

# **PENGEMASAN SAINS, TEKNOLOGI DAN MASYARAKAT (S-T-M) SEBAGAI MODEL PEMBELAJARAN IPA SD**

**Suhartono**  
FKIP-Universitas Terbuka

## **ABSTRAK**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, selain membawa dampak positif juga membawa dampak negatif bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu, pada setiap kegiatan pembangunan dan pengembangan sains, teknologi, masyarakat hendaknya dapat dilibatkan dalam proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan penggunaan ilmu dan teknologi. Sains dan teknologi dalam kehidupan masyarakat, khususnya dunia pendidikan mempunyai hubungan yang sangat erat. Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat (S-T-M) merupakan suatu strategi pembelajaran yang memadukan pemahaman dan pemanfaatan sains, teknologi dan masyarakat dengan tujuan agar konsep sains dapat diaplikasikan melalui keterampilan yang bermanfaat bagi peserta didik dan masyarakat. STM dapat digunakan sebagai model pembelajaran dengan mengajak peserta didik mencari atau menemukan masalah/isu dalam masyarakat yang berkaitan dengan konsep-konsep yang akan dibahas dalam kegiatan belajar. Isu-isu atau masalah tersebut dapat dimunculkan pada awal pertemuan yang diikuti dengan pemberian tugas dan dilengkapi dengan bacaan serta Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah dirancang. Melalui STM ini peserta didik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitik, keterampilan proses, mentransfer hal yang telah dipelajari ke dalam situasi nyata dilingkungannya, serta dapat meningkatkan kemauan dan kemampuan menyelesaikan masalah dalam kehidupannya.

## **Pendahuluan**

Dalam kehidupan demokrasi masyarakat modern memerlukan warga negara yang kaya akan pengetahuan dan memahami persoalan-persoalan kemasyarakatan secara kompleks yang merupakan dampak dari kemajuan ilmu dan teknologi. Pada beberapa dekade terakhir ini, masyarakat dunia termasuk Indonesia menganggap bahwa kemajuan di bidang ilmu dan teknologi telah membawa dampak negatif selain dampak positif bagi manusia. Salah satu contoh, menurut Muroyama dan Stever sisi positif dari perubahan teknologi khususnya dalam sistem produksi dapat meningkatkan produktivitas dan memperluas proses produksi yang mengantarkan pada produk yang semakin baik. Proses produksi yang semakin rumit, cenderung menggunakan lebih banyak bahan, sehingga proses produksinya memerlukan teknologi yang semakin canggih. Pengaruh langsung dari peningkatan produksi tersebut adalah terjadinya penurunan dalam pemanfaatan tenaga kerja manusia. Fenomena ini menggambarkan bahwa pada setiap kegiatan pembangunan ataupun pengembangan teknologi sebaiknya masyarakat dapat dilibatkan dalam proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Mereka harus memahami dampak yang ditimbulkan oleh ilmu dan teknologi serta bagaimana memahami masalah-masalah sosial yang kompleks yang berkaitan dengan ilmu dan teknologi.

Sehubungan dengan hal tersebut, Remy berpendapat bahwa penggunaan langkah-langkah pengambilan keputusan yang sistematis dalam mengemas sains, teknologi dan masyarakat untuk kebutuhan masyarakat dapat membantu

mengembangkan intelektual, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan berpikir dalam mengambil keputusan secara fleksibel dan terorganisir. Sedangkan kemampuan membuat kaitan antara hal yang nampaknya sederhana dengan cara mengungkapkan ciri-ciri tertentu sehingga menjadi bermakna dapat dituangkan dalam konteks model pembelajaran, yaitu sebagai rencana, pola atau pengaturan kegiatan guru dan peserta didik yang menunjukkan adanya interaksi antara unsur-unsur yang terkait dalam pembelajaran.

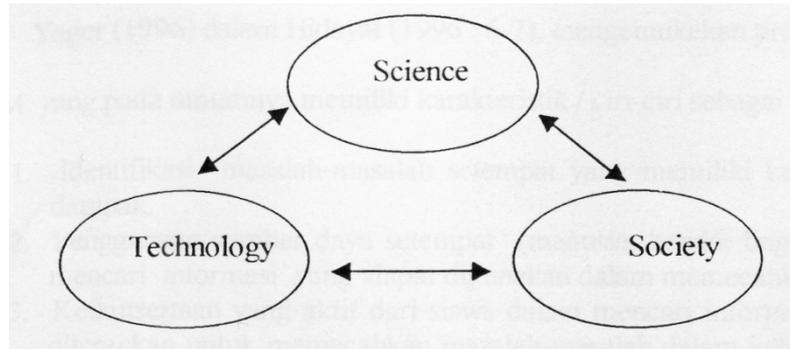
Dalam makalah ini, pembahasan difokuskan untuk menjawab pertanyaan berikut. Bagaimanakah hubungan antara sains, teknologi, dan masyarakat sebagai unsur pembelajaran? dan Pendekatan apa yang dapat dilakukan untuk mengemas ketiganya menjadi model pembelajaran di sekolah?. Selanjutnya dalam tulisan ini penulis menggunakan istilah S-T-M (Sains, Teknologi, Masyarakat) yang disesuaikan dengan akronim bahasa Indonesia dengan makna yang sama pada istilah STS (*Science, Technology, Society*) sebagai konsistensi penggunaan istilah.

