

Vol. 1, No. 2

Agustus 2002 - Oktober 2002

Penelitian Kelas  
Oleh: H.E.T. Ruseffendi

Penelitian Tentang Manfaat Tujuan Pembelajaran Khusus  
dalam Proses Belajar Mengajar  
Oleh: H. Otong Kardisaputra

Akuntabilitas dan Standarisasi Kualitas Perguruan Tinggi Swasta  
di Daerah  
Oleh: H.A. Kartiwa

Pembentukan Pengetahuan Sains, Teknologi, dan Masyarakat  
dalam Pendidikan IPA  
Oleh: Reviandari Widyatiningtyas

Peranan Pertanyaan Terhadap Kekuatan Retensi  
dalam Pembelajaran Sains pada Siswa SMU  
Oleh: Taufik Rahman

Sikap Mengajar Guru Serta Pengaruhnya dalam Pendidikan  
Oleh: Sungging Handoko

Accelerated Learning: Pendekatan Baru Pembelajaran  
Oleh: Eki Baihaki

Aspek-aspek Strategis dalam Penerimaan Mahasiswa Baru  
pada Perguruan Tinggi Swasta  
Oleh: Asep Hidayat

Salinan Kepmendiknas Nomor 045/U/2002  
Tentang Kurikulum Inti Pendidikan Tinggi

# Educare

Jurnal Pendidikan dan Budaya

ISSN 1412-579X

Vol. 1, No. 2

Agustus 2002-Oktober 2002

EDUCARE adalah jurnal ilmiah yang terbit setiap tiga bulan sekali, bertujuan untuk meningkatkan apresiasi dan menyebarkan konsep-konsep pendidikan dan budaya.

## DAFTAR ISI

**Pelindung:** Rektor UNLA. **Penasehat:** Pembantu Rektor I UNLA, dan Ketua Penelitian dan Pengembangan UNLA. **Penanggung Jawab:** Dekan FKIP UNLA. **Tim Asistensi:** Pembantu Dekan I, Pembantu Dekan II, dan Pembantu Dekan III FKIP UNLA.

**Tim Akhli:** Prof. H.E.T. Ruseffendi, S.Pd., M.Sc., Ph.D., Prof. H. Aas Sae-fudin, Drs., M.A., H. Otong Kardisaputra, Drs.

**Pemimpin Redaksi:** Eki Baihaki, Drs. **Sekretaris:** Ria Herdiana, Dra. **Redak-tur Khusus PIPS:** Ketua Jurusan PIPS FKIP UNLA; Sungging Handoko, Drs., S.H.; Hj. Rita Zahara, Dra. **Redaktur Khusus PMIPA:** Ketua Jurusan PMIPA FKIP UNLA; H.EndiNurgana, Drs.; H. Erman Suherman, Drs., M.Pd. **Sirkulasi:** Budi Rusyanto, S.H. **Tata Usaha:** Staf Tata Usaha FKIP UNLA.

