



KEMDIKNAS

JURNAL

TEKNODIK

Website: <http://pustekkom.depdiknas.go.id>

Pustekkom
Vol. XIV No. 1 Juni 2010

Pengaruh Pengorganisasian Materi Fisika Menggunakan Analisis Intruksional terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa

Implementasi Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat (STM) dalam Pembelajaran Motor Bakar pada Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali

Game Puzzle Berbasis Fuzzy C-mean untuk Memetakan Soal Ujian Nasional Fisika SMA

Jurnal Teknodik	Vol. XIV	No. 1	Hal 1-119	Jakarta Juni 2010	ISSN: 0854-915X
-----------------	----------	-------	-----------	-------------------	-----------------

JURNAL
TEKNODIK

Vol. XIV No. 1 Juni 2010

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
EDITORIAL	3
1. Pengaruh Pengorganisasian Materi Fisika Menggunakan Analisis Intruksional terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa (<i>Dr. I Made Astra, M.Si., Asep Saefuloh, S.Pd</i>)	7
2. Implementasi Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat (STM) dalam Pembelajaran Motor Bakar pada Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali (<i>Ir. I Putu Darmawa, M.Pd</i>)	22
3. Studi Kelayakan Pendirian Radio Edukasi (<i>Inayah, S.Sos</i>)	35
4. Game Puzzle Berbasis Fuzzy C-mean untuk Memetakan Soal Ujian Nasional Fisika SMA (<i>Dra. Lukita Yuniati, M. Kom., Dr. Abdul Syukur, dan Romi Satria Wahono, M. Eng</i>)	45
5. Alternatif Media Komunikasi Visual dalam Praktek Pembelajaran Kesehatan di Pusat Layanan Masyarakat Berbasis ICT (<i>Muhammad Ashar, St., M.Kom., dan Dr. Ir. Syaad Patmanthara</i>)	56
6. Mobile Learning sebagai Model Pembelajaran yang Efektif dan Inovatif (<i>Drs. Bambang Warsita, M. Pd</i>)	63
7. Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (Jf-ptp): Apa dan Bagaimana? (<i>Drs. Sudirman Siahaan, M.Pd</i>)	75
8. Keberhasilan Dan Kendala Pemanfaatan Siaran Televisi Edukasi (TVE) (<i>Drs. Jaka Warsihna, M.Si</i>)	93
9. Media Massa Pembelajaran Masyarakat (<i>Dr. Oos M. Anwas, M.Si</i>)	103
10.Sains, Teknologi dan Pendidikan (<i>Suswandari</i>)	112
ACUAN PENULISAN	119

Syukur Alhamdulillah, atas rahmat dan perkenan Allah SWT Jurnal Teknodik Vol XIV No. 1 tahun 2010 telah hadir di hadapan Anda. Seperti biasa edisi ini menyajikan berbagai artikel maupun hasil penelitian yang berhubungan dengan masalah pendidikan. Kesemuanya berjumlah 10 buah.

I Made Astra dan Asep Saefulah Alrasi, menyampaikan hasil penelitian tentang pengaruh pengorganisasian materi Fisika dengan menggunakan analisis instruksional terhadap hasil belajar Fisika siswa. Penelitian dilakukan di SMP Taman Siswa Jakarta, selama 2 bulan yakni pada bulan Januari dan Februari 2010. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode quasi eksperimen untuk melihat hasil belajar Fisika siswa. Beberapa kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian mengatakan bahwa: pengorganisasian materi menggunakan analisis instruksional yang diterapkan di kelas eksperimen berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan hasil uji hipotesis dimana H_0 ditolak, sedangkan H_1 diterima untuk hasil belajar siswa. Dengan diterimanya H_1 , maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajar dengan pengorganisasian materi menggunakan analisis instruksional lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa dengan pengorganisasian materi menggunakan silabus. Oleh karena itu pengorganisasian materi menggunakan analisis instruksional dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Karena dengan adanya materi yang terorganisir dengan baik dan sistematis dapat memudahkan siswa memahami materi dan memotivasi siswa untuk terus belajar, sehingga akhirnya tujuan pembelajaran dapat tercapai.

I Putu Darmawa melaporkan hasil penelitiannya tentang Implementasi pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat (STM) dalam pembelajaran motor bakar pada mahasiswa jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali. Tujuannya untuk mengetahui: 1) perbedaan hasil

belajar motor bakar mahasiswa yang mengikuti pendekatan STM dengan hasil belajar motor bakar mahasiswa yang mengikuti pendekatan konvensional. Metode penelitian menggunakan eksperimen semu, dengan rancangan *The Posttest-Only Control Group Design*. Sample penelitian sebanyak 46 orang mahasiswa Politeknik Negeri Bali yang diambil secara *random sampling*. Data dikumpulkan menggunakan tes hasil belajar dan tes bakat mekanik. Data dianalisis secara statistik deskriptif dan statistik inferensial yaitu analisis kovariansi (anakova) Hasil analisis data menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar motor bakar yang diajar menggunakan pendekatan STM dengan pendekatan konvensional. Setelah bakat mekanik dikendalikan, ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar motor bakar yang diajar menggunakan pendekatan STM dengan pendekatan konvensional. Temuan lain menunjukkan bakat mekanik tidak berkontribusi terhadap efektivitas penerapan pendekatan STM dalam pembelajaran motor bakar.

Inayah, melaporkan hasil studi kelayakan tentang "Pendirian Radio Edukasi (RDE)". Radio edukasi adalah radio yang dimanfaatkan untuk kepentingan pendidikan/pembelajaran, yang ruang lingkupnya meliputi pendidikan formal dan nonformal. Tujuan penelitian untuk mendapatkan data yang berupa pendapat, masukan maupun saran yang berkaitan dengan radio edukasi/pendidikan. Penelitian dilakukan dengan metode jajak pendapat atau survei dengan menyebarkan angket ke 261 responden. Seluruh responden berdomisili di Yogyakarta, yaitu di sekitar kantor Balai Pengembangan Media Radio Yogyakarta dengan radius sekitar 5 km. Latar belakang pendidikan responden mulai dari SMP sampai S3. Responden yang menonjol berpendidikan S1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden (250 orang) merasa butuh dan setuju didirikannya sebuah stasiun radio edukasi di Yogyakarta. Alasan yang mereka kemukakan antara lain masih dibutuhkan siaran radio yang materi siarannya berisikan pendidikan/

pembelajaran. Dengan materi tersebut maka pendengarnya akan bertambah pengetahuan serta dapat memberantas kebodohan.

Lukita Yuniati, Abdul Syukur dan Romi Satria Wahono, menyajikan sebuah penelitian yang berjudul "*Game Puzzel Berbasis Fuzzy C-Mean* untuk Memetakan Soal Ujian Nasional Fisika SMA". Rendahnya hasil Ujian Nasional (UN) Fisika SMA Tahun 2007-2008 yang dilaporkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) disebabkan alokasi waktu yang terbatas, materi soal banyak, dan siswa kurang latihan untuk mengerjakan soal-soal UN mata pelajaran Fisika. Agar kegiatan drill soal yang diberikan siswa mendapatkan hasil yang maksimal, guru harus pandai memetakan soal yang akurat. Berdasarkan angket yang disebar kepada 50 orang guru Fisika Kota Semarang menunjukkan bahwa guru sulit memetakan soal UN Fisika SMA. Dan berdasarkan angket 120 siswa SMA N 7 Semarang diketahui bahwa dril soal dalam mempersiapkan UN Fisika SMA dirasakan membosankan dan tidak menantang. Untuk memudahkan guru memetakan soal UN Fisika pada penelitian ini digunakan *fuzzy c-mean*. Untuk memetakan soal UN Fisika kegiatan yang mula-mula harus dilakukan adalah kegiatan mengelompokkan soal UN Fisika dalam *cluster-cluster* tertentu. Metode clustering yang digunakan berbasis *fuzzy c-means*. *Fuzzy c-means* adalah suatu teknik pengklasteran *fuzzy* dimana keberadaan tiap-tiap titik data dalam suatu kluster ditentukan oleh derajat keanggotaan. Proses *clustering* berbasis *fuzzy c-means* menunjukkan hasil yang lebih baik dan lebih alami dibandingkan dengan proses kluster dengan pendekatan tegas. Hasil clustering soal UN Fisika SMA berbasis *fuzzy c-mean* dijadikan dasar pembuatan game puzzle untuk kegiatan dril soal UN Fisika dalam rangka untuk mempersiapkan siswa menghadapi Ujian Nasional Fisika SMA.

Muhammad Ashar dan Syaap Patmanthara, menulis artikel yang berjudul "Alternative Media Komunikasi Visual Dalam Praktek Pembelajaran Kesehatan di Pusat Layanan Masyarakat Berbasis ICT". Pembelajaran kesehatan di Pusat Layanan Masyarakat (Posyandu) saat ini perlu dikembangkan guna mendukung program pemerintah menuju Indonesia sehat 2010 melalui konsep ICT (informatics and Communication Technology) . Dukungan dari penyuluh atau pendamping kesehatan pada posyandu dengan

memanfaatkan media pembelajaran dalam memberikan informasi kesehatan khususnya pada ibu dan anak pada posyandu melalui program telecenter, komuniasi visual dan hybrid e-learning dan e-health sangat diperlukan. Pendayagunaan resouce kesehatan pada posyandu dengan dukungan teknologi informasi akan memudahkan penyampaian informasi kesehatan secara tepat sasaran terutama mengenai informasi hidup sehat, pertolongan keselamatan ibu dan anak, pendidikan anak usia dini, program keluarga berencana, penyakit dan penanganannya serta kesehatan lingkungan. Pembuatan konten pembelajaran kesehatan diharapkan memiliki unsur pendidikan dengan konsep praktek pembelajaran berbantuan teknologi informasi yang diproduksi dalam bentuk CD interaktif, Video Animasi dan Website yang dapat di akses secara online. Dengan penerapan infomobilisasi diharapkan rekomendasi untuk melalukan perubahan minset pada teknik pembelajaran kesehatan di posyandu menjadi salah satu upaya dalam mencerdaskan masyarakat sebagai bagian dari "ICT for Society".

Bambang Warsito, menyajikan artikel tentang "*Mobile Learning Sebagai Model Pembelajaran yang Efektif Inovatif*". Mobile learning (m-learning) merupakan sebuah model pembelajaran yang mengadopsi perkembangan teknologi seluler dan perangkat handphone (HP) yang dimanfaatkan sebagai sebuah media pembelajaran. M-learning dikembangkan dengan format multimedia yang menyajikan teks, gambar, audio dan meminimalkan video dan animasi karena alasan keterbatasan content size agar mudah diakses melalui HP sehingga menjadi bahan belajar yang menarik dan mudah dipahami. M-learning merupakan model pembelajaran alternatif yang memiliki karakteristik tidak tergantung tempat dan waktu. Potensi dan prospek pengembangan mobile learning ke depan, sangat terbuka lebar mengingat kecenderungan masyarakat yang semakin dinamis dan mobile serta tuntutan kebutuhan pendidikan yang berkualitas dan beragam. M-Learning diharapkan dapat mendorong terwujudnya suasana pembelajaran yang efektif dan inovatif sehingga dapat memotivasi semangat belajar peserta didik dan guru.

Sudirman Siahaan, menulis artikel yang berjudul "Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (JF-PTP) Apa dan Bagaimana".

Salah satu kebijakan Pemerintah yang terus-menerus disosialisasikan yang berkaitan dengan birokrasi adalah “birokrasi yang ramping struktur, tetapi kaya fungsi”. Oleh karena itu pemerintah secara berkelanjutan menerapkan perampingan struktur organisasi dan menciptakan iklim yang kondusif bagi pengembangan berbagai jabatan fungsional. Salah satu jabatan fungsional yang sedang dibina oleh Kementerian Pendidikan Nasional (Kemdiknas) adalah Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (JF-PTP). JF-PTP ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara (Menpan) melalui Peraturan Menpan Nomor PER/2/M.PAN/3/2009 tertanggal 10 Maret 2009.. Dengan ditetapkannya JF-PTP diharapkan ada arah pengembangan karier yang jelas dan pasti bagi para lulusan program studi atau jurusan Teknologi Pendidikan/ Pembelajaran dan program studi lainnya yang relevan. JF-PTP juga diperuntukkan bagi mereka yang berkiperah di lembaga-lembaga pendidikan, pelatihan, atau lembaga pemerintah lainnya yang mengembangkan atau menerapkan teknologi pembelajaran. Mengingat ketetapan tentang JF-PTP ini masih baru dan masih dalam tahap sosialisasi, maka tulisan ini juga dimaksudkan sebagai salah satu upaya untuk menyosialisasikan keberadaan Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran.

Jaka Warsihna, menulis artikel tentang “Keberhasilan dan Kendala Pemanfaatan Siaran Televisi Edukasi (TVE) Di Sekolah”. Televisi Edukasi atau TVE merupakan salah satu stasiun televisi di Indonesia yang mengkhususkan diri dalam menayangkan program-program pendidikan/pembelajaran. Pemanfaatan siaran TVE bisa dilakukan di sekolah maupun di rumah siswa masing-masing. Khusus pemanfaatan di sekolah, keberhasilan dan cara mengatasi kendala-kendalanya sangat ditentukan oleh guru dan siswa sebagai sasaran program. Keberhasilan guru dan siswa dalam memanfaatkan Siaran TVE dipengaruhi oleh banyak faktor; yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain kesadaran dan minat guru dan siswa, manfaat menonton siaran TVE, tuntutan/kebutuhan guru dan siswa dalam mengikuti perkembangan zaman, dan kondisi fisik ketika memanfaatkan siaran TVE. Sedangkan faktor eksternalnya antara lain adalah kemudahan mengakses siaran TVE di sekolah,

ketersediaan sarana dan prasarana penunjang, kesesuaian materi siaran dengan keperluan/kebutuhan belajar siswa dan kesesuaian jadwal siaran TVE dengan jadwal pelajaran di sekolah. Sedangkan keberhasilan pemanfaatan siaran TVE di rumah atau di luar sekolah sangat ditentukan oleh dukungan dan dorongan orang tua kepada anak untuk memanfaatkan siaran TVE. Pengawasan/pembinaan dari kepala sekolah sangat penting, sebab kendala selalu ada. Terakhir penghargaan dan sanksi akan semakin mendorong keberhasilan pemanfaatan siaran TVE di sekolah. Namun demikian, faktor-faktor tersebut dapat menjadi kendala apabila tidak tidak dikelola dengan baik.

Oos M. Anwas, menyajikan artikel yang berjudul “Media Massa Pembelajaran Masyarakat”. Oos berpendapat bahwa media massa berpotensi besar menjadi wahana pembelajaran masyarakat, mengubah perilaku tidak hanya dalam aspek pengetahuan, tetapi juga sikap dan keterampilan, dan juga meningkatkan kualitas kehidupan ke arah yang lebih baik. Untuk dapat mengubah perilaku tersebut media massa harus: mudah diakses oleh sasaran, dilakukan secara kontinyu, memiliki substansi yang sesuai dengan kebutuhan dan potensi sasaran, serta memiliki daya tarik bagi sasarannya. Oleh karena itu media massa seperti koran, majalah, radio, televisi, atau internet jika ditujukan untuk mampu membelajarkan masyarakat perlu memenuhi persyaratan tersebut. Di sisi lain masyarakat juga memiliki kekuatan untuk mempengaruhi substansi media massa. Masyarakat dituntut untuk peduli menyeleksi informasi dan media massa yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Suswandari, menulis artikel tentang Sains, Teknologi dan Pendidikan. Sains, teknologi dan pendidikan merupakan bagian integral yang tak terpisahkan dalam pembentukan karakter bangsa. Dalam upaya pembelajaran; sains dan teknologi tidak dapat dipisahkan dari konteks, mulai dari hal budaya masyarakat lokal, regional, nasional dan internasional. Misi utama pendidikan sains dan teknologi adalah membentuk peserta didik yang melek sains dan teknologi dalam berfikir global dan bertindak lokal.

Demikian informasi yang dapat kami sajikan di hadapan Anda dan akhirnya kami ucapkan Selamat membaca dan menikmati sajian dari Jurnal ini (*wdp*).

PENGARUH PENGORGANISASIAN MATERI FISIKA MENGGUNAKAN ANALISIS INTRUKSIONAL TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA

Oleh: I Made Astra^{*)}, Asep Saefuloh Alrasi^{**)}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengorganisasian materi Fisika menggunakan analisis intruksional terhadap hasil belajar Fisika siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen, yaitu suatu metode penelitian untuk melihat suatu hasil, dalam hal ini hasil belajar Fisika. Berdasarkan analisis dan perhitungan yang dilakukan terhadap data yang diperoleh dari penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa pengorganisasian materi menggunakan analisis instruksional yang diterapkan di kelas eksperimen berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan hasil uji hipotesis dimana H_0 ditolak, sedangkan H_1 diterima untuk hasil belajar siswa. Dengan diterimanya H_1 , maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajar dengan pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa dengan pengorganisasian materi menggunakan silabus. Sehubungan dengan itu, maka pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Karena dengan materi yang terorganisir dengan baik dan sistematis dapat memudahkan siswa memahami materi dan memotivasi siswa untuk terus belajar, sehingga akhirnya tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Kata Kunci : Analisis Instruksional, quasi Eksperimen

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sekolah merupakan suatu lembaga yang menyelenggarakan pendidikan bagi masyarakat untuk dapat menuntut ilmu bagi masa depan mereka dan masa depan Bangsa. Sekolah juga merupakan tempat bagi para senior pendidikan untuk menurunkan pengetahuan dan pengalaman mereka kepada masyarakat yang terdaftar sebagai anggota di sekolah itu. Oleh karena itu, keberadaan sekolah di dunia pendidikan sangatlah penting dan utama. Dimana arti dari pendidikan itu sendiri merupakan

interaksi manusiawi (*Human Interaction*) antara pendidik/guru dengan siswa yang dapat menunjang pengembangan manusia seutuhnya yang berorientasi pada nilai-nilai dan pelestarian serta pengembangan kebudayaan yang berhubungan dengan usaha-usaha pengembangan tersebut.

Menurut Drijarkara SJ dalam Ari H. Gunawan (1986 :1), pendidikan adalah memanusiakan manusia muda, jadi pendidikan tersebut oleh manusia dewasa dengan upaya-upaya yang kuat serta strategi dan siasat yang tepat demi keberhasilan pendidikan. Hal yang sama di

*) Dr. I Made Astra, M.Si., adalah dosen Fisika pada Universitas Negeri Jakarta

**) Asep Saefuloh Alrasi, S.Pd., adalah Guru SMA di Purwakarta



ungkapkan oleh Surakhmad (1984 :74), "belajar dapat dipandang sebagai suatu proses yaitu pada saat guru melihat kejadian selama murid mengalami pengalaman edukatif untuk mencapai suatu tujuan".

Untuk mengukur keberhasilan siswa dalam suatu proses pembelajaran dapat ditentukan oleh beberapa faktor seperti, terjadinya perubahan tingkah laku menjadi positif setelah pembelajaran, mampu memahami dan menganalisis materi yang diajarkan. Selain itu, masih ada banyak hal yang lain seperti, aspek kognitif dan psikomotorik yang dapat dilihat dari keseharian kelakuan siswa saat proses pembelajaran berlangsung.

Keberhasilan suatu kegiatan pembelajaran juga tergantung pada interaksi komponen penyusunnya yang terdiri atas guru (sebagai pengelola kelas), siswa (sebagai pembelajar), dan materi subjek (sebagai rujukan). Masing-masing komponen akan saling berinteraksi berdasarkan hubungan ketergantungan yang saling menguntungkan dalam mengkonstruksi pengetahuan (Siregar, 1998 : 1).

Sebagai guru atau pendidik dituntut untuk mempersiapkan suatu materi yang akan disampaikan dalam kegiatan belajar mengajar. Secara tradisional biasanya kita mengikuti isi suatu buku untuk menentukan materi pelajaran. Apa yang tercantum di dalam buku, itulah yang disampaikan kepada siswa.

Berbeda dengan cara yang tradisional tersebut, sekarang telah ada usaha-usaha yang dilakukan oleh para ahli riset untuk mendapatkan prosedur yang lebih efektif dan efisien dalam menentukan materi pelajaran, yang dengannya diharapkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diharapkan seperti telah dirumuskan di dalam tujuan intruksional. Cara baru yang dimaksud adalah dengan mengidentifikasi setepat-tepatnya tentang kemampuan apa yang dimiliki siswa setelah menyelesaikan suatu mata kuliah, unit atau topik pelajaran tertentu. Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi sub kemampuan yang harus dimiliki untuk mencapai tujuan intruksional tadi. Cara baru ini dikenal dengan nama analisis intruksional. Abd. Gafur (1984

: 43 – 44)

Dengan menggunakan analisis intruksional dapat dibuat suatu organisasi materi yang terstruktur dan sistematis sesuai dengan pendekatan prosedural dan hierarkhial, untuk memudahkan siswa mencapai tujuan pembelajaran.

Pengorganisasian materi tiap kompetensi dasar akan berbeda, sesuai dengan konsep-konsep yang terdapat dalam materi tersebut. Guru harus dapat membuat suatu tahapan yang sistematis untuk menggali pengetahuan awal dan membantu pengkonstruksian pengetahuan siswa dalam proses belajar mengajar. Dengan begitu, pengetahuan awal siswa dapat diketahui dan pengetahuan baru yang diberikan dapat dikonstruksi dan diimprovisasi dengan baik oleh siswa. Flander (1967) dalam Siregar (1998: 37) menyatakan bahwa perlu proses kognitif yang dihubungkan dengan materi subjek dan interaksi sosial dalam pembelajaran.

Ada beberapa masalah yang dihadapi oleh guru dalam menyajikan suatu materi tertentu kepada siswa pada saat pembelajaran. Devis, menyatakan bahwa masalah yang dihadapi oleh guru pada saat pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi isi dan urutan pengajaran, evaluasi, metode dan hambatan-hambatan. Permasalahan pada isi dan urutan pengajaran diantaranya ketidakjelasan bahkan hilangnya konsep pelajaran dan ketidak logisan urutannya. Hal ini berdampak bagi siswa dalam memahami suatu materi pelajaran atau konsep-konsep yang dipelajari menjadi tidak bermakna (Rusyati, 1994 dalam Kosasih, 2005). Padahal menurut Anderson (1971) dalam Siregar (1998: 27) jika terdapat hubungan yang berurutan antara unit (tema) yang satu dengan unit lainnya akan terjadi peningkatan retensi siswa terhadap materi subjek.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah diatas diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mencapai kompetensi dasar pembelajaran fisika yang terdapat

pada kurikulum tingkat satuan pendidikan?

2. Bagaimana cara membuat siswa mengerti suatu materi pelajaran dengan mudah?
3. Bagaimana cara membuat organisasi materi yang dapat memudahkan siswa memahami materi tersebut?
4. Bagaimana meningkatkan hasil belajar siswa ?
5. Apakah dengan pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional dapat meningkatkan hasil belajar siswa?
6. Apakah dengan hanya mempelajari materi dari buku hasil belajar siswa baik?
7. Apakah ada pengaruh pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional terhadap hasil belajar siswa?

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini lebih memfokuskan perhatian pada pengaruh pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional terhadap hasil belajar Fisika siswa.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah disampaikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah "apakah ada pengaruh pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional terhadap hasil belajar siswa?"

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional terhadap hasil belajar siswa.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Siswa

- a. Dapat memahami materi pelajaran dengan baik dan mudah.
- b. Dapat mengkontruksi pengetahuan yang baru diterimanya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.
- c. Mendapat hasil belajar yang lebih baik.

2. Bagi Guru

- a. Memberikan gambaran kepada para guru mengenai peng-organisasian

materi menggunakan analisis intruksional.

- b. Guru bisa lebih mudah dalam menyampaikan materi karena telah terstruktur dengan baik.
- c. Mengembangkan konsep dan mengaitkan satu konsep dengan konsep lain menjadi lebih baik sehingga tidak terdapat *missing link* dalam penyampaian suatu konsep yang masih dalam satu pokok bahasan.

3. Pengembangan ilmu pendidikan

- a. Sebagai acuan dalam penyampaian materi pembelajaran
- b. Dapat mempermudah penyampaian dan penyerapan materi yang sulit dipahami oleh guru maupun siswa.

LANDASAN TEORI

A. Pengorganisasian Materi

Materi fisika cukup banyak dan beragam dan siswa harus mempelajari dan memahami materi tersebut dalam waktu yang sangat terbatas. Lembaga pendidikan di Indonesia menggunakan sistem kurikulum yang sudah ditetapkan berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar masing-masing materi. Dimana materi sudah dijelaskan secara garis besar. Setiap siswa wajib mempelajari semua materi yang sudah ditetapkan itu pada setiap bidang studi yang bersangkutan. Oleh sebab itu, guru sebagai pendidik dan fasilitator di kelas harus bisa membuat urutan materi yang terorganisasi dengan baik sehingga siswa dapat mudah menerimanya. Materi yang diberikan tidak boleh menyimpang dari apa yang sudah digariskan dalam kompetensi dasar materi. Carburn dalam Nomida (1994: 20) menjelaskan bahwa materi ajar yang diorganisasikan mempunyai tiga tujuan yaitu: mengkolidasikan atau memantapkan materi yang dipelajari, menyakini ketetapan materi dan menunjukkan hubungan nyata antara konsep-konsep yang berkaitan dalam suatu topik dengan topik yang lain.

Reigeluth dan Merrill (1994: 283) menguraikan variabel pembelajaran menjadi tiga kategori utama, yaitu strategi pengorganisasian materi, strategi penyampaian dan strategi pengelolaan. Strategi pengorganisasian materi adalah urutan materi yang akan disampaikan.



Tarsono (1997: 7-8) menjabarkan ketiga kategori tersebut yaitu: strategi pengorganisasian, strategi penyampaian dan strategi pengelolaan.

1. **Strategi Pengorganisasian Materi**

Strategi pengorganisasian materi terbagi menjadi dua, yaitu strategi mikro yang berhubungan dengan tampilan tunggal, termasuk karakteristik-karakteristiknya, interaksi dan urutan-urutan yang diberikan kepada siswa. Strategi mikro disebut juga strategi tampilan, karena strategi ini berhubungan dengan desain tampilan tunggal. Sedangkan strategi makro berhubungan dengan pemilihan materi dan susunan topik masalah yang diberikan kepada siswa dalam satu semester atau satu tahun.

2. **Strategi Penyampaian**

Strategi penyampaian adalah keputusan-keputusan yang mempengaruhi cara informasi disampaikan kepada siswa. Strategi penyampaian mempengaruhi pemilihan media pembelajaran yang dipakai untuk menjelaskan materi pelajaran.

3. **Strategi Pengelolaan**

Strategi pengelolaan adalah keputusan-keputusan yang mempengaruhi cara bagaimana siswa tertentu akan dibantu untuk berinteraksi dengan sumber belajar. Strategi pengelolaan melibatkan teknik, teknik motivasi, sekema individualisasi, penjadwalan, alokasi sumber dan implementasi aktivitas-aktivitas lain.

Pengorganisasian materi dalam penelitian ini tidak akan seperti yang dijabarkan dalam garis-garis besar program pembelajaran atau kurikulum, melainkan lebih mengarah pada bagaimana bentuk tampilan materi yang akan diberikan kepada siswa di kelas.

Tarsono (1997: 9) menyatakan bahwa pengorganisasian materi fisika merupakan suatu kegiatan untuk membuat tampilan materi pada papan tulis yang meliputi fakta, konsep, prosedur dan prinsip, inilah yang merupakan isi materi fisika. Isi materi ini yang akan disusun atau diorganisasikan tampilannya sehingga menghasilkan penampilan yang menarik, sistematis dan terarah untuk menuju pada tujuan yang hendak dipelajari.

Guru yang terbiasa menyusun materi ajar akan senantiasa mampu menyesuaikan kebutuhan siswanya, karena guru tersebut yang mengetahui kekurangan dan kelebihan siswanya.

Penjelasan diatas menunjukkan betapa pentingnya pengorganisasian materi, sehingga dapat menunjang keberhasilan siswa dalam belajar.

B. Analisis Intruksional

Untuk membuat pengorganisasian materi menjadi suatu bahan ajar yang terstruktur dan tersusun dengan baik, ada banyak cara atau metode yang digunakan salah satunya yaitu dengan analisis intruksional.

Menurut Abd. Gafur (1984: 43 - 44) dalam bukunya tentang desain intruksional menyatakan bahwa, analisis intruksional ialah proses mengidentifikasi setepat-tepatnya tentang kemampuan apa yang dimiliki siswa setelah menyelesaikan suatu mata kuliah, unit atau topik pelajaran tertentu. Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi sub kemampuan yang harus dimiliki untuk mencapai tujuan intruksional.

Dick & Carey dalam Abd. Gafur (1984: 44 - 45) menyatakan bahwa Analisis instruksional adalah suatu prosedur, yang apabila diterapkan pada suatu tujuan instruksional, akan menghasilkan suatu identifikasi kemampuan-kemampuan bawahan (*sub ordinate skills*) yang diperlukan bagi siswa untuk mencapai tujuan instruksional.

Sedangkan menurut Esseff, P.J, dalam Abd. Gafur (1984 : 45) menyatakan bahwa Analisis instruksional adalah suatu alat yang dipakai oleh para penyusu-n desain instruksional atau guru untuk membantu mereka di dalam mengidentifikasi setiap tugas pokok yang harus dikuasai atau dilaksanakan oleh siswa dan sub tugas atau tugas dasar yang membantu siswa dalam menyelesaikan tugas pokok.

Dari dua definisi tersebut dapat kita lihat "*sub ordinate skills*" itu sendiri sebenarnya bisa jadi tidaklah sangat penting sebagai hasil belajar, namun diperlukan, dalam arti harus dikuasai agar siswa dapat mempelajari ketrampilan (*skill*) yang lebih tinggi. Penguasaan "*sub skill*"

tersebut akan memberikan transfer yang positif untuk mempelajari keterampilan yang lebih tinggi.

Berdasarkan definisi analisis intruksional diatas, dapat diambil arti yang sederhana bahwa analisis intruksional adalah suatu cara menyusun materi pembelajaran yang akan diberikan kepada siswa. Materi pembelajaran yang disusun memiliki urutan kompetensi kognitif yang bertingkat dan terstruktur, sehingga siswa mampu mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik.

Dalam silabus pembelajaran, tujuan pembelajaran dijelaskan dengan indikator, kompetensi dasar kemudian standar kompetensi. Dalam indikator mengandung banyak sekali materi-materi pelajaran yang harus dikuasai siswa, namun terdapat kekurang strukturan dalam penyusunan materi. Hal ini dapat membuat siswa kurang terkonstruksi pengetahuannya, karena bisa jadi materi dasar yang harusnya diberikan untuk menopang materi tersebut belum diajarkan. Dan terdapat juga ketidak bertingkatan kompetensi kognitif antara urutan materi dengan tujuan pembelajaran. Dalam silabus juga ada materi yang terlalu sempit untuk dipelajari, sedangkan materi tersebut dapat dimaksimalkan pentransferan pengetahuannya.

Oleh karena itu, jelas kiranya dengan menyusun analisis instruksional secara sistematis, maka dalam menentukan pelajaran (*content lesson*) yang akan dimasukkan di dalam suatu pengajaran, tidak mesti harus mengambil atau mengikuti suatu teks atau suatu artikel tertentu. Tapi yang penting terlebih dulu perlu diperhatikan ialah kemampuan yang harus diajarkan, agar siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik.

Menurut Abd. Gafur (1984: 45 - 46) kegunaan analisis instruksional adalah sebagai berikut:

- a. Membantu para guru/pendidik maupun penyusun disain instruksional untuk mengorganisir tugas-tugas pokok dalam hubungannya dengan subtugas yang harus dipelajari siswa. Pengorganisasiannya adalah sedemikian, sehingga merupakan urutan

logis sesuai dengan keadaan sebenarnya manakala tugas tersebut dilaksanakan. Proses ini akan memberikan gambaran yang jelas bagi siswa mengenai yang diharapkan dapat dikerjakan setelah selesai mengikuti suatu pelajaran.

- b. Membantu para guru di dalam menganalisis tingkah laku (*behavior*) berkenaan dengan masing-masing tugas pokok maupun subtugas. Dengan cara demikian, semua pengetahuan dan ketrampilan yang diperlukan untuk melaksanakan setiap tugas pokok dapat diidentifikasi.
- c. Membantu para penyusun disain instruksional dan para guru/pendidik untuk memperkirakan waktu yang diperlukan untuk belajar, sehingga siswa dapat melaksanakan suatu tugas dengan baik.

Metode & Prosedur Analisis Instruksional

Istilah "metode" lebih menggambarkan pada teknik atau langkah-langkah, sedang istilah "prosedur" lebih ditekankan pada "pendekatan" di dalam melaksanakan analisis instruksional.

a. Metode Analisis Instruksional.

Metode dipergunakan untuk menjelaskan teknik serta langkah-langkah di dalam melaksanakan analisis instruksional. Menurut Mager dalam Abd. Gafur (1984: 46) langkah-langkah di dalam analisis instruksional dapat dibedakan dua macam:

- 1) Langkah pertama ialah menuliskan semua tugas-tugas yang harus dilaksanakan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.
- 2) Langkah kedua ialah menyusun, daftar tugas secara mendetail danurut sesuai dengan urutan senyatanya manakala tugas itu dilaksanakan.

Apa yang dikemukakan oleh Mager tersebut menunjukkan, bahwa pada langkah pertama belum diperhatikan urutan bagaimana melaksanakan tugas-tugas tersebut. Sedang pada langkah kedua, di samping memerinci sampai pada tugas yang sekecil-kecilnya agar tak ada yang terlewatkan, juga memperhatikan urutan bagaimana tugas



tersebut dilaksanakan.

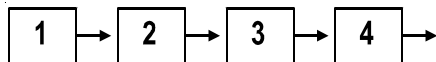
b. Pendekatan Analisa Instruksional

Dick & Carey dalam Abdul Gafur (1984: 53) membedakan dua pendekatan pokok dalam analisis instruksional:

1) Pendekatan Prosedural

Pendekatan prosedural (*procedural approach*) dipakai bila tingkah laku yang diajarkan pada pokoknya merupakan serangkaian tindakan yang dilaksanakan secara berurutan (*in sequence*) untuk mencapai tujuan pembelajaran. Contoh sederhana ialah bila kita hendak mengajarkan siswa men-telepon. Beberapa hal dapat dicatat dari contoh tersebut: (a) Siswa harus melaksanakan kegiatan secara berurutan, (b) Masing-masing kegiatan bisa diajarkan secara terpisah (*independent*), dan (c) Output (hasil) dari setiap langkah merupakan input untuk langkah berikutnya.

Diagram umum pendekatan prosedural adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Pendekatan Prosedural

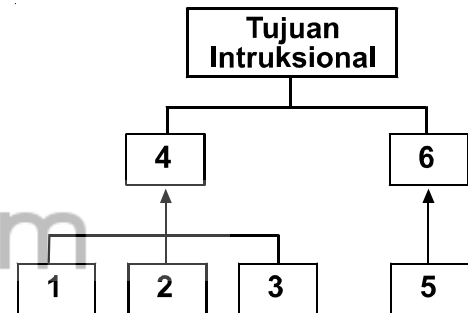
2) Pendekatan secara hierarkhial.

Pendekatan secara hierarkhial dipakai untuk mengidentifikasi "*subordinate skills*" atau ketrampilan-ketrampilan yang mendahului atau membawahi (*sub skills*) yang harus dimiliki sebelum dapat mencapai tujuan instruksional.

Bagaimana cara mengidentifikasi sub ketrampilan yang harus dipelajari agar siswa dapat mencapai tujuan yang lebih tinggi? Untuk menjawab pertanyaan ini Gagne (1978: 28) memberikan pegarahan dengan cara mengajukan pertanyaan "Apakah yang harus sudah dikuasai oleh siswa, agar dengan pengajaran yang sedi-kit-dikitnya tugas tersebut akan dapat diketahui sub ketrampilan yang diperlukan sebelum siswa dapat menyelesaikan tugas terakhir?" Selanjutnya dapat pula dilanjutkan

pertanyaan setelah sub ketrampilan ditemukan "Apakah hal-hal yang harus sudah diketahui siswa, tanpa pengetahuan tersebut adalah tidak mungkin siswa dapat mempel-ajari tugas yang diberikan?"

Abdul Gafur (1984: 55) menggambarkan diagram analisis intruksional menurut pendekatan secara hierarkhial adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Pendekatan Hierarkhial

C. Fisika

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang berusaha menguraikan serta menjelaskan hukum-hukum dalam dan kejadian-kejadian alam dengan gambaran menurut pikiran manusia. Fisika merupakan salah satu cabang sains yang mempelajari tentang zat dan energi dalam segala bentuk manifestasinya (Elok Sudibyo, 2003: 5). Menurut Marcelo Alanso dan Edward J. Finn di definisikan sebagai ilmu yang tujuannya mempelajari komponen materi dan interaksi (Marcelo A, 1990: 2). Brochuos mendefinisikan Fisika sebagai pelajaran tentang gejala-gejala alam, yang memungkinkan penelitian dengan percobaan, mengukur apa yang dihasilkan, dan mengkajikan secara matematis pertaturan-peraturan umum (Druxes Herbert, 1989: 3).

Sebagai salah satu cabang sains, fisika merupakan ilmu pengetahuan yang paling mendasar, karena berkaitan dengan cara mencari tahu fenomena alam secara sistematis dan bukan hanya kumpulan fakta-fakta, konsep-konsep dan prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuan. Horson (1984:1) berpendapat bahwa mata pelajaran Fisika banyak mengandung konsep-

konsep, definisi dan rumus. Oleh karena itu pengetahuan dasar Aljabar dan Trigonometri diasumsikan berkaitan dengan aspek-aspek kualitatif mata pelajaran Fisika.

Dari uraian diatas, dalam penelitian ini yang dimaksud pembelajaran fisika adalah pembelajaran yang dimaksudkan untuk mendidik siswa yang berilmu dan berketerampilan yang unggul serta "open minded", memiliki etos kerja yang tinggi, melatih melakukan penelitian sesuai proses/metode ilmiah dan belajar dengan mengaplikasikan pengetahuan terbaiknya dengan indikator siswa mempunyai sikap disiplin, jujur, dan bertanggung jawab. Disamping itu juga bersikap peka, tanggap dan berperan aktif dalam menggunakan fisika untuk memecahkan masalah di lingkungannya (Nursyamsudin, 2003 : 5).

D. Hasil Belajar Fisika

Hasil didefinisikan sebagai sesuatu yang telah dibuat (diadakan, dicapai dan sebagainya). Sedangkan belajar didefinisikan sebagai usaha menggunakan setiap sarana atau sumber di dalam maupun di luar pranata pendidikan, guna perkembangan dan pertumbuhan pribadi, (YB Sudarmanto: 1999). Psikologi Gestalt mengemukakan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku pada diri seseorang berkat pengalaman dan pelatihan.

Belajar merupakan suatu proses yang hasilnya ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan tersebut berupa pengalaman, sikap, tingkah laku, daya penerimaan dan aspek lainnya.

(Nana Sudjana, 1986). Setiap kegiatan belajar menghasilkan suatu perubahan unsur yang dinamakan hasil belajar. Hasil belajar yang harus dicapai ada tiga macam yaitu: hasil belajar pengetahuan, konsep, fakta (kognitif) ; personal kepribadian, sikap (apektif); kelakuan, keterampilan dan penampilan (psikomotorik). (Roestiah: 1986).

Penilaian dapat digunakan sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan proses dan hasil belajar siswa, dilihat dari segi pembelajaran bahwa proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam mencapai tujuan pengajaran, sedangkan hasil belajar adalah berupa kemampuan-kemampuan yang

dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar.

Muhsin Lubis (1999: 6) menyatakan bahwa sistem pendidikan Nasional mengelompokkan hasil belajar yang dirumuskan dalam tujuan pendidikan (tujuan kurikuler dan tujuan instruksional) adalah menggunakan domain atau ranah pendidikan dari Benyamin Bloom yang dibagi menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Dalam penelitian ini hasil belajar yang akan dijadikan sebagai alat penilaian keberhasilan siswa adalah ranah kognitif. Dimana menurut Muhsin Lubis (1999: 6) ranah kognitif adalah berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang dibagi menjadi enam aspek : yaitu pengetahuan atau ingatan; pemahaman; aplikasi atau penerapan; analisa; sintesa dan evaluasi.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester 2 pada bulan Januari sampai dengan bulan Februari 2010 di SMP Taman Siswa Jakarta.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen, yaitu suatu metode penelitian untuk melihat suatu hasil, dalam hal ini hasil belajar Fisika dengan desain sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Desain Penelitian

Kelompok	Pre test	Perlakuan	Post test
Eksperimen	Y_A	X_A	Y_B
Kontrol	Y_A	X_B	Y_B

Keterangan :

X_A = Pembelajaran dengan pengorganisasi materi menggunakan analisis intruksional

X_B = Pembelajaran dengan pengorganisasian materi menggunakan silabus

Y_A = Hasil belajar sebelum proses belajar mengajar

Y_B = Hasil belajar sesudah proses belajar mengajar



Tabel 2. Perbedaan kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional	Pengorganisasian materi menggunakan silabus
2.	1. Energi 2. Bentuk-bentuk energi 3. Sumber Energi 4. Energi potensial dan Energi kinetik 5. Hukum kekekalan energi 6. Perubahan Energi 7. Hukum kekekalan energi mekanik 8. Usaha dan hubungannya dengan energi 9. Daya dan hubungannya dengan energy	a. Bentuk – bentuk energi dan contohnya b. Energi dan Perubahan energi c. Energi potensial dan Energi kinetik d. Hukum kekekalan energi e. Hubungan usaha dan energi f. Daya
3.	Materi lebih terorganisir dan tidak ada materi yang hilang dalam pembelajaran	Materi kurang teorganisir dan ada beberapa materi yang hilang dalam pembelajaran

Dalam penelitian perlakuan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol diusahakan sama untuk metode penyampaian, metode pembelajaran, alat dan sumber pembelajaran. Adapun yang dibedakan hanya pengorganisasian materinya saja, dimana untuk kelas eksperimen dengan pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional dan untuk kelas kontrol pengorganisasian materi menggunakan silabus.

C. Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

- Populasi Target : Seluruh siswa SMP Taman Siswa Jakarta yang terdaftar pada semester 2 tahun ajaran 2009 / 2010.
- Populasi terjangkau Seluruh siswa kelas VIII SMP Taman Siswa Jakarta yang terdaftar pada semester 2 tahun ajaran 2009 / 2010.

2. Sampel

Sampel diambil dari populasi terjangkau sebanyak dua kelas secara acak, yaitu kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.3 sebagai kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data

Cara mendapatkan data mengenai hasil belajar siswa dari kelas sampel yang diteliti, diperoleh dari tes hasil belajar fisika yang berupa soal tes pilihan ganda.

- Varibel: Variabel bebas pengorganisasian materi dan Varia-bel terikat hasil belajar

siswa dalam pembelajaran fisika

- Sumber data adalah sampel yang terdiri dari :
 Kelas A : Kelas VIII.1 dengan jumlah siswa 30 orang
 Kelas B : Kelas VIII.3 dengan jumlah siswa 30 orang
- Rancangan Penelitian

Di dalam rancangan penelitian ini, perluakuan yang diberikan terhadap kelompok sampel yang diteliti adalah sebagai berikut :

- Pembantuan kelas penelitian dengan cara penempatan acak (*random assignment*).
- Pemberian tes awal (*pre test*) terhadap kelas sampel untuk mengetahui kemampuan siswa.
- Kelas A belajar fisika dengan memakai pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional
- Kelas B belajar fisika dengan pengorganisasian materi menggunakan silabus
- Setelah seluruh pokok bahasan selesai, diadakan tes hasil belajar akhir (*post test*) terhadap dua kelas penelitian.
- Hasil tes diuji dengan menggunakan uji-t (sampel bebas) untuk mencari perbedaan skor rata-rata antara kelas A dan kelas B. Kelas manakah yang mempunyai skor rata-rata lebih tinggi.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat untuk mengumpulkan informasi atau melakukan pengukuran (Suharsimi A, 1995: 100).

Instrumen yang digunakan adalah jenis pilihan ganda berupa 15 butir soal dengan 4 option. Sebelum instrumen diberikan kepada sampel, tes tersebut diuji cobakan terlebih dahulu pada kelas yang telah mempelajari materi tersebut yaitu kelas IX, dengan tujuan apakah tes tersebut memenuhi persyaratan dari sebuah tes. Analisis yang dilakukan adalah analisis validitas, analisis butir soal dan analisis reliabilitas.

1. Analisis Validitas

Validitas adalah suatu alat ukur yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Untuk menganalisis validitas tiap butir soal digunakan rumus korelasi point biserial, yaitu :

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

- r_{pbis} = Koefisien korelasi point biserial
- M_p = Mean dari subyek-subyek yang menjawab benar item yang dicari kerelasinya dengan tes
- M_t = Mean skor total (rata-rata skor dari seluruh pengikut tes)
- S_t = standar deviasi skor total
- p = Proporsi subyek yang menjawab benar
- q = Proporsi subyek yang menjawab salah

Setelah diperoleh koefisien korelasi point biserial (r_{pbis}) dari data yang diambil, kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} produk moment. Untuk $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$), maka untuk r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} berarti valid dan untuk r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} berarti tidak valid. (Subana, dkk, 2000 : 159)

2. Analisis butir soal

a. Analisis tingkat kesukaran

Analisis tingkat kesukaran menyatakan tingkatan soal yang digunakan memiliki kategori mudah, sedang atau sukar. Untuk melakukan analisis tingkat kesukaran soal digunakan rumus:

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan :

- I = indeks kesukaran untuk setiap butir soal
- B = banyaknya siswa yang menjawab benar
- N = banyaknya siswa yang memberi jawaban pada soal yg dimaksud.