### **Pendekatan S-T-M**

Pendekatan S-T-M pada awalnya merupakan salah satu pendekatan yang ditujukan untuk pendidikan ilmu alam (*natural science education*). Pertama kali berkembang di Amerika Serikat, selanjutnya di Inggris dengan nama SATIS (*Science Technology in Society*), di Eropa dikembangkan EU-SATIS. Sedangkan di Israel dengan istilah (*Science Technology Environment Society*) dan di negara-negara Afrika dengan nama *Science Policy*. Sedangkan istilah Sains-Teknologi-Masyarakat (S-T-M atau SATEMAS) sendiri pertama kali dikemukakan oleh John Ziman dalam bukunya *Teaching and Learning About Science and Society*.

Sains dan teknologi dalam kehidupan masyarakat khususnya dunia pendidikan mempunyai hubungan yang erat. Hal ini dapat dipahami karena ilmu pengetahuan pada dasarnya menjelaskan tentang konsep. Sedangkan teknologi merupakan suatu seni/keterampilan sebagai perwujudan dari konsep yang telah dipelajari dan dipahami. Dengan kata lain untuk memahami sains dan teknologi berarti harus memiliki kemampuan untuk mengatasi masalah dengan menggunakan konsep-konsep ilmu, mengenal teknologi yang ada di masyarakat serta dampaknya, mampu menggunakan dan memelihara hasil teknologi, kreatif membuat hasil teknologi sederhana, dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai-nilai yang berlaku dalam masyarakatnya.

Hubungan saling mempengaruhi dan ketergantungan antara sains, teknologi dan masyarakat dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar1. Hubungan antara Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Masyarakat  
Diadaptasi dari Fajar (2003).

Definisi S-T-M menurut *The National Science Teachers Association* (NSTA) adalah belajar dan mengajar sains dalam konteks pengalaman manusia. Sedangkan Poedjiadi (2005:47) mengatakan bahwa pembelajaran S-T-M berarti menggunakan teknologi sebagai penghubung antara sains dan masyarakat.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan S-T-M merupakan suatu strategi pembelajaran yang memadukan pemahaman dan pemanfaatan sains, teknologi dan masyarakat dengan tujuan agar konsep sains dapat diaplikasikan melalui keterampilan yang bermanfaat bagi peserta didik dan masyarakat.

Menurut Fajar (2003:108), mengemukakan pada umumnya S-T-M memiliki karakteristik/ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Identifikasi masalah-masalah setempat yang memiliki kepentingan dan dampak.
- b. Penggunaan sumber daya setempat (manusia, benda, lingkungan) untuk mencari informasi yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah.
- c. Keikutsertaan yang aktif dari siswa dalam mencari informasi yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Perpanjangan belajar di luar kelas dan sekolah.
- e. Fokus kepada dampak sains dan teknologi terhadap siswa.
- f. Suatu pandangan bahwa isi dari pada sains bukan hanya konsep-konsep saja yang harus dikuasai siswa dalam tes.
- g. Penekanan pada keterampilan proses dimana siswa dapat menggunakannya dalam memecahkan masalah.
- h. Penekanan pada kesadaran karir yang berkaitan dengan sains dan teknologi.
- i. Kesempatan bagi siswa untuk berperan sebagai warga negara dimana ia mencoba untuk memecahkan isu-isu yang telah diidentifikasi.
- j. Identifikasi sejauhmana sains dan teknologi berdampak di masa depan.

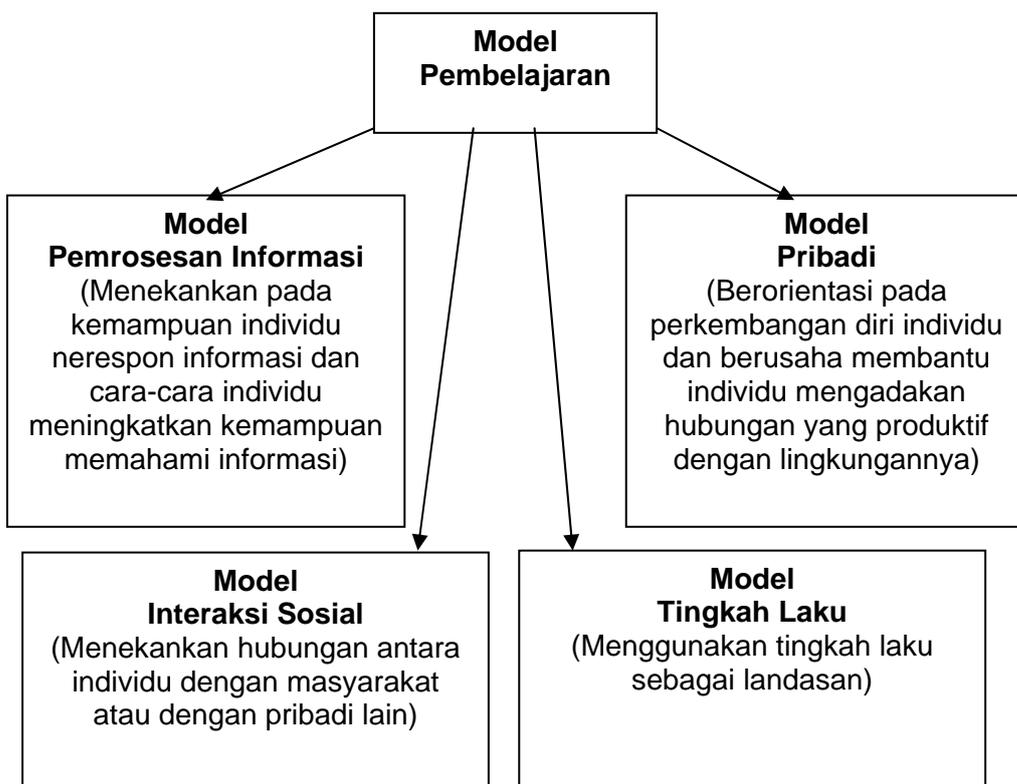
k. Kebebasan atau otonomi dalam proses belajar.