**Penerbit:** Badan Penerbitan FKIP UNLA. **Percetakan:** C.V. Sarana Cipta Usaha. **Setting dan Layout:** 3Nur Studio

**Terbitan Pertama:** 02 Mei 2002

### PENELITIAN KELAS

Oleh: H.E.T. Ruseffendi ..... 3

### PENELITIAN TENTANG MANFAAT TUJUAN PEMBELAJARAN KHUSUS DALAM PROSES BELAJAR-MENGAJAR

Oleh: H. Otong Kardisaputra ..... 10

### AKUNTABILITAS DAN STANDARISASI KUALITAS PERGURUAN TINGGI SWASTA DI DAERAH

Oleh: H.A. Kartiwa ..... 19

### PEMBENTUKAN PENGETAHUAN SAINS, TEKNOLOGI, DAN MASYARAKAT DALAM PANDANGAN PENDIDIKAN IPA

Oleh: Reviandari Widyatiningtyas ..... 29

### PERANAN PERTANYAAN TERHADAP KEKUATAN RETENSI DALAM PEMBELAJARAN SAINS PADA SISWA SMU

Oleh: Taufik Rahman ..... 37

### SIKAP MENGAJAR GURU SERTA PENGARUHNYA DALAM PENDIDIKAN

Oleh: Sungging Handoko ..... 47

### ACCELERATED LEARNING: PENDEKATAN BARU PEMBELAJARAN (Dave Meier)

Oleh Eki Baihaki ..... 53

### ANALISIS ASPEK-ASPEK STRATEGIS PERGURUAN TINGGI SWASATA DALAM RANGKA PENERIMAAN MAHASISWA BARU

Oleh: Asep Hidayat ..... 58

### SALINAN KEPUTUSAN MENDIKNAS NO. 045/U/2002 TENTANG KURIKULUM INTI PENDIDIKAN TINGGI

..... 74

Redaksi menerima tulisan dengan panjang tulisan maksimal 6000 kata dan sudah ditulis dan dikemas dalam disket dengan format Microsoft Word. Isi tulisan ilmiah populer, hasil penelitian, atau gagasan orisinal pada bidang pendidikan dan budaya. Isi tulisan, secara yuridis formal menjadi tanggung jawab penulis. Naskah yang dikirim ke Redaksi menjadi milik Jurnal Educare.

Alamat Penerbit dan Redaksi:

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Langlangbuana

Jl. Karapitan No. 116 Bandung 40261, Telp. (022) 4215716.

http://www.e-fkipunla.info

e-mail: educare-red@telkom.net

## **PENGANTAR DARI REDAKSI**

Seraya memanjatkan Puji Syukur Kehadirat Allah SWT, Alhamdulillah pada momentum historis hari Pendidikan Nasional, kami keluarga besar FKIP UNLA dapat menerbitkan Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Budaya yang diberi nama *educare*, yang arti harfiahnya adalah penuntun dan membimbing. Yang diharapkan menjadi penuntun kearah kebaikan dan kebenaran.

Kehadiran Jurnal ini merupakan, bukti nyata adanya komitmen positif keluarga besar FKIP UNLA, dalam memperkokoh dan mengaktualisasikan Visi Misi Unla dan FKIP pada khususnya melalui Tri Dharma Perguruan Tinggi tengah masyarakat, sekaligus sebagai media yang diharapkan dapat menumbuh kembangkan budaya tulis dan kultur ilmiah yang merupakan atribut yang melekat dari sebuah Perguruan Tinggi.

Kultur ilmiah akan terbentuk manakala Perguruan Tinggi sebagai intitusi ilmiah dan civitas akademika yang mewujudkan diri sebagai masyarakat ilmiah senantiasa peduli, dan memiliki hasrat terhadap berbagai permasalahan dan mengkajinya secara ilmiah sesuai dengan bidang ilmu yang dikuasainya, serta menuangkannya dalam bentuk tulisan.

Pada edisi perdana ini, kami sajikan enam karya tulis ilmiah hasil kajian dari dosen FKIP, terhadap dinamika dan nuansa kehidupan yang sekarang berjalan cepat dan dinamis dari perspektif pendidikan dan budaya. Dan pada edisi perdana ini, kami telah mendapatkan kehormatan dengan diraihnya nomor ISSN (International Standart Serial Number) dari LIPI, setelah kami dapat memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

Keinginan kami untuk menyajikan beragam tulisan dan kajian ilmiah dengan kualitas yang lebih baik dan teratur, adalah merupakan tekad kami, maka respon dan kritik bagi penyempurnaan pada edisi berikutnya sangat kami nantikan.

Bandung, 01 Agustus 2002

Redaksi

## PEMBENTUKAN PENGETAHUAN SAINS, TEKNOLOGI, DAN MASYARAKAT DALAM PANDANGAN PENDIDIKAN IPA

Oleh:

Reviandari Widyatiningtyas

### A. Pembentukan Pengetahuan

Pengetahuan yang dimiliki seseorang pada dasarnya berupa konsep-konsep. Konsep-konsep ini diperoleh individu sebagai hasil berinteraksi dengan lingkungan. Dengan konsep-konsep dapat disusun suatu prinsip, yang dapat digunakan sebagai landasan dalam berpikir. Konsep didefinisikan oleh beberapa ahli sebagai berikut. Menurut Good (1973: 124), konsep adalah gambaran dari ciri-ciri, yang dengan ciri-ciri itu objek-objek dapat dibeda-bedakan. Menurut Yelon et al. (1971: 190), konsep adalah elemen umum dari sekelompok objek, peristiwa atau proses. Sedangkan menurut Kuslan dan Stone (1968: 79), konsep adalah sifat Khas yang diberikan pada sejumlah objek, proses, fenomena, atau peristiwa, yang dapat dikelompokkan berdasarkan sifat khas itu.