Kriteria yang digunakan yaitu :

- 0 – 0,30 = soal kategori sukar,
 - 0,31 – 0,70 = soal kategori sedang
 - 0,71 – 0,90 = soal kategori mudah.
- (Muhsin L, 1999 : 34 – 35)

b. Analisis daya pembeda

Daya pembeda butir-butir soal dianalisis dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu dengan siswa yang tergolong kurang. Rumus untuk menentukan daya pembeda soal adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

- D = daya pembeda
- J_A = banyaknya peserta kelompok atas
- J_B = banyaknya peserta kelompok bawah
- B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar
- B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar
- P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar
- P_B = proporsi peserta kelompok bawah yg menjawab soal itu dengan benar

Klasifikasi daya pembeda :

- 0,00 – 0,20 = jelek
 - 0,20 – 0,40 = cukup
 - 0,40 – 0,70 = baik
 - 0,70 – 1,00 = baik sekali
- (Daryanto, 1997 :190)

c. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai pengumpul data, dan apabila digunakan akan memberikan

hasil yang tetap meskipun diteskan berulang kali.

Untuk menguji reliabilitas soal dihitung dengan menggunakan rumus KR-20 (Khuder Richardson):

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

S^2 = Variansi soal

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian p dan q

p = proporsi subjek yang menjawab item benar

q = proporsi subjek yang menjawab item salah

$p = \frac{\text{banyaknya subjek yang skornya 1}}{n}$

Selanjutnya untuk mengetahui instrumen penelitian reliabel atau tidak maka harga r_{11} dari KR-20 dibandingkan dengan r_{tabel} dengan $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan $dk = n - 2$. Untuk r_{11} lebih besar dari r_{tabel} berarti reliabel, sebaliknya untuk r_{11} lebih kecil dari r_{tabel} berarti tidak reliabel. Ini digunakan untuk mengetahui apakah instrumen bersifat tetap dalam setiap penelitian. (Surharsimi Arikunto, 2006: 188)

F. Hipotesis Penelitian

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar fisika siswa antara kelompok siswa yang memakai pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional dengan kelompok siswa yang menggunakan buku paket, maka dapat dirumuskan hipotesis statistiknya yaitu :

$$H_0 : \mu_A = \mu_B$$

$$H_1 : \mu_A > \mu_B$$

Keterangan :

μ_A = Rata-rata hasil belajar siswa yang memakai modul pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional

μ_B = Rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan pengorganisasian materi menggunakan silabus

H_0 = Hipotesis nol, yaitu mean hasil belajar siswa yang memakai

pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional sama dengan mean hasil belajar siswa menggunakan pengorganisasian materi menggunakan silabus.

H_1 = Hipotesis penelitian, yaitu mean hasil belajar siswa yang memakai pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional lebih tinggi dari pada mean hasil belajar siswa menggunakan pengorganisasian materi menggunakan silabus.

PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Data Sebelum Perlakuan

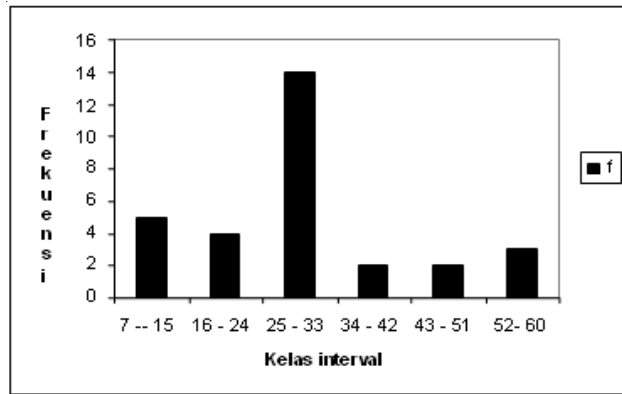
a. Analisis Hasil Pre-Test

Pada awal pertemuan kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi pre-test untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Berikut tabel hasil pre-test kelas eksperimen dan kelas kontrol.

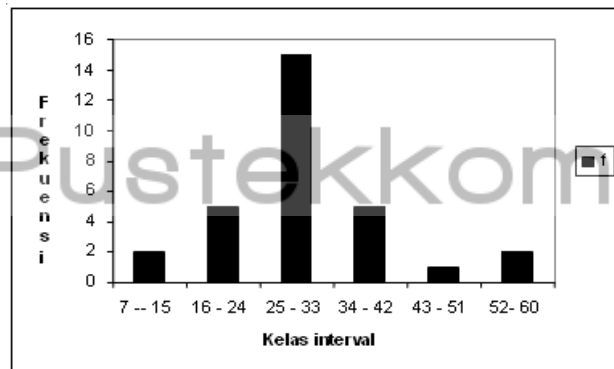
Tabel 4. Analisis hasil pre-test

Kelas	Mean	Modus	Median	Varians	Simpangan baku
Eksperimen	29,3	28,91	28,357	170,286	13,049
Kontrol	30,2	29	29,3	110,2348	10,4993

Tabel 4 di atas diperoleh dari tabel distribusi frekuensi yang terdapat dalam lampiran. Untuk menggambarkan tabel distribusi frekuensi, berikut dihadirkan grafik hasil pre-tes untuk masing-masing kelas.



Grafik 1. Analisis hasil pre-test kelas eksperimen



Grafik 2. Analisis hasil pre-test kelas kontrol

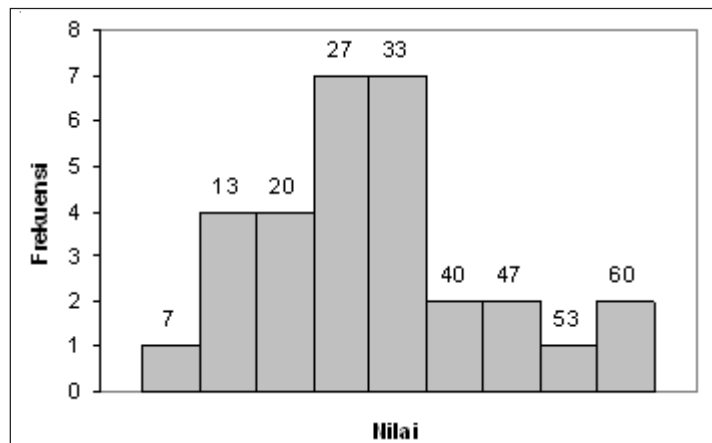
Dari tabel dan grafik di atas dapat menggambarkan kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol hampir sama, yaitu memiliki rata-rata nilai yang tidak jauh dan modus nilai yang hampir sama.

Setelah menganalisa hasil pre-test dengan distribusi frekuensi, kemudian untuk mengetahui secara statistik bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata yang sama digunakan uji-t, namun sebelum

itu data tersebut akan diuji terlebih dahulu normalitasnya dan homogenitasnya.

b. Uji Normalitas

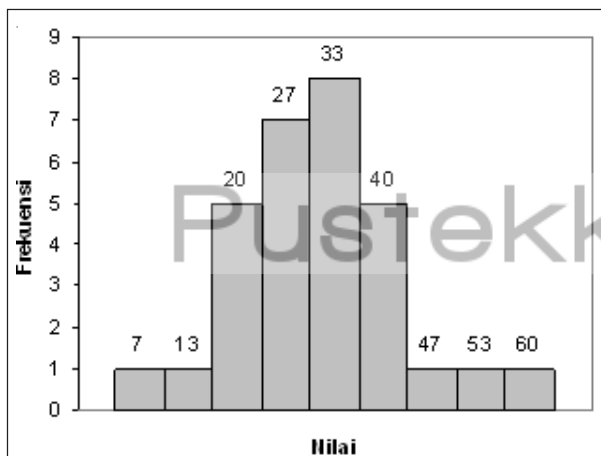
Untuk menguji normalitas hasil pre-test kedua kelas sampel digunakan uji Liliefors, dimana untuk lebih lengkap perhitungan uji Liliefors bisa dilihat di lampiran. Untuk menggambarkan uji normalitas maka dibuat grafik untuk masing-masing kelas sampel.



Grafik 3. Uji Normalitas pre-test kelas eksperimen



Dari hasil perhitungan uji Liliefors untuk kelas eksperimen diperoleh harga $L_0 = 0,1567$, bila dibandingkan harga kritis uji Liliefors untuk $n = 30$ dan $\alpha = 0.05$, didapat $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_0 (0,1567) < L_{tabel} (0,161)$, maka H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data populasi kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan berdistribusi normal.



Grafik 4. Uji Normalitas post-test kelas kontrol

Dari hasil perhitungan uji Liliefors untuk kelas kontrol diperoleh harga $L_0 = 0,1266$, bila dibandingkan harga kritis uji Liliefors untuk $n = 30$ dan $\alpha = 0.05$, didapat $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_0 (0,1266) < L_{tabel} (0,161)$, maka H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data populasi kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan berdistribusi normal.

Karena kedua kelas sampel berdistribusi normal, maka data di atas termasuk parametrik. Oleh karena itu, pengujian dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas.

c. Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas kedua sampel digunakan uji Fisher (Uji F). Untuk lebih lengkap perhitungan terlampir, dari hasil perhitungan uji F diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,54775$. Kemudian dari daftar

distribusi F didapat: $F_{0,975(29,29)} = 0,5824$ dan $F_{0,025(29,29)} = 2,10$. Karena F_{hitung} terletak antara $F_{0,975(29,29)}$ dan $F_{0,025(29,29)}$ yaitu $0,5824 < 1,54475 < 2,10$ sehingga dalam taraf nyata 0.05 H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa variansi dari kedua kelompok adalah sama. Dengan demikian kedua sampel berasal dari populasi yang homogen. Oleh karena itu, pengujian dapat dilanjutkan ke pengujian hipotesis yaitu dengan menggunakan uji-t.

d. Uji Hipotesis

Karena kedua populasi homogen atau variansinya sama maka pengujian hipotesis dapat menggunakan uji-t. Untuk perhitungan lebih lengkap terdapat dalam lampiran. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = -0,294$, kemudian dicari nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 0.05 dan derajat kebebasan 58 adalah 1,6561. Maka didapat $t_{hitung} (-0,294) < t_{tabel} (1,6561)$. Hal ini berarti bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata populasi kelas eksperimen sebelum perlakuan sama dengan kelas kontrol.

Dengan kesimpulan tersebut menegaskan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan memiliki rata-rata nilainya sama bahkan lebih kecil.

2. Data Setelah Perlakuan (Hasil Belajar)

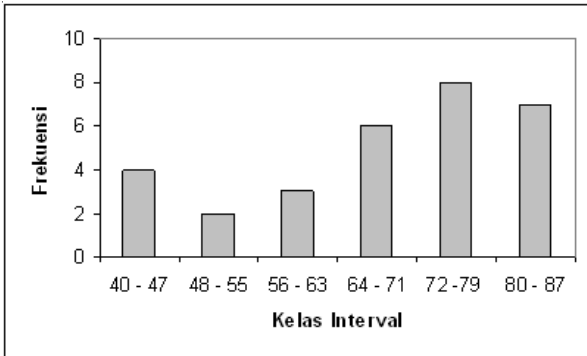
a. Analisis Hasil Post-Test

Setelah kedua kelas sampel diberi perlakuan atau pembelajaran, maka kedua sampel diberi post-test dengan instrumen tes yang sama dengan pre-test. Berikut tabel hasil post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol.

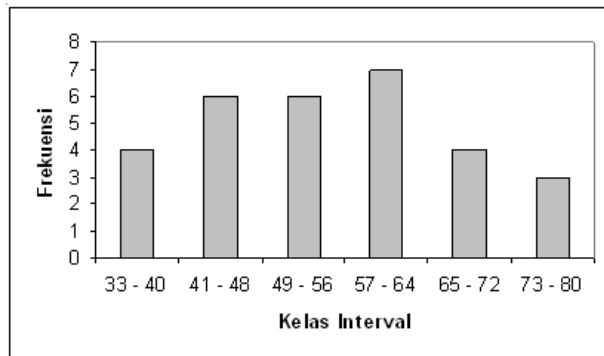
Tabel 5. Analisis hasil Post-test

Kelas	Mean	Modus	Median	Varians	Simpangan baku
Eksperimen	68,3	76,83	71,5	182,51	13,509
Kontrol	55,167	58,5	65,357	151,54	12,31

Tabel 5 di atas diperoleh dari tabel distribusi frekuensi yang terdapat dalam lampiran. Untuk menggambarkan tabel distribusi frekuensi, berikut dihadirkan grafik hasil post-test untuk masing-masing kelas.



Grafik 5. Analisis hasil post-test kelas eksperimen



Grafik 6. Analisis hasil post-test kelas kontrol

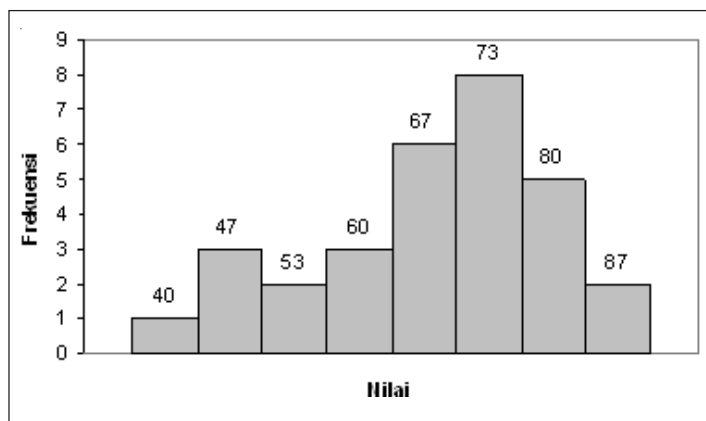
Dari tabel dan grafik di atas menggambarkan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang memiliki perbedaan, yaitu memiliki rata-rata nilai yang jauh dan modus nilai yang berbeda.

Setelah menganalisa hasil post-test dengan distribusi frekuensi, kemudian untuk mengetahui secara statistik bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai yang berbeda dengan kelas kontrol akan

digunakan uji-t, namun sebelum itu data tersebut akan diuji terlebih dahulu normalitasnya dan homogenitasnya.

b. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas hasil post-test kedua kelas sampel digunakan uji Liliefors, dimana untuk lebih lengkap perhitungan uji Liliefors bisa dilihat di lampiran. Untuk menggambarkan uji normalitas maka dibuat grafik untuk masing-masing kelas sampel.

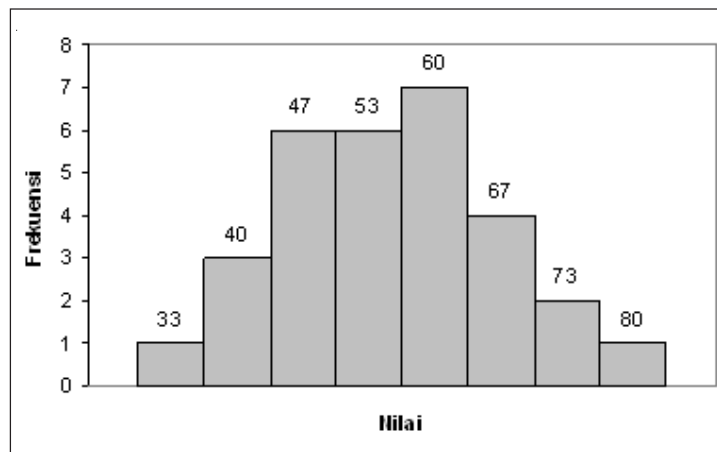


Grafik 7. Uji Normalitas post-test kelas eksperimen

Dari hasil perhitungan uji Liliefors untuk kelas eksperimen diperoleh harga $L_0 = 0,1292$, bila dibandingkan harga kritis uji Liliefors untuk $n = 30$ dan $\alpha = 0,05$, didapat $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_0 (0,1292) < L_{tabel} (0,161)$, maka H_0 diterima. Oleh karena

itu, dapat disimpulkan bahwa data populasi kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan berdistribusi normal.





Grafik 8. Uji Normalitas post-test kelas kontrol

Dari hasil perhitungan uji Liliefors untuk kelas kontrol diperoleh harga $L_0 = 0,1143$, bila dibandingkan harga kritis uji Liliefors untuk $n = 30$ dan $\alpha = 0,05$, didapat $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_0 (0,1143) < L_{tabel} (0,161)$, maka H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data populasi kelas kontrol setelah diberikan perlakuan berdistribusi normal.

Karena kedua kelas sampel berdistribusi normal, maka data di atas termasuk parametrik. Oleh karena itu, pengujian dapat dilanjutkan dengan uji homognitas.

c. *Uji Homogenitas*

Untuk menguji homogenitas kedua sampel digunakan uji Fisher (Uji F). Untuk lebih lengkap perhitungan terlampir, dari hasil perhitungan uji F diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,2043$. Kemudian dari daftar distribusi F didapat: $F_{0,975(29,29)} = 0,5824$ dan $F_{0,025(29,29)} = 2,10$. Karena F_{hitung} terletak antara $F_{0,975(29,29)}$ dan $F_{0,025(29,29)}$ yaitu $0,5824 < 1,54475 < 2,10$ sehingga dalam taraf nyata $0,05$ H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa variansi dari kedua kelompok adalah sama. Dengan demikian kedua sampel berasal dari populasi yang homogen, sehingga pengujian dapat dilanjutkan ke pengujian hipotesis yaitu dengan menggunakan uji-t.

d. *Uji Hipotesis*

Karena kedua populasi homogen atau variansinya sama, maka pengujian hipotesis dapat menggunakan uji-t. Untuk perhitungan lebih lengkap terdapat dalam

lampiran. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,783$, kemudian dicari nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi $0,05$ dan derajat kebebasan 58 adalah $1,6561$. Maka didapat $t_{hitung} (2,783) > t_{tabel} (1,6561)$. Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa rata-rata populasi kelas eksperimen setelah perlakuan lebih besar dari pada kelas kontrol.

Dengan diterimanya H_1 , maka menyatakan bahwa pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan perhitungan yang dilakukan terhadap data yang diperoleh dari penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa pengorganisasian materi menggunakan analisis instruksional yang diterapkan di kelas eksperimen berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan hasil uji hipotesis dimana H_0 ditolak, sedangkan H_1 diterima untuk hasil belajar siswa. Dengan diterimanya H_1 , maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajar dengan pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa dengan pengorganisasian materi menggunakan silabus.

Sehubungan dengan itu, maka pengorganisasian materi menggunakan

analisis intruksional dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Karena dengan materi yang terorganisir sistematis dengan baik dapat memudahkan siswa memahami materi dan memotivasi siswa untuk terus belajar, sehingga akhirnya tujuan pembelajaran dapat tercapai.

B. Saran

Dengan adanya pengaruh antara pengorganisasian materi menggunakan analisis intruksional terhadap hasil belajar siswa, maka cara ini dapat digunakan oleh para guru untuk memudahkan penyampaian materi dalam kegiatan belajar mengajar.

Dalam penelitian ini, pengorganisasian materi yang diteliti hanya tentang materi Energi dan Usaha, ada baiknya untuk menyempurnakan metode ini materi yang diteliti bisa menggunakan materi atau kompetensi dasar yang lain. Dan juga, tidak menutup penelitian yang dilakukan hanya pengaruh atau perbedaan, bisa juga metode ini diteliti dengan penelitian tindakan kelas, sehingga menghasilkan pengorganisasian materi yang lebih baik di terapkan di dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ari H. Gunawan. 1986. Kebijakan-kebijakan pendidikan di Indonesia. Bina Aksara. Jakarta
- Daryanto. 2001. *Evaluasi Pendidikan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Diana Nomida. 1993. *Aspek pengorganisasian dan penyajian materi ajar dalam upaya meningkatkan kesadaran sejarah siswa SMA*. Jakarta : Lembaga Penelitian IKIP.
- Djajadi Sastara Jusup, 1982. *Metoda-metoda Mengajar II*. Bandung : Angkasa
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hoopkins, David. 1985. *A Teacher's Guide To Classroom Research*. Philadelphia: University Press.
- Horson, William. 2000. *Designing Web Based Training*, John Wiley & Son Inc. USA
- K. Roestiyah N. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta. Rineka Cipta
- M. Abd. Gafur. 1983. *Desain Intruksional*. Jakarta: APT IKIP.
- M. David Merrill. 1994. *Instructional Design theory and Models: Overview of their current static*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Muhsin Lubis. 1999. *Evaluasi Proses dan Hasil Pembelajaran*. Jakarta : FMIPA – UNJ.
- Muhyadi. 1989. *Organisasi : teori, struktur dan proses*. Yogyakarta: FPIPS – IKIP Yogyakarta
- Nursyamsudin. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian*. Jakarta: Depdiknas.
- Poerwodarminta W. J. S. 1985. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka
- Sagala Syaiful. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Semiawan, Conny. 1985. *Pendekatan Keterampilan Proses : Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta : PT. Gramedia
- Subana, Moersetyo Rahadi dan Sudrajat. 2005. *Statistik Pendidikan*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Sudarmanto YB. 1999. *Tuntunan Metode Belajar*. Jakarta : Gramedia
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi VI)*. PT. Rineka Cipta. Jakarta
- Sujana Nana. 1990. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Tarsono. 1997. *Pengorganisasian Materi Kalor dengan menggunakan CDT*. FMIPA : IKIP Jakarta.
- Wianaryo Surakhmad. 1984. *Pengantar Interksi mengajar belajar*. Tarsito: Bandung.
- Wiryawan, Sri Anitah dan Noorhadi. 1994. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Universitas Terbuka



IMPLEMENTASI PENDEKATAN SAINS-TEKNOLOGI-MASYARAKAT (STM) DALAM PEMBELAJARAN MOTOR BAKAR PADA MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh: I Putu Darmawa^{*)}

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan hasil belajar motor bakar mahasiswa yang mengikuti pendekatan STM dengan hasil belajar motor bakar mahasiswa yang mengikuti pendekatan konvensional. Tujuan lainnya adalah ingin mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar motor bakar pada mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan STM dengan mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan konvensional setelah diadakan pengendalian terhadap variabel bakat mekanik.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan menggunakan rancangan *The Posttest-Only Control Group Design* dengan melibatkan sample sebanyak 46 orang mahasiswa Politeknik Negeri Bali dan diambil secara *random sampling*. Data dikumpulkan menggunakan tes hasil belajar dan tes bakat mekanik. Data dianalisis secara statistik deskriptif dan statistik inferensial yaitu analisis kovariansi (anakova) Hasil analisis data menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar motor bakar yang diajar dengan menggunakan pendekatan STM dengan pendekatan konvensional. Setelah bakat mekanik dikendalikan, ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar motor bakar yang diajar menggunakan pendekatan STM dengan pendekatan konvensional. Bakat mekanik tidak memberikan kontribusi terhadap efektivitas penerapan pendekatan STM dalam pembelajaran motor bakar

Kata kunci: Pendekatan STM, Hasil Belajar Motor Bakar, Politeknik

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Jurusan teknik mesin merupakan salah satu jurusan yang di lingkungan Politeknik Negeri Bali. Memiliki visi, terciptanya tenaga profesional di bidang teknologi yang berwawasan Internasional berdasarkan Ketuhanan Yang Maha Esa. Motor bakar adalah salah satu mata pelajaran yang diberikan kepada mahasiswa jurusan teknik mesin selama 1 semester dalam alokasi waktu 4 SKS.

Fungsi dan tujuan pembelajaran motor bakar adalah untuk mewujudkan mahasiswa yang menguasai konsep-konsep motor bakar dan menerapkannya dalam upaya memecahkan masalah-masalah yang berhubungan dengan iptek dan dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat. Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah keahlian yang di ajarkan kepada mahasiswa jurusan teknik mesin, banyak berkaitan dengan penerapan konsep sains pada teknologi.

*) Ir. I Putu Darmawa, M.Pd. Staf Dosen Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali

Selama ini proses pembelajaran motor bakar di jurusan teknik mesin, terfokus pada dosen dan mengandalkan kemampuan seorang dosen dalam menyampaikan konsep yang berhubungan motor bakar. Pendekatan dan metode pembelajaran yang digunakan oleh dosen didominasi oleh metode kuliah seperti metode ceramah dan pemberian tugas. Realita sementara ini, tingkat pencapaian tujuan pembelajaran motor bakar di Politeknik disinyalir masih relatif rendah. Akibatnya, pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep otomotif secara menyeluruh juga masih rendah.

Gambaran keadaan di atas menunjukkan betapa pentingnya suatu upaya mencari alternatif untuk meningkatkan hasil belajar, khususnya pada latar pembelajaran motor bakar di jurusan teknik mesin. Salah satu bentuk upaya yang dimaksud adalah pada ranah yang dekat dengan upaya memfasilitasi belajar mahasiswa yaitu aspek alternatif strategi pembelajaran. Pencarian strategi alternatif yang dimaksud mengacu kepada faktor penyebab rendahnya hasil belajar. Faktor umum yang menyebabkan rendahnya hasil belajar adalah faktor internal dan eksternal mahasiswa. Faktor eksternal mencakup strategi pembelajaran, sedangkan faktor internal salah satu diantaranya bakat mekanik. Dengan demikian dipandang perlu untuk mengupayakan suatu strategi pembelajaran yang tepat, yaitu pendekatan pembelajaran yang dapat mengedepankan aktivitas mahasiswa. Pendekatan pembelajaran seperti ini dan didukung oleh teori belajar yang tepat akan dapat meningkatkan kualitas hasil proses pembelajaran. Abbas (2005) menyatakan bahwa, banyak faktor mempengaruhi hasil belajar, salah satu diantaranya ketidak-tepatan menggunakan model pembelajaran yang digunakan dosen di kelas. Zamroni (2000) menjelaskan bahwa, kualitas pendidikan, dalam arti kemampuan yang dimiliki oleh para mahasiswa sangat tergantung pada kualitas proses pembelajaran yang berlangsung. Artinya setiap upaya yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas

pendidikan harus lewat peningkatan proses pembelajaran. Oleh karena itu, perlu untuk mengupayakan suatu strategi pembelajaran yang tepat, yaitu model pembelajaran yang dapat mengedepankan aktivitas mahasiswa dan berorientasi pada isu-isu yang berkembang dimasyarakat. Model pembelajaran yang dimaksud yaitu model pembelajaran dengan pendekatan sains-teknologi-masyarakat (STM)

Pendekatan pembelajaran yang banyak diteliti dan terbukti dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa adalah strategi pembelajaran berpendekatan konstruktivis salah satu diantaranya yakni pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat (STM). Pendekatan ini merupakan upaya pembelajaran sains di sekolah yang menekankan pada konteks pembelajaran dan multi-dimensi atau domain hasil belajar mahasiswa (dengan mengintegrasikan domain konsep, keterampilan proses, kreativitas, sikap, nilai-nilai, dan penerapan dalam pembelajaran dan penilaian) serta keterkaitan antar bidang studi/kurikulum (pendekatan terpadu atau multi-disipliner). Disamping itu, dalam pendekatan ini mahasiswa dibiasakan untuk bersikap peduli akan masalah-masalah sosial dan lingkungan yang berkaitan dengan iptek (Adnyana, 2004).

Yager (1993) menyatakan bahwa salah satu tujuan pokok dari Pendekatan STM adalah mengaktifkan mahasiswa dalam kegiatan pemecahan isu-isu/masalah-masalah yang telah diidentifikasi.

Pendekatan konvensional merupakan pendekatan pembelajaran yang biasa dilakukan dosen dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Pada pembelajaran konvensional, proses belajar mengajar lebih diarahkan pada "aliran informasi" atau "transfer" pengetahuan dari dosen ke mahasiswa. Konsep yang diterima mahasiswa hampir semuanya berasal dari "apa kata dosen". Dosen menganggap belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi atau materi



pelajaran. Proses pembelajaran cenderung hanya mengantarkan mahasiswa untuk mencapai tujuan untuk mengejar target kurikulum.

Dantes (2001) menyatakan bahwa, proses belajar pada hakekatnya merupakan inti dari proses pendidikan secara keseluruhan. Proses ini dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal atau pengaruh interaksi kedua faktor itu. Bakat mekanik salah satu faktor internal merupakan kemampuan potensial yang dimiliki setiap individu mahasiswa dalam memahami cara kerja alat, mesin dan gerakan sederhana. Strategi pembelajaran merupakan salah satu faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar. Berdasarkan ini perlu dikaji efektivitas model pembelajaran STM terhadap hasil belajar motor bakar ditinjau dari bakat mekanik.

2. Rumusan Masalah

Pokok masalah yang dikaji dalam penelitian ini, yaitu: 1) apakah ada perbedaan hasil belajar motor bakar pada mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan STM dengan mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan konvensional?, dan 2) apakah ada perbedaan hasil belajar motor bakar pada mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan STM dengan mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan konvensional setelah diadakan pengendalian terhadap variabel bakat mekanik?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah, untuk mengetahui: 1) perbedaan hasil belajar motor bakar pada mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan STM dengan mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan konvensional, dan 2) perbedaan hasil belajar motor bakar pada mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan STM dengan mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan konvensional setelah diadakan pengendalian terhadap variabel bakat mekanik.

B. KAJIAN LITERATUR

1. Hakikat Mata Kuliah Motor Bakar

Motor bakar adalah penggerak mula yang mengubah energi kimia bahan bakar minyak (hidro karbon) menjadi energi kalor Depdiknas (2004). Mata kuliah motor bakar merupakan salah satu mata kuliah pada kelompok Mata Keahlian dan Keilmuan (MKK), diberikan di semester IV jurusan tekni mesin Politeknik Negeri Bali. Tujuan Instruksional mata kuliah motor bakar, yaitu mahamasiswa mampu menjelaskan: 1) prinsip kerja internal *combution engine*, 2) fungsi dari komponen-komponen utama motor bakar, dan 3) menjelaskan proses kerja pembakaran pada motor bakar. Tujuan khususnya yaitu, mahamasiswa mampu menjelaskan cara kerja motor bakar 4 langkah dan 2 langkah, siklus ideal dan aktual motor bakar, sistem pengapian, sistem pendinginan, sistem pelumasan, dan sistem bahan bakar bensin dan diesel.

Mata kuliah ini diberikan untuk menunjang mata kuliah praktek perawatan dasar dan praktek motor bakar. Pendukungnya adalah mata kuliah Termodinamika. Materi pembelajaran motor bakar meliputi: 1) pendahuluan mencakup menjelaskan definisi motor bakar dan komponen utama motor bakar; 2) bahan bakar dan proses pembakaran; 3) prinsip kerja motor bensin, 4) prinsip kerja motor diesel; dan 4) analisa gangguan dan dan cara mengatasinya.

2. Hakikat Belajar dan Pembelajaran Menurut Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir, bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas atau sempit. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia yang harus mengkonstruksinya dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Menurut teori belajar konstruktivisme, pengetahuan tidak dapat dipindahkan

begitu saja dari pikiran dosen ke pikiran mahamahasiswa. Artinya, bahwa mahasiswa harus aktif secara mental membangun struktur pengetahuannya berdasarkan kematangan kognitif yang dimilikinya (Nurhadi, 2002 dan Hamzah, 2005)

Teori belajar konstruktivisme menekankan bahwa: 1) peran aktif mahasiswa dalam mengkonstruksi pengetahuan secara bermakna, 2) pentingnya membuat kaitan antara gagasan dalam pengkonstruksian secara bermakna, 3) mengaitkan antara gagasan dengan informasi baru yang diterima (Suparno, 1997). Secara spesifik Hudoyo (1990) mengatakan bahwa seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahui orang lain. Oleh karena itu, untuk mempelajari suatu materi yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang akan mempengaruhi terjadinya proses belajar tersebut. Selain penekanan tersebut di atas, dalam kaitan dengan pembelajaran dalam teori belajar konstruktivisme, sejumlah aspek yang perlu diperhatikan, yaitu (1) mahasiswa mengkonstruksi pengetahuan dengan cara mengintegrasikan ide yang mereka miliki, (2) pembelajaran menjadi lebih bermakna karena mahasiswa mengerti, (3) strategi mahasiswa lebih bernilai, dan (4) mahasiswa mempunyai kesempatan untuk berdiskusi dan saling bertukar pengalaman dan ilmu pengetahuan dengan temannya (Hanbury, 1996) .

Dalam upaya mengimplementasikan teori belajar konstruktivisme, Tytler (1996: 20) mengajukan beberapa saran yang berkaitan dengan rancangan pembelajaran, sebagai berikut: (1) memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri, (2) memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk berfikir tentang pengalamannya sehingga menjadi lebih kreatif dan imajinatif, (3) memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mencoba gagasan baru, (4) memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki mahasiswa, (5) mendorong mahasiswa

untuk memikirkan perubahan gagasan mereka, dan (6) menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

Pembelajaran berorientasi konstruktivisme adalah strategi pembelajaran yang terpusat pada kegiatan mahasiswa dan menekankan pentingnya proses pembentukan pengetahuan oleh mahasiswa itu sendiri berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Penerapan teori ini dalam pembelajaran, akan dapat memberikan keleluasaan mahasiswa dalam mengembangkan konsep yang dikuasanya dan hasilnya bisa lebih efisien atau mungkin bisa lebih sulit, namun mahasiswa dapat mengemukakan ide dan pendapatnya. Mahasiswa mendapatkan keuntungan dalam proses belajar, yaitu mereka lebih berpikir, lebih paham, lebih ingat, lebih yakin, lebih senang dan lebih kooperatif (Subarinah, 2005; Darma, 2006 dan 2007)

Dari beberapa pandangan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang mengacu kepada teori belajar konstruktivisme lebih menfokuskan pada kesuksesan mahamahasiswa dalam mengorganisasikan pengalaman mereka. Bukan kepatuhan mahasiswa dalam refleksi atas apa yang telah diperintahkan dan dilakukan oleh dosen. Dengan kata lain, mahasiswa lebih diutamakan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka melalui asimilasi dan akomodasi.

3. Model Pembelajaran Sains-Teknologi-Masyarakat

Model Pembelajaran Sains Teknologi dan Masyarakat (STM) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memberikan harapan untuk menciptakan manusia yang berkualitas dan peka terhadap masalah-masalah yang timbul di masyarakat. Pendekatan ini dimaksudkan untuk menjembatani kesenjangan antara kemajuan iptek, membanjirnya informasi ilmiah dalam dunia pendidikan, dan nilai-nilai iptek itu sendiri dalam kehidupan masyarakat sehari-hari (Rusmansyah, 2003). Tujuan dari pendekatan STM adalah untuk membentuk individu yang memiliki literasi



sains dan teknologi serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan lingkungannya. Seseorang yang memiliki literasi sains dan teknologi, adalah yang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada di sekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif membuat hasil teknologi yang disederhanakan dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai (Poedjiadi, 2005).

Yager (dalam Mariana, 2001: 28) mengajukan empat tahap strategi dalam pembelajaran berorientasi konstruktivisme, yaitu: 1) Invitasi, 2) Eksplorasi, 3) Pengajuan penjelasan dan solusi, dan 4) Menentukan langkah, diterapkan dalam pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat. Kondisi ini menandakan bahwa Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat dilandasi oleh teori belajar Konstruktivisme.

Pada hakekatnya pembelajaran sains dengan pendekatan STM, di samping memperoleh pengalaman fisik terhadap obyek dalam pembelajaran, mahasiswa juga memperoleh pengalaman atau terlibat secara mental. Pengalaman fisik, artinya melibatkan mahasiswa atau mempertemukan mahasiswa dengan obyek pembelajaran. Pengalaman mental yang dimaksudkan di sini, adalah memperhatikan informasi awal yang telah ada pada diri mahasiswa, dan memberikan kebebasan kepada mahasiswa untuk menyusun sendiri-sendiri informasi yang diperolehnya.

Yager (1992:2-3) menyebutkan NSTA (*National Science teachers association*) mengajukan sebelas ciri-ciri dalam memerikan pendekatan STM dalam mengajar, antara lain: (1) mahasiswa mengidentifikasi masalah-masalah yang ada di daerahnya dan dampaknya, (2) menggunakan sumber-sumber setempat (narasumber dan bahan-bahan) untuk memperoleh informasi yang dapat digunakan dalam pemecahan

masalah, (3) keterlibatan mahasiswa secara aktif dalam mencari informasi yang dapat di terapkan untuk memecahkan masalah-masalah nyata dalam kehidupannya, (4) perluasan untuk terjadinya belajar melebihi periode, kelas, dan sekolah, (5) memusatkan pada pengaruh sains dan teknologi kepada individu mahasiswa, (6) pandangan mengenai sains sebagai content lebih dari sekedar yang hanya berisi konsep-konsep dan untuk menyelesaikan ujian, (7) penekanan keterampilan proses sains agar dapat di gunakan oleh mahasiswa dalam mencari solusi terhadap masalahnya, (8) penekanan kepada kesadaran mengenai karier (*careef*), khususnya karier yang berhubungan dengan sains dan teknologi, (9) memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berperan dalam bermasyarakat sebagai usaha untuk memecahkan kembali masalah-masalah yang diidentifikasi, (10) menentukan proses (*ways*) sains dan teknologi yang mempengaruhi masa depan, (11) sebagai perwujudan otonomi setiap individu dalam proses belajar (sebagai masalah individu).

Menurut Poedjiadi (1994: 3) penerapan pembelajaran STM dapat mengikuti langkah-langkah, yaitu: 1) dimunculkan isu atau masalah yang digali dari peserta didik, sehingga peserta didik lebih peduli terhadap lingkungannya, sadar terhadap dampak positif dan negatif suatu teknologi, menyadari adanya nilai yang dianut dalam masyarakat, kreatif dalam mencari masalah dan penyelesaian masalah; 2) dilakukan kegiatan eksplorasi misalnya dengan mengumpulkan data, observasi, interhasil, prediksi, mengukur dan membuat model. Data eksplorasi ini kemudian didiskusikan, dari diskusi dan pengenalan konsep-konsep lain yang berkaitan dengan fenomena yang diselidiki diperoleh ide konsep yang dipelajari sehingga terjadi pembentukan konsep pada peserta didik. Mungkin juga terjadi perubahan konsepsi apabila peserta didik sebelumnya telah memiliki konsepsi tertentu atau terjadi pembentukan konsep lain sebagai hasil

diskusi; 3) Konsep yang telah terbentuk ini dapat diaplikasikan atau diekspansi pada situasi lain; dan 4) suatu hal penting sebelum pertemuan berakhir, dosen perlu memberikan rangkuman atau ulasan tentang konsep-konsep yang benar sehingga tidak terjadi salah konsep di antara peserta didik.

Berpijak pada paparan teori di atas, pembelajaran sains-teknologi-masyarakat merupakan suatu konsep belajar yang membantu dosen mengkaitkan materi atau konsep-konsep motor bakar yang diajarkan dengan situasi kehidupan nyata mahasiswa dan mendorong mahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Pendekatan STM memiliki beberapa keunggulan dalam proses pembelajaran antara lain, (1) masalah atau isu yang terkait dengan konsep yang sedang di pelajari diidentifikasi oleh siswa, (2) keterlibatan mahasiswa lebih aktif, karena mereka harus mencari informasi yang berguna untuk memecahkan masalah, (3) proses belajar dapat melampaui apa yang tertera dalam kurikulum, (4) proses pembelajaran dapat melampaui batas waktu, ruang kelas, dan sekolah.

Penerapan STM dalam pembelajaran motor bakar dapat dilakukan dengan menitikberatkan pada penyelesaian masalah dan proses berpikir dengan menerapkan konsep-konsep yang diperoleh di sekolah dan pada situasi di luar sekolah yakni yang ada dimasyarakat dengan strategi memunculkan isu sosial atau masalah, dengan demikian mahasiswa mengenali teknologi yang ada disekitarnya.

4. Hakikat Model Pembelajaran Konvensional

Pendekatan konvensional merupakan pendekatan pembelajaran yang biasa dilakukan dosen dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Pada pembelajaran konvensional, proses belajar mengajar lebih sering diarahkan

pada “aliran informasi” atau “transfer” pengetahuan dari dosen ke mahasiswa. Konsep yang diterima mahasiswa hampir semuanya berasal dari “apa kata dosen”. Dosen menganggap belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi atau materi pelajaran. Proses pembelajaran cenderung hanya mengantarkan mahasiswa untuk mencapai tujuan untuk mengejar target kurikulum, sehingga proses pembelajaran di kelas memiliki ciri-ciri sebagai berikut. 1) dosen aktif, tetapi mahasiswa pasif, 2) pembelajaran berpusat pada dosen (*teacher oriented*), 3) transfer pengetahuan dari dosen pada mahasiswa dan 4) pembelajaran bersifat mekanistik.

Akibat dari pembelajaran tersebut mahasiswa menjadi terbiasa menerima apa saja yang diberikan oleh dosen tanpa mau berusaha menemukan sendiri konsep-konsep yang sedang dipelajari. Dosen akan merasa bangga ketika anak didiknya mampu menyebutkan kembali secara lisan (verbal) sebagian besar informasi yang terdapat dalam buku teks atau yang diberikan oleh dosen. Penekanan pembelajaran adalah diperolehnya kemampuan mengingat (*memorizing*) dan bukan kemampuan memahami (*understanding*).

Pembelajaran yang dilakukan oleh dosen masih berpegang pada teori tingkah laku (*behavioristik*). Teori ini didasari asumsi bahwa peserta didik (mahasiswa) adalah manusia pasif yang tugasnya hanya mendengarkan, mencatat dan menghafal, serta hanya melakukan respon terhadap stimulus yang datang dari luar (*stimulus-response*). Mahasiswa akan belajar apabila dilakukan pembelajaran oleh dosen secara sengaja, teratur dan berkelanjutan. Tanpa upaya pembelajaran yang disengaja dan berkelanjutan maka mahasiswa tidak mungkin melakukan kegiatan belajar (Sudjana, 2004: 25). Belajar merupakan perubahan tingkah laku yang muncul sebagai respon individu terhadap stimulus yang datang dari luar (lingkungan). Mahasiswa di dalam belajar



supaya disongsong dan dipersiapkan untuk dapat menerima bentukan dari luar. Semua mahasiswa dianggap individu yang sama, sehingga bila mahasiswa diberikan stimulus maka respon yang diberikan akan sama.

Dalam pendekatan konvensional, pola pembelajaran atau urutan sajian materi khususnya dalam pembelajaran motor bakar adalah, 1) pembelajaran diawali penjelasan singkat materi oleh dosen, mahasiswa diajarkan teori, definisi, teorema yang harus dihafal, 2) pemberian contoh soal dan 3) diakhiri dengan latihan soal. Dalam fase latihan soal, mahasiswa diberi kesempatan untuk melakukan pelatihan dan pemberian umpan balik terhadap keberhasilan mahasiswa. Pada fase ini pula, dosen jarang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilannya yang dipelajarinya ke dalam situasi kehidupan nyata. Dalam pembelajaran konvensional metode ceramah merupakan pilihan utama sebagai metode pembelajaran.

Dengan pola pembelajaran seperti di atas, dosen akan mengontrol secara penuh materi pelajaran serta metode penyampaiannya. Akibatnya, proses pembelajaran di kelas menjadi proses mengikuti langkah-langkah, aturan-aturan serta contoh-contoh yang diberikan oleh dosen. Di bidang penilaian, seorang mahasiswa dinilai telah menguasai materi pelajaran jika mampu mengingat dan mengaplikasikan langkah-langkah, aturan-aturan serta contoh-contoh yang telah diberikan oleh dosen.

5. Hasil Belajar Motor Bakar

Menurut Witherington (dalam Sukmadinata, 2003: 155) bahwa, belajar merupakan perubahan dalam kepribadian, yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respons yang baru berbentuk ketrampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan dan kecakapan.

Penguasaan hasil belajar oleh seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, sikap mental, keterampilan berpikir maupun keterampilan motorik. Di

sekolah hasil belajar ini dapat dilihat dari penguasaan mahasiswa akan mata pelajaran yang ditempuhnya. Jadi hasil belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan dosen. Hasil belajar dapat dioperasionalkan dalam bentuk indikator-indikator berupa nilai rapor, angka kelulusan, predikat keberhasilan, dan sebagainya (Azwar, 2002 : 164).

Hasil belajar menunjuk pada prestasi belajar dan prestasi belajar merupakan indikator adanya dan derajat perubahan tingkah laku mahasiswa (Hamalik, 2003: 159). Pengukuran terhadap terhadap hasil belajar dengan cara tertentu sesuai dengan maksud dan tujuan pengukuran tersebut dan dirancang dengan model desain evaluasi. Berdasarkan teori ini, hasil belajar diartikan sebagai perubahan tingkah laku mahasiswa secara nyata dan maksimal setelah dilakukan proses belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hasil belajar mata kuliah motor bakar adalah perubahan tingkah laku secara nyata dan maksimal sesuai dengan tujuan pengajaran yang dimiliki mahasiswa setelah dilakukan kegiatan proses belajar mengajar. Perubahan tingkah laku nyata ini merupakan perubahan yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ketiganya dinyatakan dalam satu bentuk nilai atau angka keberhasilan. Perubahan tingkah laku yang diamati, yaitu: kemampuan yang berhubungan dengan berpikir, mengetahui, dan memecahkan masalah seperti pengetahuan komprehensif, aplikatif, sintesis, analisis, dan pengetahuan evaluatif.

