teknologi dan masyarakat sudah terlihat jelas, karena teknologi lahir oleh adanya kebutuhan masyarakat. Tidak dapat kita bayangkan andaikata pada waktu ini orang tidak diperbolehkan menggunakan produk teknologi seperti listrik, telepon, radio dan televisi, mobil atau sepeda motor. Penggunaan produk teknologi memerlukan kesiapan masyarakat pengguna produk tersebut. Apabila masyarakat pengguna kurang siap maka kegunaan atau manfaat suatu produk teknologi akan kurang optimal. Hal ini berarti tujuan diciptakannya produk teknologi tersebut tidak tercapai.

Kesiapan yang harus dimiliki oleh pengguna produk teknologi ialah pengetahuan tentang produk tersebut dan kesiapan mental untuk tidak menggunakan produk teknologi untuk tujuan yang dampaknya merugikan orang lain atau masyarakat. Penyalahgunaan suatu produk teknologi dapat menimbulkan dampak negatif. Dengan demikian bermanfaat atau tidaknya penggunaan suatu produk teknologi tergantung pada moral orang yang menggunakannya. Sebagai ilustrasi pesawat terbang adalah produk teknologi yang canggi yang amat berguna dalam bidang transportasi. Namun demikian pesawat terbang dapat pula digunakan untuk menghancurkan gedung *World Trade Centre* di kota New York. Oleh karena itu, dampak positif atau negatif kemajuan teknologi perlu diantisipasi oleh masyarakat yang menggunakan produknya.

Bagaimana kaitan antara sains dengan masyarakat? Tidak seperti teknologi, sains kurang dipahami atau dihayati secara langsung oleh masyarakat. Apakah sains itu juga ada gunanya bagi produk teknologi, apakah sains itu juga ada gunanya bagi masyarakat? Bila dikaitkan dengan kesiapan masyarakat pengguna produk teknologi, maka sains merupakan komponen yang dapat membantu meningkatkan kesiapan pengetahuan masyarakat tentang produk teknologi. Disamping itu sains juga dapat berperan dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang penggunaan sumber daya alam atau meningkatkan pemahaman masyarakat tentang gejala alam dalam kehidupan sehari-hari mereka. (Poedjiadi, 2005: 64).

Untuk menyesuaikan antara sains, teknologi serta hubungannya ditengah-tengah masyarakat maka sebaiknya para guru, khususnya guru mata pelajaran IPA sebaiknya menerapkan pembelajaran yang dinamakan *Contextstual Teaching and Learning* (CTL) atau pembelajaran dan pengajaran kontekstual.

Pendekatan CTL adalah suatu pendekatan pembelajaran dan pengajaran yang mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan perumpamaannya dalam kehidupan mereka sebagai individu, anggota keluarga, masyarakat dan bangsa (Poedjiadi, 2005 : 98).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk melaksanakan pembelajaran dalam konteks masyarakat adalah pendekatan sains teknologi masyarakat atau *Science Technology Society*. Pembelajaran sains dengan pendekatan *Science Technology Society* berarti menggunakan teknologi sebagai penghubung antara sains dan masyarakat.

Dalam proses pembelajaran dengan pendekatan

STS dimunculkan isu atau masalah lebih dahulu yang digali dari pendekatan peserta didik. Terlatih dalam melakukan kegiatan ini menyebabkan peserta didik lebih peduli terhadap lingkungan, sadar terhadap dampak positif dan negatif suatu teknologi, menyadari adanya nilai yang dianut dalam masyarakat, kreatif dalam mencari masalah dan penyelesaian masalah. Kemampuan ini sering dikatakan merupakan efek iringan dalam belajar sains.

Segi positif dari pendekatan STS ini dapat digunakan untuk mengantisipasi hasil pendidikan IPA disekolah dari berbagai kejadian atau gejala dalam kehidupan masyarakat kita sehari-hari seperti yang diungkapkan oleh Hinduan (2005 : 1) yaitu "Banyak tingkah laku anggota masyarakat kita yang menunjukkan seakan-akan mereka belum menerima pendidikan IPA, atau pendidikan IPA disekolah-sekolah di Indonesia seakan-akan tidak ada dampaknya dalam cara hidup dan cara berpikir sebagian besar masyarakat Indonesia".

### *Literasi Sains dan Teknologi*

Secara harfiah dikatakan bahwa seseorang yang memiliki literasi (literate) dalam sains dan teknologi adalah orang yang tahu dan sadar sains jadi tidak sekedar "melek" saja. Untuk Indonesia pengertian literasi sains dan teknologi adalah kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan konsep-konsep yang salah mengenal teknologi beserta dampaknya yang ada disekitar kita mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya. Kreatif membuat hasil teknologi yang disederhanakan dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai (Poedjiadi, 2005 : 3).