Rumusan definisi yang dikemukakan diatas mengandung makna yang sama, yaitu konsep merupakan suatu abstraksi yang menggambarkan ciri-ciri umum dari sekelompok objek, proses, peristiwa, atau fenomena lainnya.

Gagne (1985 ; III ) dan Gagne and Briggs (1974: 40) menyatakan bahwa konsep dapat digolongkan kedalam dua golongan yaitu konsep konkrit dan konsep terdefinisi. Konsep konkrit adalah konsep yang menunjukkan ciri-ciri atau atribut dari suatu objek, yaitu

relatif mudah dikenali dengan indra. Contoh konsep konkrit misalnya konsep warna (merah, hijau), bentuk (bulat, datar), sifat (keras, lunak), dan sebagainya.

Konsep terdefinisi adalah konsep yang dapat dikenali (dipahami) melalui definisi, jadi sifatnya abstrak. Contoh konsep terdefinisi misalnya konsep: penduduk, fertilitas, ovulasi, dan sebagainya.

Praget (dalam Dahar, 1989: 159) melalui penelitiannya tentang bagaimana anak memperoleh konsep atau pengetahuan, berkesimpulan bahwa konsep atau pengetahuan itu dibangun dalam pikiran anak. Hasil penelitiannya ini yang menyebabkan ia dikenal sebagai konstruktivis pertama.

Guston et-al (dalam Poedjiadi, 1995: 15) menyatakan bahwa paham konstruktivisme bertitik tolak dari mempelajari bagaimana individu belajar. Pandangan konstruktivisme dalam belajar adalah bahwa individu membangun maknanya sendiri apabila menerima input melalui sensorinya.

Dalam pembentukan pengetahuan melibatkan kegiatan berpikir. Ada tiga aspek yang diajukan Piaget (dalam Dahar, 1989: 110) dalam membahas berpikir pada anak, yaitu isi, struktur dan fungsi. Isi ialah pola perilaku anak

yang khas yang tercermin pada respons yang diberikannya terhadap berbagai masalah atau situasi yang dihadapinya. Jadi isi mengacu kepada tingkah laku yang nampak sebagai pencerminan dari kegiatan intelektual. Kerana itu isi berbeda dari umur ke umur dan satu anak ke anak lainnya. Isi ditentukan oleh struktur kognitif yang disebut skemata atau skema. Struktur kognitif adalah berupa fakta-fakta, konsep-konsep dan generalisasi-generalisasi yang ada dalam pikiran siswa.

Struktur mengacu pada sifat-sifat penataan (skemata) yang menjelaskan terjadinya tingkah laku tertentu. Skemata merupakan dasar untuk berpikir, untuk melakukan operasi-operasi logis, atau memahami sesuatu. Fungsi adalah cara yang digunakan organisme untuk membuat kemajuan intelektualnya.

Proses terbentuknya pengetahuan pada individu sangat ditentukan oleh struktur kognitifnya, yang berupa konsep-konsep yang ada dalam pikirannya. Dengan konsep-konsep yang ada tersebut, memungkinkan individu dapat memikirkan sesuatu dengan cara adaptasi (baik asimilasi maupun akomodasi), yang kemudian hasil-hasilnya disistematikan dengan proses organisasi sehingga dihasilkan struktur (skemata) baru. Dengan struktur ini akan dihasilkan pola perilaku yang nampak.

Piaget (dalam Dahar, 1989: 159) membedakan tiga bentuk pengetahuan berdasarkan sumber utamanya dan penstrukturannya. Tiga

bentuk pengetahuan tersebut adalah pengetahuan fisik, pengetahuan logiko-matematik, dan pengetahuan sosial.

Pengetahuan fisik meliputi pengetahuan tentang benda-benda dan sifat-sifatnya.

Pengetahuan logiko-matematik diabstraksikan dari kegiatan, atau dari koordinasi kegiatan dan bukan bersumber dari objek itu sendiri, sumber pengetahuan logiko-matematik adalah proses berfikir dari individu itu sendiri. Sedangkan proses pembentukan logiko-matematik ialah mengorganisasi tindakan menjadi pola tindakan yang lebih logis melalui modifikasi tindakan struktur kognitif.