Dari karakteristik S-T-M yang dikemukakan Yager, dapat dikatakan bahwa pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan S-T-M diawali dengan isu dan isu itulah yang merupakan ciri utamanya. Karena dengan mengemukakan isu mendorong peserta didik untuk mencari jawaban atau memecahkan masalah yang diakibatkan oleh isu tersebut. Dalam memecahkan masalah peserta didik akan mencari informasi dari berbagai sumber, bukan hanya di dalam kelas melainkan di luar kelas dengan menggunakan berbagai cara termasuk memanfaatkan teknologi. Dengan demikian peserta didik belajar menemukan dan menyusun sendiri pengetahuan yang diperolehnya dari proses belajar yang dilakukannya. Selain itu proses belajar juga merupakan kesempatan bagi peserta didik untuk dapat berpartisipasi sebagai warga negara.

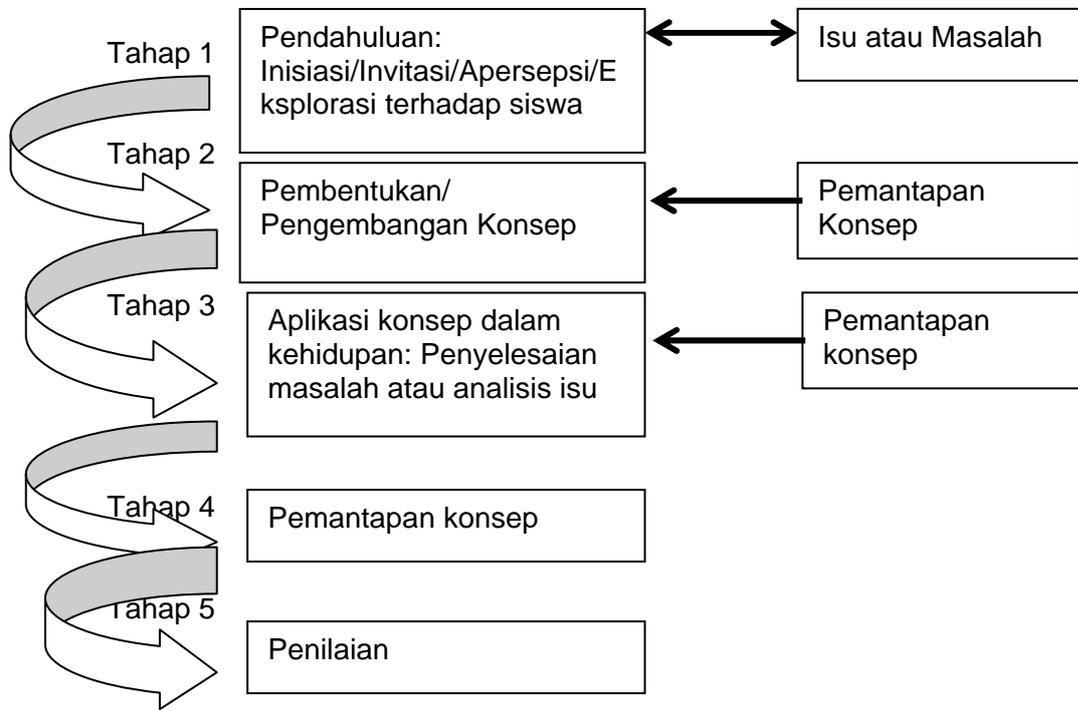
### **Model Pembelajaran Berbasis S-T-M**

Istilah model pembelajaran melekat dalam kegiatan mengajar karena terlibat juga adanya proses belajar. Pengetahuan mengenai model pembelajaran diupayakan agar guru memiliki beberapa alternatif pilihan pendekatan dan cara mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran dan efek iringan yang diinginkan Selanjutnya menurut Poedjadi, bahwa tidak ada satupun model pembelajaran yang baik atau tepat untuk setiap topik, akan tetapi setiap topik dapat didekati dengan model tertentu.