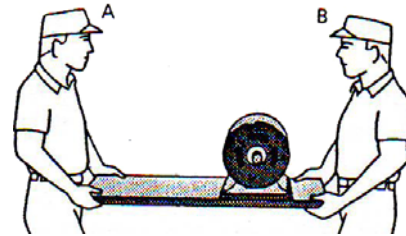
6. Pengertian Bakat Mekanik

Bennett dan Butler (dalam Mukhadis 2003: 43) mendefinisikan bakat mekanik sebagai kemampuan potensial pembelajar dalam menerima dan memahami hubungan prinsip-prinsip dan kaidah-kaidah prosedural yang mendasari cara kerja peralatan permesinan, peralatan listrik serta peristiwa alamiah. Sukardi (2005:78) mengatakan bahwa, bakat

mekanik adalah kemampuan seseorang dapat mengungkap prinsip-prinsip umum fisika, pada saat seseorang melihatnya dalam kejadian sehari-hari serta pemahaman seseorang terhadap hukum-hukum yang mendasari alat-alat, mesin-mesin dan gerakan-gerakan yang sederhana. Kedua pendapat ini nampak secara prinsip tidak menunjukkan perbedaan terlalu jauh. Keduanya menunjukkan bahwa, bakat mekanik itu adalah salah satu komponen kognitif, yang menyatakan tingkat kemampuan atau potensi dasar yang dimiliki seseorang dapat mengungkap prinsip-prinsip umum fisika, pada saat seseorang melihatnya dalam kejadian sehari-hari serta pemahaman seseorang terhadap hukum-hukum yang mendasari alat-alat, mesin-mesin dan gerakan-gerakan yang sederhana. Tingkat kemampuan ini dinyatakan dengan skor yang diukur menggunakan tes bakat mekanik.

Mukhadis (2003: 70), menyebutkan secara rinci aspek-aspek pengukuran bakat mekanik, yaitu: 1) pemahaman terhadap prinsip dan hukum perbandingan jumlah putaran konstruksi dua buah roda atau lebih pada suatu perkakas mesin/ listrik, 2) pemahaman terhadap prinsip dan hukum arah putaran konstruksi dua buah roda atau lebih pada suatu perkakas mesin/ listrik, 3) pemahaman terhadap prinsip dan hukum pembebanan tarik pada suatu perkakas mesin/listrik, 4) pemahaman terhadap prinsip dan hukum pembebanan tekanan pada suatu perkakas mesin/listrik, 5) pemahaman terhadap prinsip dan hukum pembebanan geser atau bergetar pada suatu perkakas mesin/listrik, 6) pemahaman terhadap prinsip dan hukum kesetimbangan pada suatu perkakas mesin/listrik, 7) pemahaman terhadap prinsip dan hukum momen dan usaha pada suatu perkakas mesin/listrik, 8) pemahaman terhadap prinsip dan hukum gerak (beraturan, tak beraturan pada jatuh bebas) pada suatu perkakas mesin/ listrik, dan 9) pemahaman terhadap prinsip dan hukum menentukan isi dan tekanan pada suatu perkakas mesin/ listrik.

Sebagai contoh diberikan sebuah bentuk tes untuk mengukur bakat mekanik seseorang pada aspek pemahaman terhadap prinsip dan hukum kesetimbangan pada suatu perkakas, seperti ditunjukkan pada gambar 2.1.

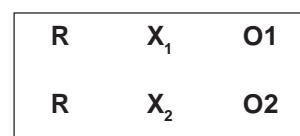


Gambar 1. Kesetimbangan beban.
Sumber : Anastasi , 1998 : 381

Berdasarkan paparan teori di atas, bakat mekanik dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan potensial yang dimiliki setiap individu mahasiswa dalam memahami cara kerja alat, mesin dan gerakan sederhana. pada ranah psikomotor. Subjek yang diukur bakat mekaniknya ditunjukkan dengan diagram-diagram mekanis atau situasi-situasi yang berhubungan dengan persoalan mekanis berupa operasional gerakan-gerakan sederhana, perkakas-perkakas sederhana, dan peralatan sederhana.

C. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di jurusan teknik mesin Politeknik Negeri Bali pada tahun ajaran 2007/2008, dengan sampel 46 orang diambil secara random sampling dari mahasiswa semester IV jurusan teknik mesin. Penelitian ini melibatkan satu variabel bebas yaitu pendekatan pembelajaran, satu kovariabel (variabel bersama) yaitu bakat mekanik, dan satu variabel terikat yakni hasil belajar motor bakar. Pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan eksperimen semu (*quasy experiment*) dengan rancangan kelompok control hanya posttest saja (*The Posttest-Only Control Group Design*), seperti gambar 2.



Gambar 2. Rancangan Eksperimen
The Posttest-Only Control Group Design (Campbel and Stanley, 1963 : 25)

Keterangan:

X_1 = Perlakuan pembelajaran dengan pendekatan STM

X_2 = Perlakuan pembelajaran dengan pendekatan konvensional

O = Pengamatan akhir (*Post-test*) berupa hasil belajar belajar motor bakar.

Kelompok eksperimen dikenai perlakuan pembelajaran dengan mengikuti pendekatan STM dan kelompok kontrol dikenai perlakuan pembelajaran konvensional dalam jangka waktu tertentu, kemudian kedua kelompok dikenai pengukuran yang sama. Perbedaan hasil pengukuran yang timbul dianggap bersumber dari variabel perlakuan.

Perlakuan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mengacu kepada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada masing-masing materi pembelajaran yang diberikan.

Deskripsi data mengenai hasil belajar motor bakar, masing-masing dideskripsikan dengan tabel distribusi frekuensi dan histogram. Kualifikasi bakat mekanik, dianalisis secara deskriptif atas dasar data skor ideal (M_i = rata-rata ideal) dan (S_{di}) = simpangan baku ideal.

Pengukuran bakat mekanik dilakukan dengan menggunakan 30 butir soal dengan kriteria penilaian: skor 1 untuk setiap jawaban benar dan skor 0 untuk setiap jawaban yang salah. Maka skor maksimum dan minimum ideal menjadi 30 dan 0. Skor bakat mekanik diklasifikasikan menurut interval: $20 \leq \text{skore} \leq 30$ (tinggi), $10 \leq \text{skore} < 20$ (sedang), dan $0 \leq \text{skore} < 10$ (rendah).

Hasil belajar motor bakar diukur dengan menggunakan 36 butir soal dengan kriteria penilaian: skor 1 untuk setiap jawaban benar dan skor 0 untuk setiap jawaban. Maka skor maksimum dan minimum ideal menjadi 36 dan 0. Skor hasil bakat mekanik diklasifikasikan menurut interval: $24 \leq \text{skore} \leq 36$ (tinggi), $12 \leq \text{skore} < 24$ (sedang), dan $0 \leq \text{skore} < 12$ (rendah).

Data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Hipotesis yang diuji kebenarannya yaitu: 1) rata-rata skor hasil belajar motor bakar mahasiswa yang diajar dengan pendekatan STM lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang diajar dengan pendekatan konvensional, dan 2)

setelah diadakan pengendalian terhadap variabel bakat mekanik, rata-rata hasil belajar motor bakar mahasiswa yang diajar dengan pendekatan STM lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang diajar dengan pendekatan konvensional. Hipotesis pertama diuji perbedaan dua rata-rata dengan uji t, sedangkan hipotesis kedua diuji menggunakan uji F satu jalur dengan pendekatan anakova.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis deskriptif memberikan hasil, yaitu: 1) skor rata-rata bakat mekanik pada kelompok eksperimen dan kontrol yaitu: 23,00 dan 22,41 keduanya berada pada kategori tinggi; 2) skor hasil belajar motor bakar mahasiswa yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan STM: maksimum 36, minimum 28, rentang atau range 8, simpangan baku 2,059, dan rata-rata 32,36 terkategori tinggi; 3) skor hasil belajar mahasiswa yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan konvensional: maksimum 28, minimum 19, rentang atau range 9, simpangan baku 2,115, dan rata-rata 21,96 terkategori sedang.

Hasil Uji Hipotesis menunjukkan bahwa: hasil perhitungan uji t menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 16,145, Harga kritis t_{tabel} untuk $df = 42$ dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ yaitu 1,884. Harga t_{hitung} lebih besar dari nilai kritis, akibatnya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelompok eksperimen secara signifikan lebih tinggi daripada hasil belajar kelompok kontrol. Hal ini berarti pembelajaran pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat secara signifikan berpengaruh terhadap hasil belajar motor bakar mahasiswa. Analisis uji beda sebelum bakat mekanik dikendalikan didapatkan harga F sebesar 260,653 dan signifikan. Sedangkan hasil anakova mendapatkan harga $F_{hitung} = 248,338 > \text{nilai } F_{tabel}$ sebesar 4,07 pada taraf signifikan = 5% sehingga H_0 ditolak, akibatnya hipotesis alternatif (H_1) diterima.

Nilai F sebelum bakat mekanik dikendalikan lebih besar dari nilai F setelah bakat mekanik dikendalikan. Kondisi ini mengidentifikasi bahwa bakat mekanik cukup besar pengaruhnya terhadap hasil belajar motor bakar. Bennett dan Butler (dalam Mukhadis 2003: 43) bakat mekanik sebagai

kemampuan potensial pebelajar dalam menerima dan memahami hubungan prinsip-prinsip dan kaidah-kaidah prosedural yang mendasari cara kerja peralatan permesinan, peralatan listrik serta peristiwa alamiah.

Azwar (2002 : 164) menegaskan bahwa, keberhasilan dalam belajar dipengaruhi oleh banyak faktor yang bersumber dari dalam (internal) maupun dari luar (eksternal) diri individu. Faktor internal terdiri dari faktor fisiologis dan psikologis. Faktor psikologis meliputi faktor intelektual dan nonkognitif. Faktor kognitif salah satu diantaranya adalah bakat mekanik.

Dengan demikian ditinjau dari bakat mekanik, setelah dilakukan pengendalian variabel bakat mekanik rata-rata skor hasil belajar motor bakar mahasiswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan STM secara signifikan lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan konvensional. Hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan STM lebih tinggi dibanding dengan hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan STM setelah dilakukan pengendalian variabel bakat mekanik. Artinya, pendekatan STM tetap berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa dalam pelajaran motor bakar walaupun variabel bakat mekanik telah dikendalikan. Kondisi ini mengidentifikasi bahwa, bakat mekanik tidak berkontribusi terhadap efektivitas penerapan pendekatan STM dalam pembelajaran motor bakar. Terjadinya perbedaan hasil belajar pada mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan STM dengan mahasiswa yang diajar dengan pendekatan konvensional memang disebabkan pengaruh penerapan pendekatan STM dalam pembelajaran.

Menurut Poedjadi (2005:123) STM sebagai upaya mendekatkan mahasiswa kepada obyek yang dibahas. Pengajaran yang menjadikan benda yang dibahas secara langsung dihadapkan kepada mahasiswa atau mahasiswa di bawa langsung ke alam sekitarnya, disebut sebagai *onstention*. Mariana (2001: 29), mengatakan dalam belajar semacam ini mahasiswa mencari hubungan kesamaan (*similarity relation*) sehingga memperoleh kelompok

berdasarkan konsep dan teori yang telah dimiliki dan memperoleh pola-pola berdasarkan pengamatan. Pada hakekatnya pembelajaran sains dengan pendekatan STM, di samping memperoleh pengalaman fisik terhadap obyek dalam proses pembelajarannya, mahasiswa juga memperoleh pengalaman atau terlibat secara mental. Pengalaman fisik, artinya melibatkan mahasiswa atau mempertemukan mahasiswa dengan obyek pembelajaran. Pengalaman mental yang dimaksudkan di sini, adalah memperhatikan informasi awal yang telah ada pada diri mahasiswa, dan memberikan kebebasan kepada mahasiswa untuk menyusun sendiri-sendiri informasi yang diperolehnya. Karena kondisi inilah kelompok mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan STM hasil belajarnya cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang diajar dengan pendekatan konvensional.

E. PENUTUP

1. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dikemukakan di depan dapat dirumuskan beberapa simpulan: 1) hasil belajar motor bakar pada kelompok yang diajar dengan pendekatan STM secara signifikan lebih tinggi daripada hasil belajar kelompok yang diajar dengan pendekatan konvensional. Pembelajaran dengan pendekatan STM secara signifikan berpengaruh terhadap hasil belajar motor bakar, 2) setelah dilakukan pengendalian variabel bakat mekanik rata-rata skor hasil belajar motor bakar mahasiswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan STM secara signifikan lebih tinggi dibandingkan mahasiswa diajar dengan menggunakan pendekatan konvensional. Pendekatan STM tetap berpengaruh terhadap hasil belajar motor bakar walaupun variabel bakat mekanik telah dikendalikan; dan 3) tidak ada kontribusi dari bakat mekanik kepada pengaruh penggunaan pendekatan pembelajaran terhadap hasil belajar motor bakar.



2. Implikasi dan Saran

Implikasi yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar motor bakar dapat diupayakan dengan mengimplementasikan pendekatan

STM pada pembelajaran motor bakar di jurusan teknik mesin. Proses pembelajaran berpendekatan STM diterapkan mengikuti dengan sintaks pembelajaran seperti yang disajikan pada tabel 2.

Pustekkom

Tabel 1 Sintak Pembelajaran Sains-Teknologi-Masyarakat

No	Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
1	Invitasi Orientasi siswa pada masalah <ul style="list-style-type: none"> Memotivasi mahasiswa dengan cara tanya jawab, yang berkaitan dengan materi dalam kehidupan sehari-hari Menyapaikan tujuan pembelajaran 	Mahasiswa menjawab pertanyaan dosen Mahasiswa mempersiapkan logistik yang diperlukan
2	Ekplorasi Mengorganisasikan Mahasiswa untuk Belajar <ul style="list-style-type: none"> Mencari isu relevan di masyarakat sesuai dengan topik sedang dibahas untuk dijadikan pemicu mahasiswa mengungkapkan hal-hal yang telah diketahuinya Membagikan lembar kerja yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan sains dan teknologi yang ada masyarakat Membimbing mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang termuat pada lembar kerja Mengajukan pertanyaan tentang apa yang dipikirkan mahasiswa untuk dapat mengeksplorasi pengetuan awalnya. 	Mahasiswa mengerjakan lembar kerja yang dibagikan Mahasiswa menjawab pertanyaan berkonsultasi dengan dosen berkaitan masalah yang terdapat pada lembar kerja kerja Mahasiswa menjawab pertanyaan yang di ajukan dosen sesuai dengan pengetuaannya masing-masing.
3	Pengajuan Ekplanasi dan solusi Pengembangan <ul style="list-style-type: none"> Meminta mahasiswa untuk membuat rangkuman dan kesimpulan tentang konsep yang telah dibahas, sumber konsep, dan pandangan masyarakat di sekitar. 	Mahasiswa rangkuman dan kesimpulan tentang konsep yang telah dibahas, sesuai dengan isu teknologi masyarakat di sekitar.
4	Tindak lanjut <ul style="list-style-type: none"> Mengevaluasi produk pembelajaran Memberikan penguatan kepada mahasiswa 	Mahasiswa menyimpulkan materi yang dipelajari untuk disampaikan kepada dosen.

ar motor bakar maupun dapat disarankan untuk isikan Pendekatan Sains-asyarakat (STM) dalam es belajar mengajar, pembelajaran alternatif meningkatkan prestasi wa. Dalam pembelajaran mahasiswa pendekatan yang dibahas, dengan siswa dapat memperoleh fisik terhadap ojek, juga memperoleh u terlibat secara mental. sik, artinya melibatkan

mahasiswa dengan ojek pembelajaran. Pengalaman mental yang dimaksudkan di sini adalah memperhatikan informasi awal yang telah dimiliki mahasiswa untuk menyusun sendiri informasi yang diperoleh.

Kepada pengambil kebijakan dapat disarankan untuk, memasukan STM ke dalam pedoman pelaksanaan proses belajar mengajar sebagai salah satu model pembelajaran alternatif

Kepada para peneliti dan pemerhati penelitian pendidikan, dalam upaya meningkatkan hasil belajar mahasiswa disarankan beberapa hal sebagai berikut: (a) Melaksanakan penelitian lanjutan dengan melibatkan model pembelajaran

dengan strategi pembelajaran lainnya seperti CTL, kooperati, atau dengan pembelajaran interaktif, (b) Melaksanakan penelitian tindakan kelas pada setiap sub pokok bahasan motor bakar untuk mendapatkan model pembelajaran STM yang ideal untuk diterapkan pada mata kuliah motor bakar di Politeknik, (c) Melaksanakan penelitian tindakan kelas mata kuliah motor bakar dengan melibatkan pendekatan STM dengan mengambil variabel lain dari bakat mekanik sebagai kovariabel seperti IQ, minat, motivasi latar belakang pendidikan, bekal ajar dan lain sebagainya, untuk melihat pengaruh secara murni pendekatan STM terhadap hasil belajar motor bakar.

Pustekkom

DAFTAR PUSTAKA

- Anastasi, Anne, Susana Urbina. 1998. *Tes Psikologi*, Psychological Testing 7e, Edisi Bahasa Indonesia Jilid 1, Alih Bahasa: Drs Robertus Hariono S. Iman, MA. Jakarta: PT Prenhallindo
- Azwar Saifudin. 2002. *Pengantar Psikologi Inteleksi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Adnyana Budi, I Putu. 2004. Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Bermodul yang Berwawasan STM dan Pengaruh Implementasinya terhadap Hasil Belajar Biologi Mahasiswa SMA di Singaraja. *Disertasi* (tidak diterbitkan) Universitas Negeri Malang.
- Abbas, Nurhayati. 2005. Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Basis Masalah Pada pembelajaran Matematika. *Makalah*. <http://www.depdiknas.go.id/Jurnal/40/p.1>. diakses tanggal 10 Juni 2006.
- Barret, Jim. 2004. *Test Yourself. Advanced Aptitude Test. Panduan Sukses Menghadapi Tes Bakat*. Solo : Tiga Serangkai
- Campbell, Donald T. & Julian C, Stanley. 1963. *Experimental and Quasi Experimental Designs for Research*. Chicago: Rand McNally College Publishing Company.
- Dantes I Nyoman, 2001, *Kumpulan Makalah*, Singaraja: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan IKIP Negeri Singaraja
- Darma I Ketut. 2007. "Pengaruh Model Pembelajaran Konstruktivisme Terhadap Prestasi Belajar Matematika Terapan Pada Mahasiswa Politeknik Negeri Bali Di Tinjau Dari Motivasi Berprestasi". *Jurnal*. Teknodik No. 22/XI/TEKNODIK/DESEMBER/2007
- Fajar, Arnie. 2004. *Portofolio: Dalam Pembelajaran IPS*. Bandung: PT Remaja Roesdakarya.
- Hudoyo, H. 1992. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP Malang Selatan. www.depdiknas.90.id/jurnal diakses tanggal 15 Mei 2006
- Hanbury, L. 1996. Constructivism: So What? In J. Wakefield and L. Velardi (Eds.). *Celebrating Mathematics Learning* (pp.3 - 8). Melbourne: The Mathematical Association of Victoria.
- Hamalik Oemar. 2003. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hamzah. 2005. Pembelajaran Matematika menurut Teori Belajar Konstruktivisme. *Makalah*. <http://www.depdiknas.go.id/Jurnal> [akses 24 juni 2006]
- Mayer, R.E. 1996. "Feedback in Learning". Dalam E. De Corte & F.E. Winert (Eds). *International Encyclopedia Developmental and Instructional Psychology* (hlm 396-398). New York: Pergamon
- Mariana, Alit. 2001. *Kecendrungan Pendidikan IPA, Pendekatan Sains, Teknologi dan Masyarakat*. Depdiknas. Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah. Pusat Pengembangan



- Penataran Guru IPA
- Mukhalis, Amat. 2003. *Pengorganisasian/Isi Pembelajaran Tipe Prosedural* (Kajian Empirik Sekolah Menengah kejuruan Rumpun Teknologi). Malang: Universitas negeri Malang.
- Nurhadi, dkk. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Poedjadi, Anna. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Rumansyah Dan Yudha Irhasyuarna. 2003. *Prospek Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Dalam Pembelajaran Kimia Di Kalimantan*
- Sukmadinata, Nana, S. 2003. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Subariah Sri. 2005 "Pengembangan Rancangan Mata Kuliah Geometri Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Pada Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram" *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. No 0.053. tahun Ke -11. Maret 2005
- Sukardi, Dewa Ketut dan Kusmawati, Nila Desak P. E. 2005. *Analisis Tes Bakat*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Tasker, R. 1992. Effective Teaching: What Can a Constructivist View of Learning Offer. *The Australian Science Teacher JouTymal*. 38 (1), 25 - 34.
- Tytler, R. 1996. Constructivism and Conceptual Change View of Learning in Science. *Majalah Pendidikan IPA: Khasanah Pengajaran IPA*. Bandung: IMAPIPA.
- Wheatley, G.H. 1991. Constructivist Perspective on Science and Mathematics Learning. *Science Education Journal*. 75 (1), 9 - 21.
- Yager, R.E. 1993. STS: Most Pervasive and Most Radical of Reform Approaches to "Science" Education. Dalam R.E. Yager (Ed) *What Research Says to the Science Teacher, Volume Seven: The Science Technology, Society Movemen*. Washington D.C: NSTA
- Zamroni. 2000. *Pengantar Pengembangan Teori Sosial*. Yogyakarta: Tiara wacana
- .

STUDI KELAYAKAN PENDIRIAN RADIO EDUKASI

Oleh: Innayah *)

Abstrak

Radio edukasi adalah radio yang memanfaatkan dunia pembelajaran, dimana pola atau ruang lingkup pembelajaran ialah pendidikan formal, nonformal, yang meliputi pembelajaran. Dengan format radio pendidikan dan informasi (jauh berbeda dengan siaran-siaran radio lain yang cenderung lebih besar porsi nya kepada siaran hiburan), radio pendidikan mampu menarik perhatian audiens yang haus akan informasi pendidikan. Media radio mempunyai sifat sosial dan pendengar yang heterogen. Maka untuk pendirian sebuah radio edukasi diperlukan legitimasi melalui studi kelayakan dengan mengadakan jajak pendapat pada masyarakat sekitar dengan radius 5 km dari lokasi Radio edukasi dengan mempertimbangkan sifat heterogenitas pendengar radio. Penelitian ini diadakan pada tanggal 7 - 9 Februari 2007 . Dengan tujuan mendapatkan data yang berupa pendapat, masukan maupun saran yang berkaitan dengan radio edukasi/ pendidikan. Kenyataan di lapangan, masyarakat menginginkan adanya radio pendidikan dengan menampilkan acara yang menarik dan dikemas secara kreatif dengan konsep radio yang matang.

Kata kunci : Radio Edukasi, Survey/studi kelayakan, Pendirian

A. PENDAHULUAN

Media radio identik dengan indera pendengaran. Informasi atau pesan yang disampaikan dituangkan ke dalam lambang auditif sehingga media ini memiliki pengaruh yang kuat terhadap pendengarnya. Radio merupakan media yang dinamis dan dapat mengikuti perkembangan zaman. Hal ini selaras dengan fungsi radio sebagai media hiburan dan informasi. Informasi sewaktu-waktu selalu berubah, setiap hari bahkan bisa berubah hanya dalam hitungan detik. Fungsi media yang seperti ini yang dipandang efektif dan mempunyai sumbangan yang besar dalam kemajuan pendidikan di negara kita. Dunia pendidikan juga selalu menuntut sesuatu yang baru, informasi yang aktual sesuai dengan tuntutan dunia pendidikan.

Biro Statistik tahun 1995 menunjukkan 94% penduduk Indonesia mendengarkan radio, dan 69,4% dari total penduduk di Indonesia memiliki pesawat radio sendiri (Masduki, 2001). Penelitian wave 4 tahun 2007, rata-rata pendengar radio di 7 kota besar di Indonesia termasuk Yogyakarta sebesar 56 % (MUNAS XII 2008). Ini menunjukkan bahwa Radio sampai saat ini masih mempunyai peranan yang cukup besar di masyarakat walaupun mengalami penurunan pendengar.

Radio merupakan media massa yang mempunyai fungsi seperti dikatakan Laswell dan Wright, yaitu melakukan pengamatan sosial (social surveillance), menghubungkan

*) Innayah S.Sos., adalah tenaga fungsional peneliti bidang pendidikan pada Balai Pengembangan Media Radio Yogyakarta (BPMR)-Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan (Pustekkom)-Kemdiknas.

kelompok satu dengan lainnya (social correlation), melakukan transformasi nilai dari satu generasi kepada generasi berikutnya (socialization), dan menghibur (entertainment). Keempat fungsi itu sering disederhanakan menjadi tiga saja, yaitu informatif, edukatif, dan menghibur. Akan tetapi pada dewasa ini sebagian besar siaran radio swasta di Yogyakarta hanya mengedepankan program acara hiburan (Darmanto, kompas.com) padahal program acara yang baik mestinya merupakan implementasi fungsi media massa tersebut.

Yogyakarta merupakan kota pendidikan dan barometer pendidikan di Indonesia. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa sebagian besar masyarakat Yogyakarta adalah pelajar. Dari banyaknya radio komersial di Yogyakarta yang berjumlah 44 radio, 1 radio public (RRI) dan 40 radio komunitas (www.kpididiy.com) belum ada satupun yang menyiarkan program khusus pendidikan. Padahal saat ini pendidikan nasional masih dihadapkan pada beberapa permasalahan yang perlu ditangani secara serius. Permasalahan tersebut antara lain, kualitas relevansi pendidikan yang masih rendah dan lemahnya manajemen pendidikan. Pemerintah telah bertekad untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan berbagai cara. Penyelesaian konvensional yang telah dilakukan selama ini ternyata belum mampu sepenuhnya mengatasi permasalahan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan usaha yang memadukan dan memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan memanfaatkan sumber daya pendidikan.

Dalam menghadapi tantangan tersebut, Balai Pengembangan Media Radio (BPMR) sebagai unit pelaksana teknis Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan Kementerian Pendidikan Nasional melalui SK Mendiknas Nomor 103/O/2003 berupaya mendukung pemecahan permasalahan tersebut terutama yang berkaitan pada pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan dan peningkatan mutu, relevansi dan daya saing.

Sehubungan dengan hal tersebut, BPMR berupaya mendirikan sebuah stasiun siaran khusus pendidikan yang bernama Radio Edukasi. Dimana ruang lingkup siarannya meliputi pembelajaran formal, nonformal, dan informasi kebijakan untuk masyarakat pendidikan maupun masyarakat yang tertarik pada dunia pendidikan. Informasi pendidikan formal memuat materi-materi pelajaran yang diperuntukkan bagi siswa tingkat SD, SMP, dan SMA sesuai kurikulum yang berlaku.

Sementara informasi pendidikan nonformal memuat nilai-nilai luhur yang ada dalam kehidupan masyarakat Indonesia sehari-hari, baik itu nilai-nilai agama, budaya, etika, dan sosial, maupun untuk meningkatkan kemampuan di bidang-bidang tertentu, misal: lembaga pelatihan dan kursus. Radio edukasi ini dikembangkan dengan pola sajian yang mendidik, interaktif, dan menghibur. Interaktif yaitu memberi kesempatan pada audiens untuk mengekspresikan idenya secara lisan maupun tertulis dalam berbagai aktivitas fisik dan mental. Dengan demikian keberadaan Radio Edukasi dapat diharapkan sebagai sumber belajar baru bagi masyarakat, khususnya masyarakat Daerah Istimewa Yogyakarta.

Landasan pendirian Radio Edukasi dengan mempertimbangkan seperti disyaratkan pendirian sebuah radio pada umumnya, yaitu dengan mempertimbangkan adanya Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Pasal 4 ayat 1 tahun 2002 tentang Penyiaran, yang berbunyi penyiaran sebagai kegiatan komunikasi massa mempunyai fungsi sebagai media informasi, pendidikan, hiburan yang sehat, kontrol dan pererat sosial.

Pertimbangan lain adalah Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Bab 1 pasal 1 tahun 1999 tentang Telekomunikasi. Pada ketentuan umum disebutkan bahwa pemancar radio adalah alat telekomunikasi yang menggunakan dan memancarkan gelombang radio. Oleh karena itu untuk memperoleh pengakuan (legitimasi) tentang pendirian radio edukasi tersebut perlu dilakukan survey jajak pendapat guna menjangkau pendapat, masukan dan saran dari masyarakat sekitar terkait akan berdirinya stasiun Radio Edukasi.



Berpijak dari latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan coba diungkap, yaitu:

1. Bagaimana pendapat masyarakat sekitar perihal rencana pendirian stasiun radio edukasi.
2. Bagaimana masukan dan saran dari masyarakat sekitar Yogya terkait dengan program acara dalam radio edukasi.

Penelitian ini bertujuan adalah:

1. Untuk memperoleh data tentang pendapat masyarakat sekitar Yogya perihal rencana pendirian stasiun radio edukasi
2. Untuk memperoleh data tentang masukan dan saran dari masyarakat sekitar Yogya terkait dengan program acara dalam radio edukasi

B. KAJIAN LITERATUR

Di Indonesia, radio merupakan alat komunikasi penting sejak negara ini baru berdiri. Kepemilikan pesawat radio meningkat dengan pesat, hingga mencapai setengah juta yang berlisensi pada pertengahan 1950-an. Radio digunakan secara luas di bidang Pendidikan, terutama pendidikan politik, seperti mempersiapkan calon pemilih untuk pemilu pertama pada 1955. Indonesia yang merdeka mengikuti kebijakan pemerintah Jepang dalam hal monopoli siaran. Sampai terbentuknya Orde Baru, terdapat 39 stasiun RRI diseluruh Indonesia, menyiarkan kepada lebih dari satu juta radio berlisensi. (M. Mufid:2007).

Radio merupakan salah satu sumber bahan ajar yang ekonomis, menyenangkan, dan mudah disiapkan serta dapat berfungsi sebagai media pembelajaran untuk belajar mandiri. Dengan kemasan materi yang menarik akan merangsang daya imajinasi dan kreativitas anak, sehingga mereka akan terlihat aktif. Media ini juga dapat membantu bagi *audience* yang mengalami buta huruf, karena penyajiannya mengandalkan audio, suara, atau bunyi. (Erna Yulikh-Error_Cluck@Yahoo.Co.Id.Peran Radio Pendidikan).

Menurut Dodi Mawardi (2008) dalam Dunia radio.com, radio memiliki 9 karakteristik, yaitu

1. Theater of Mind yaitu media radio memiliki kemampuan untuk membangkitkan imajinasi pendengar.
2. Personal yaitu media radio mampu menyentuh pribadi pendengar
3. Sound only yaitu media radio hanya menggunakan media suara dalam menyajikan informasinya.
4. At Once yaitu media radio dapat diakses cepat dan seketika
5. Heard Once yaitu media radio didengar secara sepiintas.
6. Secondary Medium Half Aers Media yaitu media radio hanya bisa menjadi teman dalam beraktifitas
7. Mobile/portable yaitu media fisik radio mudah dibawa kemana saja.
8. Local yaitu media radio bersifat lokal, hanya di daerah yang terjangkau frekwensinya.
9. Linear yaitu media radio tersusun secara sistematis.

Siaran radio untuk pendidikan pertama dikembangkan oleh Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan (Pustekkom)-Kementerian Pendidikan Nasional (Kemdiknas) dengan nama Diklat SRP. Diklat SRP ini merupakan Kegiatan perintisan pengembangan dan pemanfaatan program siaran radio untuk pendidikan dan pelatihan guru-guru Sekolah Dasar melalui Siaran Radio. Perintisan penyelenggaraan Diklat SRP ini dilakukan di Yogyakarta dan Semarang berdasarkan rekomendasi berbagai hasil studi yang dilaksanakan (Miarso dan Suhedi, 1984).

Radio pendidikan adalah radio yang memanfaatkan dunia pembelajaran, dimana pola atau ruang lingkup pembelajaran ialah pendidikan formal, nonformal, yang meliputi pembelajaran. Dengan format radio pendidikan dan informasi (jauh berbeda dengan siaran-siaran radio lain yang cenderung lebih besar porsinya kepada siaran hiburan), radio pendidikan mampu menarik perhatian audiens yang haus akan informasi pendidikan. Misal dalam pelajaran



berbahasa, radio berfungsi untuk menimbulkan motivasi untuk belajar baik sendiri maupun berkelompok, juga untuk memobilisasikan pendapat dan meningkatkan daya imajinasi anak. (<http://yustina.blog.upi.edu/category/uncategorized/hasil-seminar/>).

Menurut A. Darmanto (2005) dalam Himpunan Materi Pelatihan Bidang Radio Siaran, kelebihan media radio pendidikan adalah:

1. *Rapidity* yaitu tingkat kecepatan menyampaikan informasi cukup tinggi
2. *Wide Coverage* yaitu jangkauan wilayah siarnya luas.
3. *Simultaneous* (dapat dinikmati secara srentak dalam waktu yang sama).
4. Mempunyai kemampuan mengembangkan imajinasi melalui audio.
5. Selektivitas dalam memilih program/ segmen khalayak.
6. Fleksibilitas yaitu dapat dibawa kemana-mana.
7. Bersifat personal (hubungan yang terasa intim dengan penyiarinya).
8. Verbalisme (ada pengucapan, intonasi, diksi, dan lain-lain).
9. *Beyond emotion*.
10. *Sound and amoving image*.
11. *Show Performing Art*.
12. *Literacy* (dapat dinikmati oleh khalayak yang buta huruf)

Dengan demikian media radio pendidikan merupakan media penyampaian informasi secara cepat yang memiliki jangkauan luas dan dinikmati banyak orang yang program siarannya dipilih secara selektif mudah dibawa kemana-mana, menimbulkan rasa intim atau dekat dengan penyiarinya dan dapat dinikmati oleh khalayak yang buta huruf.

Sedangkan kekurangan media radio pendidikan menurut A. Darmanto dalam Program Pendidikan Sekolah Melalui radio adalah:

1. Auditif (Sekilas dengar).
2. Tidak dapat disimak ulang untuk memperjelas.
3. Tidak dapat menyajikan permasalahan yang kompleks (rumus matematika, fisika, kimia).

4. Tidak efektif untuk materi yang bersifat hitung-menghitung.
5. Tidak dapat menggambarkan proses perubahan benda (Fisika, Kimia).
6. Tidak bisa menyajikan materi secara mendalam.
7. Tergantung daya tarik penyajian program.

Dengan demikian radio pendidikan mempunyai sifat sekilas dengar, sehingga tidak dapat disimak ulang untuk memperjelas dan tidak dapat menyajikan permasalahan yang kompleks untuk materi yang bersifat hitung-hitungan. Disamping itu radio pendidikan tidak bisa menyajikan materi secara mendalam. Agar pendengar lebih tertarik untuk memanfaatkan atau mendengarkan perlu adanya daya tarik dalam penyajian program.

Selanjutnya Fungsi Siaran Radio Pendidikan A. Darmanto dalam Program Pendidikan Sekolah Melalui radio adalah:

1. Meningkatkan kesadaran nasional warga negara.
2. Modernisasi nasional
3. Suplemen bagi pendidikan sekolah
4. Mempercepat penyampaian informasi baru tentang pendidikan kepada sekolah.
5. Penyelenggaraan pendidikan bagi semua kalangan dengan isi yang sama untuk skala nasional.
6. Menggantikan fungsi kehadiran guru profesional dan profesor.
7. Menambah materi pengajaran dan bacaan buku,
8. Modernisasi dalam penyampaian materi dan mengembangkan metode mengajar.
9. Mengikuti pendidikan kembali bagi guru-guru.
10. Mencukupkan informasi dan pendidikan bagi kelompok kecil.
11. Membantu mereka yang tidak mampu melanjutkan sekolah karena tidak memiliki waktu dan keterbatasan ekonomi.
12. Persiapan belajar untuk menghadapi ujian nasional.

Dari beberapa kelemahan dan kekurangan serta fungsi siaran radio pendidikan tersebut, maka media radio pendidikan dapat memungkinkan untuk upaya menyukseskan pendidikan dengan menjadikan media radio

sebagai media pendidikan bukan dijadikan sebagai media hiburan. Sehingga media radio dapat dimanfaatkan oleh berbagai publik yang haus akan informasi pendidikan atau pengetahuan.

Radio Edukasi BPMR Yogyakarta sengaja dirancang untuk menyajikan materi-materi pendidikan serta informasi dunia pendidikan yang dikemas secara mendidik, interaktif dan menghibur.

C. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah survey melalui jajak pendapat. Penelitian survey merupakan penelitian yang mengumpulkan informasi dari suatu sample dengan menanyakan melalui angket atau interview agar nantinya menggambarkan sebagai aspek dari populasi (Yatim Riyanto dalam Nuzul Zuriah, 2005). Penelitian Survey melalui jajak pendapat ini di gunakan untuk mengetahui respon publik akan berdirinya radio edukasi. Permohonan persetujuan publik berarti polling yang bertujuan untuk meminta legitimasi atau persetujuan publik terhadap satu isu atau persoalan atau fakta tertentu yang terjadi di masyarakat (Metode Penelitian Komunikasi, <http://massofa.wordpress.com>).

Adapun populasi dalam survey ini adalah masyarakat sekitar kantor BPMR Yogyakarta dengan radius 5 km yang berjumlah 261 responden. Sampel diambil dengan teknik purposive random sampling, yaitu sampel diambil secara acak pada populasi dengan tujuan tertentu.

Sampel pada penelitian survey ini yaitu :

1. Warga masyarakat Sorowajan Baru Banguntapan Bantul.
2. Warga masyarakat Pelem Banguntapan Bantul.
3. Warga masyarakat Nogopuro Yogyakarta
4. Warga masyarakat Celeban Yogyakarta
5. Warga masyarakat Gedongkuning Yogyakarta

Penelitian survey melalui jajak pendapat ini berlangsung selama 3 hari yaitu pada tanggal 7 - 9 Februari 2007 .

Pengumpulan data dengan cara memberikan angket kepada masyarakat sekitar kantor BPMR Yogyakarta. Angket berisi pertanyaan tertulis dengan responden diminta menjawab pertanyaan di tempat yang telah disediakan. Analisis yang digunakan deskriptif kualitatif. Yang dimaksud dengan analisis ini adalah hasil penelitian beserta analisisnya diuraikan dalam suatu tulisan ilmiah yang berbentuk narasi kemudian dari analisis yang telah dilakukan diambil suatu kesimpulan (<http://www.skripsi.thesis.com>)

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tuntutan masyarakat yang semakin besar terhadap pendidikan serta kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, membuat pendidikan tidak mungkin lagi dikelola hanya dengan pola tradisional, disamping cara ini tidak sesuai lagi dengan kebutuhan dan tuntutan masyarakat. Revolusi ilmu pengetahuan dan teknologi, perubahan masyarakat, pemahaman cara belajar anak, kemajuan media komunikasi dan lainnya memberi arti tersendiri bagi kegiatan pendidikan dan tuntutan ini pulalah yang membuat kebijakan untuk memanfaatkan media teknologi pendidikan dan pendekatan teknologis dalam pengelolaan pendidikan. Radio Edukasi merupakan salah satu media teknologi pendidikan yang sengaja dirancang sebagai sumber belajar. Dimana keberadaanya juga mempertimbangkan peran ideal radio sebagai media publik yaitu mewadahi sebanyak mungkin kebutuhan dan kepentingan pendengarnya. Kebutuhan itu adalah kebutuhan informasi, pendidikan, dan hiburan (Masduki, 2001 : 2). Radio Edukasi sebagai sumber belajar berupaya mefungsikan kembali peran ideal radio tersebut dengan menitik beratkan penyiaran pada program pendidikan.

Pendengar radio adalah massa, artinya sejumlah orang yang sangat banyak yang sifatnya heterogen, terpencar-pencar di berbagai tempat, di kota dan di desa, di rumah, pos tentara, asrama, warung kopi, dan sebagainya. Ini berarti antara pendengar yang satu dengan pendengar yang lainnya berbeda dalam jenis kelamin, usia, pekerjaan,



agama, pendidikan, kebudayaan, ideologi, hobi, pengalaman, pandangan hidup, cita-cita dan lain sebagainya. (Onong Uchjana Effendy, 1991: 17). Berdasarkan hal tersebut pendirian Radio Edukasi juga harus disesuaikan dengan sifat heterogen pendengar. Ditinjau dari ilmu komunikasi heterogenitas seperti itulah yang menyebabkan media massa (radio) menetapkan acara tertentu secara khusus untuk berbagai kelompok diatas dengan tujuan agar setiap individu terpuaskan (Onong Uchjana Effendy, 1991 : 17).

Radio Edukasi sebagai media massa telah melakukan survey khalayak berdasarkan usia, pendidikan dan pekerjaan. Dengan ini acara yang disiarkan diharapkan dapat memberikan kepuasan bagi pendengarnya. Hasil yang diperoleh dari pengambilan data melalui penyebaran angket jajak pendapat terhadap 270 responden pada radius 5 km sekitar berdirinya Radio Edukasi Yogyakarta tentang pendirian radio edukasi/pendidikan dari jumlah 261 angket yang terkumpul (9 angket tidak kembali) dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Usia

Dilihat dari umur responden sejumlah 261 orang memperlihatkan bahwa : responden yang berusia antara 13 – 23 tahun berjumlah 98 orang, yang berusia antara 24 – 34 tahun berjumlah 72 orang, yang berusia antara 35 – 45 tahun berjumlah 35 orang, yang berusia antara 46 – 56 berjumlah 32 orang, yang berusia antara 57 – 67 tahun berjumlah 20 orang dan yang berusia antara 68 – 78 tahun berjumlah 3 orang. Untuk responden yang tidak mengisi daftar umur yaitu 1 orang. Melihat uraian umur tersebut di atas maka umur responden bervariasi antara 13 tahun sampai dengan 78 tahun. Sedangkan mayoritas responden didominasi umur antara 13 – 23 tahun yaitu yang berjumlah 98 orang atau 38 %, dimana pada usia tersebut masih pada taraf mengenyam dunia pendidikan/bersekolah.

Adapun diagram batangnya dapat dilihat di bawah ini :

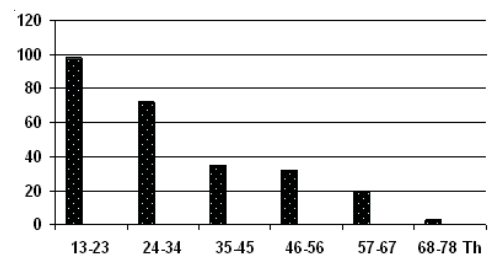


Diagram 1. Sebaran Umur Responden

2. Pendidikan

Ditinjau dari segi latar belakang pendidikan responden maka dapat dijabarkan bahwa responden yang berlatar belakang pendidikan SMP berjumlah 34 orang, berlatar belakang pendidikan SMA dan sederajat berjumlah 103 orang, berlatar belakang pendidikan D1 berjumlah 5 orang, berlatar belakang pendidikan D2 berjumlah 15 orang, berlatar belakang pendidikan D3 berjumlah 24 orang, berlatar belakang pendidikan S1 berjumlah 70 orang, berlatar belakang pendidikan S2 berjumlah 3 orang dan berlatar belakang pendidikan S3 ada 1 orang. Sedangkan yang tidak mengisi latar belakang pendidikannya sejumlah 6 responden. Dari uraian di atas menunjukkan bahwa latar belakang pendidikan responden bermacam – macam mulai dari tingkat SMP sampai dengan S3. Untuk latar belakang pendidikan yang menonjol/ paling banyak dari responden yaitu yang berlatar belakang S1 yang berjumlah 70 orang atau 27 %.

Untuk lebih menjelaskan dapat dilihat pada diagram batang berikut ini :

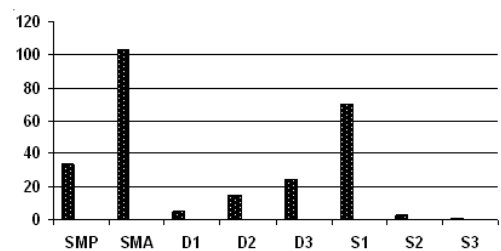


Diagram 2 : Sebaran Latar Belakang Pendidikan Responden

3. Pekerjaan

Ditilik dari latar belakang pekerjaan responden dapat dijabarkan sebagai berikut : Responden yang berlatar belakang pekerjaan pensiunan/purnawirawan berjumlah 17 orang. Responden yang berlatar belakang pekerjaan mahasiswa berjumlah 72 orang, responden berlatar belakang pekerjaan pelajar 34 orang, berlatar belakang pekerjaan swasta/karyawan berjumlah 61 orang, yang berlatar belakang pekerjaan wiraswasta berjumlah 17, sedangkan yang berlatar belakang pekerjaan PNS berjumlah 17

orang. Adapun responden yang berlatar belakang pekerjaan guru berjumlah 20 orang, dan berlatar belakang pekerjaan dosen 2 orang serta responden yang berlatar belakang pekerjaan ibu rumah tangga berjumlah 12 orang. Sedangkan responden yang tidak mengisi jenis pekerjaannya berjumlah 9 orang. Dengan demikian responden yang berlatar belakang pekerjaan mahasiswa mendominasi jumlah responden yaitu 72 orang atau 28 %.