Pengetahuan sosial terjadi dari hasil interaksi manusia dengan manusia. Individu tidak mungkin memperoleh pengetahuan sosial tanpa berinteraksi dengan manusia lain. Pengetahuan ini didasarkan pada perjanjian sosial, suatu perjanjian atau kebiasaan yang dibuat manusia.

Menurut Piaget (dalam Dahar, 1989: 159) pengetahuan sosial seperti nama hari dalam seminggu, tanda atom unsur-unsur, satuan besaran pokok, dapat dipelajari secara langsung, yaitu dari pikiran guru pindah ke pikiran siswa. Namun pengetahuan fisik dan pengetahuan logiko-matematik tidak secara langsung dan utuh dipindahkan dari pikiran guru ke siswa. Kedua pengetahuan ini tidak dapat diteruskan dalam bentuk sudah jadi, setiap siswa harus membangun sendiri pengetahuan itu.

## **B. Penguasaan Pengetahuan Sains, Teknologi dan Masyarakat**

Penguasaan pengetahuan sains dan teknologi akan dikaitkan dengan aspek sosial, hal ini dikarenakan satu sama lain saling berkaitan. Untuk memperjelas hal tersebut, dapat diungkap melalui definisi-definisi yang dikemukakan oleh beberapa ahli.

Sains, menurut Titus (1959:78), mengandung tiga definisi yaitu sebagai sejumlah disiplin ilmu, sebagai sekumpulan pengetahuan, dan sebagai metode-metode. Disamping itu ditegaskan pula bahwa sains merupakan suatu rangkaian konsep-konsep yang berkaitan dan berkembang dari hasil eksperimen dan observasi.

Menurut Robert B. Sund (1973: 2), sains merupakan suatu tubuh pengetahuan (body of knowledge) dan proses penemuan pengetahuan. Dengan demikian, pada hakekatnya sains merupakan suatu produk dan proses. Produk sains meliputi fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum. Proses sains meliputi cara-cara memperoleh, mengembangkan dan menerapkan pengetahuan yang mencakup cara kerja, cara berfikir, cara memecahkan masalah, dan cara bersikap. Sains dirumuskan secara sistematis, terutama didasarkan atas pengamatan eksperimen dan induksi.

Teknologi, menurut Fischer (1975), adalah totalitas alat yang dikembangkan oleh masyarakat untuk memperoleh objek-objek materi bagi makanan dan kenyamanan manusia. Menurut Poerwadarminta (1983),

teknologi adalah ilmu pengetahuan dan kepandaian membuat sesuatu yang berkenaan dengan hasil industri atau ilmu pengetahuan tentang cara membuat sesuatu yang berkenaan dengan hasil industri atau ilmu pengetahuan tentang cara membuat sesuatu atau melakukan sesuatu, sedangkan menurut UNESCO (1983), teknologi adalah sebagai berikut:

*.....technology is the know-how and creative process that may utilize tools, resources, and systems, to solve problems, to enhance control over the natural and man-made environment in endeavour to improve the human condition.*

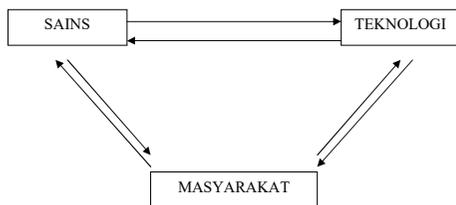
Jadi secara ringkas dapat dikatakan bahwa, teknologi merupakan suatu perangkat keras ataupun perangkat lunak yang digunakan untuk memecahkan masalah bagi pemenuhan kebutuhan manusia.

Sains melandasi perkembangan teknologi, sedangkan teknologi menunjang perkembangan sains, sains terutama digunakan untuk aktivitas discovery dalam upaya memperoleh penjelasan tentang objek dan fenomena alam, namun juga untuk aktivitas penemuan (invention), misalnya dalam penemuan rumus-rumus. Pengembangan sains ini tidak selalu dikaitkan dengan aspek kebutuhan masyarakat. Sedangkan teknologi, merupakan aplikasi sains yang terutama untuk kegiatan invention, berupa alat-alat atau barang-barang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Jadi pengembangan teknologi selalu dikaitkan dengan kebutuhan

masyarakat. Dengan demikian sains, teknologi dan masyarakat merupakan bagian yang tak terpisahkan (Poedjiadi, 1990 ; Yager, 1992: 4).