Menurut Poedjadi (2005:121-123) model pembelajaran dapat dikelompokkan dalam empat rumpun besar, yaitu:

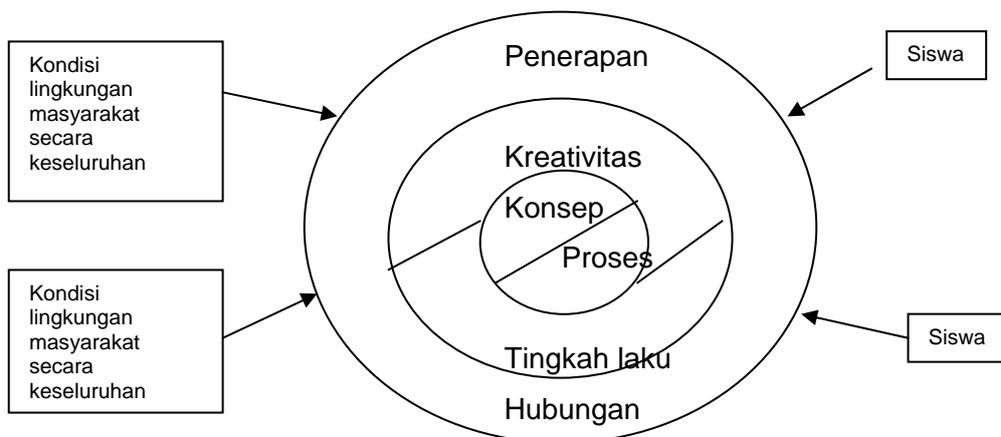


Selain model-model di atas, model pembelajaran Sains, Teknologi dan Masyarakat dapat pula dijelaskan sebagai upaya untuk mengemas sains, teknologi dan masyarakat sebagai suatu model pembelajaran dengan tahapan sebagai berikut.



Sementara itu model pembelajaran berbasis S-T-M menurut pandangan Robert E. Yager (1990) dengan penekanan memperhatikan siswa, lingkungannya dan kerangka pikir. Strategi pembelajarannya dimulai dari penerapan pada dunia nyata, menuju dunia teknologi dan kemudian dunia siswa.

Gambar 2. Model program S-T-M berdasarkan Yager.



Dalam ilustrasi gambar tersebut menunjukkan bahwa S-T-M mengemas identifikasi tujuan, perencanaan kurikulum, menetapkan strategi pembelajaran, dan menentukan sistem untuk mengukur tercapainya tujuan pembelajaran. Model ini

dimulai dari kondisi lingkungan masyarakat secara keseluruhan atau masyarakat tempat asal siswa. Dimulai dari lingkungan terdekat siswa hingga berpindah ke lingkungan yang lebih luas. Penerapan suatu lingkungan yang paling dekat dengan siswa memudahkan permasalahan dapat dilihat dan diidentifikasi. Bidang ini dapat berupa isu-isu yang meliputi makanan yang mereka makan, pakaian yang mereka pakai, rumah tempat tinggal, sistem komunikasi, transportasi, isu-isu yang berkembang di masyarakat, dan kesempatan kerja atau karir yang dapat dimasuki oleh siswa setelah mereka selesai sekolah. Kehidupan sehari-hari yang memberikan contoh langsung pada siswa akan mempunyai pengaruh positif serta dapat mempertajam sikap dan kreativitas siswa.

Menurut Sumintono (2003:3), titik penekanan dari pola pembelajaran S-T-M adalah mengembangkan hubungan antara pengetahuan ilmiah siswa dengan pengalaman keseharian mereka. Paling tidak terdapat dua konteks dalam pendekatan S-T-M. Konteks *pertama* adalah interaksi sehari-hari siswa dengan dunia sekitarnya, yaitu suatu pengetahuan ilmiah yang luas akan memperkaya kehidupan individu, juga membuat berbagai pengalaman untuk diinterpretasi pada tahap yang berbeda. Pengembaraan di kebun atau hutan misalnya, akan memperoleh suatu pengalaman yang lain bila si pengembara/siswa tersebut memiliki pengetahuan biologi dan geologi. Berhubungan dengan hal ini juga adalah ketika pengetahuan ilmiah digunakan dalam menyelesaikan masalah praktis yang bisa muncul kapan saja di sekitar rumah tangga, seperti memperbaiki mainan atau peralatan listrik yang rusak. Namun, hal ini sudah lama disadari bahwa jika guru ingin siswanya mampu melakukan aplikasi pengetahuan ilmiah, maka latihan yang diberikan untuk hal itu harus lebih banyak. Pada kebanyakan siswa pengetahuan dan ketrampilan yang dipelajari di kelas sains biasanya disimpan dalam “kotak ingatan” yang berbeda dengan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Konteks *kedua* melibatkan cakupan yang lebih luas antara sains melalui teknologi terhadap masyarakat, dengan tujuan ini pengajaran sains bergerak keluar dari sekedar pengajaran sains di kelas. Berbagai materi mulai dari dampak pencemaran udara terhadap lingkungan seperti efek rumah kaca yang berlanjut ke hujan asam, pemanasan global dan perubahan iklim dipelajari di kelas sains.

Ruang lingkup S-T-M lebih luas dari sekedar komponen sains. Pada pola ini pemahaman sains harus benar-benar dipahami dan melibatkan pengajaran sains pada tahapan yang lebih tinggi. Hal ini akan memberikan tantangan yang berarti bagi guru sains di kelas untuk menyesuaikan diri terhadap pembahasan permasalahan yang diulas dengan taraf pengetahuan siswa. Pembahasan berbagai permasalahan S-T-M akan membawa kepada pemahaman mengenai hal apa saja yang perlu dilakukan

untuk menangani atau mencegah hal tersebut terjadi dan faktor apa saja yang terlibat atau tidak terhadap masalah tersebut membawa berbagai pengetahuan dan kepercayaan di luar pengajaran sains. Hal inilah yang harusnya diintegrasikan dalam pengetahuan ilmiah. Para siswa diharapkan dapat melihat walaupun pengetahuan ilmiah berada di belakang permasalahan tersebut namun siswa melakukan tindakan bijak sebagai anggota masyarakat dalam memelihara kelestarian alam. Dengan demikian siswa belajar menyadari beberapa hal keterbatasan dalam sains yang merupakan bekal berarti bagi kehidupannya.