Dalam diagram batang dapat dilihat di bawah ini :

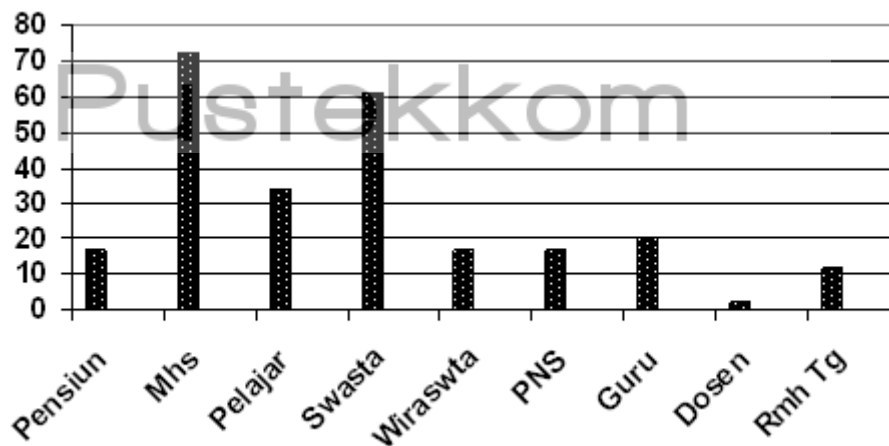


Diagram 3. Sebaran Latar Belakang Pekerjaan Responden

4. Persetujuan

Hasil angket jajak pendapat menunjukkan bahwa dari 261 responden yang menyatakan persetujuan berdirinya radio edukasi/pendidikan berjumlah 250 orang dengan alasan yang dapat dirangkum sebagai berikut : radio edukasi/pendidikan setuju untuk berdiri karena berkaitan dengan dunia pendidikan seperti menambah pengetahuan, membantu belajar, memberantas kebodohan, dan menunjang pendidikan, yang kesemuanya dapat disimpulkan bahwa radio edukasi/pendidikan disetujui untuk didirikan dengan alasan akan mendukung program pendidikan. Sedangkan 11 responden mengemukakan ketidak setujuannya akan berdirinya radio edukasi/pendidikan

dengan alasan : tidak efektif, pemborosan, anak sudah capek sepulang sekolah, pelajaran disekolah saja tidak masuk apalagi diradio.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pendirian radio edukasi/pendidikan Yogyakarta mendapat persetujuan dari 250 orang yang bermukim disekitar lokasi radio edukasi dengan radius 5 km. Jika dikorelasikan dengan persyaratan pendirian radio yang dikeluarkan oleh KPID Yogyakarta yang menyatakan bahwa untuk mendirikan sebuah stasiun radio diperlukan persetujuan minimal 250 orang yang bermukim disekitar stasiun radio yang akan didirikan, maka persyaratan tersebut telah dipenuhi/terpenuhi untuk mendirikan stasiun radio edukasi/pendidikan.

Adapun diagram batangnya dapat dilihat di bawah ini :

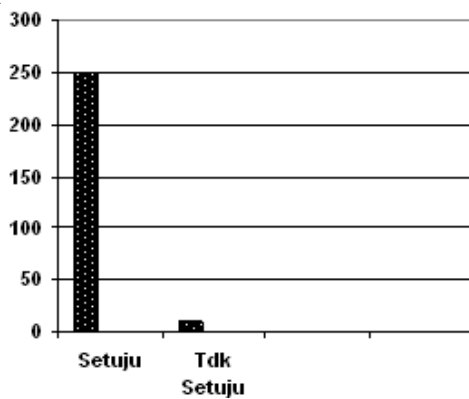


Diagram 4. Pendapat Responden Tentang Pendirian Radio Edukasi

5. Program Acara Usulan Responden

Untuk program acara radio edukasi/pendidikan yang diusulkan responden sangat bervariasi, namun demikian hampir semua usulan program dari responden sudah terwadahi oleh program acara yang akan disiarkan/dikemas oleh radio edukasi/pendidikan yaitu pendidikan, informasi/berita, hiburan dan iklan penunjang. Hanya saja usulan dari responden kebanyakan terkait dengan model ataupun jenis – jenis siarannya, seperti hiburan meliputi musik, tembang jawa, cerita cinta, zodiac, dan lain sebagainya. Sedangkan program pendidikan meliputi pendidikan bahasa Jawa, kesehatan, English dan lain sebagainya.

6. Model siaran pendidikan

Ada banyak masukan terkait dengan

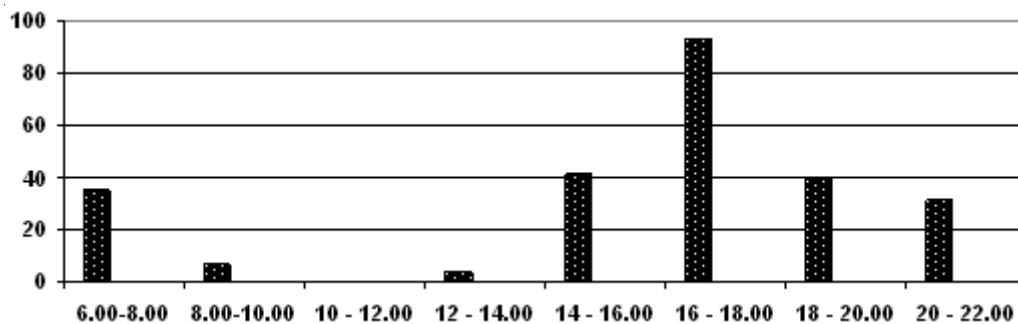


Diagram 5. Sebaran Waktu/Jam Siaran Program Pendidikan

model siaran program pendidikan radio edukasi/pendidikan, namun demikian dari masukan-masukan tersebut dapat ditarik kesimpulan terkait dengan model siaran pendidikannya. Model yang diusulkan oleh responden terkait siaran program pendidikan yaitu model interaktif, tanya jawab dan kuis pendidikan. Sedangkan terkait dengan penyampaiannya responden memberi masukan agar disampaikan/disiarkan secara komunikatif, inovatif, humoris, tidak membosankan, variatif, menarik dan mudah dipahami.

7. Waktu siaran program pendidikan

Untuk waktu/jam siaran program pendidikan radio edukasi/pendidikan, responden memberi banyak masukan yaitu : antara jam 06.00 – 08.00 WIB berjumlah 35 orang, antara jam 08.00 – 10.00 WIB berjumlah 7 orang, antara jam 10.00 – 12.00 WIB 0 orang, antara jam 12.00 – 14.00 WIB berjumlah 4 orang, antara jam 14.00 – 16.00 WIB berjumlah 41 orang, antara jam 16.00 – 18.00 WIB berjumlah 93 orang, antara jam 18.00 – 20.00 WIB berjumlah 40 orang dan antara jam 20.00 – 22.00 WIB berjumlah 31 orang. Dari waktu/jam yang diusulkan oleh responden, maka untuk siaran program pendidikan mayoritas responden (93 orang/36 %) mengusulkan antara jam 16.00 – 18.00 WIB dimana pada jam tersebut merupakan waktu luang diluar jam pelajaran di sekolah.

Dalam diagram batangnya adalah sebagai berikut :

8. Usulan Program informasi/berita

Responden yang memberi masukan terkait dengan siaran program acara informasi/berita radio edukasi/pendidikan dapat disimpulkan bahwa semua responden (100%) mengusulkan bahwa untuk acara program informasi/berita menyiarkan informasi yang up to date dan aktual terkait dengan masalah ekonomi, pendidikan, sosial, budaya keamanan, lingkungan, iptek, agama, bencana dan lowongan pekerjaan.

9. Usulan Program Acara Hiburan

Adapun untuk siaran program acara hiburan radio edukasi/pendidikan dapat disimpulkan bahwa responden mengusulkan acara hiburan yang meliputi: permainan, musik, cerita, konsultasi cinta, kuis, reques lagu dan gossip selebriti.

10. Pengisi Acara/Partisipan

Dari total responden yang mengisi angket, 138 orang atau 53% menyatakan kesiapannya untuk mengisi acara/tampil di siaran radio edukasi. Sedangkan 68 orang atau 26,8% menyatakan ketidaksediaannya untuk mengisi acara/tampil pada radio edukasi. Sedangkan sisanya yang berjumlah 55 orang atau 20,2% tidak memberikan jawaban/abstain.

Adapun diagram batangnya dapat dilihat di bawah ini :

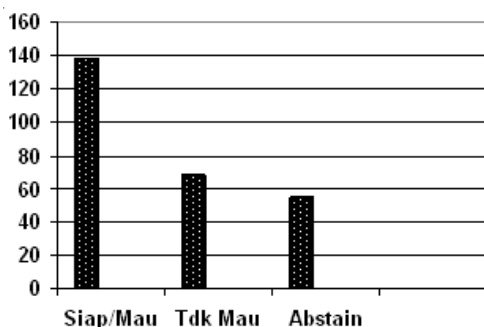


Diagram 6.

Kesediaan Responden untuk Mengisi Acara

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada umumnya responden setuju dengan berdirinya radio edukasi dengan alasan karena materi siarannya berkaitan dengan dunia pendidikan seperti menambah pengetahuan, membantu belajar, memberantas kebodohan, dan menunjang pendidikan, yang kesemuanya dapat disimpulkan bahwa radio edukasi/pendidikan disetujui untuk didirikan dengan alasan akan mendukung program pendidikan.
2. Program acara radio edukasi/pendidikan yang diusulkan responden sangat bervariasi, namun demikian hampir semua usulan program dari sudah terwadahi oleh program acara yang akan disiarkan/dikemas oleh radio edukasi/pendidikan yaitu pendidikan, informasi/berita, hiburan dan iklan layanan masyarakat.
 - a. Model yang diusulkan responden terkait siaran program pendidikan yaitu model interaktif, tanya jawab dan kuis pendidikan dengan disampaikan/disiarkan secara komunikatif, inovatif, humoris, tidak membosankan, variatif, menarik dan mudah dipahami.
 - b. Pada umumnya responden (93 orang/36 %) menginginkan siaran program pendidikan dilaksanakan antara jam 16.00 – 18.00 WIB dengan alasan pada jam tersebut merupakan waktu luang diluar jam pelajaran di sekolah.
 - c. Pada umumnya responden mengusulkan program acara hiburan radio edukasi/pendidikan meliputi : permainan, musik, cerita, konsultasi cinta, kuis, reques lagu dan gossip selebriti.
 - d. Untuk program acara partisipasi radio edukasi, responden (138 orang atau 53%) menyatakan kesiapannya untuk mengisi acara/tampil di siaran radio edukasi.

GAME PUZZLE BERBASIS FUZZY C-MEAN UNTUK MEMETAKAN SOAL UJIAN NASIONAL FISIKA SMA

Oleh: Lukita Yuniati^{*)}, Abdul Syukur^{**)}, dan Romi Satria Wahono^{***)}

Abstrak

Hasil Ujian Nasional Fisika SMA Tahun 2007-2008 yang dilaporkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) sebagai penyelenggara Ujian Nasional rendah. Faktor-faktor yang mempengaruhinya adalah alokasi yang disediakan untuk menyampaikan materi Ujian Nasional Fisika terbatas, materi soal Ujian Nasional Fisika banyak dan siswa kurang latihan soal Ujian Nasional fisika padahal dril soal Ujian Nasional Fisika sangat perlu untuk persiapan Ujian Nasional Fisika SMA. Agar kegiatan drill soal yang diberikan siswa mendapatkan hasil yang maksimal, guru harus pandai memetakan soal yang akurat. Berdasarkan angket yang disebar kepada 50 orang guru Fisika Kota Semarang bahwa guru sulit memetakan soal Ujian Nasional Fisika SMA. Dan berdasarkan angket 120 siswa SMA N 7 Semarang diketahui bahwa dril soal dalam mempersiapkan Ujian Nasional Fisika SMA adalah kegiatan yang membosankan dan tidak menantang. Untuk memudahkan guru memetakan soal Ujian Nasional Fisika pada penelitian ini digunakan fuzzy c-mean. Untuk memetakan soal Ujian Nasional Fisika kegiatan yang mula-mula harus dilakukan adalah kegiatan mengelompokkan soal Ujian Nasional Fisika dalam cluster-cluster tertentu. Metode clustering yang digunakan berbasis fuzzy c-means. Fuzzy c-means adalah suatu teknik pengklasteran fuzzy dimana keberadaan tiap-tiap titik data dalam suatu klaster ditentukan oleh derajat keanggotaan. Proses clustering berbasis fuzzy c-means menunjukkan hasil yang lebih baik dan lebih alami dibandingkan dengan proses kluster dengan pendekatan tegas. Hasil clustering soal Ujian Nasional Fisika SMA berbasis fuzzy c-mean dijadikan dasar pembuatan game puzzle untuk kegiatan dril soal Ujian Nasional Fisika dalam rangka untuk mempersiapkan siswa kelas XII IA dalam menghadapi Ujian Nasional Fisika SMA.

Kata kunci: Ujian Nasional, fuzzy c-mean, game puzzle

A. LATAR BELAKANG

Hasil Ujian Nasional Fisika SMA Tahun 2007-2008 yang dilaporkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) sebagai penyelenggara Ujian Nasional rendah. Prosentase ketuntasan yang dicapai siswa baik tingkat sekolah, kota, propinsi maupun

Nasional berturut-turut 65.90%, 67.80%, 71.70% dan 69.10%. Nilai prosentase penguasaan materi ini masih jauh dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan Pemerintah yaitu 75%. Di bawah ini merupakan laporan Badan Standar Nasional Pendidikan pada Ujian Nasional Fisika SMA Tahun 2007-2008.

^{*)} Dra. Lukita Yuniati, M. Kom., guru Fisika SMA N 7 Semarang, meneruskan S2 pada Magister Teknik Informatika Konsentrasi Game Technology Pasca Sarjana Universitas Dian Nuswantoro

^{**)} Dr. Abdul Syukur, Direktur Pasca Sarjana Universitas Dian Nuswantoro

^{***)} Romi Satria Wahono, M. Eng., dosen Magister Teknik Informatika Dian Nuswantoro, Pendiri dan Koordinator Ilmu Komputer.Com., dan pemerhati masalah game technology

Untuk mengetahui lebih dalam faktor apa saja yang mempengaruhi rata-rata penguasaan materi Ujian Nasional rendah maka disebarakan angket tentang upaya

peningkatan hasil Ujian Nasional Fisika dan 50 orang guru Kota Semarang dan 120 siswa SMAN 7 Semarang. Hal ini terangkum pada tabel berikut:

Tabel 1.

Hasil Angket Guru tentang Pemetaan Soal Ujian Nasional Fisika SMA

Materi yang ditanyakan	Prosentase
Pemetaan soal Ujian Nasional sangat perlu	86%
Guru mersa sulit melakukan pemetaan soal Ujian Nasional	80%
Pemetaan soal Ujian Nasional masih dilakukan manual	100%
Pemetaan soal Ujian Nasional belum diprogram dengan bantuan komputer	100%

Pustekkom

Tabel 2.

Angket Siswa Tentang Persiapan Menghadapi Ujian Nasional Fisika

Materi Yang Ditanyakan	Prosentase
Dril soal membosankan dan tidak menantang	74.17%
Pemanfaatan game dalam pembelajaran adalah kegiatan bagus	92.67%
Siswa senang game	76.67%

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan paparan pada latar belakang, perumusan pada penelitian ini adalah:

1. Kesulitan memetakan dan mendesain evaluasi dengan tingkat kesulitan yang proposional.
2. Dril soal dalam mempersiapkan UN Fisika SMA adalah kegiatan yang membosankan dan tidak menantang.

C. TUJUAN

Dari perumusan masalah penelitian di atas maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Terciptanya model pemetaan soal Ujian Nasional Fisika SMA dengan metode Fuzzy C-Mean untuk memudahkan proses desain evaluasi dalam Ujian Nasional dengan sebaran tingkat kesulitan yang proporsional.
2. Tersedianya latihan soal yang menyenangkan dan menantang dengan menggunakan game puzzle guna mempersiapkan siswa dalam Ujian Nasional Fisika SMA.

D. MANFAAT

Adapun penelitian ini dapat memberikan beberapa manfaat antara lain sebagai berikut:

1. Manfaat praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan Kemendiknas mendesain evaluasi dengan sebaran tingkat kesulitan yang proposional.
2. Manfaat teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan teori belajar, strategi dan model belajar yang digunakan guru dalam mempersiapkan siswa menghadapi UN Fisika SMA
3. Manfaat kebijakan, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan sumbangan pada pemerintah atau pihak-pihak yang berkepentingan dalam rangka mengambil kebijakan yang berkaitan dengan sistem pelaksanaan Ujian Nasional.
4. Sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya, khususnya penelitian yang berkaitan dengan pengembangan kegiatan clustering berbasis fuzzy c-mean.

E. LANDASAN TEORI

1. Fuzzy C-Mean

Fuzzy C-means (FCM), atau dikenal juga sebagai Fuzzy ISODATA, merupakan salah satu metode *mapping* maupun *clustering* yang merupakan bagian dari metode *Hard K-Means*. FCM menggunakan model pengelompokan *fuzzy* sehingga data dapat menjadi anggota dari semua kelas atau cluster terbentuk dengan derajat atau tingkat keanggotaan yang berbeda antara 0 hingga 1.

Tingkat keberadaan data dalam suatu kelas atau *cluster* ditentukan oleh derajat keanggotaannya. Teknik ini pertama kali diperkenalkan oleh Jim Bezdek pada tahun 1981. Konsep dasar FCM, pertama kali adalah menentukan pusat cluster yang akan menandai lokasi rata-rata untuk tiap-tiap cluster. Pada kondisi awal, pusat cluster ini masih belum akurat. Tiap-tiap data memiliki derajat keanggotaan untuk tiap-tiap *cluster*. Dengan cara memperbaiki pusat cluster dan nilai keanggotaan tiap-tiap data secara berulang, maka dapat dilihat bahwa pusat cluster akan menuju lokasi yang tepat. Perulangan ini didasarkan pada minimisasi fungsi obyektif (Gelley, 2000).

2. Game Puzzle

Game puzzle disebut juga game teka-teki. *Game puzzle* lebih cenderung mencari jalan keluar melalui jalan-jalan yang berliku-liku dan membingungkan. (Pedersen, 2003). *Game Puzzle* tidak mudah dilupakan karena pemain game mendapati kesulitan sehingga pemain mendapat pengalaman yang sangat mengesankan. (Tom Meigs, 2003).

3. Ujian Nasional

- a. Penyelenggara Ujian Nasional adalah Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).
- b. Tujuan Ujian Nasional
 - 1) Pemetaan mutu satuan dan/atau program pendidikan
 - 2) Dasar seleksi masuk jenjang

pendidikan berikutnya

- 3) Penentuan kelulusan peserta didik dari program dan/atau satuan pendidikan
 - 4) Pembinaan dan pemberian bantuan kepada satuan pendidikan dalam upaya peningkatan mutu pendidikan
- c. Pemetaan Soal Ujian Nasional Fisika Menurut matematika bahwa suatu pemetaan/fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah suatu relasi khusus sedemikian rupa sehingga, setiap anggota A dipasangkan dengan tepat satu anggota B. ditulis $f : A \rightarrow B$. Himpunan A disebut domain fungsi, dan himpunan B disebut codomain fungsi.

Pemetaan soal UN adalah kegiatan mengidentifikasi penyebaran soal Ujian Nasional berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan (SKL), materi dan kemampuan yang diuji. Untuk mempersiapkan siswa menghadapi UN salah satu metode yang efektif dengan cara *drilling*. Pemetaan soal UN bertujuan agar dril soal yang diberikan kepada siswa memiliki keakuratan yang tinggi.

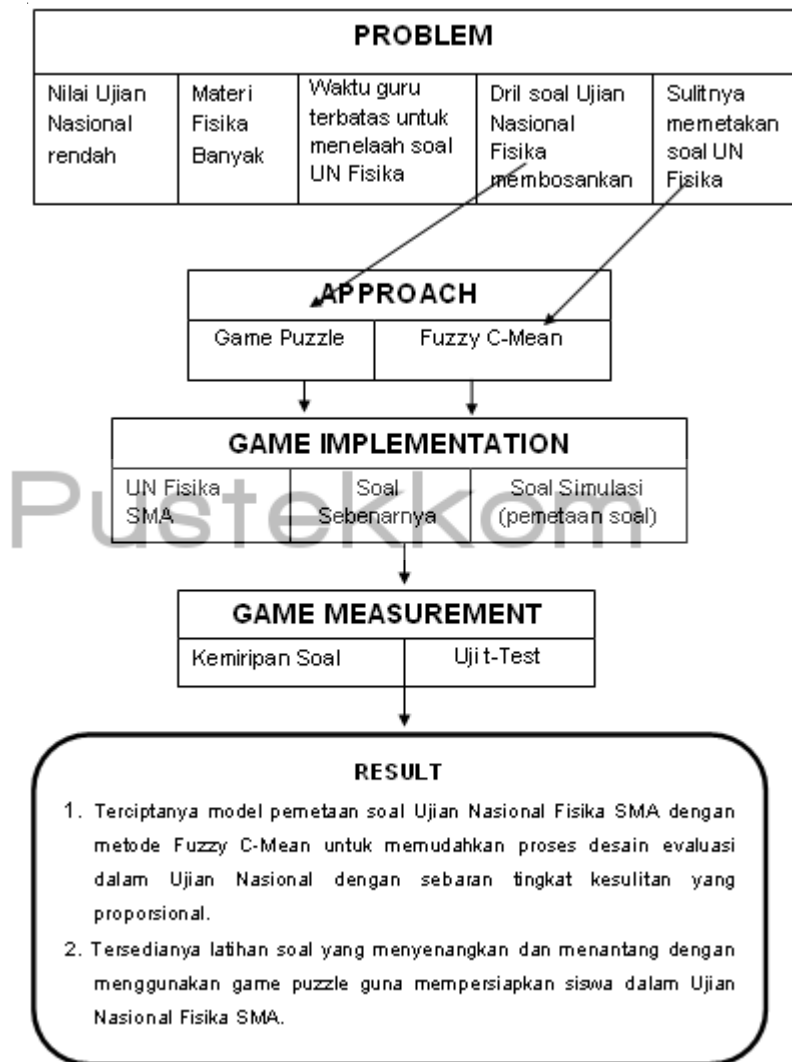
4. Teori Hukum Latihan (*Law of Exercise*)

Hukum Latihan (*law of exercise*), yaitu semakin sering tingkah laku diulang/dilatih (digunakan), maka asosiasi tersebut akan semakin kuat. Prinsip *law of exercise* adalah koneksi antara kondisi (yang merupakan perangsang) dengan tindakan akan menjadi lebih kuat karena latihan-latihan, tetapi akan melemah bila koneksi antara keduanya tidak dilanjutkan atau dihentikan. Prinsip menunjukkan bahwa prinsip utama dalam belajar adalah ulangan. Makin sering diulangi, materi pelajaran akan semakin dikuasai.

F. KERANGKA PEMIKIRAN

Paparan di atas dapat digambarkan pada gambar berikut ini.





Gambar1. Kerangka Pemikiran

G. METODOLOGI PENELITIAN

1. Perancangan Penelitian

a. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Data eksperimen diambil dari laporan Badan Standar Nasional Pendidikan tentang penguasaan materi Ujian Nasional Tahun 2008-2009 tentang prosentase penguasaan materi Ujian Nasional Fisika SMA.

b. Metode Pengumpulan Data

Laporan Badan Standar Nasional Pendidikan yang berisi penguasaan materi Ujian Nasional Fisika SMA

meliputi tingkat SMA N 7 Semarang, Kota Semarang, Jawa Tengah dan Nasional. Dari data tersebut dianalisis dengan metode *fuzzy c-mean*. Ada 3 tahapan yang digunakan dalam metoda *fuzzy c-mean* antara lain: *fuzzification*, *rule evaluation* dan *defuzzification*.

c. Metode Pengukuran

Untuk mengukur tingkat keberhasilan bahwa *fuzzy c-mean* dapat memetakan soal UN Fisika SMA adalah dengan melihat nilai yang dicapai pada kelompok kontrol kelompok *treatment*. Nilai pada kedua kelompok kemudian dibandingkan dengan uji t-Test.

2. Penerapan *Fuzzy C-Mean* Untuk Memetakan Soal Ujian Nasional Fisika SMA

Pada *fuzzy system* terdapat tiga proses yaitu:

a. *Fuzzification*

Pada logika *Fuzzy*, *fuzzification* adalah masukan-masukan yang nilai kebenarannya bersifat pasti (*crisp input*) dikonversi ke bentuk *fuzzy input*. Pada penelitian ini proses *fuzzification* yaitu dengan menelaah laporan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tentang prosentase penguasaan materi Ujian Nasional Fisika SMA.

b. *Rule Evaluation*

Rule Evaluation adalah proses untuk mencari suatu nilai *fuzzy output* dari *fuzzy input*. Dari data input yaitu laporan dari Badan Standar Nasional Pendidikan tentang penguasaan materi Ujian Nasional Fisika dapat diketahui prosentase ketuntasan yang dicapai siswa pada tiap materi. Dari data tersebut maka materi soal Ujian Nasional dikelompokkan dalam 3 cluster yaitu soal mudah untuk cluster 3, sedang untuk cluster 2 dan sulit untuk cluster 1.

1). Frekuensi untuk memperbaiki tiap cluster

Iteration count = 1, obj. fcn = 28198.548324

Iteration count = 2, obj. fcn = 19863.438888

Fungsi *fc* secara iteratif memperbarui pusat-pusat cluster dan derajat keanggotaan tiap titik data sampai sedekat mungkin dengan pusat *cluster* yang "benar". Fungsi yang dipakai untuk menentukan seberapa dekat jarak pusat cluster terhadap posisi yang "benar" adalah jarak suatu titik dengan pusat *cluster* dikalikan dengan derajat keanggotaan titik data terhadap cluster tersebut. Dari data di atas dapat diartikan bahwa perbaikan

anggota *cluster* dilakukan 2 kali dengan rincian perbaikan 1 dilakukan sampai 28.198,548324 kali dan perbaikan 2 sampai 19.863,438888 kali sehingga jarak anggota cluster paling minimum dengan jarak pusat *cluster*.

2) Pusat Cluster

Laporan Badan Standar Nasional Pendidikan Nasional (BSNP) tentang prosentase penguasaan materi Ujian Nasional Fisika SMA meliputi prosentase UN Fisika SMA yang dicapai siswa SMA tingkat sekolah, kota, propinsi dan Nasional. Dengan program MATLAB 7.1 dapat secara otomatis mencari pusat cluster prosentase materi Ujian Nasional Fisika SMA.

Tabel 3. Pusat Cluster 1,2 dan 3

Cluster	SMA N 7 Smg	Semarang	Jawa Tengah	Nasional
Cluster 1	40.6340	47.1697	52.3103	62.5220
Cluster 2	66.0168	66.3373	70.5409	69.2253
Cluster 3	63.4956	64.1068	68.3633	66.3585

Dari data di atas menunjukkan bahwa nilai-nilai tersebut merupakan "koordinat" titik pusat ketiga cluster dan memberikan garis besar citra tiap cluster. Tiap cluster beranggotakan daya serap nilai Ujian Nasional Fisika tingkat SMAN7 Smg, Semarang, Jawa Tengah dan Nasional.

a) Untuk *cluster-1*, "koordinat" dari titik pusat *cluster* ini adalah:

$[v_{1.1} \ v_{1.2} \ v_{1.3} \ v_{1.4}] = [40.6340 \ 47.1697 \ 52.3103 \ 62.5220]$

Arti fisisnya, koordinat titik pusat *cluster 1* daya serap nilai Ujian Nasional Fisika tingkat SMAN7 Smg, Semarang, Jawa Tengah dan



Nasional adalah berturut-turut adalah 40.6340; 47.1697; 52.3103; 62.5220.

- b) Untuk *cluster-2*, "koordinat" dari titik pusat *cluster* ini adalah:

[v2.1 v2.2 v2.3 v2.4] = [66.0168 66.3373 70.5409 69.2253]

Arti fisisnya, koordinat titik pusat *cluster 2* daya serap nilai Ujian Nasional Fisika tingkat SMAN7 Smg, Semarang, Jawa Tengah dan Nasional adalah berturut-turut adalah 66.0168; 66.3373; 70.5409; 69.2253.

- c) Untuk *cluster-3*, "koordinat" dari titik pusat *cluster* ini adalah:

[v3.1 v3.2 v3.3 v3.4] = [63.4956 64.1068 68.3633 66.3585]

Arti fisisnya, koordinat titik pusat *cluster 3* daya serap nilai Ujian Nasional Fisika tingkat SMAN7 Smg, Semarang, Jawa Tengah dan Nasional adalah berturut-turut adalah 63.4956; 64.1068; 68.3633; 66.3585.

- 3) Derajat Keanggotaan Tiap Soal Pada Semua Cluster

Pada penelitian ini data dikelompokkan dalam 3 cluster yaitu sukar, sedang dan mudah. Setiap soal akan menjadi anggota cluster tersebut jika nilai derajat keanggotaannya paling besar dibandingkan dengan derajat keanggotaan cluster yang lain.

- c. *Defuzzification*

Defuzzification adalah proses untuk menentukan suatu nilai crisp output. Derajat keanggotaan pada tiap cluster tiap soal dapat menentukan tingkat kesulitan soal dan level gamenya. Hubungan cluster, tingkat kesulitan soal dan level game adalah sebagai berikut:

Tabel 4.

Hubungan Cluster, Tingkat Kesulitan dan Level Game

No	Cluster	Tingkat Kesulitan Soal	Level Game
1	Cluster 1	Sulit	3
2	Cluster 2	Sedang	2
3	Cluster 3	Mudah	1

Pada penelitian ini cluster 1 adalah kelompok soal sukar dan termasuk level 3 pada game, cluster 2 adalah kelompok soal sedang dan termasuk level 2 pada game dan cluster 3 adalah kelompok soal mudah dan termasuk level 1 pada game.

Dengan program MATLAB 7.1 dapat secara otomatis ditentukan derajat keanggotaan semua cluster pada setiap soal Ujian Nasional Fisika SMA. Setiap soal akan menjadi anggota cluster tersebut jika nilai derajat keanggotaannya paling besar dibandingkan dengan derajat keanggotaan cluster yang lain.

Dari paparan di atas maka penerapan Fuzzy C-Mean untuk memetakan Soal Ujian Nasional Fisika dapat digambarkan pada gambar berikut ini:

Dari grafik di atas dapat dilihat, derajat keanggotaan tiap cluster tiap nomor soal Ujian Nasional Fisika SMA disajikan dalam satu garis vertikal dengan warna yang berbeda. Warna biru menggambarkan derajat keanggotaan cluster 1, warna hijau menggambarkan derajat keanggotaan cluster 2 dan warna merah menggambarkan derajat keanggotaan cluster 3.

H. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan i hasil *clustering dengan metoda fuzzy c-mean* kemudian dibuat *game puzzle* untuk kegiatan drill soal UN Fisika yang digunakan siswa kelas XII Ilmu Alam untuk

Tabel 5. Penentuan Cluster Berdasarkan Derajat keanggotaan

No	Materi UN Fis SMA	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Masuk ke Cluster	Tingkat Kesulitan Soal
1	Kapasitor keping sejajar	0.5417	0.2177	0.2406	Cluster 1	sukar
2	Gerak Lurus	0.6410	0.1692	0.1898	Cluster 1	sukar
3	Gelombang Berjalan	0.6906	0.1441	0.1653	Cluster 1	sukar
4	Alat optic	0.6688	0.1550	0.1762	Cluster 1	sukar
5	Hukum Kirchoff II	0.6201	0.1783	0.2016	Cluster 1	sukar
6	Gaya Magnetik	0.6877	0.1430	0.1693	Cluster 1	sukar
7	Induksi Magnetik	0.7831	0.1001	0.1167	Cluster 1	sukar
8	Induksi Faraday	0.7863	0.0985	0.1152	Cluster 1	sukar
9	Vektor	0.7863	0.0988	0.1150	Cluster 1	sukar
10	Impuls momentum	0.8894	0.0496	0.0610	Cluster 1	sukar
11	Teori atom	0.3251	0.3133	0.3616	Cluster 3	mudah
12	Usaha dan energy	0.8449	0.0709	0.0842	Cluster 1	sukar
13	Fluida statis	0.6700	0.1541	0.1758	Cluster 1	sukar
14	Radiasi	0.8451	0.0677	0.0872	Cluster 1	sukar
15	Titik berat	0.6906	0.1427	0.1666	Cluster 1	sukar
16	Rangkaian arus bolak-balik	0.9175	0.0353	0.0472	Cluster 1	sukar
17	Azas Black	0.6099	0.1720	0.2180	Cluster 1	sukar
18	Gaya elektrostatis	0.7594	0.1028	0.1379	Cluster 1	sukar
19	Gerak lurus	0.2591	0.2789	0.4621	Cluster 3	mudah
20	Taraf intensitas	0.0666	0.5183	0.4152	Cluster 2	sedang
21	Dinamika rotasi	0.1056	0.3734	0.5211	Cluster 3	mudah
22	Energi kinetik gas	0.0389	0.3484	0.6128	Cluster 3	mudah
23	Gerak parabola	0.0277	0.2455	0.7268	Cluster 3	mudah
24	Radioaktivitas	0.0198	0.6732	0.3070	Cluster 2	sedang
25	Hukum Newton	0.0692	0.5417	0.3891	Cluster 2	sedang
26	Thermodinamika	0.1051	0.5135	0.3814	Cluster 2	sedang
27	Gaya gravitasi	0.0577	0.5384	0.4039	Cluster 2	sedang
28	Teori relativitas	0.0773	0.5559	0.3668	Cluster 2	sedang
29	Pengukuran dan angka penting	0.1043	0.5187	0.3770	Cluster 2	sedang
30	Interferensi difraksi	0.0768	0.5419	0.3813	Cluster 2	sedang

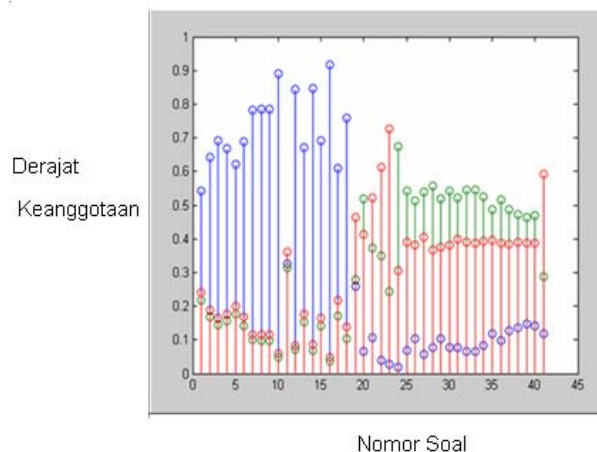


31	Pengukuran dan angka penting	0.0773	0.5223	0.4004	Cluster 2	sedang
32	Azas Black	0.0654	0.5444	0.3902	Cluster 2	sedang
33	Inti Atom	0.0662	0.5454	0.3885	Cluster 2	sedang
34	Arus listrik	0.0829	0.5242	0.3929	Cluster 2	sedang
35	Elastisitas	0.1185	0.4860	0.3956	Cluster 2	sedang
36	Azas Bemoulli	0.0976	0.5151	0.3873	Cluster 2	sedang
37	Gelombang elektromagnetik	0.1286	0.4862	0.3852	Cluster 2	sedang
38	Gerak melingkar	0.1371	0.4730	0.3899	Cluster 2	Sedang
39	Efek Doppler	0.1488	0.4631	0.3881	Cluster 2	Sedang
40	Radiasi	0.1425	0.4705	0.3871	Cluster 2	Sedang
		0.1185	0.2893	0.5922	Cluster 3	Mudah

mempersiapkan Ujian Nasional. Semakin jitu memetakan soal Ujian Nasional Fisika berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan maka diharapkan nilai yang dicapai siswa semakin bagus.



Gambar 2. Penerapan Fuzzy C-Mean Memetakan Soal UN Fisika SMA



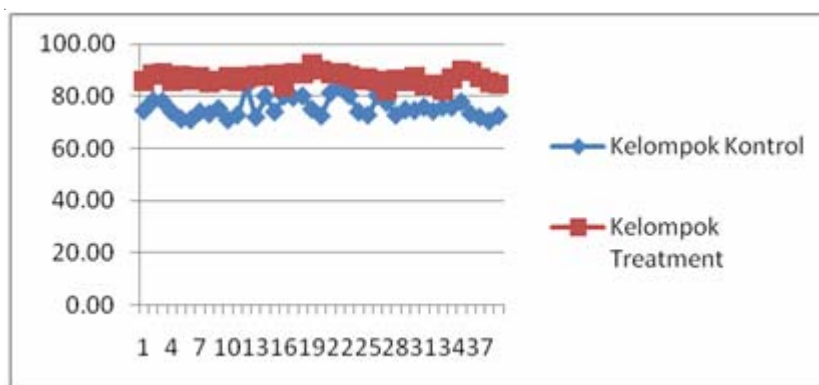
Gambar 3. Grafik Antara Derajat Keanggotaan Dengan Nomor Soal

Untuk mengukur tingkat keberhasilan bahwa fuzzy c-mean dapat memecahkan soal Ujian Nasional Fisika SMA adalah dengan melihat nilai try out Ujian Nasional Fisika yang dicapai kelompok control dan kelompok *treatment*. Untuk mempersiapkan Ujian Nasional, siswa kelas XII SMA N 7 Semarang harus mengikuti 4 kali Try Out yaitu 2 kali Try Out yang diselenggarakan Pemkot Kota Semarang dan 2 kali yang diselenggarakan SMA N 7 Semarang. Hasil pengujian t-Test nilai try out Ujian Nasional Fisika SMA dapat disajikan pada table berikut:

Dari data tersebut di atas dapat dianalisa bahwa kelompok kontrol memiliki rata-rata 75.60897436 dan kelompok treatment memiliki nilai rata-rata yang lebih bagus dari kelompok kontrol yaitu 86.88461538. Pada kelompok kontrol variance antara individu lebih besar dari kelompok treatment. Hal ini menunjukkan perbedaan kemampuan tingkat atas dan bawah pada kelompok kontrol masih lebar. Sedang pada kelompok treatment mengecil, hal ini dapat dijelaskan setelah diberi tindakan maka perbedaan kemampuan kelompok atas dan bawah dapat dipersempit.

Tabel 6. Hasil Pengujian t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances Try Out Pada Kelompok Kontrol Kelompok dan Treatment

	Variable 1	Variable 2
Mean	75.60897436	86.88461538
Variance	12.5782726	4.315283401
Observations	39	39
Pooled Variance	8.446778003	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	76	
t Stat	-17.13219491	
P(T<=t) one-tail	4.06137E-28	
t Critical one-tail	1.665151354	
P(T<=t) two-tail	8.12275E-28	
t Critical two-tail	1.991672579	



Gambar 5. Nilai Try Out pada kelompok Kontrol dan Treatment

Terjadi perbedaan yang sangat signifikan pada kelompok kontrol dan kelompok treatment yaitu (-17.13219491). Dengan menggunakan game puzzle yang dibuat berdasarkan dari hasil metode *fuzzy c-mean* dapat meningkatkan prestasi siswa baik yang berkemampuan tinggi maupun rendah bahkan dapat mempersempit jurang perbedaan diantara mereka. Sehingga dapat diambil kesimpulan dengan metode *fuzzy c-mean* berhasil memecahkan soal UN Fisika SMA. Dengan melihat nilai $P(T \leq t)$ two-tail lebih kecil dari 0,05 berarti H_0 ditolak atau penerapan game efektif. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *intelligent clustering system* pada game puzzle dapat memecahkan soal UN Fisika SMA.

- c. Game puzzle ini dapat dikembangkan ke mata pelajaran lain dalam rangka mempersiapkan siswa kelas XII menghadapi Ujian Nasional.

I. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan game, analisis dan hasil penelitian maka game puzzle berbasis fuzzy c-mean untuk memecahkan soal Ujian Nasional dapat ditarik kesimpulan:

- a. Terciptanya model pemetaan soal Ujian Nasional Fisika SMA dengan metode Fuzzy C-Mean untuk memudahkan proses desain evaluasi dalam Ujian Nasional dengan sebaran tingkat kesulitan yang proporsional.
- b. Tersedianya latihan soal yang menyenangkan dan menantang dengan menggunakan game puzzle guna mempersiapkan siswa dalam Ujian Nasional Fisika SMA.

2. Saran

Dari hasil penelitian dan pembahasan terhadap game puzzle untuk memecahkan soal Ujian Nasional Fisika yang dibuat dengan metode fuzzy c-mean maka saran yang diusulkan adalah sebagai berikut:

- a. Game puzzle ini dapat dijadikan pendamping siswa kelas XII Ilmu Alam dalam mempersiapkan Ujian Nasional Fisika.
- b. Game puzzle ini dapat dikembangkan dengan soal latihan yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, E. (2003). *Break into The Game Industry How to Get A Job Making Video Game*. California: Mc-Graw-Hill/Osborne.
- Alizadeh, S. (2008). Using Data Mining for Learning and Clustering FCM. *International Journal of Computational Intelligence* , 108-125.
- Bethke, E. (2003). *Game Development and Production*. Texas: Wordware Publishing, Inc.
- Bloom.s *Taxonomi of Learning Domains*. (10 Juni 2009). www.nwlink.com.
- BSNP. (2008). *Laporan Ujian Nasional Tahun 2008*. Jakarta: Depdiknas, Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penilaian Pendidikan.
- Chuai-aree, S. (2001). Fuzzy C-Mean: A Statistical Feature Classification of Text and Image Segmentation Method. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*. vol 9 no 6, 661-671.
- Davidson, B. (2006). *Behavioral, Cognitive, and Humanistic Theories of Learning*. www.associatedcontent.com/article/94979/behavioral_cognitive_and_humanistic.html.
- Dunn, J. (1993). A Fuzzy Relative of the ISODATA Process and Its Use in Detecting Compact Well-Separated Cluster. *Journal of Cybernetics* , 3:32-57.
- EstivillCastro, V. (2006). Why so many Clustering Algorithms - A Position Paper. *SIGKDD Eksplorasi*, vol 4 , 1-65.
- Galvao, J. (2000). Modeling Reality with Simulation Game for A Cooperative Learning. *Proceedings of the 2000 Winter Simulation Conference*, (pp. 1692-1699).
- Gee, J. (2005). Good Video Game and Goog Learning. *Madison Amerika Serikat: University of Wisconsin* .
- Kriegel, H. P. (2009). Clustering High-Dimensional Data: A Survey on Subspace Clustering, Pattern-Based Clustering, and Correlation Clustering. *ACM Transactions on Knowledge Discovery and Data*, Vol 3 No 1 , 1-58.
- Liu, X. (2005). Using Fuzzy C-Mean and Fuzzy

Integrals for Machinery Fault Diagnosis. *In Proceedings International Conference on Condition* , 1-10.

Pedersen, R. E. (2003). *Game Design Foundations*. Texas: Wordware Publishing Inc.

Permendiknas_no_77. (2008). *tentang Ujian*

Nasional Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Tahun 2008-2009. Jakarta: Depdiknas.

Srinivasan, V. (2008). Using Video Games to Enhance Learning in Digital. *ACM 978-1-60558-218-4* , 196-199.

Srinivasan, V. (2008). Video Games to Enhance Learning in Digital. *ACM 978-1-60558-218-4* , 196-199.

Pustekkom



ALTERNATIF MEDIA KOMUNIKASI VISUAL DALAM PRAKTEK PEMBELAJARAN KESEHATAN DI PUSAT LAYANAN MASYARAKAT BERBASIS ICT

Oleh: Muhammad Ashar *) dan Syaad Patmanthara **)

Abstrak

Pembelajaran kesehatan di posyandu saat ini perlu dikembangkan guna mendukung program pemerintah menuju Indonesia sehat 2010 melalui konsep ICT (*informatics Communication and Technology*). Dukungan dari penyuluh atau pendamping kesehatan pada posyandu dengan memanfaatkan media pembelajaran dalam memberikan informasi kesehatan khususnya pada ibu dan anak pada posyandu melalui program telecenter, komunikasi visual dan hybrid e-learning dan e-health. Pendayagunaan resouce kesehatan pada posyandu dengan dukungan teknologi informasi akan memudahkan penyampaian informasi kesehatan secara tepat sasaran terutama mengenai informasi hidup sehat, Pertolongan keselamatan ibu dan anak, Pendidikan anak usia dini, Program keluarga berencana, Penyakit dan penanganannya serta kesehatan lingkungan. Pembuatan konten pembelajaran kesehatan diharapkan memiliki unsur pendidikan dengan konsep praktek pembelajaran berbantuan teknologi informasi yang diproduksi dalam bentuk CD interaktif, Video Animasi dan Website yang dapat di akses secara online. Dengan penerapan infomobilisasi diharapkan rekomendasi untuk melakukan perubahan minset pada teknik pembelajaran kesehatan di posyandu adalah salah satu upaya dalam mencerdaskan masyarakat sebagai bagian dari "ICT for Society".

Kata kunci: Infomobilisasi, ICT, CD Interaktif, ICT for Society, e-learning, e-health

PENDAHULUAN

Infomobilisasi merupakan program informasi dan komunikasi yang bertujuan melakukan perubahan masyarakat menuju masyarakat berpengetahuan (*knowledge society*) yang lebih sejahtera. Infomobilisasi dikembangkan sebagai rangkaian kegiatan yang melibatkan masyarakat secara aktif (*partisipatif*) dalam menggali permasalahan, kebutuhan, potensi, dan struktur komunikasi dan informasi yang dapat mendorong perbaikan kehidupan mereka. Penerapan infomobilisasi secara khusus dapat digunakan dengan konsep rekomendasi media

ICT dalam metode pembelajaran kesehatan yang di fokuskan untuk posyandu perlu dilakukan pengujian sebagai pertimbangan dalam menyusun program startegi yang tepat sasaran melalui sarana dan media yang dirancang untuk memudahkan kelompok masyarakat terutama masyarakat miskin dalam mengolah informasi kesehatan yang dibutuhkan oleh mereka dengan melibatkan resource kesehatan yang terdidik melalui program pendampingan promosi kesehatan masyarakat.