Masyarakat , menurut Aikenhead (dalam Mariana, 1994: 29), adalah suatu lingkungan pergaulan sosial dan kaidah-kaidah yang dianut oleh suatu kelompok masyarakat. Menurut Poerwadarminta (1983), masyarakat adalah sehimpunan orang yang hidup bersama dalam suatu tempat dengan ikatan-ikatan dan aturan-aturan tertentu. Sedangkan, sosial adalah segala sesuatu yang mengenai masyarakat. Jadi, secara ringkas dapat dikatakan bahwa, masyarakat adalah sekelompok manusia yang memiliki wilayah, kebutuhan, dan norma-norma sosial tertentu.

Sains, teknologi dan masyarakat satu sama lain saling berinteraksi. Interaksi ini dapat digambarkan seperti gambar sebagai berikut:



Untuk mengungkap penguasaan pengetahuan sains dan teknologi tersebut, dapat dilakukan melalui suatu evaluasi. Evaluasi merupakan suatu pengukuran atau penilaian terhadap sesuatu prestasi atau hasil yang telah dicapai. Mengingat penguasaan sains dan teknologi dalam

penelitian ini merupakan penguasaan sains dan teknologi yang berkaitan dengan aspek masyarakat, maka kriteria pengembangan evaluasinya dapat mengacu kepada pengembangan evaluasi dalam unit STS atau STM (sains, teknologi, masyarakat).

Evaluasi dalam STM meliputi ruang lingkup aspek:

1. Pemahaman konsep sains dalam pengalaman kehidupan sehari-hari,
2. Penerapan konsep-konsep dan keterampilan-keterampilan sains untuk masalah-masalah teknologi sehari-hari,
3. Pemahaman prinsip-prinsip sains dan teknologi yang terlibat dalam alat-alat teknologi yang dimanfaatkan masyarakat,
4. Penggunaan proses-proses ilmiah dalam pemecahan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari,
5. Pembuatan keputusan-keputusan yang berhubungan dengan kesehatan, nutrisi, atau hal-hal lain yang didasarkan pada konsep-konsep ilmiah. (Varella, 1992:87-88)

### C. STM dan Literasi Sains dan Teknologi

Pendidikan IPA atau pendidikan sains pada hakekatnya merupakan upaya pemahaman, kesadaran, dan pengembangan nilai positif tentang hakekat sains melalui pembelajaran. Sains pada hakekatnya merupakan

ilmu dan pengetahuan tentang fenomena alam yang meliputi produk dan proses.

Pendidikan sains merupakan salah satu aspek pendidikan yang menggunakan sains sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan umumnya yakni tujuan pendidikan nasional dan tujuan pendidikan sains khususnya, yaitu untuk meningkatkan pengertian terhadap dunia alamiah (Amien, 1992: 19-20).

Untuk penyusunan materi pendidikan sains, Kirham (dalam Wellington, 1989: 136) menyarankan bahwa sains hendaknya merupakan akumulasi dari content, process, dan context.

Content, menyangkut kepada hal-hal yang berkaitan dengan fakta, definisi, konsep, prinsip, teori, model, dan terminologi.

Process, berkaitan dengan metodologi atau keterampilan untuk memperoleh dan menemukan content.

Context, berkaitan dengan kepentingan sosial baik individu maupun masyarakat atau kepentingan-kepentingan lainnya yang berhubungan dengan perlunya pengembangan dan penyesuaian pendidikan sains untuk menghadapi tantangan kemajuan jaman sekarang ini.

Tantangan pendidikan sains dewasa ini adalah perlu sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta perlu dapat mengantisipasi masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan sains

dan teknologi tersebut. Untuk kepentingan itu, pengajaran sains dewasa ini perlu dikaitkan dengan aspek teknologi dan masyarakat.