### **Penerapan Model Pembelajaran Sains-Teknologi-Masyarakat (STM)**

Berikut contoh penerapan model pembelajaran STM dengan materi pembuatan kompos dan penilaian portofolio pada pelajaran IPA kelas V SD.

#### **SATUAN PEMBELAJARAN**

**MATA PELAJARAN : IPA**

**KELAS/JENJANG : V/SD**

**SEMESTER : II (DUA)**

**WAKTU : 2 X PERTEMUAN**

#### **STANDAR KOMPETENSI:**

Siswa dapat memahami lingkungan dan melaksanakan kerjasama di sekitar rumah dan sekolah

#### **TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS:**

Siswa dapat menjelaskan pentingnya memelihara lingkungan alam dan lingkungan buatan di sekitar rumah

#### **POKOK BAHASAN:**

Melestarikan Lingkungan

#### **SUB POKOK BAHASAN:**

Mengelola Lingkungan di Sekitar Kita

#### **TOPIK/TEMA :**

Mengatur Sampah dan Pembuatan Kompos

## Rancangan Konsep

Masalah	Bagaimana mengatur limbah sampah di sekitar lingkungan rumah tinggal yang dapat dijadikan kompos?
Konsep	Bagaimana Manusia Mengendalikan Sekelilingnya?  Setiap orang dapat mengendalikan tempat sekeliling mereka. Lihat bagaimana manusia mengatur perlengkapan dalam rumah. Manusia menempatkan meja dengan menyesuaikannya dengan ruangan, pintu dan jendela. Manusia juga mengatur berdasarkan bagaimana orang menggunakannya (Sumaji, 2003)
Pengembangan Konsep Pembelajaran S-T-M	<ul style="list-style-type: none"><li>A. Buatlah sketsa dengan kertas dari perabotan rumah dan atur pada sebuah denah yang menggambarkan rumah anak. Potong kertas untuk menggambarkan perabotan itu, anak-anak dapat memulai belajar bagaimana menempatkan benda-benda sesuai dengan lingkungannya yang bersih.</li><li>B. Tanyakan anak didik Anda bagaimana menurut mereka jika halaman rumah tidak dipelihara (membiarkan rumput menjadi tinggi, tidak membersihkan daun-daun yang jatuh atau membiarkan tanaman liar tumbuh). Lingkungan yang penuh dengan sampah mengakibatkan berbagai masalah kesehatan.</li><li>C. Ajaklah anak didik Anda jika di lingkungannya dilakukan kerja bakti membersihkan lingkungan sekitar tempat tinggal. Diskusikan tentang macam-macam penanganan sampah (misalnya dijadikan urukan, dibuang begitu saja atau di daur ulang menjadi kompos) dan bagaimana hal itu bisa mempengaruhi lingkungan.</li><li>D. Ajaklah anak didik melihat contoh bagaimana manusia membentuk lingkungan, seperti membuat tempat sampah, membuat kolam penampungan air, membuat sawah berteras-teras atau membangun rumah di atas bukit. Diskusikan bagaimana dan mengapa.</li><li>E. Jika anak tinggal di daerah perkotaan, kunjungilah daerah bantaran sungai yang penuh dengan sampah. Bagaimana perilaku manusia yang tinggal di dekat sungai tersebut</li></ul>

	<p>dalam membuang sampah.</p> <p>F. Jika anak pergi ke taman, cobalah untuk melihat kegiatan alami para penghuni taman itu (tumbuhan dan hewan) yang biasanya terjadi di tempat itu. Guru dan anak dapat mempelajari tentang tumbuhan dan hewan dalam menghasilkan sisa-sisa sampah alami. Apakah berbahaya atau menguntungkan bagi manusia</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Model Pembelajaran IPA dengan S-T-M**

**Petunjuk:**

Guru memberikan Inisiasi/Invitasi/Apersepsi/Eksplorasi terhadap siswa dengan tujuan supaya siswa dapat ikut serta dalam memaknai pembelajaran. Media pembelajaran dapat berupa cerita, ilustrasi melalui gambar, dan bacaan bergambar.

**Inisiasi:**

Setiap hari kita membuang sampah. Kita telah belajar bagaimana perjalanan sampah-sampah itu hingga ke tempat pembuangan akhir. Sampah-sampah itu hanya ditumpuk dan dibakar. Padahal, sampah yang dibakar tidak baik bagi lingkungan.

Mengurus sampah dengan baik juga merupakan tanggung jawab kita sebagai anggota masyarakat. Kita tidak dapat hanya membuang sampah di tempat sampah kemudian menyerahkan tugas kepada tukang sampah. Karena sampah semakin lama semakin menggunung, kita dapat membantu menjaga lingkungan dengan cara mengurangi jumlah sampah.

Bagaimana cara kita mengurangi sampah? Ada banyak yang dapat kita lakukan. Cobalah untuk tidak memakai kantong plastik bila tidak diperlukan. Gunakan keranjang saat pergi ke pasar. Bila kita membeli minuman, lebih baik belilah minuman botol kaca daripada plastik. Penggunaan plastik dapat mencemari lingkungan.