*) Muhammad Ashar, ST., M.Kom., adalah Pengajar Prodi Pendidikan Teknik Informatika FT Universitas Negeri Malang

**) Dr. Ir. Syaad Patmanthara, adalah Pengajar Prodi Pendidikan Teknik Informatika FT Universitas Negeri Malang

ICT dalam meningkatkan pembelajaran saat ini masih didominasi oleh instansi dan lembaga pendidikan. Kemajuan teknologi informasi yang didukung oleh sumber daya manusia (Resources) yang memiliki skil dengan professional merupakan modal yang sangat potensial dalam membangun kesejahteraan masyarakat umum, namun kurangnya pemanfaatan ICT untuk masyarakat sosial selain dari penggunaan sebagai layanan informasi dan transfer dalam informasi dengan sistem komunikasi jarak jauh menjadikan layanan ICT kurang dirasakan oleh masyarakat terutama yang berada pada daerah pedesaan. Pengembangan internet masuk desa dan terdapatnya teknologi wireless (wifi dan wimax) memberikan kesempatan yang sangat tinggi dalam memudahkan layanan masyarakat terutama bila digunakan sebagai media pembelajaran kesehatan selain teknologi media digital lainnya seperti Media Visual promosi kesehatan dan E-learning.

Salah satu program pemerintah yaitu menuju Indonesia Sehat 2010 dengan kegiatan mengoptimalkan posyandu sebagai kerangka awal proses pelayanan kesehatan anak sehingga diharapkan kecerdasan orang tua terutama para ibu Indonesia penting dalam hal pemberian informasi mengenai kesehatan ibu dan anak menyangkut masalah penyakit, gizi dan makanan serta kesehatan lingkungan hidup sehat dan bersih. Beberapa posyandu diberbagai pedesaan telah melakukan utilisasi TI dengan implementasi Sistem Informasi Pos Yandu (SIP) sebagai langkah awal dalam penggunaan ICT untuk kesehatan masyarakat di lingkungan posyandu. Implementasi sistem informasi posyandu merupakan upaya pemberdayaan posyandu dalam meningkatkan derajat kesehatan, perubahan perilaku dalam hidup sehat masih sulit dilakukan walaupun sarana ICT pada posyandu telah digunakan. Sehingga penting mengubah pola pikir atau mindset masyarakat dengan menempatkan posyandu bukan hanya sebagai layanan kesehatan tetapi juga terdapat layanan pendidikan melalui program pemberdayaan posyandu sebagai media pembelajaran kesehatan diluar pendidikan formal.

Berbagai media pembelajaran kesehatan misalnya buku elektronik kesehatan, konten e-learning dan modul kesehatan banyak beredar pada internet atau blog yang tersimpan baik

berbentuk teks, diagram maupun video interaktif merupakan peluang dan sumber pembelajaran yang menarik dikemas dalam pemanfaatan ICT untuk masyarakat melalui media pembelajaran yang tentunya setiap materi kesehatan harus diuji terdahulu atau mendapat rekomendasi oleh dinas kesehatan sesuai dengan standar kesehatan. Untuk mewujudkan metode KIE (Komunikasi, Informasi dan Edukasi) pada program revitalisasi posyandu dalam meningkatkan pemahaman masyarakat yang berkunjung ke posyandu maka perlu dicermati bagaimana merancang dan membuat media pembelajaran kesehatan melalui program "ICT for Society" dengan dukungan teknologi informasi yang saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat cepat misalnya dengan adanya teknologi multimedia yang mampu mendukung kemungkinan terwujudnya program infomobilisasi kesehatan di posyandu.

Permasalahan yang dapat muncul adalah kesiapan lingkungan posyandu untuk mengubah paradigma masyarakat agar posyandu dapat melakukan aktifitas pembelajaran sedini mungkin dengan materi kesehatan yang selalu update, terencana dan termonitoring sesuai standard kesehatan yang wajib diketahui oleh masyarakat yang pengguna posyandu.

KAJIAN LITERATUR

Konsep yang disebut sebagai fasilitator infomobilisasi dengan penggunaan media ICT menjelaskan bahwa unsur pendampingan masyarakat yang memanfaatkan komunikasi informasi sebagai sumber-sumber pembelajaran untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat miskin, di dalam buku "panduan untuk fasilitator infomobilisasi Mengembangkan Media Komunikasi Berbasis Masyarakat" (Zulfikar Mochamad Rachman, Bappenas - UNDP Jakarta) dengan konsep terdapatnya dua gagasan dasar yang dipadukan dalam infomobilisasi sebagai bagian dari program pengentasan kemiskinan berbasis TIK, yaitu (1) Pengembangan komunikasi informasi dengan memperkuat mengenalkan TIK kepada masyarakat pedesaan, khususnya kelompok miskin dan perempuan; dan (2) Pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan pendampingan dan kerjasama dengan program sektor lain (kesehatan primer).



Menurut wacana “Media Pembelajaran Kesehatan Komunitas” (**PRO-HEALTH** | November 16, 2009) Posyandu adalah alih teknologi dan pelayanan kesehatan masyarakat oleh dan untuk masyarakat yang mempunyai nilai strategis untuk mengembangkan sumber daya manusia sejak dini. Pemerintah mengupayakan mengaktifkan kembali kegiatan di posyandu, karena posyandulah tempat paling cocok untuk memberikan pelayanan kesehatan pada balita secara berkesinambungan dan terpadu. Pertama kali dikenalkan, Posyandu adalah tempat balita melakukan penimbangan dan bayi mendapatkan imunisasi. Seiring berjalannya waktu, peran Posyandu lebih dikembangkan. Posyandu merupakan suatu forum bersama lintas sektor (kesehatan, BKKBN/BKBKS, Pertanian, Peternakan, Perikanan, Pendidikan dan Pemerintahan) yang bertujuan untuk meningkatkan kemandirian masyarakat dibidang ekonomi, kesehatan dan pendidikan. Seharusnya, kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan di Posyandu meliputi:

1. Bidang kesehatan:

- Penimbangan balita, termasuk pemberian makanan tambahan (PMT)
- Imunisasi pada bayi (meliputi : BCG, DPT, HB, Polio, dan Campak)
- Pemeriksaan Ibu Hamil
- Pemberian Paket Obat Gizi (Tablet tambah darah dan Kapsul Yodium untuk ibu hamil, Kapsul Vit. A untuk Bayi, Balita dan Ibu Nifas)
- Pelayanan kesehatan dasar
- Penyuluhan kesehatan

2. Bidang KB:

- Pelayanan kontrasepsi
- Pelayanan Papsmear gratis bagi kader posyandu
- Penyuluhan tentang KB.

3. Bidang Pertanian, peternakan, dan perikanan

- Penyuluhan tentang pemanfaatan lahan/ pekarangan dengan aneka tanaman dan ternak yang bisa memenuhi kebutuhan gizi keluarga secaramandiri.

4. Bidang pemerintahan (Desa/Kelurahan)

- Penyediaan sarana dan prasarana bagi kegiatan posyandu.

5. Bidang Pendidikan

- Penyediaan sarana dan prasarana KIE (komunikasi-informasi-edukasi) untuk Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)

Dengan demikian, apabila seluruh sektor terkait dapat ikut ambil bagian dalam kegiatan Posyandu, maka tujuan Posyandu sebagai ujung tombak pemberdayaan masyarakat bisa terwujud sehingga bisa diperoleh generasi penerus bangsa yang berkualitas tinggi. Dan tak kalah pentingnya adalah peran serta masyarakat sebagai sasaran pelayan Posyandu, agar mau memanfaatkan seluruh fasilitas yang telah disediakan.

Pemanfaatan posyandu sebagai media pembelajaran menurut artikel Optimalisasi Kader Posyandu untuk Pengembangan PAUD (Didi Mardianto: www.rumahcerdaskreatif.com) menjelaskan bahwa saat ini pemerintah tengah menggalakkan kembali Gerakan POSYANDU sebagai media yang digunakan untuk memantau dan memastikan Balita Indonesia tumbuh sehat sebagai langkah awal membentuk Manusia Indonesia yang cerdas, sehat dan terampil. Theme Song “*Aku Anak Sehat*” yang digunakan untuk sosialisasi Gerakan “*Ayo ke Posyandu*”, menggambarkan keriangannya anak Indonesia yang bangga dirinya Sehat karena memiliki tubuh kuat, sebab ibu mereka Rajin dan Cermat, dimana semasa bayi, selalu memberi ASI, makanan Bergizi dan Imunisasi, serta selalu menimbang Berat Badan karena Posyandu menunggu setiap waktu, dan dikala diare, ibu mereka selalu waspada, karena pertolongan oralit telah siap sedia, akan menjadi tidak bermakna apa-apa ketika asupan Gizi yang mereka dapatkan tidak berlanjut dan tidak diimbangi dengan Asupan Pendidikan dikala mereka kecil.

Kegiatan Posyandu pasti selalu diramaikan dengan ibu-ibu yang memiliki anak Balita. Balita itulah yang akan dijadikan sebagai target layanan dari POS PAUD. Silahkan lakukan quick survey di kalangan warga masyarakat yang memanfaatkan kehadiran Posyandu. Umumnya mereka yang datang ke Posyandu adalah warga masyarakat yang berasal dari kalangan bawah yang merasakan mahalannya biaya untuk mendapatkan akses sehat bagi anak-anak mereka dan lebih memilih datang ke posyandu gratis untuk memastikan anak-anak mereka tumbuh dengan baik dan sehat.

Sementara itu hasil penelitian yang dilakukan oleh Sayekti Pranti dkk, (Dosen UM 2006) "Studi Tentang Pengetahuan dan Perilaku Gizi Ibu dalam Upaya Peningkatan Kesehatan Keluarga pada Anak Usia Pra Sekolah" Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini antara lain, jumlah anak usia pra sekolah di desa Pendem mengalami gizi kurang. Faktor penyebab terjadinya gizi kurang pada balita di desa Pendem adalah penyebab langsung dan tidak langsung. Penyebab langsung yang dialami berasal dari makanan dan penyakit. Sedangkan penyebab tidak langsung antara lain ketersediaan pangan keluarga yang kurang memadai, pola pengasuhan anak yang kurang memadai serta pelayanan kesehatan dan lingkungan sehat yang kurang memadai. Beberapa faktor penyebab di atas dilatarbelakangi oleh kurangnya pengetahuan ibu tentang gizi sehingga berakibat pada perilaku gizi ibu pada umumnya. Kurangnya pengetahuan yang dimiliki oleh sebagian besar ibu rumah tangga di desa Pendem merupakan akibat dari kurangnya informasi yang didapat baik dari posyandu maupun pos pelayanan kesehatan setempat, di samping faktor pendidikan yang dimiliki para ibu sangat rendah. Kondisi inipun diperburuk oleh faktor kemiskinan.

KONSEP DAN DESAIN ICT LAYANAN KESEHATAN DI POSYANDU

1. Telecenter

Desain telecenter sebagai pusat layanan informasi di posyandu dikembangkan guna memberikan layanan kesehatan dan pencapaian program posyandu. Pemanfaatan telecenter dengan media pembelajaran kesehatan sebagai sarana yang memungkinkan dalam mendistribusikan materi pembelajaran secara terpusat dan terkontrol yang dapat digunakan sewaktu-waktu atau terprogram. Akses Data dan Media Pembelajaran kesehatan terupdate dan terdapat link antar posyandu.

2. Media Komunikasi visual

Media adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pembelajaran. Ada beberapa jenis media pembelajaran yang biasa digunakan dalam proses belajar

mengajar. Pertama, media grafis seperti gambar, foto, grafik bagan atau diagram, poster, kartun, komik dan lain-lain. Media grafis sering juga disebut media dua dimensi, yakni media yang mempunyai ukuran panjang dan lebar. Kedua, media tiga dimensi yaitu dalam bentuk model seperti model padat (solid model), model penampang, model susun, model kerja, mock up, diorama dan lain – lain. Ketiga, media proyeksi seperti slide, film strips, film, penggunaan OHP dan lain – lain. Keempat penggunaan lingkungan sebagai media pengajaran. (Rivai, 1991:5).

Penggolongan media pembelajaran menurut Gerlach dan Ely (1997 : 16) yaitu :

- Gambar diam, baik dalam bentuk teks, buletin, papan display, slide film strip, atau overhead proyektor.
- Gambar gerak, baik hitam putih, berwarna, baik yang bersuara maupun yang tidak bersuara.
- Rekaman bersuara baik dalam kaset maupun piringan hitam.
- Televisi.
- Benda-benda hidup, simulasi maupun model.
- Instruksional berprograma ataupun CAI (Computer Assisten Instruction).

CD Interaktif adalah salah satu media interaktif yang bisa terbilang baru. Media ini sebenarnya merupakan pengembangan dari teknologi internet yang akhir-akhir ini berkembang pesat. CD Interaktif merupakan sebuah media yang menegaskan sebuah format multimedia dapat dikemas dalam sebuah CD (*Compact Disk*) dengan tujuan aplikasi interaktif di dalamnya. *CD ROM (Read Only Memory)* merupakan satu-satunya dari beberapa kemungkinan yang dapat menyatukan suara, video, teks, dan program dalam CD (Tim Medikomp, 1994).

Kemudian dalam program talk show *e-Lifestyle* yang ditayangkan Metro TV pada 9 Agustus 2003 pukul 09.00 WIB disebutkan bahwa CD Interaktif adalah sebuah CD yang berisi menu-menu yang dapat diklik untuk menampilkan sebuah informasi tertentu. Dari sini jelas bahwa sistem interaktif yang dipakai CD Interaktif sama persis dengan sistem navigasi pada internet, hanya yang berbeda



di sini adalah media yang dipakai keduanya. CD Interaktif memakai media *off line* berupa CD sementara Internet memakai media *on line*.

Media pembelajaran saat ini sudah semakin beragam, mulai dari media konvensional seperti buku dan alat peraga tradisional sampai dengan media modern audio visual berupa kaset tape, VCD (*Video Compact Disk*), maupun alat peraga modern lainnya. Dengan beragam media tersebut, maka suatu sistem pembelajaran yang dapat menghadirkan suasana menyenangkan mutlak diperlukan. Oleh karena itu tidak salah jika CD Interaktif merupakan salah satu alternatif media yang dapat menjawab kebutuhan tersebut.

Menurut praktisi media Agus Savara dalam program *e-Lifestyle* Metro TV, Sabtu 9 Agustus 2003, kelebihan CD Interaktif antara lain:

- Penggunaanya bisa berinteraksi dengan program komputer
- Menambah pengetahuan. Pengetahuan yang dimaksud adalah materi pelajaran yang disajikan CD Interaktif
- Tampilan audio visual yang menarik

Kelebihan pertama yang menyebutkan bahwa penggunaanya bisa berinteraksi dengan komputer adalah bahwa dalam CD Interaktif terdapat menu-menu khusus yang dapat diklik oleh user untuk memunculkan informasi berupa audio, visual maupun fitur lain yang diinginkan oleh pengguna. Kemudian yang kedua adalah menambah pengetahuan. Pengetahuan di sini adalah materi pembelajaran yang dirancang kemudahannya dalam CD Interaktif bagi pengguna. Kelebihan ketiga adalah tampilan audio visual yang menarik. Menarik di sini tentu saja jika dibandingkan dengan media konvensional seperti buku atau media dua dimensi lainnya. Kemenarikannya di sini utamanya karena sistem interaksi yang tidak dimiliki oleh media cetak (buku) maupun media elektronik lain (film TV, audio).

Dari beberapa keunggulan CD Interaktif, dapat diketahui bahwa CD Interaktif dapat membantu mempertajam pesan yang disampaikan dengan kelebihanannya menarik

indera dan menarik minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara, dan gerakan (Suyanto, 2003: 18). Sebagai sebuah produk, CD Interaktif merupakan hasil pemecahan suatu masalah berdasarkan pendekatan komunikasi visual. Rancangan sebuah CD Interaktif adalah sebuah desain komunikasi visual yang ditayangkan melalui monitor yang dapat dihadirkan pada saat tertentu. Layar monitor berfungsi sebagai media komunikasi visual yang tampilannya tidak berbeda dengan desain sebuah majalah atau sebuah surat kabar (Istanto, 2001:55), sehingga kaidah-kaidah perancangan CD Interaktif adalah kaidah-kaidah yang berkaitan dengan desain komunikasi visual.

Penggunaan media komunikasi visual pada posyandu dirancang guna memberikan pembelajaran dan pendidikan berbasis ICT melalui slide show, CD interaktif dan animasi multimedia yang dapat diakses oleh petugas posyandu dalam melakukan pendampingan melalui jaringan internet. Pengembangan sistem ini diharapkan dapat mempercepat pemberian informasi kesehatan pada masyarakat di posyandu dan membantu proses infomabilisasi.

MEDIA PEMBELAJARAN HIDUP SEHAT DI POSYANDU

Penyuluhan atau pemberian informasi pada masyarakat posyandu merupakan praktek pembelajaran yang cukup menarik, metode dengan pemberian cerama secara konvensional dirasa belum cukup dalam memberikan pemahaman kesehatan. Praktek media pembelajaran merupakan pengembangan metode pembelajaran yang menggabungkan teknologi informasi dengan multimedia pembelajaran melalui CD interaktif dan video animasi melalui media visual seperti Televisi, internet dan projector LCD dengan materi pembelajaran yang diakses secara online dari penggabungan e-learning dan e-health system secara telecenter antar posyandu. Hasil yang diharapkan adalah tersedianya informasi dan penyebaran informasi kesehatan yang termonitoring sesuai dengan standar kesehatan menuju Indonesia sehat 2010 dengan integrasi posyandu di seluruh Indonesia.

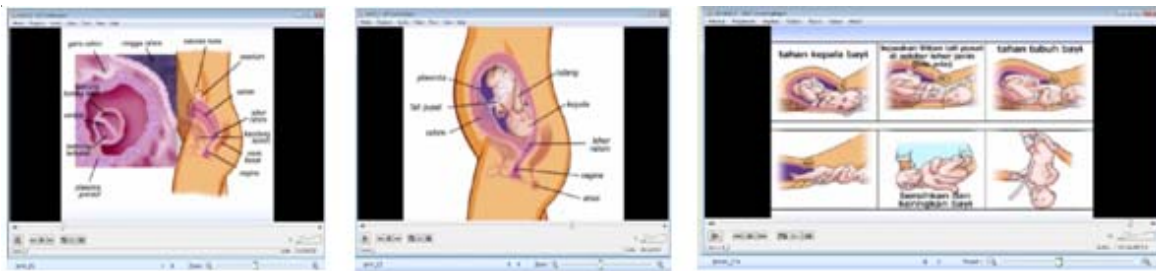


Gambar 1. Media Slide show kesehatan dasar

Salah satu konten dalam bentuk video animasi dan CD interaktif sebagai media pembelajaran secara infomobilisasi dengan melibatkan interaksi pengguna dengan sistem aplikasi yang dibuat. Contoh sebagai berikut :

- **Slide Show Learning**

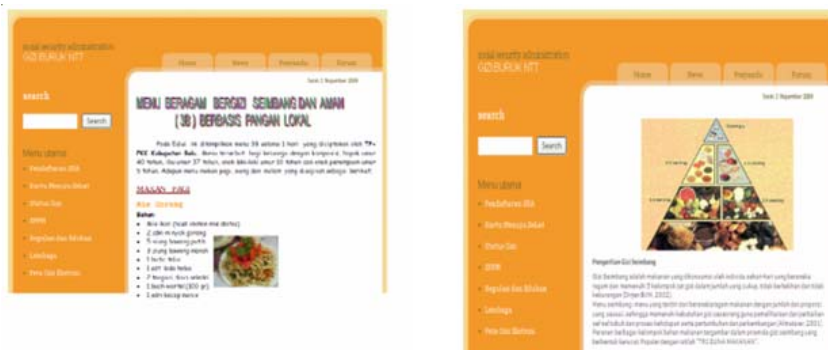
Slide show learning dibuat dengan tujuan pembelajaran pada posyandu menggunakan media aplikasi power point dengan animasi menarik dan tulisan pembelajaran terhadap ibu dan anak. Berikut ini diberikan contoh pembelajaran hidup sehat dan bersih.



Gambar 2. Video learning kesehatan proses kehamilan

- **Video Learning**

Pemanfaatan video learning digunakan dalam pembelajaran posyandu untuk menjelaskan materi yang dianggap sulit oleh penyuluh kesehatan dalam menyampaikan materi. Berbagai video yang ditampilkan dilengkapi dengan animasi dan efek video termasuk sound untuk memaparkan materi agar lebih mudah dicerna oleh ibu-ibu anggota posyandu. Berikut ini diberikan contoh dengan materi proses kehamilan yang sehat



Gambar 3. Website Learning pengolahan makanan kaya gizi



- **Website Learning**

Website learning dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada posyandu. Konten dibuat dalam bentuk artikel, paparan maupun tahapan suatu proses sehingga memudahkan penyuluh menjelaskan secara terstruktur dengan materi terupdate secara berkala. Berikut ini contoh konten untuk pembelajaran pengolahan makanan gizi sehat.

PENUTUP

Pembelajaran di pusat layanan masyarakat dengan memanfaatkan konsep ICT merupakan solusi alternatif dalam melakukan praktek pembelajaran kesehatan melalui media komunikasi visual menghasilkan produk-produk media kesehatan yang dapat digunakan oleh fasilitator dan penyuluh kesehatan. Konten dalam bentuk video animasi dan CD interaktif sebagai media pembelajaran secara infomobilisasi dengan melibatkan interaksi pengguna dengan sistem aplikasi yang dibuat slide show learning, video learning, website learning. Dengan tersedianya informasi dan penyebaran informasi kesehatan yang termonitoring sesuai dengan standar kesehatan menuju Indonesia sehat 2010 dengan integrasi posyandu di seluruh Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidinsyah Siregar, 2009. *Penggerakan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat & Kesehatan Ibu Dan Anak*. Makalah pada Temu Kader Menuju Pemantapan Posyandu, Mei 2009.
- Brown, J, Lewis, R. Harclerod, F, 1985. *AV Instruction; Technology, Media, and Methods*. McGraw-Hill.
- Dembo, Myran H. (1982). *Teaching for Learning : Applying Educational Psychology in the classroom*. California.
- Hackbarth, S, 1996. *The educational Technology Handbook. Educational Technology Publications, Englewood Cliffs. New Jersey*.
- Sadiman, dkk, 1990, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. CV. Rajawali.
- Suparman Atwi, 1997. *Model-model Pembelajaran Interaktif*. STIA LAN Press. Jakarta.
- Teague, F., Rogers, D., Tipling, R, 1994, *Technology and Media*. Kendall/Hunt Publishing Co. Iowa.
- Zulfikar Mochamad Rachman, 2008, *Panduan Untuk Fasilitator Infomobilisasi. Mengembangkan Media Komunikasi Berbasis Masyarakat*, Tim Partnerships for e-Prosperity for the Poor (Pe-PP) Bappenas - UNDP Jakarta. ISBN : 978-979-3764-23-8.

MOBILE LEARNING SEBAGAI MODEL PEMBELAJARAN YANG EFEKTIF DAN INOVATIF

Oleh: Bambang Warsita *)

Abstrak

Mobile learning (m-learning) merupakan sebuah model pembelajaran yang mengadopsi perkembangan teknologi seluler dan perangkat handphone (HP) yang dimanfaatkan sebagai sebuah media pembelajaran. M-learning dikembangkan dengan format multimedia yang menyajikan teks, gambar, audio dan meminimalkan video dan animasi karena alasan keterbatasan content size agar mudah diakses melalui HP sehingga menjadi bahan belajar yang menarik dan mudah dipahami. M-learning merupakan model pembelajaran alternatif yang memiliki karakteristik tidak tergantung tempat dan waktu. Potensi dan prospek pengembangan mobile learning ke depan, sangat terbuka lebar mengingat kecenderungan masyarakat yang semakin dinamis dan mobile serta tuntutan kebutuhan pendidikan yang berkualitas dan beragam. Konsep pembelajaran tersebut di harapkan dapat mendorong terwujudnya suasana pembelajaran yang efektif dan inovatif sehingga dapat memotivasi semangat belajar peserta didik dan guru.

Kata kunci: *mobile learning, m-learning, e-learning, pembelajaran efektif, pembelajaran inovatif.*

A. LATARBELAKANG DAN PERMASALAHAN

Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di dalam dunia pendidikan terus berkembang dalam berbagai strategi dan pola, yang pada dasarnya dapat dikelompokkan ke dalam sistem *e-learning (electronic learning)* sebagai model pembelajaran yang memanfaatkan perangkat elektronik dan media digital, maupun *mobile learning* sebagai bentuk pembelajaran yang memanfaatkan perangkat dan teknologi komunikasi bergerak. TIK banyak menciptakan terobosan baru dalam pembelajaran. Salah satu contoh adalah pembelajaran berbasis mobile (*device by handphone*) telepon seluler yaitu *mobile learning*.

Perkembangan teknologi bergerak (*mobile technology*) sangat cepat, baik dalam hal jaringan maupun peralatan (*devices*), telah menyebabkan teknologi ini melaju dengan akselerasi yang menakjubkan. Tak heran bila pengguna HP saat ini sangat mudah ditemui, bahkan di pelosok daerah pedesaan dan pedalaman. Perkembangan teknologi *mobile* yang cepat terjadi pada konektivitas seperti Wi-Fi, *third generation (3g) mobile communications*, serta *Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX)*, dan pada peralatan (*devices*) seperti *smart phones, pocket PCs, tablet PCs*, serta berbagai variasi pesawat *Personal Data Assistants (PDAs)*.

*) Drs. Bambang Warsita, M. Pd., adalah staf Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan (Pustekkom) Departemen Pendidikan Nasional.

Faktor pendorong dalam pengembangan dan penerapan *mobile learning* sebagai sebuah model baru dalam kegiatan pembelajaran, diantaranya adalah tingkat penetrasi perangkat bergerak yang sangat tinggi, tingkat penggunaan yang relatif mudah, mudah diterima, dan harga perangkat yang semakin terjangkau dibandingkan perangkat komputer personal (*personal computer/PC*), tarif yang semakin murah dan fitur yang semakin berkembang dan canggih, jangkauan *layanan wireless*/seluler semakin luas. Selain itu *mobile learning* dapat membentuk paradigma pembelajaran fleksibel yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun.

Beberapa potensi dan peluang menggunakan perangkat seluler sebagai media pembelajaran (*e-learning*), yaitu: 1) pengguna telepon seluler di Indonesia yang mencapai lebih dari 96.410.000, *teledensitas* 36,39% dengan tingkat prosentase pertumbuhan pelanggan mencapai 28,26% pertahun. (Balitbang Depkominfo, 2006), Sebagian dari jumlah pengguna ini adalah peserta didik, pendidik dan kalangan akademisi. Bahkan sebuah survei menunjukkan bahwa tingkat kepemilikan HP para peserta didik ternyata sangat tinggi. Telepon genggam yang dimiliki peserta didik ini rata-rata memiliki fitur-fitur yang sudah canggih dan memiliki kapabilitas untuk menjalankan konten-konten berupa multimedia maupun aplikasi *software*. 2) adanya kemudahan akses internet melalui perangkat telepon seluler seperti *blackberry*, *iPhone*, PDA, maupun *smartphone-smartphone* lain, 3) akses dan transfer data menggunakan jaringan telepon seluler semakin murah dan cepat, 4) pembuatan aplikasi-aplikasi untuk *smartphone* yang semakin mudah, dengan menggunakan J2ME maupun BREW. Fenomena-fenomena tersebut menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan *mobile learning*.

Realitasnya saat ini masih sangat sedikit upaya pengembangan konten-konten pembelajaran berbasis perangkat bergerak yang dapat diakses secara luas. Kebanyakan konten yang beredar di lapangan masih didominasi konten hiburan dengan kandungan pendidikan yang minim serta hasil produksi dari luar negeri yang memiliki latar budaya yang berbeda dengan negara kita.

Kenyataan ini memunculkan kebutuhan akan perlunya pengembangan konten/aplikasi berbasis perangkat bergerak yang lebih banyak, beragam, murah, dan membelajarkan, serta mudah diakses. Selain itu, pengembangan konten/aplikasi *mobile learning* harus dapat memacu (merangsang) dan memicu (menumbuhkan) peserta didik untuk belajar. Pertanyaannya bagaimana mengembangkan *mobile learning* sebagai model pembelajaran yang efektif dan inovatif? Bagaimana mengembangkan model pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi seluler ini?

B. KAJIAN LITERATUR

1. Pengertian *Mobile Learning*

Menurut Clark Quinn *mobile learning* didefinisikan sebagai... *The intersection of mobile computing and e-learning: accessible resources wherever you are, strong search capabilities, rich interaction, powerful support for effective learning, and performance-based assessment. E-Learning independent of location in time or space* (Wijaya, 2006). *Mobile learning* merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan TIK. *Mobile learning* menyediakan materi pembelajaran yang dapat di akses oleh peserta didik pada setiap saat dan diberikan sajian visualisasi materi yang menarik.

Mobile learning adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan perangkat (*device*) bergerak sehingga peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran, petunjuk belajar dan aplikasi pembelajaran tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu, dimanapun dan kapanpun mereka berada.

Mobile learning didefinisikan sebagai *e-learning* melalui perangkat komputasi *mobile* (Yonatan Andy, 2007). *M-learning* adalah menyampaikan materi pembelajaran elektronik melalui komputasi *mobile* sehingga dapat diakses peserta didik dari mana saja dan kapan saja. Pada umumnya, perangkat *mobile* berupa telepon seluler digital dan PDA (Ally, 2004). Namun, secara umum sebagai perangkat apapun yang

berukuran cukup kecil, dapat bekerja sendiri, dapat dibawa setiap waktu dalam kehidupan sehari-hari, dan dapat digunakan untuk beberapa bentuk pembelajaran. Perangkat kecil ini dapat sebagai alat mengakses konten, baik disimpan secara lokal pada *device* maupun dapat dijangkau melalui interkoneksi. Perangkat ini juga dapat menjadi alat untuk berinteraksi dengan orang lain, baik melalui suara, maupun saling bertukar pesan tertulis, gambar diam dan gambar bergerak.

Adapun karakteristik *mobile learning*, yaitu: 1) merupakan bagian dari *e-learning*, memanfaatkan TIK elektronik dan digital; 2) dapat diakses dimanapun dan kapanpun; 3) menyediakan fasilitas *knowledge sharing* dan visualisasi pengetahuan yang atraktif dan interaktif; dan 4) tidak semua materi pembelajaran cocok memanfaatkan *m-Learning* mengingat memiliki ukuran file yang terbatas (Clark Quinn, 2000).

2. Pengembangan *Mobile Learning*

Dengan degala potensinya teknologi bergerak, khususnya HP sangat mungkin dioptimalkan penggunaannya untuk pembelajaran karena menawarkan banyak peluang, seperti sebagai berikut:

- a. *Portabilitas*, dengan ukuran fisik yang sangat *portable*, perangkat yang ada saat ini telah memiliki kemampuan yang sangat baik dalam hal multimedia akses internet, akses perangkat lunak komersial, maupun kemampuan lainnya yang sangat kondusif dengan kegiatan pembelajaran.
- b. *Menghemat tempat*, ukurannya kecil dan ringan beratnya, telepon dan komputer genggam tidak membutuhkan tempat khusus dan mudah dipindahkan dari satu ruangan ke ruangan yang lain, apalagi karena tidak membutuhkan konektivitas kabel.
- c. *Konektivitas*, dengan kemampuan dan kemudahan akses instant ke sumber-sumber internet, email, dan forum virtual, peralatan bergerak ini akan semakin mampu memfasilitasi kegiatan pembelajaran peserta didik,

mahasiswa, guru, dosen, instruktur, fasilitator, dan sebagainya.

- d. *Kelengkapan fungsi*, peralatan genggam modern kini memiliki fitur dan kemampuan fungsi yang semakin mendekati fungsi komputer desktop, akses internet dan kemampuan multimedia. Kedua kemampuan inilah yang paling berpotensi mendukung proses pembelajaran yang interaktif dan inovatif.
- e. *Instan*, umumnya HP beroperasi secara instan, jadi tidak membutuhkan waktu *booting* seperti halnya komputer laptop ataupun desktop.
- f. *Long battery life*, dengan kelebihan ini, HP dapat dimanfaatkan tanpa harus terganggu dengan koneksi kabel daya, sehingga bisa dimanfaatkan baik dalam ruangan maupun luar ruangan atau dimanapun peserta didik belajar.
- g. *Kemampuan recording dan processing information*.
- h. *Kemampuan memanipulasi, menginterpretasi, serta membagi teks* sehingga files dan informasi dapat ditransfer dari peserta didik ke guru ataupun sebaliknya secara cepat. Kemampuan ini juga memudahkan pembentukan tim dan kolaborasi dalam proses pembelajaran.
- i. *Inklusif*, dengan HP peserta didik yang mengalami kendala psikis dan fisik, dapat mengikuti pembelajaran, secara langsung maupun tidak langsung.
- j. *Group/teamwork*, HP memungkinkan peserta didik berinteraksi antara satu dengan lainnya secara lebih efektif.

Potensi dan peluang tersebut telah membuka kemungkinan untuk mengembangkan model-model pembelajaran baru yang inovatif secara lebih efektif dan produktif. Meskipun begitu, implementasi *mobile learning* perlu memperhatikan keterbatasan dari peralatan bergerak (*mobile devices*) yaitu: 1) harga, 2) fungsi yang masih terbatas, 3) biaya konektivitas, 4) keterbatasan *keyboard*, 5) ukuran layar yang kecil, dan lain-lain.



Aplikasi-aplikasi *mobile learning* perlu memperhatikan beberapa aspek. Salah satunya adalah bagaimana aplikasi tersebut dikemas seringkali mungkin sehingga memudahkan peserta didik menggunakan untuk belajar melalui layar monitor yang kecil. Tentunya dengan tetap memperhatikan aspek estetika serta berbagai teori multimedia pembelajaran. Selain itu, perlu memperhatikan dalam mengakses secara *online*, aplikasi *mobile learning* tersebut tidak memberatkan peserta didik dalam membayar biaya untuk mengakses internet melalui seluler yang dihitung per satuan data yang diunduh. Kemudian ada juga batasan mengenai jenis-jenis ekstensi yang dapat ditampilkan dan mana yang tidak pada perangkat seluler (Ardiansyah, 2009).

Aplikasi-aplikasi yang dapat digunakan untuk *mobile learning*, diantaranya adalah MOMO (*Mobile Moodle*), MLE (*Mobile Learning Environment*), *Learning Mobile Author*, *Desire2Learn* 2GO, dan *ReadyGo*, *Morning* dan aplikasi pembelajaran Matematika melalui ponsel yakni *Mathematic Mobile Learning* (MML). Aplikasi perangkat lunak ini mampu menggabungkan konten-konten pembelajaran seperti teks, audio dan video sehingga menjadi lebih interaktif.

Jenis aplikasi yang saat ini banyak digunakan *mobile learning*, yaitu: aplikasi berbasis WAP/WML, aplikasi Java, aplikasi Symbian, dan lain-lain. Kedepan akan muncul banyak aplikasi-aplikasi lain yang gratis atau membeli, yang fokus pada satu bidang atau yang umum, semuanya memiliki ciri khas masing-masing. Tinggal memilih mana yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan, kemampuan *divais*, karakteristik peserta didik, karakteristik konten, dan piranti yang digunakan baik *hardware* maupun *softwaranya*.

Kebanyakan *divais* saat ini telah mendukung penyajian konten berformat teks. Hampir semua HP yang beredar saat ini telah mendukung penggunaan SMS. Kebutuhan memori yang relatif kecil memuat konten berbasis teks lebih mudah diimplementasikan. Namun,

keterbatasan jumlah karakter yang dapat ditampilkan harus menjadi pertimbangan dalam mengembangkan konten pembelajaran sehingga perlu strategi khusus agar konten pembelajaran dapat disampaikan secara tepat dan efektif. Contoh aplikasi pembelajaran berbasis teks (SMS) adalah Study TXT.

Perangkat bergerak yang ada sekarang telah mampu menyajikan gambar. Kualitas gambar yang ditampilkan dapat beragam dari tipe monokrom sampai gambar berwarna berkualitas tinggi tergantung kemampuan *divais*. File gambar yang didukung oleh *divais* umumnya bertipe PNG, GIF, JPG. Pemberian gambar dalam konten pembelajaran untuk melengkapi dan memperjelas uraian teks.

Banyak perangkat bergerak saat ini telah mampu menyajikan konten berformat audio. Beberapa tipe file yang digunakan di lingkungan *divais* bergerak antara lain rm, mp3, amr dan lain-lain. File audio biasanya memiliki ukuran yang cukup besar, maka perlu diolah lebih dahulu agar dapat digunakan di lingkungan *divais* bergerak yang kapasitas memorinya relatif kecil.

Beberapa tipe *divais* bergerak telah mampu menyajikan file video dan animasi walaupun dalam kualitas dan ukuran yang terbatas. Format file yang didukung oleh *divais* bergerak antara lain adalah 3gp, MPEG, MP4, dan lain-lain. Sama seperti file audio, kebanyakan file video memiliki ukuran yang cukup besar sehingga harus dikonversi dan disesuaikan dengan keterbatasan *divais*.

Sebagai contoh format program *mobile learning* yang dikembangkan oleh Balai Pengembangan Multimedia Semarang, yaitu **mobiledukasi** (m-edukasi). M-edukasi dikembangkan menggunakan *hardware adobe supported* dengan konfigurasi PHP dan MySQL. *Softwaranya* menggunakan *flash lite*. Jenis media yang diproduksi adalah multimedia dengan menyajikan teks, gambar, audio dan meminimalkan video dan animasi karena alasan keterbatasan

content size agar mudah diakses melalui HP. Ke depan, program m-edukasi akan dikembangkan dengan menambah atau mengkombinasikan dengan format lain seperti Java, dan sejenisnya.

Pengembangan konten *mobile learning* dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. **Tipe versi produk** (*by type of version*), dalam program m-edukasi dikembangkan 2 (dua) versi berdasarkan pada ukuran layar (*screen size*), yaitu: (1) program dengan *screen size* 128 x 160 pixel, dan (2) program dengan *screen size* 240 x 320 pixel.

b. **Tipe aplikasi** (*by type of application*), *mobile learning* dikembangkan dengan menggunakan model format sajian berikut:

1) *Drill and practice*

Format sajian ini dimaksudkan untuk melatih peserta didik agar memiliki keterampilan atau memperkuat penguasaan suatu konsep. Program menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak, sehingga setiap kali menggunakan soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda. Program ini dilengkapi dengan jawaban yang benar, lengkap dengan penjelasannya sehingga peserta didik bisa memahami suatu konsep tertentu. Pada bagian akhir, peserta didik bisa melihat skor akhir yang dicapai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

2) *Tutorial*

Format sajian *m-learning* ini menyajikan materi secara tutorial, layaknya tutorial oleh guru atau instruktur. Materi pembelajaran tentang suatu konsep disajikan dengan teks, gambar baik diam atau bergerak, dan grafik. Kemudian setelah diperkirakan

peserta didik membaca, menginterpretasikan dan menyerap konsep itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respon peserta didik benar, kemudian dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika jawaban atau respon peserta didik salah, maka peserta didik harus mengulang memahami konsep tersebut secara keseluruhan ataupun pada bagian-bagian tertentu saja (*remedial*). Pada bagian akhir diberikan tes untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik atas konsep atau materi yang disampaikan.

3) *Simulasi*

Mobile learning dengan format sajian ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya untuk mensimulasikan pesawat terbang, dimana peserta didik seolah-olah melakukan aktivitas menerbangkan pesawat terbang, menjalankan usaha kecil, atau pengendalian pembangkit listrik tenaga nuklir, dan lain-lain. Format sajian ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang memiliki resiko besar, seperti pesawat akan jatuh atau menabrak, perusahaan akan bangkrut, atau terjadi malapetaka nuklir.

4) *Games edukasi*

Bentuk permainan yang disajikan supaya tetap mengacu pada proses pembelajaran, *mobile learning* berformat ini diharapkan peserta didik dapat belajar sambil bermain. Dengan demikian, peserta didik tidak merasa bahwa mereka sesungguhnya sedang belajar.

5) *Percobaan/eksperimen*

Format ini mirip dengan format simulasi, namun lebih ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang



bersifat eksperimen, seperti kegiatan praktikum di laboratorium IPA, biologi atau kimia. Program menyediakan serangkaian peralatan dan bahan, kemudian peserta didik diminta melakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen-eksperimen lain berdasarkan petunjuk tersebut. Pada akhir kegiatan pembelajaran diharapkan peserta didik dapat menjelaskan suatu konsep atau fenomena tertentu berdasarkan eksperimen yang mereka lakukan secara maya tersebut.

- 6) *Ensiklopedi*
Kumpulan istilah dengan penjelasan lengkap bukan hanya dengan deskripsi verbal, melainkan juga dengan gambar atau media lain.

Pengembangan konten *mobile learning* dapat dilakukan berdasarkan *platform*, desain antar muka pengguna (*user interface design*), proses pengembangan (*development process*), komponen-komponen pengembangan sistem (*technical resources/system requirements*) dan format distribusi (*distribution format*) sebagai berikut:

a. Platform (by platform)

Ada beberapa *platform* yang bisa digunakan untuk pengembangan program *mobile learning*, antara lain: *Flash Lite, Java, Symbian, Windows Mobile*, Aplikasi WAP. Sebagai contoh Balai Pengembangan Multimedia (BPM) Semarang, telah dan sedang mengembangkan *mobile learning* dengan menggunakan *platform flash lite*.

Flash Lite

Platform ini dikembangkan menggunakan *adobe flash*. *Flash lite player* adalah versi ringan dari *flash player*. *Flash lite* sendiri berbasiskan teknologi *flash 4 scripting engine* yang khusus ditujukan pada aplikasi *mobile*. Untuk membangun aplikasi

mobile dalam lingkungan *flash lite* tidak dibutuhkan banyak kode program, tetapi pengembang dapat menggunakan *Integrated Development Environment* berbasis grafis, yaitu dengan aplikasi *Macromedia Flash Professional 8*. Bahasa *scripting* yang digunakan dalam *Flash Lite* adalah *Action Script*, sama seperti *Flash*, tetapi memiliki keterbatasan fitur.

Platform ini dapat di jalankan pada HP yang *support flash lite*. *Platform* ini biasanya digunakan HP untuk aplikasi *wallpaper* atau *screensaver* yang berwujud animasi. Pada saat ini sudah banyak HP yang *support flash lite*. Dalam penggunaannya, *file flash* dapat dijalankan langsung tanpa proses instalasi. Dalam proses pembelajarannya user membuka *mobile learning* ini menggunakan *flash lite player*. Jadi *file flash* ini merupakan data yang dapat dijalankan oleh *flash lite player*. File data dari *mobile learning* ini bisa di distribusikan menggunakan *web, wap, bluetooth, infrared, flashdisk*, CD dan media penyimpanan yang lain. Dengan kata lain dalam *platform* ini user dapat belajar secara *offline*.

b. Desain antar muka pengguna (user interface design)

Mobile learning sengaja dirancang dengan memperhatikan desain antarmuka bagi pengguna (*user interface design*), seperti berikut ini:

- 1) *Opening*, misalnya *mobile learning* yang dikembangkan oleh BPM Semarang, Pada bagian *opening* akan dimunculkan beberapa tampilan, yaitu: Logo Tut Wuri Handayani, Logo *mobile learning* Tulisan BPM Pustekkom Kemdiknas, warna biru (kode: #00FFFF) (muncul dengan efek transisi *zoom from point* secara bersamaan), Navigasi => "Masuk" dan "Keluar"., *background opening* berwarna hitam (kode : #000000).

- 2) Pendahuluan yang berisi judul program *mobile learning* dan apersepsi (bisa berupa animasi, perpaduan grafis dan teks, atau teks saja), pada tampilan pendahuluan tidak menggunakan fasilitas *scroll*, navigasi => "Menu" dan "Keluar", warna *background* disesuaikan dengan mata pelajaran.
- 3) Kompetensi, berisi uraian kompetensi yang akan dicapai oleh peserta didik setelah memanfaatkan program *mobile learning*, memuat navigasi => "Menu" dan "Keluar", warna *background* disesuaikan dengan mata pelajaran.
- 4) Materi pembelajaran
 - a. Berisi uraian materi pembelajaran yang akan dipelajari oleh peserta didik. Materi ini terbagi dalam beberapa menu, dimana peserta didik bisa memilih dengan bebas. Materi pembelajaran disajikan dalam beberapa jenis media, antara lain: teks, grafis, foto dan animasi.
 - b. Teks materi berwarna hitam (kode: #000000).
 - c. Teks judul sub menu ditulis **tebal (Bold)**.
 - d. Teks materi ditampilkan rata kiri (*Left*).
 - e. Teks materi disajikan dengan teknik halaman per halaman, menggunakan navigasi Lanjut (>) dan Kembali (<), diberi keterangan posisi halaman.
 - f. Teks materi juga disajikan dengan teknik *scroll* ke Atas (^) dan ke Bawah (v).
 - g. Aturan pembuatan *scroll* maksimal 3 kali tinggi layar, ± 500 pixel untuk program dengan ukuran layar 128x160 *pixel*, dan ± 1000 pixel untuk program dengan ukuran layar 240x320 *pixel*. Jika lebih, disarankan untuk ditampilkan pada halaman selanjutnya.
- h. Teks yang menerangkan suatu istilah/nama asing ditulis *miring (Italic)*.
- 5) Simulasi
 - a. Berisi simulasi yang menekankan penjelasan dari materi pembelajaran. Pada dasarnya simulasi mencoba memberikan pengalaman langsung bagi peserta didik untuk mengalami kondisi nyata.
 - b. Simulasi tidak selalu ada dalam program *mobile learning*, disesuaikan dengan kebutuhan di dalam topik yang dipilih.
- 6) Latihan Soal
 - a. Latihan soal ini dimaksudkan untuk melatih peserta didik sehingga memiliki kemahiran dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan suatu konsep. Program menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak, sehingga setiap kali digunakan maka soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda.
 - b. Program ini dilengkapi dengan jawaban yang benar, lengkap dengan penjelasannya sehingga diharapkan peserta didik akan bisa pula memahami suatu konsep tertentu. Pada bagian akhir, peserta didik bisa melihat skor akhir yang dicapai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.
 - c. Latihan soal ditampilkan dalam program *mobile learning* dengan tipe *drill and practice*.