Pengajaran yang mengkaitkan sains dengan teknologi dan masyarakat, dikenal dengan pengajaran dengan pendekatan STM atau STS. Pendekatan Science-Technology-Society atau STS ini pertama kali dikembangkan di Amerika Serikat pada tahun 1980-an, selanjutnya dikembangkan pula di Inggris dan Australia. National Science Teacher Association atau NSTA, mendefinisikan STS sebagai belajar/mengajar sains dan teknologi dalam konteks pengalaman manusia (Poedjiadi, 1994: 1).

Berkenaan dengan strategi pelaksanaan pendekatan STM, Anna Poedjiadi (1995: 4) mengemukakan hal sebagai berikut:

*Pelaksanaan pendekatan STM dapat dilakukan melalui tiga macam strategi.*

*strategi pertama, menyusun topik-topik tertentu yang menyangkut konsep-konsep yang ingin ditanamkan pada peserta didik. Pada awal perubahan tiap topik, guru memperkenalkan atau menunjukkan kepada peserta didik adanya isu atau masalah dilingkungan peserta didik atau menunjukkan aplikasi sains atau suatu produk teknologi yang ada dilingkungan mereka. Masalah atau isu yang ada dilingkungan masyarakat dapat pula diusahakan agar ditemukan oleh peserta didik sendiri setelah guru membimbing dengan cara-cara tertentu. Melalui kegiatan eksperimen atau diskusi kelompok yang dirancang oleh guru akhirnya*

dibangun atau dikonstruktur pengetahuan pada peserta didik, dalam hal ini pengetahuan yang berbentuk konsep-konsep. Strategi ini mirip dengan strategi pendidikan IPA terpadu. Perbedaannya ialah bahwa pada program STM, isu atau masalah harus diangkat pada awal pembahasan topik yang diajarkan, sedangkan dalam IPA terpadu tidak mutlak harus dilaksanakan demikian.

Strategi kedua, menyajikan suatu topik yang relevan dengan konsep-konsep tertentu yang termasuk dalam GBPP. Pada saat membahas konsep-konsep tertentu suatu topik yang relevan telah dirancang sesuai strategi pertama dapat diterapkan dalam pembelajaran. Dengan demikian program STM merupakan suplemen dari kurikulum.

Strategi ketiga, mengajak peserta didik untuk berpikir dan menemukan aplikasi konsep sains dalam industri atau produk teknologi yang ada di masyarakat di sela-sela kegiatan belajar berlangsung, contoh-contoh adanya aplikasi konsep sains, isu atau masalah sebaiknya diperkenalkan pada awal pokok bahasan tertentu untuk meningkatkan motivasi peserta didik mempelajari konsep-konsep selanjutnya atau mengarahkan perhatian peserta didik kepada materi yang akan dibahas sebagai apersepsi.

Pengajaran dengan pendekatan STM dapat meningkatkan literasi sains dan teknologi individu. Literasi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk membaca dan menulis, atau kemampuan berkomunikasi melalui tulisan dan kata-kata.

Literasi sains (scientific literasi), dapat diartikan sebagai pemahaman atas

sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat. Literasi teknologi, dapat diartikan sebagai kemampuan melaksanakan teknologi yang didasari kemampuan identifikasi, sadar akan efek hasil teknologi, dan mampu bersikap serta mampu menggunakan alat secara aman, tepat, efisien dan efektif. Adapun literasi sains dan teknologi (literasi sains dan teknologi untuk semua orang yang diusulkan untuk pendidikan dasar di Indonesia), dapat diartikan sebagai kemampuan menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains, mengenal teknologi yang ada beserta dampaknya di sekitar, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif membuat produk teknologi sederhana, dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai.

Karakteristik individu yang memiliki literasi ilmiah adalah sebagai berikut: (a) bersikap positif terhadap sains, (b) mampu menggunakan proses sains, (c) berpengatahuan luas tentang hasil-hasil riset, (d) memiliki pengetahuan tentang konsep dan prinsip sains, serta mampu menerapkannya dalam teknologi dan masyarakat, (e) memiliki pengertian hubungan antara sains, teknologi, masyarakat dan nilai-nilai manusia, (f) berkemampuan membuat keputusan dan terampil menganalisis nilai untuk pemecahan masalah-masalah masyarakat yang berhubungan dengan sains tersebut (Rubba, 1993: 428).