Memisahkan sampah juga merupakan cara yang baik untuk menjaga lingkungan. Sampah-sampah yang basah dapat dibuat sebagai pupuk kompos sementara sampah yang kering dapat didaur ulang kembali.

**Masalah:** Bagaimana mengatur sampah basah (organik) di halaman sekitar tempat tinggal untuk dijadikan kompos.

### Pengembangan Konsep:

Adanya sampah merupakan suatu konsekuensi dari aktifitas manusia, setiap aktifitas manusia pasti akan menyebabkan buangan atau sampah. Jumlah volume sampah akan berimbang dengan tingkat konsumsi kita terhadap material yang digunakan sehari-hari. Demikian pula dengan jenis sampah sangat tergantung dengan material yang kita konsumsi. Oleh karena itu pengelolaan sampah tidak bisa lepas juga dari pengelolaan gaya hidup masyarakat.

### Kegiatan Belajar:

#### Langkah I

Guru menjelaskan materi tentang sampah basah (organik) dan sampah kering (anorganik) dengan pengembangan materi sebagai berikut:

Secara umum sampah dibagi menjadi dua yaitu sampah organik (sampah basah) dan sampah anorganik (sampah kering). Sampah basah berasal dari makhluk hidup seperti daun-daunan, sampah dapur dll. Sampah jenis ini dapat membusuk/hancur (terdegradasi) secara alami sebaliknya sampah kering seperti plastik, kaleng tidak dapat membusuk/hancur secara alami.

Ada beberapa alternatif pengelolaan sampah, yaitu:

- a. Sampah basah dapat diolah menjadi kompos
- b. Mendaur ulang semua limbah yang dibuang kembali kepada ekonomi masyarakat atau ke alam.
- c. Sampah yang dibuang harus dipilah sehingga dapat didaur ulang secara optimal

#### Langkah II

Guru menampilkan ilustrasi gambar mengenai pengolahan sampah di seputar lingkungan halaman rumah sebagai penguat pemahaman.

#### Langkah III

Siswa menyimak penjelasan guru dan melakukan tanya jawab serta diskusi.

### Pemantapan konsep (1):

Sampah dapat dipilah-pilah sesuai dengan jenis dan asalnya. Sampah basah (organik) berasal dari makhluk hidup sedangkan sampah kering (anorganik) berasal dari limbah industri. Dalam mengatur sampah, misalnya sampah basah dapat ditempatkan pada lubang tanah atau tempat drum sedangkan sampah kering dapat di letakkan dalam karung plastik yang nantinya akan di bawa oleh petugas kebersihan dan di buang ke tempat pembuangan akhir sampah (TPA). Semua jenis sampah dapat diolah. Sampah basah diolah menjadi kompos, dan sampah kering dapat didaur ulang

### Aplikasi Konsep Dalam Kehidupan

#### Penugasan:

- a. Siswa ditugaskan mengamati dan mengumpulkan sampah di sekitar halaman sekolah atau lingkungan sekitar.
- b. Sampah yang telah terkumpul di pisahkan berdasarkan jenis dan asalnya
- c. Membuat perencanaan sederhana untuk mengelola sampah menjadi kompos.
- d. Mempraktekkan pembuatan kompos dengan bahan sampah basah yang berasal dari makhluk hidup.