- 7) Tes
 - a. Tes berisi soal-soal yang diperuntukkan bagi peserta didik untuk mengetahui sejauh mana penguasaan kompetensi yang telah dipelajari.
 - b. Pada bagian akhir, peserta didik bisa melihat skor akhir yang capai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam penguasaan kompetensi yang telah dipelajari.
 - c. Tes ditampilkan dalam program *mobile learning* dengan tipe tutorial.
- 8) Bantuan
 - a. Berupa panduan lengkap dalam penggunaan program.
 - b. Adapula keterangan berupa referensi materi terkait yang ada di website (<http://www.m-edukasi.net>)/wapsite M-edukasi (BPM, 2009).

3. Pemanfaatan *Mobile Learning*

Mobile learning dapat diterapkan sebagai salah satu model pembelajaran pada satuan pendidikan formal seperti pada sekolah maupun perguruan tinggi. Bayangkan jika seorang peserta didik yang biasanya rajin tiba-tiba, suatu hari, tidak dapat mengikuti pelajaran karena sakit atau alasan penting lain. Namun, dia tidak terlalu risau. Peserta didik ini cukup mengambil HP, mengikuti pembelajaran kelasnya melalui *video streaming* atau *video-calling*, mengunduh aplikasi pembelajaran yang telah disediakan dalam bentuk aplikasi Java, mengunduh rekaman kegiatan pembelajaran dalam bentuk MP3 atau 3GP, mengikuti ulangan melalui WAP, dan aktifitas-aktifitas belajar lainnya. Mungkin terkesan futuristik, tetapi hal ini sebenarnya telah dapat dilakukan karena teknologi HP yang ada sekarang ini sudah cukup memungkinkan.

Mengingat proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan sekarang ini supaya diselenggarakan secara interaktif,

inspirasi, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (Pasal 19, PP No.19 th 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan). Artinya kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan sekarang ini harus memenuhi standar proses pembelajaran yaitu interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi (12M3) peserta didik untuk belajar. Kegiatan pembelajaran tersebut akan dapat diwujudkan dengan salah satunya memanfaatkan *m-learning*.

Sebagai contoh model *mobile learning* yang dikembangkan oleh Balai Pengembangan Multimedia (BPM) Semarang UPT Pustekkom Kemdiknas yaitu miledukasi (m-edukasi) adalah salah satu model pembelajaran dengan menggunakan HP sebagai sarana untuk belajar. Sedangkan m-edukasi.net (<http://www.m-edukasi.net>) merupakan portal penyedia layanan program m-edukasi yang dapat diakses melalui komputer personal (PC) maupun HP.

Cara mendapatkan materi pembelajaran di m-edukasi yaitu: 1) buka situs www.m-edukasi.net atau wap.m-edukasi.net melalui PC atau HP, 2) pilih dan klik program yang diinginkan, 3) pilih dan klik judul program m-edukasi yang diinginkan, 4) klik *download* (materi akan ditransfer ke PC jika Anda mengakses melalui PC, materi akan tertransfer ke HP jika Anda mengakses melalui HP), 5) setelah materi tersimpan di PC Anda, lalu materi dapat di transfer ke HP dengan menggunakan kabel data, atau dengan menggunakan *bluetooth*. Bagi peserta didik yang *download* melalui HP, program m-edukasi dapat langsung dimanfaatkan untuk kegiatan pembelajaran. Gambar tampilan web m-edukasi.net sebagai berikut:



Gambar 1. Tampilan Web M-edukasi.net

Spesifikasi HP yang diperlukan agar dapat menjalankan program m-edukasi adalah semua merk dan jenis HP yang sudah dilengkapi dengan *flash player* dapat menjalankan program m-edukasi. Sebagian besar HP “*middle end*” yang diproduksi tahun 2007 ke atas sudah memiliki fitur *flash lite player* (untuk lebih jelasnya kunjungi [website resmi adobe flash](#)). Untuk HP yang tidak memiliki fitur *flash lite player*, *download dan instal flash lite player* sesuai dengan os atau platform HP pada link dibawah ini: Symbian S60 2 rd.

Device (perangkat akses) agar peserta didik dapat mengakses program M-edukasi harus menggunakan HP dengan spesifikasi berikut: 1) *size* layar adalah 128 x 160, 2) resolusi yang digunakan 320 atau 340, c) *content size*-nya maksimal 300 kb, 4) di-*support* oleh *flash lite*, 5) memiliki fasilitas *polyphonic*, 6) memiliki perangkat transfer data, yaitu: *bluetooth*, *infra red* atau kabel data.

Beberapa manfaat dari *m-learning*, yaitu: a) memberikan pembelajaran yang benar-benar dimanapun, kapanpun, dan terpersonalisasi; b) dapat digunakan untuk menghidupkan, atau menambah variasi pada pembelajaran konvensional; c) dapat digunakan untuk menghilangkan beberapa formalitas yang tidak menarik atau menakutkan, dan dapat membuat

materi pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan; d) dapat membantu memberikan dan mendukung pembelajaran literasi, numerasi dan bahasa; e) memfasilitasi pengalaman belajar baik secara individu maupun kolaboratif; f) dapat membantu melawan penolakan terhadap penggunaan TIK dengan menyediakan jembatan antara buta teknologi telepon seluler dan PC; g) telah dapat membantu peserta didik untuk tetap lebih fokus untuk waktu yang lebih lama; dan h) dapat membantu meningkatkan percaya diri dan penilaian diri dalam pendidikan (Gumbira, 2008).

4. *Mobile Learning* Sarana untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran

Belajar tidak mengenal usia dan tidak mengenal batas. Belajar kini bisa dimana saja dan kapan saja tanpa harus dibatasi oleh ruang dan waktu. Materi pembelajaran dapat diakses secara online. Maksudnya belajar bisa dimana saja dan kapan saja sepanjang masih ada jaringan operator seluler. Artinya peserta didik dapat belajar melalui telepon seluler (ponsel). Tidak ada *notebook* atau PDA, Ponsel pun bisa menjadi sarana penting dalam proses pembelajaran.

Mobile Learning merupakan model pembelajaran yang dilakukan antar tempat atau lingkungan dengan



M-Learn merupakan fasilitas tambahan untuk proses pembelajaran *online* melalui media HP (*m-learn=ut-online versi mobile*), prinsip pembelajarannya sama seperti pada kegiatan tutorial *online*. *M-learn* dapat diakses melalui *browser* di HP dengan alamat <http://mlearn.ut.ac.id>.

Sebagai contoh lain, Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika, Kementerian Pendidikan Nasional telah dan sedang mengembangkan *mobile learning*, khususnya untuk konten pembelajaran Matematika dan konten pendidikan secara umum dalam upaya menyediakan sumber belajar alternatif yang inovatif. Pengembangan *mobile learning* ini menggunakan aplikasi *software* Java dan

WAP serta memanfaatkan teknologi GPRS/CDMA dan/atau teknologi *transfer* lain seperti *bluetooth*, *infrared*, untuk *transfer* dan instalasi aplikasi. Perangkat yang dapat digunakan untuk pembelajaran ini adalah HP yang mendukung WAP dan Java.

Misalnya pembelajaran Matematika tentang topik Trigonometri adalah sebuah cabang matematika yang berhadapan dengan sudut segi tiga dan fungsi trigonometrik seperti sinus, cosinus, dan tangen. Aplikasi ini membahas beberapa hal dasar mengenai Trigonometri dari pengertian sinus, cosinus, tangen sampai dengan rumus identitas. Konten pembelajaran Matematika *mobile learning* yang dikembangkan PPPPTK Matematika ini tampilannya dapat disajikan dalam gambar berikut:



Gambar 3. Mobile Learning untuk Matematika

C. PENUTUP

1. Kesimpulan

a. Pada masa mendatang akan lahir dan berkembang berbagai bentuk dan model-model pembelajaran yang inovatif sebagai penerapan *m-learning* sesuai dengan kebutuhan, tantangan dan masalah belajar dan pembelajaran yang dihadapi

manusia.

b. Kehadiran teknologi seluler menjanjikan adanya peluang yang cukup potensial untuk dikembangkannya model pembelajaran yang inovatif mengingat tingginya tingkat kepemilikan perangkat serta harga perangkat serta tarif yang semakin murah dan fitur yang semakin canggih.

JABATAN FUNGSIONAL PENGEMBANG TEKNOLOGI PEMBELAJARAN (JF-PTP): APA DAN BAGAIMANA?

Oleh: Sudirman Siahaan^{*)}

Abstrak

Salah satu kebijakan Pemerintah yang terus-menerus disosialisasikan yang berkaitan dengan birokrasi adalah “ramping struktur, kaya fungsi”. Berdasarkan kebijakan yang demikian ini, lembaga pemerintah secara berkelanjutan menerapkan perampingan atau pengurangan struktur organisasi di satu sisi, tetapi di sisi yang lain menciptakan iklim yang kondusif bagi pengembangan berbagai jabatan fungsional. Beberapa di antara jabatan fungsional yang dibina oleh Kementerian Pendidikan Nasional (Kemdiknas) adalah mengenai: dosen, guru, pamong belajar, pengawas, dan pengembang teknologi pembelajaran. Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (JF-PTP) adalah jabatan fungsional yang ditetapkan oleh Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara (Menpan) melalui Peraturan Menpan Nomor PER/2/M.PAN/3/2009 tertanggal 10 Maret 2009. Dengan ditetapkannya JF-PTP diharapkan ada arah pengembangan karier yang jelas dan pasti bagi para lulusan program studi atau jurusan Teknologi Pendidikan/Pembelajaran dan program studi lainnya yang relevan dan mereka yang berkiprah di lembaga-lembaga pendidikan, pelatihan, atau lembaga pemerintah lainnya yang mengembangkan atau menerapkan teknologi pembelajaran. Demikian juga di sisi lainnya bagi perguruan tinggi, sekolah, lembaga pelatihan, dan lembaga-lembaga pendidikan lainnya yang mengembangkan atau menerapkan teknologi pembelajaran mempunyai dasar hukum dalam pengajuan kebutuhan formasi pegawai. Mengingat ketetapan tentang JF-PTP ini masih baru dan masih dalam tahap sosialisasi, maka tulisan ini juga dimaksudkan sebagai salah satu upaya untuk menyosialisasikan keberadaan Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran.

Kata kunci: *Jabatan fungsional, teknologi pembelajaran, angka kredit, profesional, dan pengembangan karier.*

A. PENDAHULUAN

Dalam sejarah perjalanannya, Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan-Kementerian Pendidikan Nasional (Pustekkom-Kemdiknas) telah menghasilkan beberapa karya fenomenal. Salah satu di antaranya adalah Jabatan

Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (JF-PTP). Jabatan fungsional ini ditetapkan oleh Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara (Menpan) pada tanggal 10 Maret 2009. Gagasan untuk mengusulkan adanya JF-PTP ini sudah

*) *Drs. Sudirman Siahaan, M.Pd., adalah tenaga fungsional peneliti bidang pendidikan pada Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan (Pustekkom)-Kementerian Pendidikan Nasional (Kemdiknas).*

dirintis semenjak Kepala Pustekkom-Kemdiknas yang pertama, yaitu Prof. Dr. Yusufhadi Miarso. Ungkapan yang mengatakan “*slow but sure*” tampaknya melekat pada proses pengusulan JF-PTP ini, yaitu yang dimulai dari penyampaian gagasan sampai pada akhirnya ditetapkan secara resmi sebagai salah satu jabatan fungsional di lingkungan Kemendiknas.

Sebagai konsekuensi dari kebijakan pemerintah yang menekankan pada organisasi yang “ramping struktur kaya fungsi” adalah dilakukannya reformasi terhadap berbagai struktur organisasi pemerintah secara bertahap. Para pimpinan lembaga pemerintah juga terus didorong untuk melakukan kajian mengenai kebutuhan akan jabatan fungsional. Manakala dari hasil kajian yang dilakukan, ternyata memang dibutuhkan adanya jabatan fungsional tertentu, maka perlu dibentuk suatu tim yang secara khusus ditugaskan untuk mempersiapkan dan memproses pembentukan jabatan fungsional tersebut. Melalui jabatan fungsional, pengembangan karier Pegawai Negeri Sipil (PNS) akan semakin jelas, pasti, dan terbuka luas. Lebih konkrit lagi dapat dikatakan bahwa mereka yang produktif, kreatif dan penuh inisiatif dalam pelaksanaan tugas dan fungsinya akan dapat lebih cepat berkembang kariernya.

Sehubungan dengan upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) pada umumnya dan peningkatan kualitas pelayanan birokrasi terhadap publik, maka jabatan fungsional merupakan wahana yang memungkinkan insan birokrasi mengembangkan kemampuan profesional pelayanannya. Dengan meningkatnya kemampuan profesional birokrat diharapkan akan memberikan dampak terhadap meningkatnya kadar kepuasan masyarakat. Dengan bertambahnya jabatan fungsional dan yang sekaligus juga meningkatkan kualitas pelayanan birokrat terhadap masyarakat, maka pada akhirnya diharapkan akan dapat lebih mempercepat tingkat perkembangan/kemajuan masyarakat.

Berbagai lembaga pendidikan tinggi yang menyelenggarakan program studi/jurusan Teknologi Pendidikan atau program studi/jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan

mengungkapkan bahwa lulusan mereka terkendala untuk bekerja di berbagai lembaga pemerintah karena belum adanya pengakuan pemerintah terhadap keberadaan kompetensi mereka. Demikian juga dengan lembaga-lembaga pendidikan dan pelatihan (Diklat) di berbagai departemen dan non departemen. Lembaga-lembaga ini merasakan adanya hambatan/kendala bagi pengembangan karier staf mereka di luar pemangku jabatan fungsional widyaiswara.

Apabila lembaga-lembaga pendidikan tinggi yang menghasilkan lulusan di bidang teknologi pendidikan/pembelajaran sebagaimana dikemukakan di atas merasakan adanya kendala bagi para lulusannya berkarya di lembaga pemerintahan di satu sisi, maka di sisi yang lain, lembaga-lembaga pemerintah sebagai pengguna lulusan teknologi pendidikan/pembelajaran juga terkendala untuk merekrut mereka karena belum adanya pengakuan pemerintah terhadap keberadaan profesi pengembang teknologi pembelajaran. Secara faktual, para lulusan teknologi pendidikan/pembelajaran dibutuhkan di berbagai lembaga pendidikan dan pelatihan, tetapi di sisi yang lain lembaga-lembaga yang membutuhkannya terkendala dalam melakukan rekrutmen dan pengembangan karier mereka.

Dengan adanya pengakuan pemerintah terhadap keberadaan profesi pengembang teknologi pembelajaran melalui Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor PER/2/M.PAN/3/2009 tentang Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran dan Angka Kreditnya tertanggal 10 Maret 2009, maka lembaga pendidikan tinggi sebagai penghasil lulusan di bidang teknologi pendidikan/pembelajaran di satu sisi dan lembaga-lembaga pemerintah pengguna lulusan di sisi yang lain, memperoleh kepastian bagi pengembangan profesi pengembang teknologi pembelajaran.

Tulisan ini dimaksudkan sebagai upaya untuk menyosialisasikan keberadaan jabatan fungsional pengembang teknologi pembelajaran dengan harapan bahwa (1) para lulusan yang berkompeten di bidang teknologi pendidikan/pembelajaran telah memiliki kepastian mengenai pengembangan

profesi mereka, (2) para lulusan dari berbagai disiplin ilmu yang berkiprah sebagai PNS di bidang pengembangan dan penerapan TIK untuk kepentingan pendidikan/pembelajaran mempunyai peluang yang terbuka luas untuk pengembangan kemampuan dan karier mereka secara profesional dan optimal.

B. KAJIAN LITERATUR DAN PEMBAHASAN

1. Beberapa Pertimbangan dalam Pengusulan Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran

a. *Pengaruh Kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terhadap Pendidikan*

Tiada yang dapat memungkiri bahwa kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sangat pesat dan secara bertahap telah pula mempengaruhi dunia pendidikan/pembelajaran. Lembaga-lembaga pendidikan formal dan non-formal serta lembaga-lembaga pelatihan juga telah merasakan adanya peningkatan tuntutan/kebutuhan akan penerapan TIK dalam kegiatan pendidikan/pembelajaran. Bahkan lebih jauh lagi, di lingkungan pendidikan formal, kurikulum yang diberlakukan dewasa ini menuntut adanya tenaga yang berkompeten di bidang TIK untuk membelajarkan para peserta didik sehingga mampu memahami/menguasai dan menerapkan/ memanfaatkan TIK.

Kemudian secara faktual dapat dikemukakan bahwa banyak PNS yang berpendidikan sarjana (S-1) dari berbagai latar belakang disiplin ilmu yang sehari-harinya berkiprah di bidang TIK untuk kepentingan pendidikan/pembelajaran. Berbagai kemajuan telah mereka perlihatkan dalam meningkatkan mutu dan perluasan akses terhadap layanan pendidikan misalnya melalui eksperimentasi dan inovasi pengembangan dan penerapan TIK bagi kepentingan pendidikan/pembelajaran. Namun dalam

pengembangan karier, mereka ini terkendala karena berbagai aturan administratif. Salah satu aturan administratif yang dimaksudkan adalah bahwa seorang PNS yang berlatar belakang S-1 hanya dimungkinkan untuk mencapai pangkat Penata Tingkat-I (III/d) kecuali menjadi pejabat eselon IV, III, II atau I.

Sekalipun PNS yang berkiprah di bidang TIK ini sangat produktif dan berkinerja memuaskan, mereka tidak memperoleh apresiasi terhadap kelebihan mereka tersebut (produktivitas dan kinerja tinggi yang dicapai). Nilai tambah (*added values*) yang diperoleh atas kelebihan yang telah mereka perlihatkan dalam pelaksanaan tugas dan tanggungjawab seyogianya akan memotivasi mereka untuk terus-menerus meningkatkan kemampuan profesionalnya. Keadaan yang kurang atau bahkan tidak kondusif terhadap pengembangan karier mau-tidak-mau akan mempengaruhi kadar produktivitas dan kinerja PNS.

Para lulusan perguruan tinggi yang berkualifikasi sarjana (S-1) dengan latar belakang teknologi pendidikan/pembelajaran mengalami kesulitan untuk berkiprah di lembaga-lembaga pendidikan dan pelatihan yang dikelola oleh pemerintah. Tidak tersedianya formasi berarti tertutup peluang bagi mereka untuk berkiprah di berbagai lembaga pemerintahan. Kemungkinan lain yang bisa terjadi adalah karena adanya tuntutan peningkatan kualitas SDM yang telah bekerja, baik atas inisiatif masing-masing maupun atas inisiatif lembaga, sebagian dari tenaga yang telah bekerja diberikan kesempatan untuk melanjutkan pendidikannya mendalami substansi teknologi pendidikan/pembelajaran. Setelah menyelesaikan pendidikan dan kemudian kembali ke tempat pekerjaan, mereka tidak memiliki arah yang pasti mengenai pengembangan karier mereka. Akibatnya,



produktivitas dan kinerja mereka juga tidak dapat berkembang secara optimal.

b. Teknologi Pendidikan sebagai Teori, Disiplin Ilmu, Program Studi, dan Profesi

Gagasan untuk pengusulan jabatan fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran dilandasi oleh kepedulian terhadap perkembangan disiplin keilmuan, keahlian, dan profesionalisme di bidang teknologi pendidikan/pembelajaran. Teknologi pembelajaran tidak hanya dipahami sebagai suatu teori (*theory*), disiplin ilmu atau bidang studi (*field of study*), tetapi juga sebagai suatu profesi (*profession*).

Teknologi pendidikan sebagai suatu teori mempunyai aspek epistemologi, ontologi, dan axiologi. Sebagai suatu disiplin ilmu, beberapa perguruan tinggi telah dan masih terus menyelenggarakan pengelolaan program studi atau bahkan pembukaan jurusan Teknologi Pendidikan/ pembelajaran. Nama program studi atau jurusan ini boleh saja berbeda antara perguruan tinggi yang satu dengan perguruan tinggi yang lain tetapi domain yang diterapkan tidak berbeda. Sebagai pembina program studi atau jurusan, para tenaga edukatif mendapat kesempatan untuk (1) mengikuti pendidikan lanjutan, pelatihan, seminar/simposium/lokakarya, dan (2) memperluas wawasan melalui berbagai publikasi, baik yang berupa cetak, elektronik, maupun jaringan.

Teknologi pendidikan sebagai suatu profesi membutuhkan keahlian yang spesifik atau tertentu yang tidak dapat dilaksanakan oleh berbagai profesi lain yang ada. Sebagaimana halnya dengan berbagai profesi yang ada, pengembangan dan pembinaan profesi dilakukan melalui wadah yang lazim disebut sebagai organisasi profesi. Organisasi profesi di bidang teknologi pendidikan telah berkembang pesat di berbagai

negara. Para anggotanya (teoritisi dan praktisi) bergabung dalam suatu organisasi asosiasi profesi.

Sebagai contoh misalnya, nama organisasi asosiasi profesi di bidang teknologi pembelajaran yang terkenal di Amerika Serikat adalah *Association of Educational Communications Technology (AECT)*. Sedangkan di Indonesia, nama organisasi asosiasi profesi di bidang teknologi pembelajaran adalah Ikatan Profesi Teknologi Pendidikan Indonesia (IPTPI). Organisasi IPTPI dibentuk oleh para ahli dan praktisi di bidang teknologi pendidikan/ pembelajaran pada tahun 1987 yang berfungsi sebagai suatu wadah atau himpunan untuk mengembangkan kemampuan profesional anggotanya (Departemen Pendidikan Nasional, 2006).

c. Penerapan Teknologi Pendidikan/ Pembelajaran sebagai Alternatif Pemecahan Masalah-masalah Pendidikan

Berbagai negara termasuk Indonesia telah membuktikan bahwa penerapan potensi teknologi pendidikan dapat memecahkan berbagai masalah pendidikan/pembelajaran. Berbagai bukti konkrit mengenai hasil penerapan potensi teknologi pendidikan tidak hanya terjadi di negara-negara berkembang saja tetapi juga di negara-negara maju. Bentuk dan kadar penerapan potensi teknologi pendidikan boleh saja berbeda-beda antara negara yang satu dengan negara yang lain tetapi pemahaman terhadap “*core business*” dari teknologi pendidikan tidaklah jauh berbeda.

“*Core business*” dari teknologi pendidikan/pembelajaran adalah (1) menganalisis kebutuhan, sistem dan model pembelajaran berbasis teknologi pembelajaran, dan kelayakan pemanfaatannya, (2) merancang sistem dan model pembelajaran berbasis teknologi pembelajaran dan perintisannya, (3) memproduksi media pendidikan/

pembelajaran, (4) memanfaatkan/mengimplementasikan dan mempublikasikan sistem dan model teknologi pembelajaran, dan (5) mengevaluasi pengembangan dan penerapan sistem dan model teknologi pembelajaran (Departemen Pendidikan Nasional, 2006).

Penerapan teknologi pendidikan di berbagai lembaga tidaklah harus secara menyeluruh/utuh (holistik) tetapi dapat saja terjadi bahwa suatu lembaga hanya menerapkan bagian/aspek tertentu saja dari teknologi pendidikan sesuai dengan kebutuhannya. Di Indonesia, memang tidak ada lembaga yang secara eksplisit bernama unit teknologi pembelajaran kecuali nama program studi atau jurusan di lingkungan perguruan tinggi. Sekalipun demikian, banyak lembaga yang telah menerapkan konsep atau potensi teknologi pendidikan secara parsial dengan berbagai nama yang berbeda-beda.

Beberapa contoh penerapan konsep teknologi pendidikan di Indonesia, baik dalam arti yang bersifat menyeluruh maupun parsial sebagaimana yang dikemukakan oleh Anung Haryono dkk., adalah Penataran Guru Sekolah Dasar (SD) melalui Siaran Radio atau yang lebih dikenal dengan nama Diklat SRP Guru SD, Sekolah Menengah Pertama Terbuka (SMP Terbuka), Universitas Terbuka (UT), Sekolah Menengah Atas Terbuka (SMA Terbuka), Siaran Televisi Edukasi (Siaran TVE), Siaran Radio Edukasi (Siaran RE), Model Pembelajaran melalui Internet, Pemanfaatan Media Audio Instruksional Interaktif untuk Peserta Didik Sekolah SD, Siaran Televisi Pendidikan Sekolah (STVPS), Pemanfaatan Media Video Instruksional dalam Pembelajaran, Pemanfaatan Radio Komunikasi Dua Arah untuk Pembelajaran di SMP Terbuka, dan Pemanfaatan *Video Conference* untuk Pembelajaran di Pendidikan Tinggi (Haryono, dkk., 1984).

Tidak hanya lembaga pendidikan formal saja yang berusaha untuk mengkaji kemungkinan penerapan teknologi pembelajaran dalam kegiatan belajar-mengajar tetapi juga lembaga-lembaga pendidikan dan pelatihan (Diklat). Lembaga-lembaga pendidikan atau pelatihan yang sudah meyakini potensi dan kontribusi dari penerapan teknologi pembelajaran terhadap kegiatan pendidikan atau pelatihan, melakukan berbagai aktivitas persiapan, seperti: penyiapan sumber daya manusia, fasilitas, dan infrastruktur yang dibutuhkan. Bahkan beberapa lembaga pendidikan atau pelatihan melakukan studi banding ke berbagai lembaga yang telah memperlihatkan nilai kemanfaatan dari penerapan teknologi pembelajaran.

Beberapa lembaga pendidikan formal yang kegiatan pembelajarannya dikelola secara konvensional mulai tergugah untuk memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar di luar yang sudah diterapkan. Pemanfaatan sumber belajar yang dapat diakses secara *online*, yang penyelenggaraannya dimulai dari sosialisasi gagasan/rencana di kalangan para guru, peserta didik, dan tenaga pendukung pembelajaran, pengadaan lab komputer, mengirimkan tenaga untuk mengikuti pelatihan, pengadaan infrastruktur jaringan, menjalin kerjasama dengan *Internet Service Provider (ISP)*, pengembangan konten lokal yang dibutuhkan, baik secara mandiri maupun melalui kerjasama.

Ada juga lembaga pendidikan formal yang memulai penerapan teknologi pembelajaran secara mikro, yaitu dimulai dari guru-guru tertentu yang memang dinilai kreatif dan inovatif dalam mengelola kegiatan pembelajaran yang menjadi tanggungjawab pembinaannya. Berangkat dari fasilitas yang telah dimiliki sekolah, seperti pesawat



televisi, *VCD/DVD player*, sang guru aktif mencari informasi tentang ketersediaan materi pelajaran yang dikemas dalam bentuk *VCD/DVD*. Sang guru mulai mencoba memanfaatkan *VCD/DVD* dalam kegiatan pembelajaran di kelas disertai dengan penggunaan instrumen tertentu untuk mengetahui pengaruh atau dampak dari pemanfaatan *VCD/DVD* terhadap tingkat pemahaman/penguasaan peserta didik mengenai materi pelajaran yang telah dibahas.

Perkembangan lainnya adalah adanya peraturan pemerintah yang memberikan peluang kepada perguruan tinggi konvensional untuk sekaligus juga menyelenggarakan pendidikan terbuka dan jarak jauh (PTJJ). Peluang penyelenggaraan “*dual mode*” bagi perguruan tinggi konvensional tentu saja harus memenuhi beberapa persyaratan yang ditentukan. Namun setidaknya peraturan ini merupakan kondisi yang positif dan menggugah pengelola perguruan tinggi konvensional untuk meningkatkan berbagai kondisi yang dipersyaratkan agar dapat berperanserta dalam peningkatan layanan pendidikannya kepada masyarakat.

d. *Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran Mendukung Pengembangan dan Penerapan Teknologi Pendidikan/ Pembelajaran*

Memperhatikan (1) potensi teknologi pendidikan/pembelajaran dalam pemecahan masalah-masalah pendidikan/pembelajaran, (2) penyelenggaraan program studi atau jurusan teknologi pendidikan/pembelajaran di berbagai perguruan tinggi, (3) bergabungnya berbagai lembaga yang membentuk Jaringan Sistem Belajar Jarak Jauh Indonesia (Jaringan Sistem BJJI), (4) terbentuknya organisasi asosiasi profesi di kalangan para pakar-pemerhati-praktisi-akademisi di bidang teknologi pendidikan/

pembelajaran (Ikatan Pengembang Teknologi Pendidikan Indonesia atau IPTPI), (5) didirikannya satuan kerja yang secara khusus berkiprah di bidang teknologi pendidikan/pembelajaran, yaitu Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan atau Pustekkom di lingkungan Kementerian Pendidikan Nasional, dan (6) inisiatif Pemerintah Daerah Propinsi untuk membentuk satuan unit pelaksana teknis daerah (UPTD) yang secara khusus menangani bidang teknologi informasi dan komunikasi pendidikan, maka penetapan pemberlakuan Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (JF-PTP) oleh Menteri Negara Penadayagunaan Aparatur Negara (Menpan) melalui Peraturan Menpan Nomor PER/2/M.PAN/3/2009 tentang Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran dan Angka Kreditnya tertanggal 10 Maret 2009 dinilai sangat tepat.

Pengakuan Pemerintah melalui Menteri Negara Penadayagunaan Aparatur Negara tersebut di atas menjadi landasan yang semakin memperkuat eksistensi Pegawai Negeri Sipil (PNS) dalam pengembangan kariernya di bidang pengembangan dan penerapan teknologi pendidikan/pembelajaran, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pendidikan/pembelajaran, dan di bidang pendidikan terbuka dan jarak jauh. Melalui jabatan fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran, seorang PNS akan dapat mencapai pangkat puncak dalam waktu yang relatif lebih singkat.

Melalui jabatan fungsional PTP, seorang PNS akan mempunyai kepastian tentang pengembangan kariernya sehingga memiliki motivasi yang besar untuk melaksanakan tugas dan fungsinya secara profesional. Dengan adanya kepastian dan kejelasan mengenai pengembangan karier, seorang PNS

juga akan merasa lebih tergugah untuk meningkatkan produktivitasnya dari waktu ke waktu. Melalui peningkatan produktivitas kerja, maka seorang PNS yang menjabat sebagai tenaga Pengembang Teknologi Pembelajaran akan mendapatkan peluang yang terbuka luas untuk mencapai pangkat puncak.

Seiring dengan meningkatnya produktivitas kerja PNS pemangku jabatan fungsional PTP, maka sebagai implikasinya adalah bahwa produktivitas lembaga atau institusi juga akan turut meningkat. Meningkatnya produktivitas lembaga/ institusi akan memberikan dampak yang lebih berkualitas pula kepada masyarakat yang dilayani. Sebagai contoh misalnya, pemangku jabatan fungsional PTP yang berkiprah di bidang pengembangan teknologi pendidikan/pembelajaran akan dapat meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan (seperti: bahan-bahan belajar, metode penyajian bahan belajar, layanan bantuan belajar peserta didik, model tutorial untuk bimbingan belajar).

2. Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (JF-PTP): dari Usulan Sampai Penetapan

a. Proses/Tahapan Pengusulan Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (JF-PTP)

Proses pengusulan diawali dari kegiatan penyiapan naskah akademik

(NA). Di dalam naskah akademik harus diuraikan dengan jelas apa yang menjadi rasionalitas pengajuan usulan jabatan fungsional. Satu hal yang juga dituntut yang berkaitan erat dengan penyusunan naskah akademik adalah kegiatan analisis kebutuhan. Berdasarkan hasil analisis terhadap data dan informasi yang dikumpulkan melalui analisis kebutuhan tentang jabatan fungsional yang diusulkan dapatlah diketahui mengenai sejauh mana jabatan fungsional yang diusulkan memang benar-benar diminati dan dibutuhkan oleh para pegawai negeri sipil (PNS).

Berikut ini disajikan mekanisme atau langkah-langkah yang ditetapkan oleh Kantor Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dalam penetapan dan penyempurnaan jabatan fungsional dan angka kredit, baik yang baru maupun yang sifatnya penyempurnaan terhadap jabatan fungsional yang telah ada. Mekanisme untuk proses pengusulan jabatan fungsional yang baru dilakukan dari tahap 1 sampai dengan tahap 7. Sedangkan mekanisme untuk proses penyempurnaan Peraturan Menpan tentang jabatan fungsional yang telah ada dilakukan dari tahap 3 sampai dengan tahap 7 atau menurut substansi yang disempurnakan.



Dalam proses perjalanannya ternyata tidak mudah untuk mengajukan jabatan fungsional tingkat keterampilan dan keahlian sekaligus. Setelah dilakukan telaah bersama dengan sesama mitra kerja (Tim Kantor Menpan dan BKN), sekalipun terasa alot, namun pada akhirnya dapat disepakati bahwa yang lebih "*feasible*" untuk diusulkan adalah jabatan fungsional tingkat keahlian. Berangkat dari kesepakatan ini, maka dilakukanlah telaah ulang terhadap naskah akademik yang telah disusun. Satu hal yang sangat prinsip yang disampaikan mitra kerja dari Kantor Menpan dan BKN adalah bahwa bahasa naskah akademik sedapat mungkin diusahakan tidak terlalu bersifat akademik sehingga akan lebih mudah dipahami oleh berbagai pihak yang berkepentingan.

Satu hal yang tidak terlupakan dalam pembahasan substansi teknologi pembelajaran adalah bahwa sejauh "*core business*" atau tugas pokok dari jabatan fungsional yang diajukan itu diuraikan secara jelas dan sederhana sehingga mudah dipahami oleh pihak birokrat, maka tim dari mitra kerja senantiasa mengupayakan agar langkah-langkah dari siklus pengajuan jabatan fungsional dapat diselesaikan dalam waktu yang lebih cepat. Dalam kaitan ini, yang termasuk ke dalam "*core business*" atau tugas pokok JF-PTP sebagaimana yang dirumuskan di dalam Permenpan nomor PER/2/M.PAN/3/2009 adalah (1) melaksanakan analisis dan pengkajian sistem/model teknologi pembelajaran, (2) perancangan sistem/model teknologi pembelajaran, (3) produksi media pembelajaran, (4) penerapan sistem/model dan pemanfaatan media pembelajaran, dan (5) evaluasi penerapan sistem/model dan pemanfaatan media pembelajaran (Kantor Menpan, 2009).

Kemudian, masing-masing dari kelima "*core business*" JF-PTP ini

dideskripsikan secara lebih operasional (terinci). Secara keseluruhan, ada 65 butir kegiatan terinci yang merupakan penjabaran dari kelima tugas pokok pengembang teknologi pembelajaran. Beberapa butir kegiatan terinci yang dirumuskan ternyata masih memerlukan penjelasan khusus. Sehubungan dengan hal ini, dirumuskanlah penjelasan tambahan singkat yang bersifat khusus sebagai upaya untuk membantu mempermudah pemahaman bersama termasuk calon pemangku JF-PTP.

Masing-masing butir kegiatan terinci ini dikelompokkan ke dalam kategori (1) pemula (dasar), yaitu PNS yang berpangkat Penata Muda dengan golongan ruang III/a sampai dengan Penata Muda Tingkat I dengan golongan ruang III/b, (2) menengah (*intermediate*), yaitu PNS yang berpangkat Penata dengan golongan ruang III/c sampai dengan Penata Tk. I dengan golongan ruang III/d dan Pembina dengan golongan ruang IV/a sampai dengan Pembina Utama Muda dengan golongan ruang IV/c, dan (3) tinggi (*advance*), yaitu PNS yang berpangkat Pembina Utama Madya dengan golongan ruang IV/d sampai dengan Pembina Utama dengan golongan ruang IV/e. Ke-65 butir kegiatan terinci inilah yang dibawa ke sampel sasaran uji petik.

Langkah berikutnya adalah mengidentifikasi lembaga-lembaga yang berkiprah di bidang pengembangan atau penerapan keseluruhan atau sebagian dari komponen teknologi pembelajaran untuk dijadikan sebagai lokasi uji petik JF-PTP. Lembaga-lembaga yang terpilih sebagai sampel lokasi uji petik adalah (1) Pustekkom, (2) Unit Pelaksana Tenis Pustekkom (Balai Pengembangan Multimedia Semarang, Balai Pengembangan Media Radio Yogyakarta, dan Balai Pengembangan Media Televisi Surabaya), (3) Universitas Negeri Jakarta (UNJ), (4) Pusat Pendidikan

dan Pelatihan Departemen Pendidikan Nasional, (5) Pusat Pendidikan dan Pelatihan Departemen Kesehatan, (6) Badan Pendidikan dan Pelatihan Departemen Dalam Negeri, (7) P4TK Tertulis Bandung, (8) Universitas Pendidikan Indonesia Bandung (UPI), (9) UPTD Balai Tekkom Propinsi Jawa Barat, (10) Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), (11) UPTD Balai Tekkom Propinsi D. I. Yogyakarta, (12) Universitas Negeri Surabaya (UNESA), (13) UPTD Balai Tekkom Propinsi Jawa Timur, (14) Universitas Negeri Makassar, dan (15) UPTD Balai Tekkom Propinsi Sulawesi Selatan (Dokumen Hasil Uji Petik, 2008).

Satu hal yang terungkap dari hasil analisis uji petik adalah bahwa yang melaksanakan butir-butir kegiatan terinci tugas pokok pengembang teknologi pembelajaran tingkat tinggi hanya dilakukan oleh responden yang berpangkat pembina utama muda dengan golongan ruang IV/c. Keadaan atau fakta yang demikian inilah dijadikan sebagai pegangan bahwa untuk tahap pertama pemangku JF-PTP mempunyai kesempatan untuk mencapai jabatan tertinggi sebagai Pengembang Teknologi Pembelajaran Madya atau mencapai pangkat tertinggi sebagai Pembina Utama Madya dengan golongan ruang IV/c. Setelah dilakukan validasi hasil uji petik diketahui bahwa seorang pemangku JF-PTP dimungkinkan untuk dapat naik pangkat paling lambat 4 tahun atau secepat-cepatnya dalam kurun waktu 2 tahun (Pustekkom-Depdiknas, 2008).

Perubahan terhadap jabatan dan pangkat tertinggi pemangku JF-PTP dari Pengembang Teknologi Pembelajaran Madya atau pangkat IV/c menjadi Pengembang Teknologi Pembelajaran Utama atau dengan pangkat Pembina Utama dapat dilakukan setelah implementasi JF-PTP berjalan sekitar 4 atau 5 tahun.

Pertimbangannya adalah bahwa mereka yang akan memangku JF-PTP untuk tahap pertama melalui proses inpassing dengan pangkat Pembina Tk. I atau golongan IV/b akan dapat meningkatkan jabatan dan pangkat mereka setelah mereka mengemban JF-PTP setidaknya selama 4 atau 5 tahun.

b. Respons terhadap Ditetapkannya Permenpan tentang Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (JF-PTP)

PNS yang bekerja di lingkungan Pustekkom dan di 3 UPT-nya menyambut gembira atas ditetapkannya Permenpan tentang jabatan fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran. Keadaan yang demikian ini tercermin/tampak sewaktu dilakukannya sosialisasi terbatas di lingkungan Pustekkom, Universitas Terbuka (UT), dan Universitas Negeri Jakarta (UNJ).

Dengan adanya JF-PTP ini, maka PNS di lingkungan Pustekkom tertantang untuk lebih meningkatkan produktivitasnya karena terbuka peluang yang lebih luas bagi mereka mencapai pangkat puncak/tertinggi. Demikian juga halnya dengan PNS di berbagai lembaga/instansi, baik di pusat maupun di daerah, yang berkiprah di bidang pengembangan dan penerapan teknologi pendidikan/ pembelajaran, teknologi informasi dan komunikasi, dan pendidikan terbuka/jarak jauh (PTJJ). Sangat terbatas jumlah PNS yang dapat mencapai pangkat puncak/tertinggi jika ditempuh melalui jabatan struktural. Jumlah jabatan struktural sangat terbatas sehingga hanya sedikit jumlah PNS yang berpeluang untuk meraihnya. Sekalipun seandainya berpeluang memangku jabatan struktural, misalnya eselon IV atau III, maka PNS yang bersangkutan tetap saja menghadapi keterbatasan kenaikan pangkat.

Sebagai contoh misalnya, pangkat mentok bagi seorang pejabat



struktural eselon IV adalah Penata Tingkat-I (IV/a). Apabila memegang jabatan struktural eselon III, maka pemangkunya hanya dimungkinkan untuk mencapai pangkat Pembina Tingkat-I (IV/b). Masing-masing jabatan struktural ini jumlahnya sangat terbatas. Di samping itu, kenaikan pangkat pada umumnya dilakukan setiap 4 tahun sekali kecuali untuk kenaikan pangkat pilihan yang dapat dilakukan 2 tahun sekali. Sedangkan pejabat fungsional, kenaikan pangkatnya dimungkinkan setiap 2 tahun tergantung pada produktivitas masing-masing PNS.

Para lulusan perguruan tinggi yang berasal dari program studi atau jurusan teknologi pembelajaran menyambut gembira dengan diterbitkannya Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara (Permenpan) Nomor: PER/2/M.PAN/3/2009 tentang Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran dan Angka Kreditnya pada tanggal 10 Maret 2009. Alasan kegembiraan mereka adalah bahwa Permenpan tersebut telah membuka peluang bagi mereka untuk diangkat sebagai calon PNS.

Dengan diterbitkannya Permenpan Nomor: PER/2/M.PAN/3/2009 berarti telah bertambah satu lagi jabatan fungsional di lingkungan Kemendiknas dan yang sekaligus juga (1) menjawab kebutuhan tugas dan fungsi organisasi, (2) memberikan kepastian pengembangan karier PNS, (3) mengembangkan profesionalisme PNS, dan (4) memberikan kejelasan peran dan ruang lingkup tugas PNS (Kedeputusan Bidang SDM Aparatur-Menpan, 2009). Dampak lain dari diterbitkannya Permenpan tentang JF-PTP adalah bahwa (1) instansi pemerintah yang berkiprah di bidang teknologi pembelajaran mempunyai landasan yuridis yang jelas untuk mengajukan formasi pengangkatan calon PNS, dan (2) PNS yang

berkiprah di bidang teknologi pembelajaran mempunyai kepastian dan arah yang jelas akan pengembangan kariernya secara profesional.

3. Pemahaman tentang Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (JF-PTP)

a. *Pengertian Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran*

Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (JF-PTP) adalah jabatan fungsional yang diduduki oleh Pegawai Negeri Sipil (PNS) dengan hak dan kewajiban yang diberikan secara penuh oleh pejabat yang berwenang. Yang boleh menjadi pemangku jabatan fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran adalah PNS yang mempunyai keahlian khusus yang bertugas di berbagai lembaga di lingkungan Departemen/Kementerian, non Departemen/Kementerian, ABRI dan Kepolisian, yang bergerak di bidang pendidikan/pelatihan dan atau pelayanan media pembelajaran dan yang diberi tugas, wewenang, dan tanggung jawab di bidang teknologi pembelajaran, baik yang bertugas di tingkat pusat, propinsi, maupun kabupaten/kota (Kantor Menpan, 2009). JF-PTP masuk ke dalam rumpun jabatan fungsional pendidikan lainnya (Depdiknas, 1996).

b. *Instansi Pembina Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran*

Instansi pembina JF-PTP adalah Kementerian Pendidikan Nasional, yang sehari-harinya dilaksanakan oleh Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan (Pustekkom). Hal ini berarti bahwa instansi yang berwenang untuk melakukan Penetapan Angka Kredit (PAK) adalah Kementerian Pendidikan Nasional. Setiap pemangku JF-PTP mengusulkan secara hierarki Daftar Usulan Penilaian Angka Kredit

(DUPAK) kepada Tim Penilai Angka Kredit yang relevan.