Adapun individu yang literat teknologi menurut M.J. Dyrenfurth

(dalam Poedjiadi, 1994: 34) , memiliki karakteristik: (a) tahu penggunaan dan pemeliharaan produk teknologi, (b) sadar tentang proses dan prinsip teknologi, (c) sadar tentang akibat teknologi terhadap masyarakat, (d) mampu mengevaluasi proses dan produk teknologi, (e) mampu membuat hasil teknologi alternatif yang sederhana.

Sains-Teknologi-Masyarakat (STM) merupakan perekat yang mengkaitkan sains, teknologi, dan masyarakat secara terintegrasi. STM merupakan salah satu alternatif konsep untuk penyempurnaan dan penyesuaian pendidikan sains dewasa ini. Konsep ini dapat diwujudkan dalam bentuk pendekatan atau materi pelajaran. STM dikembangkan untuk meningkatkan literasi ilmiah individu agar mengerti bagaimana sains, teknologi dan masyarakat, berpengaruh satu sama lain, serta untuk meningkatkan kemampuan menggunakan pengetahuan didalam membuat keputusan. Dengan demikian individu tersebut dapat menghargai sains dan teknologi dalam masyarakat, dan mengerti keterbatasan-keterbatasannya (Yager, 1998: 276).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bloom, et al. (1971), *Taxonomy of Educational objectives The Classification of Educational Goal Handbook I Cognitive Domain*, New York: David Mc.'lay Company.
- Carin, A.A., & Sund, R.B. (1980), *Teaching Science Through Discovery*, Columbus: Charles E. Merrill Publishing.
- Dahar, R.W. (1985), *Kesiapan Guru Mengajarkan Sains di Sekolah Dasar Ditinjau Dari Pengembangan Keterampilan Proses Sains*, Disertai Doktor FPS IKIP, IKIP Bandung: tidak diterbitkan.
- \_\_\_\_\_, (1989), *Teori-teori Belajar*, Jakarta: Erlangga.
- Fischer, R.B. (1971), *Science, Man and Society*, Philadelphia: Saunders Co.
- Gagne, R.M. (1985), *The Condition of Learning and Theory of Instruction*, New York: Holt, Rinehort and Winston.
- Gagne, R.M. & Briggs, L.J. (1974), *Principles of Instructional Desig.* New York: Rinehort and Winston.
- Gordner, P.L. (1975), *The Stucture of Science Education*, How Thorn Victoria Australia: Longman Australia Pty Limited.
- Good, C.V. (Eds), (1973), *Dictionary of Education*, New York: Mc Graw Hill Book Company.
- Hall, G.e. et al. (1979), *Maesuring Stage of Concern about The Innovation: A Manual foe use of the Social Questionnaire*, Austin: Univercity of Texas.
- Kuslan, L.I. & Stone, A.H. (1968), *Teaching Children Science: An Inquiry Approach*, Belmont: Wadsworth Publishing Company. Inc.
- Poedjiadi, A. (1990), *"Kecenderungan Pendidikan Sains dan Teknologi*

- dimasa yang Akan Datang. Makalah dan Lokakarya tentang Reorientasi dan perubahan Kurikulum Pendidikan Menengah Umum", Jakarta, 17-19 Januari.
- \_\_\_\_\_(1995), "Partisipasi FPMIPA IKIP Bandung dalam Menunjang Perkembangan Pendidikan Sains dan Teknologi Dewasa ini ", Makalah Disajikan pada Seminar Staff FPMIPA IKIP Bandung. Bandung, 3 Mei.
- Poerwadarminta, W.J.S. (1983), *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta: PN. Balai Pustaka.
- Rogers, E.M. & Shoemaker, F.F. (1971), *Communication of Innovation: Crosscultural Approach*, New York: Free Press.
- Rubba, P.A. (1993), "Examination of Preservice and Inservice Secondary Science Teachers Beliefs about Science -Technology-Society Interactions", *Science Education*, 407-431.
- Titus, H.H.(1959), *Living Issues In Philosophy*, New York: American Book Company.
- Varella, G.F. (1992), "Greater Ability to Apply Concepts Using and Science/Technology/Society Approach to Teaching Science", *ICASE YEARBOOK*, 87-92.
- Yager, R.E. (1992), "Science-Technology-Society as Reform", *ICASE YEARBOOK*, 2-8.