Menumbuhkan dan mengembangkan literasi sains dapat dilakukan sejak dini ketika peserta didik masih di Sekolah Dasar melalui pendidikan sains atau lebih tepatnya yaitu pendidikan sains dengan pendekatan STS supaya merupakan kebiasaan untuk cepat tanggap terhadap situasi lingkungan dan terampil menyelesaikan masalah menggunakan pengetahuan dan konsep-konsep yang telah dipelajarinya melalui pendidikan.

Pendekatan STS memiliki karakteristik sebagai berikut: identifikasi masalah (oleh siswa) di dalam masyarakat yang mempunyai dampak negatif; mempergunakan masalah yang ada di dalam masyarakat yang di temukan siswa yang ada hubungannya dengan ilmu pengetahuan alam sebagai wahana; menggunakan sumber daya yang terdapat di dalam masyarakat baik materi maupun manusia sebagai nara sumber untuk informasi ilmiah maupun informasi teknologi yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah nyata dari kehidupan sehari-hari; meningkatkan pelajaran IPA melampaui jam pelajaran dalam kelas, ruang kelas dan gedung sekolah; meningkatkan kesadaran siswa akan dampak ilmu pengetahuan alam dan teknologi; memperluas wawasan siswa mengenai ilmu pengetahuan alam lebih dari sesuatu yang perlu dikuasai untuk lulus ujian (tes mata); mengikutsertakan siswa untuk mencari informasi ilmiah maupun informasi teknologi yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah nyata yang diangkat dalam kehidupan sehari-hari; meningkatkan kesadaran siswa akan tanggung jawabnya sebagai warga negara dalam menyelesaikan masalah yang timbul di dalm masyarakat terutama masalah-masalah yang erat hubungannya dengan iptek; ilmu pengetahuan alam merupakan pengalaman yang menyenangkan bagi siswa; ilmu pengetahuan alam yang mengacu masa depan (Iskandar, 1994).

Tiga landasan penting dari pendekatan STS yaitu

adanya keterkaitan yang erat antara sains, teknologi dan masyarakat; proses belajar menganut pandangan konstruktivisme, yang pada pokoknya menggambarkan bahwa siswa membentuk atau membangun pengetahuannya melalui interaksinya dengan lingkungan dan dalam pengajarannya terkandung lima ranah yang terdiri atas ranah pengetahuan, ranah sikap, ranah proses sains, ranah kreatifitas, ranah hubungan dan aplikasi.

Implementasi pendekatan STS dalam pembelajaran meliputi 4 tahapan yaitu :

1. Invitasi
2. Eksplorasi
3. Penjelasan dan Solusi
4. Pengambilan tindakan

Tahap Invitasi, siswa didorong agar mengemukakan pengetahuan awalnya tentang konsep yang dibahas. Bila perlu guru memancing dengan memberikan pertanyaan yang problematik tentang fenomena alam yang ditemui sehari-hari dengan mengaitkan konsep-konsep yang dibahas. Siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan, mengikutsertakan pemahaman tentang konsep tersebut.

Tahap Eksplorasi, siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian, penginterpretasian data dalam suatu kegiatan yang telah dirancang guru. Secara berkelompok atau individu siswa melakukan kegiatan. Secara keseluruhan, tahap ini akan memenuhi rasa keingintahuan siswa tentang fenomena alam sekelilingnya.

Tahap Penjelasan dan Solusi, Siswa melakukan diskusi bersama-sama guru yang di dasarnya pada hasil observasinya di tambah dengan penguatan guru, maka siswa dapat menyampaikan gagasan, membuat model, membuat rangkuman dan kesimpulan.

Tahap Pengambilan Tindakan, Siswa dapat membuat keputusan menggunakan pengetahuan dan keterampilan berbagai informasi dan gagasan, mengajukan pertanyaan lanjutan, mengajukan saran baik bagi individu maupun masyarakat yang berhubungan dengan pemecahan masalah (Margaretha, 2004 : 32)

Sebagai contoh pendekatan STS dalam

### Rencana Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/Semester	: IV/1
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit
Kompetensi Dasar	: Memajukan kreatifitas dan memecahkan masalah.
Hasil Belajar	: Menggunakan teknologi alternatif untuk memecahkan masalah.
Indikator	: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merancang suatu model atau alat untuk memecahkan masalah.</li> <li>- Mendeskripsikan cara melakukan uji coba rancangannya dan menganalisis hasil uji coba.</li> <li>- Memperbaiki model rancangannya berdasarkan hasil uji coba.</li> </ul>
Materi Pokok	: Terintegrasi dalam pembelajaran
Pendekatan	: STS
Metode Pembelajaran	: <ul style="list-style-type: none"> <li>- informasi</li> <li>- percobaan</li> <li>- pemberian tugas</li> </ul>

