

Pengembangan Pendekatan Sains Teknologi Lingkungan Masyarakat Menjadi Model Pembelajaran

Mutiara Citra Insani¹, Ramdan Januar¹, Wiwin Halimah¹

¹Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Institut Madani Nusantara, Indonesia

Email penulis pertama: mutiaracitrainsani2075@gmail.com

Received: 29/01/2023 / Accepted: 17/02/2023 / Published: 28/02/2023

Abstrak

Sains dan Teknologi merupakan suatu masalah yang urgen dalam masyarakat terutama untuk kehidupan manusia. Perihal apapun tidak lepas dari campur tangan sains dan teknologi. Karena peranannya yang sangat besar itulah sehingga kita perlu mengetahui apa yang di maksud dengan sains dan teknologi serta apakah terdapat keterkaitan antara sains dan teknologi dengan nilai-nilai yang terkandung dalam masyarakat baik nilai sosial, moral dan budaya.

Kata Kunci: *Sains, Teknologi, Model Pembelajaran*

Abstract

Science and Technology is an urgent problem in society, especially for human life. Anything can not be separated from the interference of science and technology. Because of its very large role, we need to know what is meant by science and technology and whether there is a connection between science and technology and the values contained in society, both social, moral and cultural values.

Keywords: *Science and Technology is an urgent problem in society*

1. Pendahuluan

Sains dan Teknologi merupakan suatu masalah yang urgen dalam masyarakat terutama untuk kehidupan manusia. Perihal apapun tidak lepas dari campur tangan sains dan teknologi. Karena peranannya yang sangat besar itulah sehingga kita perlu mengetahui apa yang di maksud dengan sains dan teknologi serta apakah terdapat keterkaitan antara sains dan teknologi dengan nilai-nilai yang terkandung dalam masyarakat baik nilai sosial, moral dan budaya.

Pengembangan Pendekatan Sains Teknologi Lingkungan Masyarakat Menjadi Model Pembelajaran

Teknologi sebenarnya merupakan peranan ilmu pengetahuan untuk mengungkap aspek kehidupan manusia atau isi alam semesta. Oleh karenanya, sering pula dipakai terminologi ilmu dan teknologi (sains dan teknologi). Maka, sesungguhnya makna teknologi yaitu memunculkan atau melakukan penangkapan bagi suatu hal yang tersembunyi.

Sains adalah aktivitas pemecahan masalah yang dilakukan oleh manusia yang kemudian dimotivasi oleh rasa ingin tahu tentang dunia sekitar. Sedangkan teknologi merupakan suatu konsep yang luas dan mempunyai lebih dari satu aspek. Sains dan teknologi sekarang tidaklah bisa lepas dari kehidupan kita. Dalam sejarahnya, sains telah ada sejak zaman Yunani Kuno, tepatnya pada zaman Plato maupun Aristoteles.

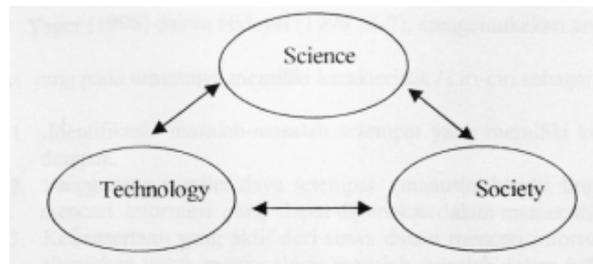
Secara langsung atau tidak langsung, masyarakat belum memahami secara detail peran ilmu pengetahuan (sains) dan teknologi dalam kehidupan. Mereka hanya merasakannya dalam kehidupan saja. Di zaman sekarang ini, teknologi telah berkembang pesat dan mempengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan masyarakat. Manusia erat kaitannya dengan teknologi dan ilmu pengetahuan, begitu pula sebaliknya. "Technology has changed the way we communicate", demikian salah satu tesis penting yang mendasari pemikiran pakar dan filosof komunikasi dan budaya Marshall Mc Luhan. Lewat teori determinisme teknologinya Mc Luhan menegaskan bahwa pola kehidupan masyarakat manusia, khususnya aspek interaksi sosial di antara mereka, ditentukan oleh perkembangan dan jenis teknologi yang dikuasai masyarakat bersangkutan. (Saefudin, 2008).

Pendekatan STM menjadi model pembelajaran. 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:



Gambar 1.1. 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 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

Pengembangan Pendekatan Sains Teknologi Lingkungan Masyarakat Menjadi Model Pembelajaran

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.

2. Metode Penelitian

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:

Sampah basah dapat diolah menjadi kompos

Mendaur ulang semua limbah yang dibuang kembali kepada ekonomi masyarakat atau ke alam.

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.

3. Hasil dan Pembahasan

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.

Pengembangan Pendekatan Sains Teknologi Lingkungan Masyarakat Menjadi Model Pembelajaran

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.

4. 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.

Daftar Pustaka

- Fajar, Arnie (2003). Aplikasi S-T-M Pada Mata Pelajaran PPKn. Tesis PPs-UPI. Tidak diterbitkan.
- Moroyama, Janet H. & H. Guyford (Eds) (1988). Globalization 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 Humanistik).* 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*
- .