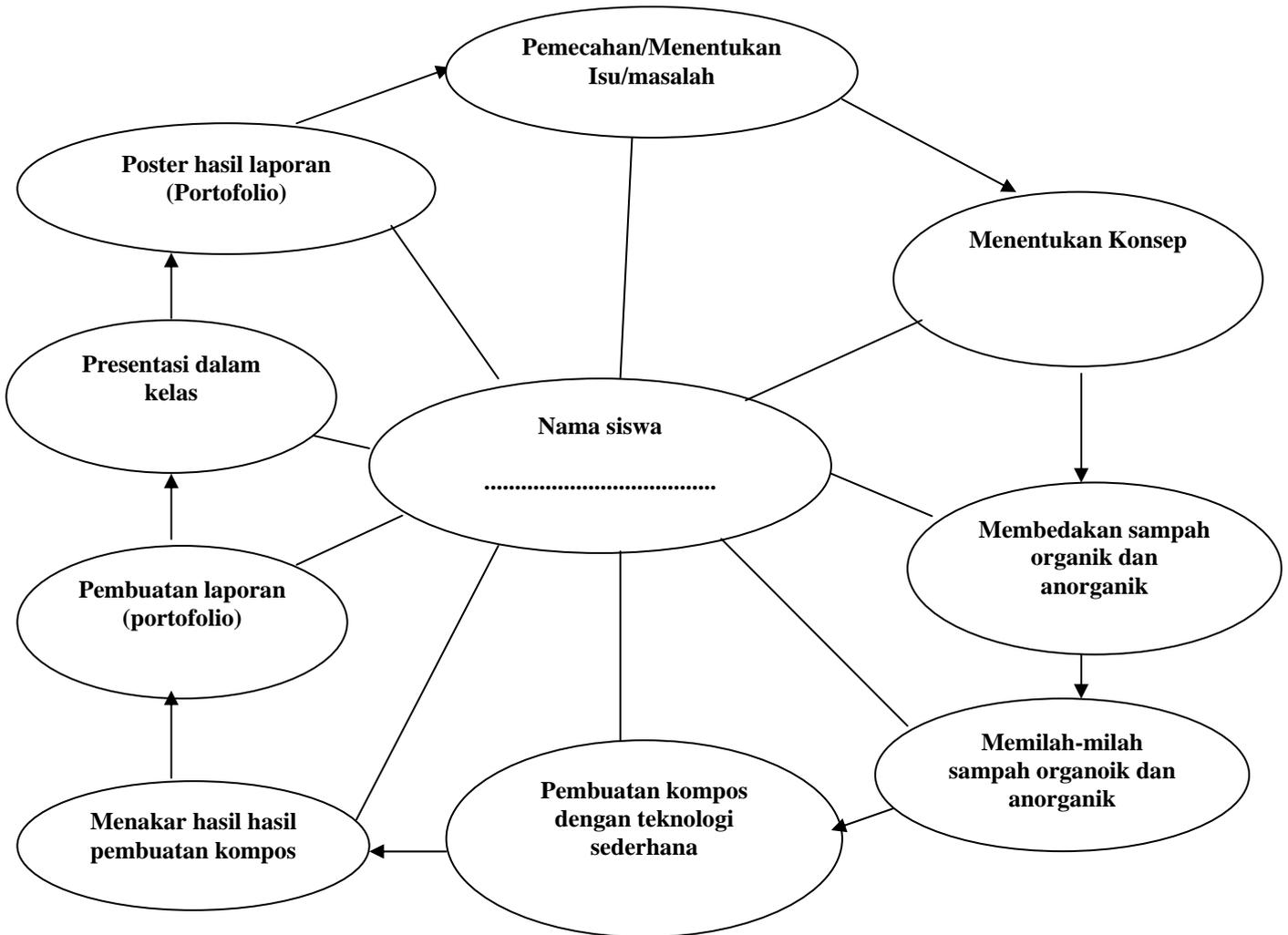
Cara pembuatan kompos dengan memanfaatkan teknologi sederhana:

1. Tiriskan sampah basah dengan cara menyimpannya dalam dua lapisan kantong hitam. Lapisan pertama dilubangi dan biarkan air sampah menetes ke lapisan kedua. Potong-potong sampah besar agar proses pengomposan lebih mudah.
2. Buat komposter dari drum plastik atau wadah besar lainnya. Tidak selalu harus wadah yang baru, bisa dengan memanfaatkan ember bekas atau lainnya, dengan syarat ada penutup di bagian atasnya.
3. Lubangi empat sisi drum dan tempeli dengan pipa PVC yang sudah diberi lubang-lubang kecil. Lubang-lubang ini diperlukan agar terjadi kontak sampah dengan mikroorganisme dalam tanah yang berfungsi membantu proses pengomposan. Dasar drum juga dilubangi. Masukkan kerikil ukuran 1-2 cm setebal 10 cm ke dasar drum.
4. Gali tanah dengan melebihi sekeliling dan bawahnya untuk memberi ruang pada kerikil sebelum komposter disimpan di dasar tanah. "Tangan-tangan" komposter berupa pipa ditimbun dulu dengan kerikil sebelum ditimbun dengan tanah asal.
5. Kubur komposter, sisakan 5 cm dari permukaan tanah.

**Pemantapan Konsep (2):**

Sampah basah dapat dibuat kompos untuk penyuburan tanah. Pembuatan kompos sederhana dapat dilakukan di rumah dengan memilah-milah terlebih dahulu sampah berdasarkan jenis dan asalnya. Mengatur sampah sangat diperlukan untuk kelestarian lingkungan, yaitu dengan tidak membuang sampah di sembarang tempat dan menjaga lingkungan tetap asri dan bersih secara bersama-sama.

**Model Penilaian Portofolio S-T-M dengan tema Pembuatan Kompos**



Penilaian: (Uji Kemampuan)

Pertanyaan:

1. Apa yang dimaksud dengan sampah basah (organik) dan sampah kering (anorganik)?
2. Berikan contoh sampah basah dan sampah kering yang ada di sekitar tempat tinggalmu?
3. Mengapa kita dilarang membuang sampah dan limbah industri ke sungai?
4. Uraikan dengan singkat, bagaimana membuat kompos dari sampah basah?

## Refleksi Diri

*Petunjuk:* Adakah kegiatan yang kamu lakukan untuk melindungi lingkungan hidup? Coba tandai berbagai tindakan di bawah ini yang sesuai dengan perilaku. Semakin banyak yang sudah kamu lakukan, maka kepedulianmu pada lingkungan semakin baik.