#### Kegiatan Pembelajaran:

1. **Kegiatan Awal:**
  - a. Membentuk kelompok
  - b. Membagikan lembar kerja (LKS)
  - c. Mempersiapkan alat dan bahan
2. **Kegiatan Inti:**
  - a. Invitasi : Berdasarkan hasil diskusi pada pertemuan sebelumnya dengan bimbingan guru siswa telah menemukan cara yang tepat untuk memecahkan masalah tentang pencemaran air yaitu melalui penyaringan air menggunakan teknologi sederhana
  - b. Eksplorasi : Dari hasil invitasi maka siswa membuat model penyaringan air dengan teknologi sederhana
  - c. Penjelasan dan Solusi : Dengan dibimbing guru siswa melakukan diskusi tentang uji coba yang dilaksanakan. Selain itu juga mendiskusikan tentang kemungkinan-kemungkinan apabila hasil uji coba tidak sesuai dengan yang diharapkan.
  - d. Pengambilan Tindakan : Guru menugaskan kepada siswa untuk mencari informasi tentang penyakit-penyakit yang disebabkan oleh air yang tercemar dan meminta pendapat siswa bagaimana cara menanggulangi penyakit tersebut.
3. **Kegiatan Akhir:**

Penilaian :

Untuk mengetahui tingkat pemahaman kompetensi dilakukan :

  - a. Penilaian proses pengamatan pada saat siswa melakukan kegiatan.
  - b. Tes Perbuatan.

pembelajaran sains di SD adalah sebagai berikut:

### DAFTAR PUSTAKA

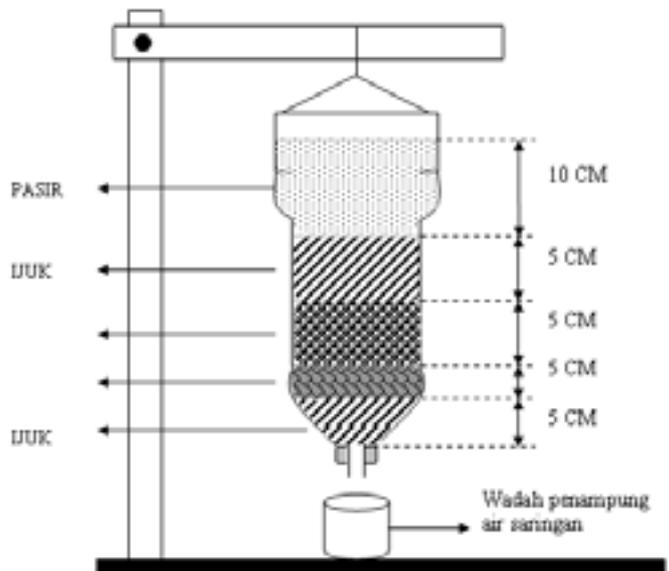
Dahar, 1986. *Teori-teori Belajar*, Bandung : Tiga Serangkai  
 Depdiknas 2004. *Pendidikan Dasar dan Permasalahannya*,  
[www.google.co.id](http://www.google.co.id), diakses tgl 9 Agustus 2007

### LEMBAR KERJA SISWA

- Alat / Bahan :
1. satu buah botol aqua besar
  2. air yang sudah tercemar
  3. ijuk (sabut kelapa)
  4. batu (arang, kerikil, pasir)

#### Cara Kerja :

1. Siapkan 1 buah botol aqua besar
2. Isi dengan air yang sudah tercemar
3. Susunlah secara ber lapis, sabut kelapa (ijuk), batu arang, kerikil dan pasir dalam suatu tempat.
4. Letakkan botol aqua yang sudah berisi air yang tercemar tersebut secara terbalik seperti pada gambar.
5. Tempung resapan air dari botol aqua tersebut dalam suatu wadah.



Hamzah 2004. *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme*, [www.google.co.id](http://www.google.co.id), diakses tgl 9 Agustus 2007

Iskandar 2004. *Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan STM di Kotamadya Banjarmasin*, [www.google.co.id](http://www.google.co.id), diakses tgl 9 Agustus 2007

Poedjiadi, Ana. 2004 *Sains Teknologi Masyarakat*, Bandung, Bina Aksara