Instansi Pembina berkewajiban melaksanakan tugas pembinaan yang antara lain di antaranya adalah (a) penyusunan petunjuk teknis (Juknis), (b) penyusunan pedoman formasi, (c) penetapan standar kompetensi, (d) pengusulan tunjangan jabatan, (e) melaksanakan sosialisasi, (f) penyusunan kurikulum pendidikan dan pelatihan, (g) penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan, (h) pengembangan sistem informasi, dan (i) melakukan monitoring dan evaluasi jabatan fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran.

c. Tugas Pokok (Unsur Utama) Pengembang Teknologi Pembelajaran

Di dalam Permenpan tentang JF-PTP dirumuskan bahwa semua kegiatan yang termasuk ke dalam tugas pokok Pengembang Teknologi Pembelajaran dikelompokkan sebagai unsur utama. Secara keseluruhan, kegiatan yang termasuk ke dalam unsur utama JF-PTP adalah:

- 1) Pendidikan, yang di dalamnya termasuk pendidikan sekolah, pendidikan dan pelatihan fungsional pengembangan teknologi pembelajaran, dan pendidikan dan pelatihan prajabatan;
- 2) Pengembangan teknologi pembelajaran, yang mencakup kegiatan analisis dan pengkajian sistem/model teknologi pembelajaran, perancangan sistem/model teknologi pembelajaran, produksi media pembelajaran, penerapan sistem/model dan pemanfaatan media pembelajaran, pengendalian sistem/model pembelajaran, evaluasi penerapan sistem/model dan pemanfaatan media pembelajaran; dan
- 3) Pengembangan profesi di bidang teknologi pembelajaran, yang mencakup kegiatan penyusunan karya ilmiah tulis/karya ilmiah,

penyusunan dan atau penerjemahan/ penyaduran buku dan bahan lainnya, pembuatan buku pedoman/petunjuk pelaksanaan/ petunjuk teknis/ bahan penyerta di bidang teknologi pembelajaran, dan pelaksanaan studi banding di bidang teknologi pembelajaran dan pendidikan terbuka/ jarak jauh (Kantor Menpan, 2009).

d. Tugas Penunjang (Unsur Penunjang) Pengembang Teknologi Pembelajaran

Butir-butir kegiatan yang menjadi unsur penunjang yang mendukung pelaksanaan tugas pokok pemangku JF-PTP sebagaimana yang tercantum di dalam Permenpan adalah:

- 1) mengajar/melatih/tutor/fasilitator dan memberikan bimbingan di bidang pengembangan teknologi pembelajaran,
- 2) berperanserta dalam seminar/ lokakarya/konferensi tingkat nasional/internasional di bidang pengembangan teknologi pembelajaran, baik sebagai peserta, pemrasaran maupun pembahas/moderator/nara sumber,
- 3) menjadi delegasi ilmiah, baik sebagai ketua maupun anggota,
- 4) menjadi anggota organisasi profesi Ikatan Profesi Teknologi Pendidikan Indonesia (IPTPI), baik sebagai ketua/wakil ketua maupun anggota,
- 5) menjadi anggota tim penilai angka kredit jabatan fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran, baik sebagai ketua/wakil ketua maupun anggota,
- 6) memperoleh penghargaan/tanda jasa dari pemerintah atas prestasi kerjanya, tiap tanda jasa tingkat nasional/internasional, propinsi, dan Kabupaten/Kota, dan gelar kehormatan di bidang akademik, dan
- 7) memperoleh gelar kesarjanaan lainnya yang tidak sesuai dengan bidang tugasnya, baik ijazah



doktor, pasca sarjana, maupun sarjana (Kantor Menpan, 2009).

e. Jenjang Jabatan dan Pangkat dalam Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran

Sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya bahwa jabatan fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran adalah jabatan tingkat ahli. Dalam kaitan ini, persyaratan pendidikan untuk menjadi pemangku jabatan fungsional ini adalah minimal berpendidikan Srata-1 atau Diploma-IV. Untuk tahap pertama, jenjang jabatan yang dirumuskan dari yang terendah ke yang tertinggi adalah (1) Pengembang Teknologi Pembelajaran Pertama, (2) Pengembang Teknologi Pembelajaran Muda, dan (3) Pengembang Teknologi Pembelajaran Madya.

Sedangkan jenjang pangkat Pengembang Teknologi Pembelajaran sesuai dengan jenjang jabatannya sebagaimana yang dikemukakan di dalam Permenpan dapat diuraikan sebagai berikut.

- 1) Pengembang Teknologi Pembelajaran Pertama mencakup (a) Penata Muda dengan golongan ruang III/a dan (b) Penata Muda Tingkat I dengan golongan ruang III/b. Pengembang Teknologi Pembelajaran Pertama ini mempunyai 22 rincian butir kegiatan utama.
- 2) Pengembang Teknologi Pembelajaran Muda mencakup (a) Penata dengan golongan ruang III/c, dan (b) Penata Tingkat I dengan golongan ruang III/d. Pengembang Teknologi Pembelajaran Muda ini mempunyai 21 rincian butir kegiatan utama.
- 3) Pengembang Teknologi Pembelajaran Madya mencakup (a) Pembina dengan golongan ruang IV/a, (b) Pembina Tingkat I dengan golongan ruang IV/b, dan (c) Pembina Utama Muda dengan

golongan ruang IV/c. Pengembang Teknologi Pembelajaran Madya ini mempunyai 22 rincian butir kegiatan utama (Kantor Menpan, 2009).

Jenjang pangkat untuk masing-masing jabatan fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran sebagaimana diuraikan di atas adalah didasarkan atas angka kredit yang dimiliki untuk masing-masing jenjang jabatan. Sedangkan penetapan jenjang JF-PTP untuk pengangkatan dalam jabatan ditetapkan berdasarkan jumlah angka kredit yang dimiliki setelah ditetapkan oleh pejabat yang berwenang menetapkan angka kredit. Oleh karena itu, adalah dimungkinkan bahwa pada kurun waktu tertentu, pangkat dan jabatan tidak sesuai dengan dengan pangkat dan jabatan seperti yang diuraikan di atas.

f. Penilaian dan Penetapan Angka Kredit Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran

Penilaian dan penetapan angka kredit Pengembang Teknologi Pembelajaran dilakukan paling kurang 2 kali dalam setiap tahunnya, yaitu 3 bulan sebelum periode kenaikan pangkat PNS. Format yang digunakan untuk pengajuan penilaian angka kredit dapat dilihat pada lampiran Permenpan. Tim Penilai jabatan fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran terdiri dari (1) unsur teknis yang membidangi pengembangan teknologi pembelajaran, (2) unsur kepegawaian, dan (3) pejabat fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran. Sedangkan susunan Tim Penilai Angka Kredit adalah (1) seorang Ketua merangkap anggota dari unsur teknis, (2) seorang Wakil Ketua yang merangkap anggota, (3) seorang Sekretaris merangkap anggota yang secara fungsional dijabat oleh pejabat yang membidangi kepegawaian, dan (4) paling kurang 4 orang anggota (Direktorat Jabatan Karier BKN, 2009).

Dari susunan Tim Penilai tersebut di atas diwajibkan setidaknya-tidaknya ada 2 orang dari pejabat fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran. Seandainya jumlah anggota Tim Penilai ini tidak dapat dipenuhi oleh Pengembang Teknologi Pembelajaran, maka anggota tim penilai dapat diangkat dari PNS lain yang memiliki kompetensi untuk menilai prestasi kerja Pengembang Teknologi Pembelajaran.

Untuk memperlancar proses penilaian angka kredit pejabat fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran, maka selain di tingkat Pusat untuk masing-masing Departemen atau non Departemen (Tim Penilai Instansi), Tim Penilai Angka Kredit dapat dibentuk di tingkat Propinsi dan Kabupaten/Kota. Dengan demikian, ada yang disebut sebagai Tim Penilai Instansi, Tim Penilai Propinsi, dan Tim Penilai Kabupaten/Kota.

Bagaimana penilaian angka kredit dilakukan jika seandainya Tim Penilai belum dapat dibentuk karena syarat-syarat yang ditetapkan untuk menjadi anggota Tim Penilai tidak dapat dipenuhi? Solusi berikut ini dapat dijadikan sebagai pedoman.

- 1) Untuk Tim Penilai Instansi. Apabila Tim Penilai Instansi belum dapat dibentuk karena belum memenuhi syarat keanggotaan Tim Penilai yang ditentukan, maka penilaian angka kredit dapat dimintakan kepada Tim Penilai Unit Kerja.
- 2) Untuk Tim Penilai Propinsi. Apabila Tim Penilai Propinsi belum dapat dibentuk karena belum memenuhi syarat keanggotaan Tim Penilai yang ditentukan, maka penilaian angka kredit dapat dimintakan kepada Tim Penilai Propinsi lain yang terdekat atau kepada Tim Penilai Unit Kerja.
- 3) Untuk Tim Penilai Kabupaten/Kota. Apabila Tim Penilai Kabupaten/Kota belum dapat

dibentuk karena belum memenuhi syarat keanggotaan Tim Penilai yang ditentukan, maka penilaian angka kredit dapat dimintakan kepada Tim Penilai Kabupaten/Kota lain yang terdekat atau Tim Penilai Propinsi yang bersangkutan atau Tim Penilai Unit Kerja.

Penetapan Tim Penilai Angka Kredit Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran dilakukan oleh:

- 1) Sekretaris Jenderal Departemen Pendidikan Nasional untuk Tim Penilai Pusat,
- 2) Kepala Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan (Pustekkom)-Departemen Pendidikan Nasional untuk Tim Penilai Unit Kerja,
- 3) Pimpinan Unit Kerja Instansi Pusat di luar Departemen Pendidikan Nasional (paling rendah Eselon II) untuk Tim Penilai Instansi,
- 4) Kepala Dinas Pendidikan Propinsi untuk Tim Penilai Propinsi, dan
- 5) Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten/Kota untuk Tim Penilai Kabupaten/Kota.

Masa jabatan anggota Tim Penilai Angka Kredit adalah 3 tahun dan dapat diangkat kembali untuk masa jabatan berikutnya. Namun untuk masa jabatan yang ketiga, anggota Tim Penilai harus terlebih dahulu melewati tenggang waktu 1 masa jabatan.

g. Pengangkatan dan Pemberhentian dalam Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran

Syarat-syarat bagi PNS yang dapat diangkat untuk pertama kali dalam JF-PTP adalah:

- 1) berijazah paling rendah Sarjana (S-1)/Diploma-IV di bidang teknologi pembelajaran atau di bidang lainnya tetapi sehari-harinya berkibrah di bidang pengembangan atau penerapan



- teknologi pembelajaran,
- 2) pangkat paling rendah Penata Muda, golongan ruang III/a, dan
 - 3) setiap unsur penilaian prestasi kerja atau pelaksanaan pekerjaan dalam Daftar Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan (DP3) paling rendah bernilai baik dalam 1 tahun terakhir. Setelah diangkat paling lama 2 tahun dalam JF-PTP, maka PNS yang bersangkutan harus mengikuti dan lulus Diklat JF-PTP (Dokumen tentang Konsep Juklak JF-PTP, 2009).

Terbuka juga peluang bagi PNS dari jabatan lain untuk beralih ke JF-PTP dengan ketentuan: (1) telah mengikuti dan lulus Diklat JF-PTP, (2) memiliki pengalaman di bidang pengembangan teknologi pembelajaran paling kurang 2 tahun, (3) berusia paling tinggi 50 tahun, dan (4) setiap unsur penilaian prestasi kerja atau pelaksanaan pekerjaan dalam Daftar Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan (DP3) paling rendah bernilai baik dalam 1 tahun terakhir. Dalam peralihan jabatan, pangkat yang ditetapkan bagi PNS yang beralih jabatan sama dengan pangkat yang dimiliki sebelumnya. Sedangkan jenjang jabatan didasarkan atas jumlah angka kredit yang ditetapkan oleh pejabat yang berwenang menetapkan angka kredit.

Sedangkan yang berkaitan kegiatan pembebasan sementara (BS) atau pemberhentian tetap (BT) dari JF-PTP tidak jauh berbeda dengan jabatan fungsional lainnya. Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan seorang Pengembang Teknologi Pembelajaran diberhentikan sementara atau diberhentikan secara tetap dari jabatannya. Salah satu faktor di antaranya adalah ketidakmampuannya untuk mengumpulkan angka kredit sebagaimana yang telah ditetapkan.

h. Penyesuaian/Inpassing dalam Jabatan dan Angka Kredit Pengembang Teknologi Pembelajaran

PNS yang sehari-hari aktif melaksanakan tugas di bidang pengembangan atau penerapan teknologi pembelajaran dapat disesuaikan/diinpassing dalam JF-PTP dengan ketentuan: (1) berijazah paling rendah Sarjana (S-1)/Diploma-IV atau yang sederajat, (2) pangkat paling rendah Penata Muda, golongan ruang III/a, dan (3) setiap unsur penilaian prestasi kerja atau pelaksanaan pekerjaan dalam Daftar Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan (DP3) paling rendah bernilai baik dalam 1 tahun terakhir. Angka kredit kumulatif untuk penyesuaian/inpassing dalam JF-PTP berpedoman pada dokumen penyesuaian/inpassing angka kredit yang terlampir dalam Permenpan dan berlaku sekali dalam masa penyesuaian/inpassing.

i. Jumlah Angka Kredit Kumulatif Minimal untuk Pengangkatan dan Kenaikan Jabatan/ Pangkat PTP berdasarkan Pendidikan

PNS yang mengajukan permohonan untuk menjadi tenaga fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran dengan latar belakang pendidikan Sarjana (S-1) atau Diploma-IV, maka acuannya adalah Tabel 2 berikut ini.

Sedangkan PNS yang mengajukan permohonan untuk menjadi tenaga/pemangku JF-PTP dengan latar belakang pendidikan S-2, maka rujukannya adalah Tabel 3 berikut ini.

PNS yang mengajukan permohonan untuk menjadi tenaga/pemangku JF-PTP dengan latar belakang pendidikan Doktor (S-3), maka rujukannya adalah Tabel 4 berikut ini.

Tabel 1
Angka Kredit Kumulatif untuk Penyesuaian/Anpassing dalam JF-PTP

No	Gol.	Ijazah atau yang sederajat	Angka Kredit dan Masa Kepangkatan				
			Kurang 1 Thn	1 Thn	2 Thn	3 Thn	4 Thn/ Lebih
1.	III/a	Sarjana (S-1)	100	112	124	137	150
2.	III/b	Sarjana (S-1)	150	162	174	187	150
		Pasca Sarjana (S-2)	150	163	177	191	205
3.	III/c	Sarjana (S-1)	200	225	250	275	300
		Pasca Sarjana (S-2)	200	226	252	278	305
		Doktor (S-3)	200	227	254	282	310
4.	III/d	Sarjana (S-1)	300	325	350	375	400
		Pasca Sarjana (S-2)	300	326	352	378	405
		Doktor (S-3)	300	327	354	382	410
5.	IV/a	Sarjana (S-1)	400	437	474	512	550
		Pasca Sarjana (S-2)	400	438	477	515	555
		Doktor (S-3)	400	440	480	520	550
6.	IV/b	Sarjana (S-1)	550	587	624	662	700
		Pasca Sarjana (S-2)	550	588	626	665	700
		Doktor (S-3)	550	588	630	670	700
7.	IV/c	Sarjana (S-1), Pasca Sarjana (S-2), Doktor (S-3)	700	700	700	700	700

Tabel 2
Jumlah Angka Kredit Kumulatif Minimal untuk Pengangkatan dan Kenaikan Jabatan/Pangkat Pemangku JF-PTP Berbasis Pendidikan S-1/D-IV

No	Unsur	Per- sen tase	Jenjang Jabatan/Gol. Ruang & Angka Kredit							
			PTP Pertama		PTP Muda		PTP Madya			
			III/a	III/b	III/c	III/d	IV/a	IV/b	IV/c	
A.	Unsur Utama									
1.	Pendidikan									
	a. Pendidikan Sekolah		100	100	100	100	100	100		
	b. Diklat									
2.	Pengembang Teknologi Pembelajaran	<80%	—	40	80	120	240	360	480	
3.	Pengembangan Profesi									
B.	Unsur Penunjang									
	Penunjang tugasPengem- bang Tek. Pembelajaran	>20%	—	10	20	80	60	90	120	
J U M L A H			100	100	150	200	300	400	550	700

Tabel 3
Jumlah Angka Kredit Kumulatif Minimal untuk Pengangkatan dan Kenaikan
Jabatan/Pangkat Pengembang Teknologi Pembelajaran Berbasis Pendidikan S-2

No	Unsur	Per sen tase	Jenjang Jabatan/Gol. Ruang dan Angka Kredit					
			PTP Pertama		PTP Muda		PTP Madya	
			III/b	III/c	III/d	IV/a	IV/b	IV/c
A.	Unsur Utama							
1.	Pendidikan							
	a. Pendidikan Sekolah		150	150	150	150	150	150
	b. Diklat							
2.	Pengembang Teknologi Pembelajaran	<80%	—	40	120	200	320	440
3.	Pengembangan Profesi							
B.	Unsur Penunjang							
	Penunjang tugas Pengembang Teknologi Pembelajaran	>20%	—	10	30	50	80	110
J U M L A H		100	150	200	300	400	550	700

Tabel 4
Jumlah Angka Kredit Kumulatif Minimal untuk Pengangkatan dan Kenaikan
Jabatan/Pangkat Pengembang Teknologi Pembelajaran Berbasis Pendidikan S-3

No	Unsur	Persen tase	Jenjang Jabatan/Golongan Ruang dan Angka Kredit				
			PTP Muda		PTP Madya		
			III/c	III/d	IV/a	IV/b	IV/c
A.	Unsur Utama						
1.	Pendidikan						
	a. Pendidikan Sekolah		200	200	200	200	200
	b. Diklat						
2.	Pengembang Teknologi Pembelajaran						
3.	Pengembangan Profesi	<80%	—	80	160	280	400
B.	Unsur Penunjang						
	Penunjang tugas Pengembang Teknologi Pembelajaran	>20%	—	20	40	70	100
J U M L A H		100	200	300	400	550	700

C. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Dengan ditetapkannya Permenpan Nomor PER/2/M.PAN/3/2009 tentang Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (JF-PTP), para lulusan perguruan tinggi (baik yang lulus dari program studi atau jurusan teknologi pendidikan maupun yang bukan tetapi sehari-harinya berkisah di bidang pengembangan/penerapan teknologi pendidikan/pembelajaran), telah mempunyai kepastian tentang peluang mereka untuk dapat diangkat sebagai calon pegawai negeri sipil (CPNS). Dampak lainnya adalah bahwa lembaga-lembaga pendidikan dan atau pelatihan, baik perguruan tinggi, sekolah, lembaga diklat maupun lembaga-lembaga pemerintah lainnya yang mengembangkan atau menerapkan teknologi pendidikan/pembelajaran secara menyeluruh atau parsial, telah mempunyai landasan yuridis formal untuk mengajukan formasi pegawai.

Pengembangan karier PNS yang memangku jabatan fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran telah mempunyai arah yang jelas yang memungkinkan mereka meraih jabatan atau pangkat yang tertinggi sesuai dengan produktivitas kerjanya. Selain itu, Pengembang Teknologi Pembelajaran yang produktif akan dimungkinkan untuk menikmati kenaikan jabatan/pangkat paling kurang setiap 2 tahun atau selambat-lambatnya setiap 4 tahun.

2. Saran-saran

Sebagai tindak lanjut dari telah ditetapkannya Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran oleh Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara, maka beberapa kegiatan yang disarankan untuk dipersiapkan dan dilaksanakan adalah:

- a. Sosialisasi Permenpan tentang JF-PTP ke seluruh propinsi sehingga PNS yang memenuhi persyaratan dapat mengajukan permohonan untuk menjadi tenaga fungsional PTP.
- b. Penyiapan kurikulum dan bahan-bahan diklat PTP serta tenaga

instruktur diklat JF-PTP.

- c. Penyiapan tenaga pengelola sekretariat terutama sekretariat Instansi Pembina disertai dengan berbagai perangkat pendukung kelancaran proses administrasi kepegawaian PTP.
- d. Pembentukan dan penyiapan tim penilai angka kredit JF-PTP.
- e. Pengajuan rencana kegiatan yang akan memfasilitasi kelancaran pelaksanaan tugas pokok (*core business*) PTP, baik yang berupa penyelenggaraan diklat secara teratur dan berkesinambungan, penyelenggaraan seminar/konferensi, pengembangan teknologi pendidikan/pembelajaran, baik yang berupa produk maupun proses.

KEPUSTAKAAN

- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). **Naskah Akademik Pembentukan Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran**. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Departemen Pendidikan Nasional. (1996). **Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 1994 tentang Jabatan Fungsional**. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Direktorat Jabatan Karier BKN. (2009). **Kebijakan Pembinaan Karier Jabatan Fungsional**. Jakarta: Direktorat Jabatan Karier BKN.
- Haryono, Anung dkk., (1984). **Bunga Rampai tentang Teknologi Komunikasi Pendidikan: Pengertian dan Penerapannya di Indonesia**. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi Pendidikan dan Kebudayaan-Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kantor Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara. (2009). **Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor: PER/2/M.PAN/3/2009 tentang Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran tertanggal 10 Maret 2009**. Jakarta: Kantor Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara.
- Kedepatian Bidang SDM Aparatur-Kementerian Negara Pendayagunaan Aparatur Negara. (2009). **Peran, Tugas, dan Fungsi Instansi Pembina Jabatan Fungsional**. Jakarta:



KEBERHASILAN DAN KENDALA PEMANFAATAN SIARAN TELEVISI EDUKASI (TVE) DI SEKOLAH

Oleh: Jaka Warsihna *)

Abstrak

Keberhasilan dan cara mengatasi kendala dalam pemanfaatan Siaran TVE di sekolah sangat ditentukan oleh guru dan siswa sebagai sasaran program. Keberhasilan guru dan siswa dalam memanfaatkan Siaran TVE dipengaruhi oleh banyak faktor; yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain kesadaran dan minat guru dan siswa, manfaat menonton siaran TVE, tuntutan/kebutuhan guru dan siswa dalam mengikuti perkembangan zaman, dan kondisi fisik ketika memanfaatkan siaran TVE. Sedangkan faktor eksternalnya antara lain adalah kemudahan mengakses siaran TVE di sekolah, ketersediaan sarana dan prasarana penunjang, kesesuaian materi siaran dengan keperluan/kebutuhan belajar siswa, kesesuaian jadwal siaran TVE dengan jadwal pelajaran sekolah (untuk pemanfaatan siaran TVE pada jam pelajaran sekolah). Sedangkan keberhasilan pemanfaatan siaran TVE di luar sekolah sangat ditentukan oleh dukungan dan dorongan orang tua kepada anak untuk memanfaatkan siaran TVE. Pengawasan pembinaan dari atasan sangat penting, sebab kendala selalu ada. Terakhir penghargaan dan sanksi akan semakin mendorong keberhasilan pemanfaatan siaran TVE di sekolah. Namun demikian, faktor-faktor tersebut dapat menjadi kendala apabila tidak tidak dikelola dengan baik.

Kata Kunci: Keberhasilan, kendala, pemanfaatan Siaran TVE, dan sekolah

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Permasalahan pendidikan yang dihadapi bangsa Indonesia sejak merdeka sampai saat ini demikian kompleksnya. Bahkan kalau dilihat sepertinya permasalahan tidak banyak berubah. Menurut Soedijarto, kalau ditelusuri dari perjalanan sejarah Indonesia sampai proklamasi kemerdekaan dapatlah disimpulkan bahwa dalam ukuran kehidupan modern, baik di bidang politik, ekonomi, maupun ilmu pengetahuan dan teknologi, kita tertinggal dari Negara maju selama empat abad (2000: 28). Hal ini berarti untuk

mengejar ketertinggalan dengan dengan negara lain kuncinya adalah pendidikan.

Berbicara mengenai pendidikan di Indonesia mengalami berbagai masalah terutama masalah pemerataan, perluasan, dan peningkatan mutu. Untuk mengatasi masalah tersebut melihat kondisi geografis, ekonomi, dan social masyarakat tidaklah mudah. Secara geografis, Negara Indonesia tidak mudah untuk dapat memberikan layanan pendidikan berkualitas yang dapat menjangkau secara merata kepada seluruh rakyat yang tersebar di lebih dari

*) Drs. Jaka Warsihna, M.Si., adalah Peneliti Muda Bidang Teknologi Pendidikan Pustekkom - Kemediknas



17 ribu pulau. Secara ekonomi, agaran pendidikan di seluruh wilayah provinsi dan Kabupaten/kota, sangat beragam dan tidak merata. Secara sosial, masyarakat Indonesia kebanyakan petani dan buruh yang secara umum belum dapat menikmati perkembangan zaman dan persaingan dalam kehidupannya relatif lemah.

Melihat kondisi geografis Indonesia, ekonomi masyarakat, dan faktor social, serta ketertinggalan dengan Negara lain, diperlukan adanya suatu terobosan dan strategi baru, yaitu bagaimana dapat mendorong masyarakat di seluruh Indonesia mendapatkan pelayanan pendidikan yang berkualitas, secara ekonomi murah, dan masyarakat menjadi senang belajar. Salah satu yang ditempuh oleh pemerintah yaitu mendayagunakan teknologi komunikasi dan informasi. Salah satu teknologi komunikasi dan informasi yang mampu menjangkau masyarakat luas dan sekaligus paling populer adalah media televisi. Saat ini hampir sebagian besar masyarakat Indonesia telah memiliki televisi atau bisa mengakses informasi dari televisi. Bahkan sebagian besar dari kehidupan manusia ada di depan televisi.

Potensi televisi untuk pendidikan tidak perlu diragukan lagi. Pengalaman dari beberapa negara tetangga baik negara maju maupun negara berkembang telah menunjukkan bahwa pendayagunaan televisi untuk pendidikan telah memetik manfaat yang tidak kecil. Beberapa negara telah memiliki siaran khusus televisi pendidikan, seperti di Cina yang mempunyai 3 (tiga) siaran televisi untuk pendidikan di mana masing-masing televisi menyiarkan materi pendidikan 10 (sepuluh) jam sehari sehingga rakyat Cina mendapatkan siaran televisi tentang pendidikan sebanyak 30 jam sehari. Demikian pula di Thailand sudah memiliki 14 *channel* siaran pendidikan, Malaysia, dan masih banyak lagi negara lain juga telah mempunyai siaran televisi untuk pendidikan.

Indonesia sesungguhnya juga telah lama memiliki kesadaran akan adanya potensi

media televisi untuk membantu memecahkan masalah pendidikan, paling tidak hal itu ditunjukkan dengan diselenggarakannya siaran televisi pendidikan pada tahun 1990 sampai dengan 1995, melalui kerjasama dengan TV swasta yaitu Televisi Pendidikan Indonesia (TPI). Namun karena adanya berbagai hambatan dan dengan berbagai alasan, akhirnya siaran pendidikan tersebut tidak bisa berlanjut.

Setelah siaran pendidikan di televisi tidak ada lagi, banyak kalangan pendidikan (pengamat, guru, siswa) yang merasa kehilangan materi tersebut, dan berusaha mendapatkan kopi materi video pembelajaran yang pernah disiarkan. Sampai saat ini lebih dari 500 sekolah negeri dan swasta dari jenjang pendidikan dasar hingga menengah di seluruh Indonesia memanfaatkan VCD pembelajaran. Hal ini membuktikan bahwa masyarakat pendidikan di Indonesia sangat membutuhkan adanya siaran televisi pendidikan.

Oleh karena itu penyelenggaraan Televisi Pendidikan dengan nama Televisi Edukasi (TVE) yang diresmikan oleh Menteri Pendidikan Nasional sejak tahun 2004 merupakan suatu strategi yang tepat dalam rangka membantu memecahkan masalah pendidikan, terutama masalah pemerataan dan peningkatan mutu pendidikan. Agar pemanfaatan siaran TVE di sekolah dapat berjalan secara efektif, maka seluruh komponen sekolah perlu mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemanfaatan. Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi keberhasilan pemanfaatan siaran TVE di sekolah? Itulah yang perlu dibahas pada makalah ini.

2. Permasalahan

Sejak tahun 2004–2009 Pemerintah telah memberikan perangkat penerima siaran TVE di seluruh sekolah SMP/MTs negeri dan swasta di seluruh Indonesia dan juga memberikan pelatihan cara memanfaatkan siaran TVE sebagai salah satu sumber belajar. Setelah

mendapatkan bantuan dan mendapatkan pelatihan tersebut diharapkan sekolah memanfaatkan siaran TVE sebagai salah satu sumber belajar. Dalam kenyataannya ternyata sekolah (guru) masih sangat sedikit yang memanfaatkan siaran TVE sebagai bagian dari pembelajaran. Permasalahannya adalah ternyata banyak faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan pemanfaatan siaran TVE di sekolah. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi keberhasilan pemanfaatan siaran TVE di sekolah dan faktor apa yang menjadi kendala?

B. KAJIAN LITERATUR DAN PEMBAHASAN

Kondisi sekolah secara tradisional yang tertanam di benak siswa, guru, dan masyarakat pada umumnya akan berlangsung kalau di sekolah harus ada ruang, meja kursi, papan tulis, guru, dan siswa. Kemudian dalam pembelajaran tersebut guru mentransfer ilmunya kepada siswa dengan berbagai metode pembelajaran. Di dalam proses tranfer ilmu tersebut biasanya guru memakai berbagai media, baik yang dibuat oleh guru atau disediakan oleh pemerintah atau masyarakat (swasta). Dalam kondisi demikian, keberhasilan pembelajaran satu-satunya terletak pada guru. Apabila guru mampu mengelola kelas dengan baik, maka siswa senang belajar dan mengerti apa yang diajarkan. Namun tidak semua guru mempunyai kemampuan untuk mengajar dan mengelola kelas dengan baik.

Pada sistem sekolah modern yang ditandai dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, guru bukanlah satu-satunya sumber belajar siswa. Banyak sumber belajar yang dapat dimanfaatkan oleh guru untuk menunjang keberhasilan pembelajaran. Salah satu sumber belajar yang disediakan oleh Pemerintah adalah siaran TVE. Potensi siaran televisi untuk pendidikan tidak perlu diragukan lagi. Pengalaman dari beberapa negara tetangga baik negara maju maupun negara berkembang telah menunjukkan bahwa pendayagunaan televisi untuk pendidikan telah memetik manfaat yang tidak kecil (Chaudhary, S.S. 1992: 54).

Beberapa negara telah memiliki siaran khusus televisi pendidikan, seperti di Cina yang mempunyai 3 (tiga) siaran televisi untuk pendidikan di mana masing-masing televisi menyiarkan materi pendidikan 10 (sepuluh) jam sehari sehingga rakyat Cina mendapatkan siaran televisi tentang pendidikan sebanyak 30 jam sehari (Chunjie, X. & Yuxia, Z. 1994: 4). Demikian pula di Thailand sudah memiliki 14 *channel* siaran pendidikan, Malaysia, dan masih banyak lagi negara lain juga telah mempunyai siaran televisi untuk pendidikan.

Sebagai media pendidikan siaran televisi mempunyai berbagai kelebihan, yang bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Proses pembelajaran di sekolah akan sangat terbantu dengan digunakannya media televisi, dan ini jelas akan sangat menguntungkan tidak hanya bagi siswa saja tetapi juga akan sangat menguntungkan bagi para guru. Namun dalam prakteknya ternyata tidak mudah guru dan siswa untuk memanfaatkan siaran TVE sebagai sumber belajar.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilannya dan ada juga faktor yang menjadi kendala. Adapun faktor-faktor tersebut, antara lain:

1. Faktor Internal

a. Kesadaran dan Minat Guru dan Siswa terhadap siaran TVE

Apapun bagusnya sebuah media atau sumber belajar dibuat, yang pertama kali harus diperhatikan oleh perancangannya adalah agar media tersebut menarik minat bagi sasarannya. Karena dari minat inilah akan timbul rangsangan untuk mau mencoba dan kemudian ada manfaat yang dirasakan. Begitu juga siaran TVE harus dibuat agar menimbulkan minat kepada guru dan siswa untuk tertarik menonton acara-acara yang ditayangkannya. Setelah menonton kemudian merasakan ada manfaat yang diperoleh dari tayangan tersebut. Untuk itulah sebagai sebuah siaran televisi, TVE harus tetap mengikuti kaedah pertelevisian. Menurut Widarto, fungsi siaran televisi yaitu untuk memberikan pelayanan kepada penontonnya



melalui program-program siaran yang sifatnya informatif, menghibur dan mendidik (1994: 4).

Dari pendapat tersebut, ada hal mendasar yang harus ada dalam siaran televisi yaitu informatif, menghibur, dan mendidik. Apabila tayangan TVE memenuhi ketiga unsur tersebut sudah pasti tayangan TVE akan digemari oleh penontonnya terutama guru dan siswa. Dengan adanya rasa senang menonton TVE maka sudah pasti guru dan siswa akan timbul kesadarannya dan minat yang tinggi untuk memanfaatkan siaran TVE sebagai sumber belajar, sebab dengan demikian suasana pembelajaran akan lebih menyenangkan. Jadi, apa yang disajikan oleh TVE dapat sebagai pendorong minat guru dan siswa untuk menonton jika tayangannya sesuai dengan kebutuhannya, tetapi dapat sebagai kendala apabila tidak yang mereka inginkan. Setelah itu langkah selanjutnya yaitu mendorong kesadaran dan minat guru dan siswa untuk memanfaatkan TVE, untuk itu perlu terus disosialisasikan kepada semua guru dan siswa di seluruh Indonesia pentingnya Siaran TVE dalam pendidikan.

b. Manfaat yang dirasakan guru dan siswa

Proses pembelajaran yang selama ini terjadi di sekolah pada umumnya adalah guru mengajar berdasarkan tuntutan kurikulum. Sehingga guru sudah menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) selama satu semester. Di dalam RPP biasanya guru akan menentukan metode yang akan digunakan, media yang diperlukan, dan lain sebagainya. Dengan kehadiran Siaran TVE di sekolah, guru akan memasukkan sebagai salah satu sumber belajar atau media pembelajaran.

Manfaat yang akan diperoleh oleh guru dan siswa dalam belajar dengan siaran TVE yaitu seperti yang dikemukakan oleh Suparman dan

Zuhairi bahwa televisi sebagai media pembelajaran mempunyai potensi untuk (1) memperbesar objek yang sangat kecil dan bahkan yang tidak tampak secara kasat mata (misalnya perkembangan sel atau virus penyakit); (2) menyajikan objek yang terletak jauh sekali (misalnya kawah di bulan, hujan salju di kutub); (3) menyajikan peristiwa yang rumit, berlangsung cepat, dan berbahaya (misalnya operasi jantung, meletusnya gunung berapi, radiasi nuklir) (2004: 12).

Selama ini program siaran TVE sudah dikembangkan sesuai dengan potensi yang ada. Guru dan siswa yang sudah memanfaatkan siaran TVE merasakan bahwa materi yang ditayangkan oleh TVE lebih menarik dan pengetahuannya materi pembelajaran menjadi lebih komprehensif. Guru merasa terbantu dalam mengajarkan materi yang selama ini sulit dijelaskan dan siswa menjadi lebih jelas dengan materi yang sifatnya abstrak hanya berupa kata-kata. Inilah salah satu faktor yang cukup menentukan, yaitu setelah memanfaatkan, merasakan ada untungnya dan akhirnya ingin memanfaatkan lagi. Hal inilah yang dirasakan oleh SMP Neg. 1 Kota Kupang, NTT. Setelah memanfaatkan Siaran TVE secara rutin, hasilnya prosentase kelulusan UN siswa terus meningkat, dan juga nilainya.

c. Tuntutan perkembangan zaman

Sudah menjadi kodratnya bahwa manusia tidak dapat hidup sendiri. Manusia memerlukan orang lain dan lingkungan. Manusia belajar dari orang lain dan lingkungannya. Saat ini perubahan dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi begitu cepat, untuk itu manusia yang tidak ingin ketinggalan zaman harus terus mengikuti berbagai informasi yang terus mengalir di sekitarnya. Demikian juga guru dan siswa.

Guru dalam profesinya memberikan pelayanan pengajaran terhadap

siswa harus terus mengikuti informasi yang terkini, terutama dalam metode pengajaran, materi, serta media yang digunakan. Untuk terus mengikuti perkembangan tersebut salah satunya melalui siaran TVE. Di dalam Siaran TVE ditayangkan berbagai materi pengajaran dari TK–SMA dan SMK, serta metode pengajaran yang sangat beragam, serta media-media yang dapat dimanfaatkan. Jadi kalau guru tidak ingin ketinggalan zaman maka manfaatkan siaran TVE sebagai sumber informasi dan sekaligus sumber belajar.

d. Kondisi fisik guru dan siswa

Untuk dapat belajar dengan baik diperlukan kondisi fisik yang baik. Kondisi fisik guru dan siswa sangat menentukan keberhasilan suatu kegiatan pembelajaran. Fisik yang sehat akan dengan mudah guru melakukan pengajaran, fisik siswa yang sehat akan dapat belajar dengan baik.



Dalam pembelajaran melalui Siaran TVE guru memerlukan tenaga ekstra karena guru harus melihat jadwal siaran TVE terlebih dahulu, kalau ada kecocokan antara jadwal Siaran TVE dengan jadwal pembelajaran di kelas, maka Siaran TVE dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar, kemudian menyusun RPP, mengecek peralatan, mengkonisikan siswa, mengatur tempat duduk, memberikan apersepsi, mengontrol atau mengawasi siswa agar tetap konsentrasi, memberikan penguatan atau menjawab pertanyaan siswa.

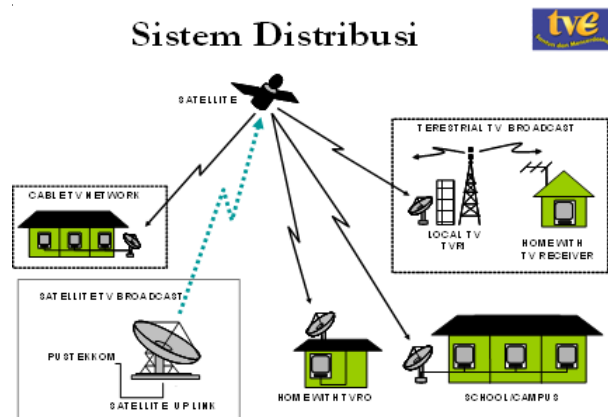
Dari berbagai kegiatan tersebut, menunjukkan bahwa pembelajaran melalui Siaran TVE memerlukan persiapan yang matang, dengan demikian memerlukan fisik yang sehat. Di samping itu juga siswa harus sehat fisiknya untuk belajar melalui Siaran TVE. Fisik yang sehat akan menjadi pendukung keberhasilan, tetapi ketika kurang sehat menjadi kendala.

Demikian tadi beberapa faktor internal yang dapat mempengaruhi keberhasilan atau kendala bagi seorang guru dan siswa dalam memanfaatkan Siaran TVE sebagai sumber belajar, atau media pembelajaran. Dalam pemanfaatan ini dapat saja dilakukan di kelas ataupun di luar kelas.

2. Faktor Eksternal

a. Kemudahan akses

Sistem distribusi siaran TVE yang utama adalah menggunakan transponder satelit komunikasi Telkom 1, milik PT. Telkom, dengan sistem siaran sebagai berikut.



Sumber: Buku Panduan Pemanfaatan Siaran TVE

Dari gambar di atas menunjukkan bahwa untuk dapat menangkap siaran TVE harus menggunakan parabola, atau TVRI, TV Lokal/Kabel. Memang sekolah SMP/MTs negeri dan swasta di seluruh Indonesia sudah menerima perangkat penerima siaran TVE, namun ternyata perangkat yang diterima berbeda-beda.

Ada sekolah yang menerima genset, parabola, receiver, dan pesawat TV, ada yang parabola, receiver, dan pesawat TV, dan ada yang hanya terima pesawat TV saja (Panduan Block Grand Siaran TVE, 2007: 10). Dari kondisi ini menunjukkan bahwa ada sekolah yang dapat menangkap siaran TVE melalui parabola, ada yang melalui siaran TVRI, dan ada juga yang melalui TV Lokal atau TV Kabel. Melihat kondisi ini dapat disimpulkan bahwa untuk menangkap siaran TVE dapat dikatakan mudah apabila ada komitmen dari seluruh komponen sekolah dalam pemanfaatan siaran TVE. Apalagi siaran TVE juga dapat diakses melalui internet (*streaming* dan *Video on Demand*) dan ke depan melalui IPTV.

Dari semua sistem distribusi siaran tersebut ada kendalanya yaitu (1) apabila ada kerusakan dan perubahan seting parabola, biasanya sekolah tidak dapat memperbaiki sendiri sehingga sangat tergantung dengan tenaga dari luar; (2) siaran melalui TVRI sehari hanya 2 jam, sehingga sekolah sulit menyesuaikan dengan jadwal sekolah; (3) siaran melalui TV lokal, jadwal siarannya tidak pasti sehingga sulit untuk diikuti; (4) yang paling bagus yaitu kalau sekolah tersebut terhubung dengan TV Kabel yang menyiarkan siaran TVE, sekolah akan dengan mudah menangkap siaran TVE selama 24 jam. Kemudahan akses ini sangat menentukan keberhasilan pemanfaatan siaran TVE di sekolah, semakin mudah maka guru dan siswa akan semakin gemar menonton TVE, tetapi kalau akses sulit akan menjadi kendala. Untuk itu pengelola Siaran TVE harus terus berusaha agar mudah diakses oleh sasarannya.

b. Sarana dan prasarana

Untuk dapat memanfaatkan siaran TVE di sekolah sangat tergantung pada sarana dan prasarana yang ada. Memang beberapa SD dan

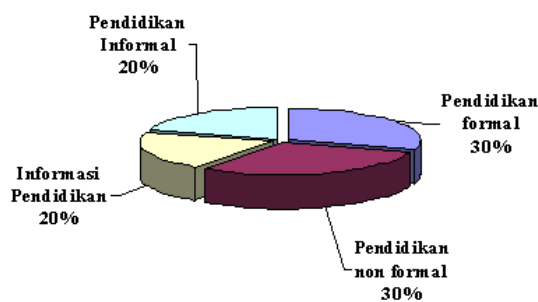
SMP/MTs negeri dan swasta sudah menerima bantuan perangkat penerima siaran TVE. Tetapi ternyata bantuan tersebut tidak langsung dapat dimanfaatkan, karena memiliki berbagai kendala, antara lain: (1) faktor kelengkapan, karena sekolah hanya menerima pesawat TV dua buah sedangkan jumlah kelasnya banyak, maka Kepala sekolah harus menempatkan pesawat TV di tempat yang mudah diakses oleh siswa dan guru, atau ditempatkan di kelas, sehingga pemakaiannya secara bergiliran (sesuai jadwal).

Idealnya di setiap kelas ada pesawat TV dan juga di tempat-tempat siswa dan guru berkumpul; (2) faktor keamanan, dengan alasan keamanan, maka sekolah tidak langsung memanfaatkan pesawat TV sebelum ruangan tempat menyimpan pesawat TV dijamin betul-betul aman (diberi tralis, dibuatkan lemari dari besi); (3) khusus untuk menangkap siaran TVE melalui internet, tidak setiap sekolah memiliki jaringan internet, kalau sudah memiliki bandwidth-nya terbatas, sehingga sangat lambat untuk mengunduh jadwal apalagi VOD atau streaming. Untuk itu sebaiknya pemerintah memfasilitasi sekolah dengan seluruh sarana yang ada, kalau tidak sekolah akan sulit memfaatkannya. Paling tidak ada komitmen yang jelas, sehingga sekolah dimungkinkan melengkapi sendiri dengan dukungan dari Komite Sekolah dan masyarakat. Beberapa sekolah yang mempunyai komitmen tinggi dalam memanfaatkan Siaran TVE sudah melengkapi sarana-prasarana, misalnya SMP Neg. 13 Kota Makasar, SMP Neg. 2 Kota Palangkaraya, dan masih banyak sekolah lainnya.

c. Materi siaran TVE

Secara garis besar materi siaran TVE terdiri dari program informasi pendidikan, program pendidikan informal, program pendidikan non formal, dan program pendidikan formal.

Komposisi Program Siaran



Sumber:

Pedoman Pemanfaatan Siaran TVE

Materi siaran untuk program pendidikan formal dikembangkan berdasarkan kurikulum dan ditujukan bagi siswa pada satuan pendidikan tertentu. Sedangkan program-program lainnya merupakan materi siaran pendidikan yang bersifat umum untuk menunjang/memperkaya materi pembelajaran baik bagi sekolah atau pendidikan luar sekolah. Berbeda dengan menyaksikan tayangan televisi pada umumnya yang tidak memerlukan strategi khusus, maka untuk menyaksikan siaran pembelajaran memerlukan strategi tertentu dalam pemanfaatannya agar mencapai tujuan program yang diharapkan.

Salah satu program siaran pendidikan formal yang disiarkan oleh TVE adalah program siaran pendidikan bagi siswa SMP kelas 3 dalam mempersiapkan Ujian Nasional. Saat ini program tersebut telah dilengkapi dengan Buku Bahan Penyerta Siaran TVE. Buku ini berisi antara lain ringkasan materi dan petunjuk mengenai hal-hal yang perlu dilakukan oleh guru dan siswa dalam mengikuti siaran TVE. Apabila materi tayangan Siaran TVE sangat diminati sasaran maka TVE akan menjadi idola, demikian sebaliknya.

d. Jadwal siaran

Jadwal siaran TVE disusun dengan mempertimbangkan kepentingan seluruh Indonesia. Karena Negara

Indonesia memiliki tiga pembagian waktu yaitu Indonesia bagian timur, tengah, dan barat maka akan sangat sulit kalau jadwal siaran TVE harus disusun berdasarkan jadwal sekolah. Padahal Program siaran TVE sebaiknya dimanfaatkan secara terintegrasi dalam program pembelajaran di sekolah. Agar pemanfaatan siaran TVE dapat terintegrasi dalam program pembelajaran di sekolah guru perlu merencanakan pemanfaatan siaran TVE dalam rancangan pelaksanaan pembelajaran yang dibuat pada awal semester dengan mengacu pada program siaran siaran TVE. Jika terjadi kesulitan dalam memadukan antara program siaran TVE dengan jadwal pembelajaran di sekolah maka siaran TVE tetap dapat dimanfaatkan sebagai program pengayaan.