Perilaku	Sudah	Belum
Saya selalu membuang sampah di tempat sampah		
Kalau saya tidak menemukan tempat sampah, saya menyimpan sampah sampai menemukan tempat sampah		
Saya berusaha memisahkan sampah-sampah saya		
Saya mengurangi pemakaian kantong plastik		
Saya selalu menimbun sampah basah di tanah		
Saya membuat kompos sendiri di rumah		
Saya selalu ikut kerja bakti di lingkungan tempat tinggal dengan mengatur sampah		
Jumlah		

## Instrumen penilaian portofolio kegiatan siswa dengan model pembelajaran STM

No	Aspek yang diamati	Deskriptor	Kurang	Cukup	Baik	Catatan Pengamatan
1.	Keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan guru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam menjawab pertanyaan guru</li> <li>• Siswa menjawab dengan penuh antusias</li> </ul>				
2.	Keaktifan siswa dalam mengajukan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertanyaan yang diajukan sesuai dengan cakupan materi</li> <li>• Pertanyaan diajukan dengan penuh antusias</li> <li>• Pertanyaan yang diajukan bersifat problemantik</li> </ul>				
3.	Siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa terlibat aktif pada setiap tahap-tahap kegiatan pembelajaran</li> <li>• Siswa terlibat dalam keterampilan berpikir</li> <li>• Siswa terlibat dalam keterampilan motorik</li> <li>• Menampilkan hubungan kerjasama guru dan siswa</li> </ul>				
4.	Media dapat dimanfaatkan dan dipergunakan siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa terlibat dalam menggunakan media pembelajaran</li> <li>• Media digunakan secara individu dan kelompok</li> <li>• Dengan media dapat mengembangkan motivasi belajar siswa</li> </ul>				

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengurangi kesan siswa pada verbalisme</li> </ul>				
5.	Aktivitas siswa dalam kegiatan diskusi kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terbina hubungan kerjasama siswa</li> <li>• Dapat memecahkan suatu permasalahan</li> <li>• Kebebasan dan rasa kemerdekaan yang kuat dalam mengemukakan pendapat</li> <li>• Siswa melakukan diskusi dalam suasana menyenangkan</li> </ul>				
6.	Lingkungan masyarakat sebagai sumber belajar siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat digunakan dan dimanfaatkan siswa</li> <li>• Sumber belajar berada di tengah-tengah lingkungan siswa</li> <li>• Siswa melakukan tahapan-tahapan eksplorasi terhadap masalah-masalah lingkungannya</li> <li>• Siswa dapat memecahkan masalah-masalah lingkungannya</li> </ul>				

### Model Kegiatan Pembelajaran Siswa Kelas V SD dengan pendekatan S-T-M



Siswa mengamati lingkungan masyarakat sekitar dan sekolah berkenaan dengan sampah



Siswa menentukan masalah dengan topik Pengelolaan Sampah di Lingkungan Sekitar



Siswa berdiskusi dan memilah-milah jenis sampah dengan media puzzle



Siswa mengaplikasikan pembuatan kompos dari bahan sampah basah dengan menggunakan teknologi sederhana



Siswa menyusun laporan sederhana berkenaan dengan kegiatan pengelolaan sampah dan pembuatan kompos



Hasil laporan siswa di pajang sebagai portofolio

## Kesimpulan

Kedudukan sains, teknologi dan kemasyarakatan semakin penting dalam era masyarakat modern yang banyak menimbulkan masalah-masalah kompleks. Kenyataan ini akan semakin dirasakan apabila dalam penjelasannya memberi informasi lebih jauh bahwa pemecahan masalah-masalah tersebut menghendaki adanya kedudukan dari berbagai disiplin ilmu.

Sains, Teknologi dan Masyarakat (S-T-M) merupakan istilah yang diterapkan sebagai upaya untuk memberikan wawasan kepada siswa secara nyata dalam mengkaji ilmu pengetahuan. Konsep S-T-M mencakup keseluruhan spektrum tentang peristiwa-peristiwa kritis dalam proses pendidikan, meliputi tujuan, kurikulum, strategi pembelajaran, evaluasi dan persiapan pembelajaran.

Model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat pada dasarnya memberikan pemahaman tentang kaitan antara sains teknologi dan masyarakat serta wahana untuk melatih kepekaan penilaian siswa terhadap dampak lingkungan sebagai akibat perkembangan sains dan teknologi. Dengan demikian ciri dasar keberadaan S-T-M adalah lahirnya warga negara yang berpengetahuan dan mampu memecahkan masalah-masalah krusial serta dapat mengambil tindakan secara efisien dan efektif.

**Referensi:**

- Fajar, Arnie (2003). *Aplikasi S-T-M Pada Mata Pelajaran PPKn*. Tesis PPs-UPI. Tidak diterbitkan.
- Moroyama, Janet H. & H. Guyford (Eds) (1988). *Globalitazion of Technology International Perspective*. Washington DC: national Academy Press.
- Poedjiadi, Anna (2005). *Sains Teknologi Masyarakat. Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Remy, Richard C. (1990). *The Need for Science/Technology/Society In the Social Studies*. Social Education.
- Sanjaya, Wina (2007). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta:Kencana Prenada Media Group.
- Sapriya (2006). *Konsep Sains, Teknologi, dan Masyarakat (dalam Materi dan Pembelajaran IPS SD)*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Science and Society Committee (1989). *Teaching about Science, Technology and Society in Social Studies: Education for Citizenship in the 21st Century*. NCSS Board of Directors.
- Sumaji (2003). *Dimensi Pendidikan IPA dan Pengembangannya sebagai Disiplin Ilmu (dalam buku Pendidikan Sains yang Humanistis)*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sumintono, Bambang (2003). *Sains. Teknologi dan Masyarakat dalam Pengajaran Sekolah*. (tersedia dalam situs Education, on 2008-01-28).
- Yager, Robert E. (1990). *The Science/Technology/Society Movement in the United States, Its Orogen, Evolution, and Rationale*, Social Education.

[KEMBALI KE DAFTAR ISI](#)