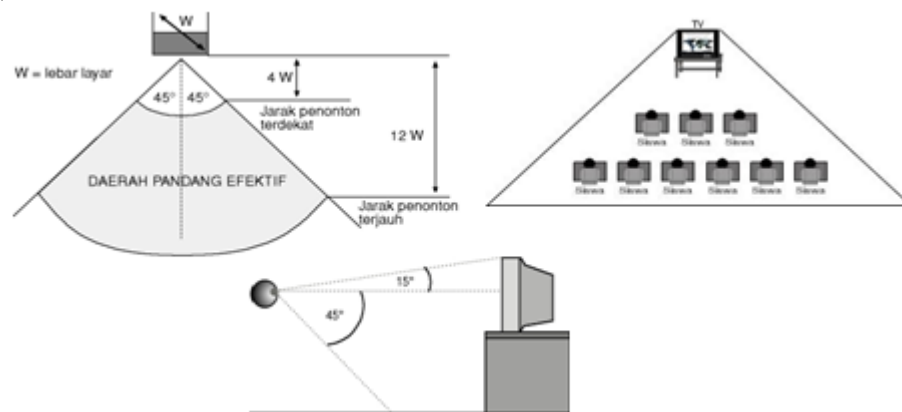
Apabila sekolah dapat menyesuaikan jadwal sekolah dengan jadwal siaran TVE atau paling tidak siswa ditugaskan menyaksikan siaran TVE di luar sekolah, maka sekolah tersebut akan sukses memanfaatkan siaran TVE untuk menunjang pembelajaran. Agar sekolah dapat menyesuaikan jadwal pelajarannya dengan jadwal siaran TVE maka sebaiknya jadwal siaran TVE sudah keluar dalam satu semester pada awal sekolah menyusun RPP.

e. Pelatihan pemanfaatan

Di dalam buku Pedoman Pemanfaatan Siaran TVE disebutkan bahwa pola-pola pemanfaatannya yaitu secara klasikal, mengisi jam kosong, atau untuk penugasan baik individu maupun kelompok. Karena pemanfaatannya tidak mudah, maka guru perlu mendapatkan pelatihan yang memadai bagaimana pemanfaatan siaran TVE yang efektif dan efisien. Pelatihan ini sangat penting mengingat siaran TVE merupakan hal baru bagi guru, dan pada umumnya ketika menerima hal baru kalau belum mengetahui cara pemanfaatannya cenderung menunggu diberi contoh. Mengingat



kondisi tersebut, maka sebaiknya seluruh guru di Indonesia mendapatkan pelatihan pemanfaatan siaran TVE, baik secara tatap muka maupun jarak jauh.



f. **Dukungan dari orangtua (Komite Sekolah)**

Di dalam buku Pedoman Pemanfaatan Siaran TVE disebutkan bahwa pola pemanfaatan siaran TVE dapat dilakukan di kelas secara klasikal, individual, atau penugasan di rumah. Untuk dapat dimanfaatkan secara klasikal dengan mudah maka sebaiknya setiap kelas ada pesawat TV. Untuk mengadakan pesawat TV yang jumlahnya tidak sedikit maka dukungan dari Komite Sekolah sangat menentukan, sebab Komite Sekolah merupakan mitra utama sekolah. Begitu juga kalau siswa harus menonton secara individual, diperlukan pesawat TV yang mudah diakses oleh siswa pada waktu luang (istirahat).

Sedangkan untuk pemanfaatan secara penugasan, artinya siswa harus menonton di rumah. Peran orang tua dalam mengawasi dan memfasilitasi kegiatan belajar melalui siaran TVE di rumah sangat ditentukan oleh orang tua. Dengan demikian peran Komite Sekolah (orang tua siswa) baik di sekolah maupun di rumah dalam memanfaatkan siaran TVE sangat menentukan.

g. **Pengawasan dan pembinaan dari atasan**

Setiap manusia di dalam melakukan pekerjaannya tidak selalu berjalan secara lancar, ada kendala baik dari internal manusia tersebut maupun eksternal. Kendala tersebut apabila tidak segera diatasi akan menjadi hambatan yang sangat berarti bahkan menjadi gagal. Dalam kondisi ini setiap pekerja memerlukan kontrol atau pengawasan, sehingga ketika ada kendala segera dapat diatasi. Demikian juga guru, ketika mengajar memanfaatkan siaran TVE sebagai sumber belajar, dan siaran TVE ini masih sebagai hal baru, yang akan timbul berbagai kendala, maka pengawasan dari Kepala Sekolah dan Pengawas dari Dinas Pendidikan sangat menentukan.

Dengan adanya pengawasan guru akan berusaha semaksimal mungkin dan apabila ada kendala segera dapat disampaikan kepada atasan. Apabila kendala tersebut tidak dapat diatasi sendiri, maka atasan akan segera mengambil tindakan, dan pemanfaatan siaran TVE dapat berjalan dengan lancar. Di samping pengawasan juga perlu adanya pembinaan. Dengan pembinaan

secara rutin, guru akan merasa bahwa mereka sangat diperhatikan. Dengan perhatian tersebut akan mendorong mereka untuk selalu berbuat yang terbaik dan apabila ada kendala ada tempat untuk mengadu.

h. Penghargaan dan sanksi

Setiap manusia melakukan sesuatu motivasinya berbeda-beda. Ada yang karena ingin mendapatkan imbalan, ada juga yang secara ikhlas tanpa pamrih. Penghargaan dan sanksi sangat diperlukan demi suksesnya suatu program. Dengan penghargaan akan memotivasi seseorang untuk berbuat yang lebih baik dan menghasilkan yang terbaik. Sedangkan yang bermalasan harus diberi sanksi sehingga menjadi jera.

C. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Banyak faktor yang dapat menunjang keberhasilan pemanfaatan siaran TVE di sekolah, tetapi dapat juga sebagai kendala. Faktor-faktor tersebut ada yang di dalam pribadi guru dan siswa, misalnya kesadaran dan minat guru dan siswa terhadap perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Minat yang tinggi sangat menunjang, tetapi apabila minatnya rendah justru menjadi kendala. Manfaat yang dirasakan setelah menonton. Apabila setelah menonton merasakan ada manfaatnya akan sebagai penunjang keberhasilan, demikian sebaliknya. Tuntutan perkembangan zaman, bagi guru dan siswa selalu mengikuti perkembangan zaman dengan adanya inovasi pembelajaran melalui, Siaran TVE akan merasa senang, tetapi bagi yang tidak tentu akan berpikir dulu. Kondisi fisik yang sehat akan menunjang, demikian sebaliknya. Sedangkan faktor eksternalnya antara lain kemudahan akses, sarana dan prasarana, materi siaran, jadwal siaran, dukungan dari orangtua (Komite Sekolah), pembinaan dan pengawasan dari atasan, penghargaan dan sanksi. Faktor

eksternal tersebut kalau tersedia dengan baik dan lengkap akan sangat menunjang keberhasilan pemanfaatan Siaran TVE di sekolah, tetapi kalau tidak justru akan menjadi kendala yang harus segera diatasi oleh pihak-pihak yang terkait.

Faktor-faktor tersebut baik internal maupun eksternal harus terpenuhi agar pemanfaatan siaran TVE di sekolah dapat berjalan dengan baik. Untuk pemenuhan faktor internal dapat dilakukan dengan pemberian motivasi baik oleh atasan maupun instansi terkait dalam bentuk kegiatan sosialisasi, pameran, dan lomba-lomba. Dengan kegiatan ini guru dan siswa akan terketuk hatinya bahwa siaran TVE ternyata sangat menarik dan selalu diingat oleh mereka.

Sedangkan faktor eksternal juga tidak kalah pentingnya. Meskipun motivasi dari dalam pribadi guru dan siswa sangat tinggi untuk memanfaatkan siaran TVE dalam pembelajaran tetapi kalau sangat sulit mengaksesnya mereka akan sulit untuk memanfaatkannya. Kemudian sarana dan prasarana juga harus tersedia dengan kondisi minimal. Materi siaran juga harus sesuai dengan keperluan belajar mereka, dan jadwalnya dapat dengan mudah disesuaikan.

Sedangkan untuk pemanfaatan di luar sekolah dukungan dan dorongan orangtua kepada anak agar di rumah juga menonton siaran TVE sangat menentukan. Pengawasan serta pembinaan dari atasan sangat penting, sebab kendala selalu ada. Terakhir penghargaan dan sanksi akan semakin mendorong keberhasilan pemanfaatan siaran TVE di sekolah. Guru yang memanfaatkan dengan baik diberi penghargaan apapun bentuknya, dan yang tidak memanfaatkan sama sekali diberi sanksi sesuatu peraturan yang berlaku.

2. Saran-saran

Agar pemanfaatan siaran TVE di sekolah dapat berjalan dengan baik perlu dukungan dari berbagai pihak yang terkait. Pihak-pihak tersebut melakukan tugas sesuai tugas dan fungsinya.



- a. Siswa menyadari bahwa belajar dapat terjadi di mana saja, kapan saja, dan dari apa saja, dan siaran TVE sebagai salah satu sumber belajar yang dapat mereka manfaatkan untuk belajar, caranya siswa selalu diberi tugas untuk menonton Siaran TVE, setelah menonton, siswa membuat rangkuman dan dikumpulkan kepada Guru ketika masuk kelas.
- b. Guru harus menyadari bahwa sebagai guru yang profesional harus dapat memberikan pelayanan pengajaran kepada siswa dengan baik. Dalam pengajaran harus memanfaatkan berbagai sumber belajar, dan siaran TVE sebagai salah satunya. Caranya, diupayakan pada MGMP dibahas secara berkala tentang pengalaman dan perencanaan pemanfaatan siaran TVE.
- c. Kepala Sekolah harus terus mengawasi, membina, memberikan dorongan, dan memberikan penghargaan kepada siswa dan guru agar terus memanfaatkan berbagai sumber belajar, salah satunya adalah siaran TVE dan sanksi bagi yang tidak melakukan.
- d. Orangtua (Komite Sekolah) memberikan dukungan baik sarana dan prasarana di sekolah dan di rumah sehingga guru dan siswa dengan mudah memanfaatkan siaran TVE dalam kegiatan pembelajaran.
- e. Pemerintah Daerah (Dinas Pendidikan Kabupaten/Kota, Dinas Pendidikan Provinsi, Kemdiknas) agar terus melakukan pembinaan dan sosialisasi pentingnya siaran TVE sebagai sumber belajar, bahkan kalau bisa melengkapi sarana dan prasarana yang diperlukan.
- f. Pustekkom sebagai pengelola Siaran TVE agar terus membuat materi siaran yang menarik dan sesuai keperluan sasaran, serta membuat jadwal siaran yang dapat dengan mudah dimanfaatkan oleh sasaran.
- g. Perlu dilakukan sosialisasi dan pelatihan kepada guru dan siswa secara berkesinambungan, hingga guru dan siswa merasa bahwa Siaran TVE menjadi bagian dari pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Chaudhary, S.S. 1992. *Television in Distance Education: The Indian Scene. In Indian Journal of Open Learning*. California.
- Chunje, X. & Yuxia, Z. 1994. *Satellite Television Education in China: A Project of Teacher Training through Distance Education. Media and Technology for Human Resource Development*, Oxford.
- Pustekkom, (2007). *Pedoman Pemanfaatan Siaran TVE*, Jakarta, Depdiknas.
- Soedijarto, 2000, *Pendidikan Nasional sebagai Wahana mencerdaskan Kehidupan Bangsa dan Membangun Peradapan Negara-Bangsa (Sebuah Usaha Memahami Makna UUD'45)*, Jakarta, Center for Information and National Policy Studies.
- Undang Undang Replublik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang *Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas)*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Widarto Suprpti, *Pendayagunaan siaran Televisi untuk Pendidikan Sumber Daya Manusia*, Makalah dalam Seminar Nasional Teknologi pendidikan temntang: Media Massa Elektronik dan Pendidikan Sumber Daya Manusia, 1-3 Februari 1994, Jakarta: IPTPI.

MEDIA MASSA PEMBELAJARAN MASYARAKAT

Oleh: Oos M. Anwas

Abstrak

Media massa berpotensi besar menjadi wahana pembelajaran masyarakat. Mengubah perilaku tidak hanya dalam aspek pengetahuan, tetapi dalam sikap dan keterampilan, meningkatkan kualitas kehidupan ke arah yang lebih baik. Untuk dapat mengubah perilaku tersebut media massa harus dapat: mudah diakses oleh sasaran, dilakukan secara kontinyu, memiliki substansi yang sesuai dengan kebutuhan dan potensi sasaran, serta memiliki daya tarik bagi sasarannya. Oleh karena itu media massa seperti koran, majalah, radio, televisi, atau internet jika ditujukan untuk mampu membelajarkan masyarakat perlu memenuhi persyaratan tersebut. Di sisi lain masyarakat juga memiliki kekuatan untuk mempengaruhi substansi media massa. Masyarakat dituntut untuk peduli menyeleksi informasi dan media massa yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Kata kunci: media massa, pembelajaran masyarakat

A. PENDAHULUAN

Media massa di era informasi sangat populer. Media massa ini diyakini memiliki pengaruh dalam masyarakat. Media massa mampu mendongkrak orang yang tidak dikenal menjadi populer. Media massa juga terbukti mampu memperkenalkan produk atau inovasi baru menjadi dikenal dan digemari masyarakat. Sebaliknya melalui media massa, bisa membunuh karakter seseorang. Lemahnya moral masyarakat khususnya generasi muda diduga sebagai salah satu dampak negatif dari *exposure* media massa. Pendek kata media massa dapat mempengaruhi masyarakat, bahkan media massa sudah menjadi kekuatan keempat setelah kekuatan legislatif, eksekutif, dan yunikatif.

Asumsi tersebut diyakini kebenarannya oleh banyak pihak, sehingga tidak heran apabila di era pemilihan pimpinan, misalnya anggota legislatif, pemilihan kepala daerah, bahkan pemilihan presiden ramai-ramai mengiklankan diri melalui media massa. Walaupun dengan *acting* yang setengah dipaksakan, para kandidat dipoles melalui berbagai cara agar bisa tampil baik dan meyakinkan masyarakat. Kadang-kadang menggelikan, melihat para "Artis dadakan" ber-*acting* yang terkesan dipaksakan tampil melalui media massa. Hal ini mungkin wajar, karena mereka menyadari dalam banyak kasus betapa ampuhnya (*powerful*) media massa mempengaruhi masyarakat.

Dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat sudah resah dengan gencarnya *exposure* media massa terutama televisi dan internet.

*) Dr. Oos M. Anwas, MSi adalah Peneliti di Pustekkom Depdiknas

Mereka bersaing ketat, berlomba menyajikan substansi yang bisa menarik sasaran. Asumsinya, sebuah acara yang digemari tentu saja akan diminati pemasang iklan yang ujung-ujungnya membuahkan keuntungan besar. Namun seringkali pengelola media tidak menghiraukan dampak negatif dari *exposure* tersebut. Yang lebih dikhawatirkan adalah anak-anak dan remaja yang masih rentan dengan pengaruh-pengaruh *exposure* media tersebut.

Harapan masyarakat bahwa media massa bisa menjadi pencerahan bagi masyarakat. Media massa tidak hanya sekedar menginformasikan sesuatu tetapi diharapkan mampu mengubah perilaku masyarakat menuju kehidupan yang lebih baik. Dengan kata lain media massa perlu sudah seharusnya menjadi media pembelajaran masyarakat. Tulisan ini akan mengkaji tentang bagaimana agar media massa bisa menjadi wahana dalam pembelajaran masyarakat.

B. KAJIAN LITERATUR DAN PEMBAHASAN

1. Media Massa dan Masyarakat

Konsep media massa terkait dengan komunikasi massa. Sejarah lahirnya komunikasi massa bersamaan dengan lahirnya alat-alat mekanik yang mampu melipatgandakan pesan-pesan komunikasi, yaitu sejak ditemukannya mesin cetak oleh J. Guetenberg (Wiryanto, 2000). Alat-alat mekanik tersebut sebagian besar disebut media massa.

Komunikasi massa seringkali identik dengan audien yang relatif besar dan heterogen (Wright, dalam Severin dan Tankard, 2001). Karena itu media massa merupakan media komunikasi publik yang sasarannya besar, pesannya bersifat umum, dan heterogen. Seiring perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, konsep komunikasi massa mengalami pergeseran. Menurut Mc Manus (1994), ada beberapa ciri yang menunjukkan adanya pergeseran

lingkungan media baru, yaitu (1) teknologi yang terdahulu berbeda dan terpisah seperti percetakan dan penyiaran sekarang tergabung, (2) pergeseran kelangkaan media menuju media yang melimpah, (3) pergeseran dari mengarah kepuasan massa audien kolektif menuju kepuasan group atau individu, dan (4) pergeseran dari media satu arah kepada media interaktif. Kondisi ini mengindikasikan bahwa bidang komunikasi sedang mengalami perubahan besar, sehingga teori-teori komunikasi butuh penyesuaian dan beradaptasi dengan perubahan itu (Severin dan Tankard, 2001). Realitas tersebut telah disadari industri media massa, sehingga saat ini sasarannya sudah cenderung spesifik (*segmented*).

Asumsi dan realitas di atas menunjukkan bahwa media massa merupakan wahana komunikasi massa yang mana individu memungkinkan untuk bisa memanfaatkannya untuk belajar. Adapun jenis media massa yang dimaksudkan diantaranya: koran, majalah, buku, radio, televisi, dan internet. Media ini siapapun dapat memanfaatkannya untuk proses belajar baik dalam pendidikan formal, informal, dan non formal.

Harold Lasswell, dalam artikel klasiknya tahun 1948 mengemukakan model komunikasi yang sederhana dan sering dikutip banyak orang yakni: Siapa (*Who*), berbicara apa (*Says what*), dalam saluran yang mana (*in which channel*), kepada siapa (*to whom*) dan pengaruh seperti apa (*what that effect*) (Littlejohn, 1996). Model Lasswell ini mendasari unsur-unsur dasar komunikasi, termasuk dalam difusi inovasi. Dalam difusi inovasi, sumber (*Source*) adalah sumber penemu informasi seperti para peneliti, ilmuwan, agen pembaharu, pemuka penapat, dan pihak lainnya. Pesan (*Message*) berupa ide-ide baru atau inovasi. Saluran (*Channel*) adalah alat atau media dalam menyebarluaskan inovasi (media massa atau media interpersonal). Penerima (*Receiver*) adalah anggota sistem sosial. Akibat (Efek) adalah berupa perubahan

perilaku sasaran baik aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan (menerima atau menolak) terhadap inovasi.

Teori-teori efek komunikasi massa, Lazarsfeld dengan teori komunikasi dua tahap (*two step flow*) dan konsep 'pemuka pendapat'. Teori dan penelitian-penelitian ini memiliki asumsi-asumsi: (1) Individu tidak terisolasi dari kehidupan sosial, tetapi merupakan anggota dari kelompok-kelompok sosial, (2) Respon dan reaksi terhadap pesan dari media tidak akan terjadi secara langsung dan segera, tetapi melalui perantara dan dipengaruhi oleh hubungan-hubungan sosial tersebut, (3) Ada dua proses yang langsung, pertama mengenai penerima dan perhatian, kedua berkaitan dengan respon dalam bentuk persetujuan atau penolakan, (4) Individu tidak bersikap sama terhadap pesan media, melainkan memiliki berbagai peran yang berbeda dalam proses komunikasi, (5) Individu yang berperan lebih aktif (pemuka pendapat) ditandai oleh penggunaan media massa yang lebih besar, tingkat pergaulan yang lebih tinggi, anggapan bahwa dirinya berpengaruh terhadap orang lain, dan memiliki peran sebagai sumber informasi dan panutan (Sendjaja, 1994).

Teori ini sejalan dengan Kincaid dan Schramm (1987), bahwa penerusan arus informasi media massa yang terjadi tidak hanya dua tahap tersebut, mungkin tiga tahap, bahkan melewati beberapa tahap yang panjang. Teori spiral keheningan (*the spiral of silence*) dari Elizabeth Noelle-Neuman, menjelaskan bahwa terbentuknya pendapat umum ditentukan oleh suatu proses saling mempengaruhi antara komunikasi massa, komunikasi antar pribadi, dan persepsi individu tentang pendapatnya dalam hubungannya dengan pendapat orang-orang lain sekitarnya (Severin dan Tankard, 2001).

Media massa menurut teori *agenda-setting* dari McCombs dan DL Shaw (Sendjaja, 1994) memiliki pengaruh dan

penekanan informasi tertentu terhadap masyarakat. Namun teori ini mengimbangi adanya teori *Uses and Gratifications* Elihu Katz (Severin dan Tankard, 2001), bahwa pengguna (*uses*) media atau khalayak adalah aktif dan selektif dalam menggunakan media untuk memenuhi kebuhan dan kepentingannya.

Dalam konteks pembangunan, media massa memiliki peran penting. Hasil studi Schramm (Nasution, 2007) mengemukakan bahwa media massa dapat berperan dalam beberapa hal, yang paling pokok adalah dapat membantu menyebarkan informasi tentang pembangunan, dapat mengajari melek huruf serta keterampilan lainnya yang memang dibutuhkan untuk pembangunan masyarakat dan dapat menjadi penyalur suara masyarakat agar turut ambil bagian dalam pembuatan keputusan di negaranya. Peran media ini menurut Straubhaar dan LaRose (2002) bahwa media memiliki fungsi sosial.

Fungsi media terhadap sosial ini didasari pada teori yang dikemukakan Wright (1974), yang melihat fungsi media sebagai pemelihara kesetabilan sosial dengan memberikan peluang kepada masyarakat untuk menemukan kebutuhannya. Menurut Wright ada 4 fungsi media, yaitu: (1) pengawasan sosial, upaya mengumpulkan dan menyebarkan informasi yang mampu memberikan peringatan awal kepada masyarakat terhadap suatu peristiwa, (2) interpretasi terhadap informasi dan preskripsi untuk mencapai konsensus dalam upaya mencegah konsekuensi yang tidak diinginkan, (3) sosialisasi, upaya transmisi nilai budaya dan norma dari generasi ke generasi berikutnya, dan (4) hiburan, upaya komunikatif dalam memberikan hiburan kepada masyarakat. Dalam perkembangannya terutama munculnya media internet, media juga memiliki fungsi interaktif dalam menciptakan komunitas maya dan budaya maya, membina hubungan sosial, termasuk dalam melakukan transaksi bisnis.



Untuk meningkatkan partisipasi dalam pembangunan diperlukan wawasan yang luas tentang pembangunan tersebut. Dengan kemasan isi pesan yang dibutuhkan, media massa dapat memberikan dan menambah wawasan terhadap masyarakat. Media massa dapat juga menyalurkan aspirasi masyarakat kepada para pengambil kebijakan. Kebutuhan, permasalahan, harapan, atau keluhan masyarakat dapat disalurkan melalui media massa. Kolom surat pembaca, tanggapan masyarakat di media cetak atau acara dialog interaktif dan bentuk acara lainnya di media elektronik merupakan wahana untuk menyalurkan aspirasi masyarakat dalam mempengaruhi para pengambil kebijakan dan masyarakat lainnya terhadap pembangunan yang sedang berlangsung.

Dalam kaitannya dengan pendidikan non formal, media massa juga bisa dimanfaatkan, yaitu dapat dilakukan dengan cara berfokus pada hiburan dan memperbanyak pengetahuan dari audiens daripada merubah kepercayaan atau tingkah laku sosialnya (Straubhaar dan LaRose, 2002). Di sini perlunya mengkombinasikan antara unsur hiburan dan pendidikan.

Media massa tidak hanya berperan dalam menimbulkan dan memberikan informasi, tetapi lebih jauh dapat mengarahkan untuk tujuan-tujuan penyuluhan dan pembangunan (Oepen, 1988). Media massa merupakan peranan penting sebagai alat perubahan sosial dan perubahan masyarakat. Peranan media massa yang paling cocok dalam pembangunan adalah sebagai agen perubahan (*agent of change*), terutama dalam membantu mempercepat proses peralihan masyarakat tradisional ke masyarakat modern (Schramm, Oepen, 1988).

Di Indonesia media massa telah terbukti memiliki peran penting dalam perubahan sosial dalam masyarakat. Misalnya keberhasilan Program Keluarga

Berencana tidak terlepas dari peran *exposure* media massa. Dalam bidang pertanian dalam pembangunan jangka panjang melalui program Bimas/Inmas yang ditunjang dengan gencarnya tayangan media baik cetak maupun elektronik telah mampu meningkatkan kemampuan dan produksi pertanian hingga mencapai swasembada beras. Ini berarti supaya masyarakat mau berpartisipasi dalam pembangunan perlu diinformasikan sebaik-baiknya sehingga masyarakat dapat memahami makna dan manfaat pembangunan untuk dirinya, keluarga atau masyarakat luas. Media massa dengan berbagai karakteristiknya memiliki potensi besar untuk menyampaikan informasi secara berkelanjutan.

2. Media Massa yang Membelajarkan

Dalam perpektif media, media massa adalah realitas yang terjadi dalam masyarakat. Artinya apa yang disajikan media merupakan cerminan dari realitas masyarakat. Jika mengacu pada teori *agenda-setting* dari McCombs dan DL Shaw, media massa memiliki pengaruh dan penekanan informasi tertentu terhadap masyarakat. Artinya topik dan penekanan informasi yang disajikan media massa memang merupakan agenda dari media tersebut. Di sisi lain menurut teori *Uses and Gratifications* bahwa pengguna (*uses*) media atau khalayak adalah aktif dan selektif dalam menggunakan media untuk memenuhi kebutuhan dan kepentingannya. Ini berarti antara media massa dan sasaran (masyarakat) saling mempengaruhi dalam menentukan substansi media massa.

Media massa yang baik adalah media yang mampu memberikan nilai tambah, yaitu perubahan perilaku masyarakat ke arah yang lebih baik (Anwas, 2009b). Perubahan perilaku ini baik dalam aspek pengetahuan (kognitif), sikap (apektif), dan keterampilan (psikomotorik). Ini artinya media massa yang baik adalah media yang mampu membelajarkan masyarakat, meningkatkan kemampuan dan kualitas kehidupannya.

Pertanyaan yang paling mendasar adalah bagaimana media massa supaya mampu membelajarkan masyarakat, mengubah perilaku dalam meningkatkan kualitas kehidupannya. Hasil penelitian Anwas (2009a) dalam penyusunan disertasi di Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat Pascasarjana IPB Bogor, menguji tentang pengaruh pemanfaatan media massa (koran, majalah, radio, televisi, dan internet), media terprogram (pendidikan formal, pelatihan, dan kegiatan pertemuan rutin), dan media lingkungan (lingkungan alam, lingkungan usaha tani, dan lingkungan inovasi mandiri) terhadap kompetensi penyuluh pertanian di provinsi Jawa Barat. Salah satu temuan yang juga merupakan kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini adalah ternyata, media massa yang berpengaruh nyata dan langsung terhadap kompetensi penyuluh hanya majalah. Hasil pendalaman di lokasi penelitian diketahui bahwa majalah yang sering dibaca penyuluh adalah Majalah Sinar Tani. Majalah Sinar Tani ini diterbitkan secara berkala dua kali dalam sebulan oleh PT Duta Karya Swasta yang bekerjasama dengan Kementerian Pertanian serta didistribusikan kepada penyuluh PNS secara kontinyu. Majalah ini memiliki substansi yang sesuai dengan penyuluhan.

Di sisi lain, hasil pendalaman Anwas (2009a) diketahui bahwa penyuluh secara umum memiliki tingkat pendidikan tinggi (setara S1). Tingkat pendidikan ini menurut Tichenor (Severin dan Tankard, 2001) merupakan faktor penting dalam memperoleh informasi (pemanfaatan) dari media massa, karena pendidikan mempersiapkan orang untuk suatu tugas pemrosesan informasi dasar seperti membaca, memahami, dan mengingat. Oleh karena itu dapat ditafsirkan bahwa media massa apabila substansinya dirancang sesuai dengan sasaran dan dilakukan secara kontinyu pada sasaran yang memiliki tingkat pendidikan tinggi, ternyata mampu secara signifikan meningkatkan kompetensinya.

Media massa lain seperti: koran, buku, radio, televisi, dan internet memiliki karakteristik kelemahan dan kelebihan masing-masing. Hasil penelitian Anwas (2009a) bahwa media massa tersebut tidak berpengaruh langsung terhadap kompetensi penyuluh. Media koran, radio, dan internet terbukti responden sangat jarang mengaksesnya serta substansinya kurang sesuai dengan kebutuhan responden. Yang menarik dari temuan Anwas (2009a), bahwa intensitas pemanfaatan media televisi oleh penyuluh sangat tinggi dengan rata-rata skor mencapai hampir 90 persen. Hasil pendalaman Anwas (2009a) ditemukan bahwa media televisi tersebut tidak berpengaruh nyata terhadap kompetensi penyuluh disebabkan substansi acara televisi yang sering ditonton responden adalah bersifat umum seperti hiburan dan olahraga, dan sangat kurang sesuai dengan kebutuhan penyuluhan di lapangan. Oleh karena itu walaupun intensitas pemanfaatan media televisi tinggi, tetapi substansinya kurang sesuai dengan kebutuhan, maka tidak berpengaruh terhadap kompetensinya. Padahal media televisi ini memiliki potensi yang ampuh (*powerful*) dalam mempengaruhi perilaku masyarakat (Littlejohn, 1996 dan Daniss McQuel & Sven Windahl, 1996).

Hasil penelitian Anwas (2009a) tersebut menunjukkan bahwa media massa yang dapat mempengaruhi perilaku pada sasaran terdidik apabila memiliki karakteristik: 1) memiliki kemudahan dalam mengakses, 2) substansi media sesuai dengan kebutuhan sasaran, dan 3) dilakukan secara kontinyu kepada sasaran tersebut. Faktor lainnya yang dapat menjadikan media massa menjadi pembelajaran masyarakat adalah unsur daya tarik dan keterlibatan positif semua pihak terkait.

a. Kemudahan dalam mengakses

Kemudahan akses terhadap media massa merupakan hal utama. Kemudahan akses ini berkaitan dengan bagaimana tingkat



kemudahan sasaran (masyarakat) bisa menerima informasi yang disajikan melalui media massa tersebut. Bagi media cetak seperti koran, majalah, atau tabloid, kemudahan akses terkait dengan distribusi kepada sasaran. Media cetak yang memiliki tingkat distribusi yang cepat berarti memiliki tingkat kemudahan yang tinggi.

Kemudahan akses dalam media elektronik seperti radio dan televisi berhubungan dengan tingkat kemudahan menerima jangkauan siaran oleh sasaran. Melalui teknologi satelit bisa saja jangkauan siaran radio dan televisi sangat luas, akan tetapi belum tentu menjamin bisa mudah diakses oleh sasaran. Siaran melalui teknologi satelit diperlukan alat penerima siaran, seperti antena parabola. Masyarakat yang tidak memiliki antena parabola berarti tidak bisa menerima siaran tersebut. Oleh karena itu jangkauan siaran sangat berbeda dengan kemudahan akses sasaran. Begitu pula untuk media internet berkaitan dengan bagaimana tingkat kemudahan sasaran dalam mengakses internet dengan berbagai sarana dan prasarannya.

Kemudahan akses begitu penting dalam kajian media massa. Logika ini sangat mudah dipahami, bagaimana pesan media massa bisa sampai jika sasaran sulit untuk bisa menjangkau atau menerima media tersebut. Sekalipun pesan atau acara di media massa tersebut bagus atau menarik, apabila sasaran sulit untuk membaca atau menngikutinya maka bagaimana bisa pesan tersebut sampai pada sasarannya.

Kemudahan akses bagi masyarakat perkotaan terutama bagi golongan ekonomi menengah ke atas sangatlah mudah. Mereka dapat memilih berbagai jenis media/informasi yang sesuai dengan kebutuhan dan kesempatan yang

dimilikinya. Lain halnya bagi masyarakat yang tinggal di pedesaan, daerah-daerah terpencil dan masyarakat menengah ke bawah, akses terhadap media massa masih terbatas. Bagi masyarakat seperti ini sulit rasanya untuk bisa memilih media massa/informasi yang sesuai dengan kebutuhannya. Mereka terkesan pasrah menerima apapun terpaan media massa tersebut.

Implikasinya adalah bahwa media massa apapun baik cetak (koran, majalah, dll) ataupun elektronik (radio, televisi, internet) apabila digunakan untuk menyampaikan pesan pendidikan atau pembelajaran kepada masyarakat, pertimbangan utama yang harus menjadi nomor satu adalah bagaimana media tersebut mudah diterima atau dijangkau sasaran. Jika media massa yang digunakan mudah diakses sasaran, maka berpotensi besar media tersebut dapat menjadi media pembelajaran masyarakat, dalam mengubah perilaku sesuai yang diharapkan. Sebaliknya apabila media tersebut sulit bahkan tidak bisa dijangkau sasaran maka dapat dipastikan sangat sulit dapat membelajarkan masyarakat.

b. Substansi sesuai kebutuhan sasaran

Substansi media massa berhubungan dengan isi informasi yang disajikan. Informasi ini selain harus benar, juga harus sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang menjadi sasaran. Kesesuaian informasi ini bagi sebagian kecil masyarakat Indonesia barangkali sudah bisa menikmatinya, namun sebagian besar masyarakat kita terutama di pedesaan masih jauh dari harapan. Menurut anggota DPR RI, Hafsah dalam Simposium dan Kongres Persatuan Ahli Penyuluhan Pembangunan Indonesia tahun 2009 di Bogor, bahwa realitas di Indonesia terjadi kurangnya rasa keadilan terhadap informasi yang diperoleh

petani di perdesaan, informasi media massa khususnya televisi yang paling digemari masyarakat didominasi oleh hiburan, sedangkan informasi yang berkaitan dengan pertanian dan pembangunan perdesaan sangat kurang. Gambaran ini menunjukkan substansi media massa bagi sebagian besar masyarakat belum bisa membelajarkan secara optimal.

Realitas substansi media massa yang ada di masyarakat didominasi oleh informasi yang bersifat hiburan. Informasi edukatif yang dapat meningkatkan pengetahuan, sikap, atau keterampilan masyarakat sesuai dengan kebutuhannya masih sangat kurang. Substansi media massa seringkali hanya mengejar *rating* yang kadang-kadang kurang mempertimbangkan kemanfaatannya bagi masyarakat.

Sasaran komunikasi massa dalam konsep kekinian bukan berarti bersifat umum. Komunikasi massa tetap harus memiliki sasaran yang jelas (*segmented*), walaupun bisa jadi siapa saja dapat mengakses kepada media massa tersebut. Di sisi lain keragaman kebutuhan dan potensi masyarakat, menuntut adanya sasaran media massa yang lebih khusus. Ini berarti media massa yang baik adalah media yang memiliki substansi yang sesuai dengan kebutuhan dan potensi dari sasarannya media tersebut. Pada akhirnya sasaran akan memperoleh manfaat terutama adanya perubahan perilaku atau proses pembelajaran.

c. Kontinyu

Kontinuitas media massa berkaitan dengan keberlanjutan *exposure* informasi media massa kepada khalayak. Kontinuitas ini baik yang terkait dengan kemudahan akses maupun kesesuaian substansinya. Membaca koran atau majalah yang substansinya sesuai dengan khalayak tidak cukup hanya sekali-kali saja,

tetapi perlu dilakukan kontinyu mengikuti perkembangan informasi secara berkesinambungan. Begitu pula mengikuti siaran radio, televisi, atau mengakses internet perlu dilakukan secara terus menerus. Untuk membelajarkan masyarakat melalui media massa, diperlukan keberlanjutan *exposure* media tersebut. Ini artinya kemudahan akses, kesesuaian substansi informasi, dan kontinuitas saling terkait menuju efektivitas media massa dalam mengubah perilaku sasaran ke arah yang lebih baik.

d. Daya Tarik

Salah satu dampak dari kemajuan teknologi informasi dan komunikasi adalah semakin banyaknya varian media massa baik cetak maupun elektronik. Begitu pula dari aspek pemanfaatannya, kemajuan teknologi itu memberikan banyak kemudahan untuk mengakses media massa. Bagi masyarakat, kondisi ini menjadikan banyak pilihan media massa yang bisa diaksesnya. Mereka bisa memilih media sesuka hatinya, sesuai dengan kebutuhan dan permasalahannya.

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi juga menimbulkan tingkat kompetisi yang semakin ketat. Mereka akan berlomba menyajikan berbagai informasi yang bisa menarik sasaran untuk mengaksesnya. Media massa yang menarik tentu akan banyak diakses masyarakat, sebaliknya media massa yang kurang menarik akan ditinggalkan sasarannya. Oleh karena itu media massa yang bisa membelajarkan masyarakat, harus mampu menarik sasarannya. Menarik dalam hal ini adalah menurut versi sasaran. Jika sasaran dari media massa itu adalah anak remaja seusia SMA, maka menarik harus menurut mereka.

e. Partisipasi Masyarakat

Untuk menciptakan media massa yang dapat membelajarkan



masyarakat tidak cukup hanya dilakukan oleh media massa saja, akan tetapi perlu kesadaran dan partisipasi semua pihak, dalam hal ini khalayak (masyarakat sasaran), pemerintah, dan juga swasta.

Masyarakat selain sadar akan pentingnya media massa sebagai salah satu alternatif media pembelajaran, juga dituntut untuk peduli menyeleksi informasi yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Kedewasaan masyarakat terutama dimulai dari para tokoh masyarakat terhadap informasi ini penting dimiliki sebagai salah satu kemampuan yang diperlukan di era global. Selanjutnya masyarakat juga perlu memilih media yang tepat sesuai dengan kebutuhan dalam meningkatkan kualitas hidupnya. Para tokoh masyarakat dan agen pembaharu dituntut untuk menyaring dan menyadarkan komunitasnya terhadap informasi dan media massa yang mendidik. Bila perlu biasakan gerakan boikot bagi media massa yang tidak mendidik.

Pemerintah perlu melakukan berbagai upaya kondusif, mulai dari regulasi dalam mendorong dan menciptakan media massa yang dapat mendidik masyarakat. Hal ini dapat dimulai dari media massa milik pemerintah sebagai pelopor, baik media massa cetak maupun elektronik. Pemerintah juga perlu membangun sarana kemudahan akses terutama yang sifatnya massal menembus daerah terpencil, misalnya radio, televisi dan internet. Pemerintah perlu juga memberikan insentif atau *reward* terhadap media yang peduli terhadap pembelajaran masyarakat.

Swasta memiliki kemampuan untuk mensponsori media massa, perlu menyadari untuk memasang iklan pada media yang terbukti bisa membelajarkan masyarakat. Dengan cara ini media massa akan berlomba menyajikan dan membuat acara

edukatif. Di sisi lain citra dan reputasi produk yang diiklankan akan meningkat positif. Oleh karena itu sangat perlu digalakan gerakan mendukung dan memasang iklan hanya pada media yang memiliki komitmen besar terhadap pendidikan masyarakat.

Media massa baik media cetak maupun elektronik perlu sadar untuk tidak hanya mengejar keuntungan saja. Pekerjaan media massa adalah mempublikasikan hasil reportasenya kepada khalayak dengan cara mengkonstruksikan realitas atau menyusun fakta yang dikumpulkan menjadi laporan jurnalistik. Oleh karena itu media massa selain melengkapi rumus 5W + 1H juga harus memiliki idealisme untuk membelajarkan masyarakat. Kebebasan pers dan media massa merupakan peluang bagi mereka untuk lebih banyak berpartisipasi dalam mencerdaskan bangsa. Media massa berkewajiban menyajikan informasi secara benar, objektif, netral, dan memiliki nilai edukatif, sehingga *bad news is bad news, and good news is good news too*.

C. KESIMPULAN DAN SARAN

Media massa berpotensi besar menjadi wahana pembelajaran masyarakat, mengubah perilaku baik pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam meningkatkan kualitas kehidupannya ke arah yang lebih baik. Untuk dapat mengubah perilaku tersebut media massa harus dapat: mudah diakses oleh sasaran, dilakukan secara kontinyu, memiliki substansi yang sesuai dengan kebutuhan dan potensi sasaran, serta memiliki daya tarik bagi sasarannya.

Untuk menciptakan media massa yang dapat membelajarkan masyarakat tidak cukup hanya dilakukan oleh media massa saja, akan tetapi perlu kesadaran dan partisipasi semua pihak, dalam hal ini masyarakat khususnya sasaran dari media massa tersebut, pemerintah, dan juga dunia usaha.

media massa sebagai salah satu alternatif media pembelajaran, juga dituntut untuk peduli menyeleksi informasi yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Pemerintah perlu melakukan berbagai upaya kondusif, mulai dari regulasi dalam mendorong dan menciptakan media massa yang dapat mendidik masyarakat. Dunia usaha perlu menyadari untuk memasang iklan pada media yang terbukti bisa membelajarkan masyarakat. Dengan cara ini media massa akan berlomba menyajikan dan membuat acara edukatif. Media massa baik media cetak maupun elektronik perlu sadar untuk tidak hanya mengejar keuntungan saja. Pekerjaan media massa adalah mempublikasikan hasil reportasenya kepada khalayak dengan cara mengkonstruksikan realitas atau menyusun fakta yang dikumpulkan menjadi laporan jurnalistik.

PUSTAKA ACUAN

- Anwas, Oos M. 2009a. *Pemanfaatan Media dalam Pengembangan Kompetensi Penyuluh Pertanian*. Disertasi: Program Studi Ilmu Penyuluhan Pembangunan, Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat Pascasarjana IPB Bogor.
- _____. 2009b. *Kampanye Pembangunan Via Televisi*. Artikel Majalah Gemari. Jakarta, Edisi 99/Tahun X, April 2009
- Hafsah. 2009. "Penguatan Peran PAPPI dalam Mendukung Tumbuh dan Berkembangnya Modal Sosial di Masyarakat" Makalah Simposium dan Kongres Perhimpunan Ahli Penyuluhan Pembangunan Indonesia (PAPPI). Bogor, 24 s.d. 25 November 2009.
- Kincaid, D. Lawrence dan Wilbur Schramm. 1987. *Asas-Asas Komunikasi Antar Manusia*. Edisi Indonesia. Jakarta: LP3ES.
- Littlejohn, SW. 1996. *Theories of Human Communication*. Wadsworth, Publishing Company. An International Thomson Publishing Company.
- McManus, J.H. 1994. *Market-Driven Journalism: Let the Citizen Beware?* Thousand Oaks. California: Sage.
- McQuail, Denis dan Sven Windahl. 1996. *Communication Models: for the Study of Mass Communication*. New York: Addison Wesley Longman Publishing.
- Nasution, Zulkarimein. 2007. *Komunikasi Pembangunan: Pengenalan Teori dan Penerapannya*. Jakarta: Rajawali Press.
- Oepen, Manfred. 1988. *Development Support Communication in Indonesia*. Edisi Indonesia: Media Rakyat: Komunikasi Pembangunan Masyarakat. P3M Jakarta.
- Sendjaja, Sasa Djuarsa, dan Ilya Sumawinardi. 1994. *Teori Komunikasi; Materi Pokok Modul Universitas Terbuka*, Jakarta: UT.
- Straubhaar, Joseph dan Rober LaRose. 2002. *Media Now: Communications Media in the Information Age*. Third Edition. Belmont. CA: Wadsworth.
- Wright. C.R. 1974. *Mass Communication: A Sociological Perspective*. New York: Random House.
- Severin, J Werner dan James W. Tankard. 2001. *Communication Theory: Origin, Methods, and Uses in The Mass Media*. Eddison Wesley Lngman, Inc.
- Wiryanto. 2000. *Teori Komunikasi Massa*. Jakarta: Grasindo
-



SAINS, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN

Oleh: Suswandari *)

Abstrak

Sains teknologi dan pendidikan merupakan bagian integral yang tak terpisahkan dalam pembentukan karakter bangsa. Dalam upaya pembelajaran Sain dan teknologi tidak bisa dipisahkan dari konteks mulai dari hal budaya masyarakat lokal, regional, nasional dan internasional. Misi utama pendidikan sains dan teknologi adalah membentuk peserta didik yang melek sains dan teknologi dalam berfikir global dan bertindak lokal.

Kata kunci: sains, teknologi dan pendidikan

I. PENDAHULUAN

Para pengamat pendidikan tidak sedikit yang mengungkapkan bahwa pendidikan merupakan investasi jangka panjang bagi eksistensi suatu bangsa, Hal ini berkaitan dengan adanya keyakinan bahwa apa yang akan terjadi pada masa mendatang, tidak dapat dilepaskan dari apa yang dilakukan pada saat ini melalui suatu proses pendidikan. Dengan demikian pendidikan yang dilaksanakan harus mampu meahirkan peserta didik yang siap dalam menghadapi tantangan yang ada, baik masa sekarang ataupun yang akan datang.

Disadari atau tidak, bahwa situasi dunia saat ini sedang dan terus berlangsung pergeseran dinamika kehidupan umat manusia yang dipercepat oleh kemajuan sains dan teknologi. Menjamurnya media informasi, peralatan transportasi dan lain sebagainya mempunyai peran besar dalam gerak perubahan sikap hidup manusia. Hal ini seperti diungkapkan Lewis Mumford seperti yang dikutip To Thi Anh (1985) berikut ini.

... jelas membuktikan perubahan radikal pada seluruh manusia, sebagai akibat pengaruh sains dan teknologi, Peralihan dari teknik empiris yang terikat tradisi menuju cara eksperimental telah membuka kemungkinan bagi energi nuklir, transportasi supersonik, intelegensi kibernetik, dan komunikasi jarak jauh. Sejak jaman piramida tak pernah dialami perubahan fisik yang demikian cepat dalam jangka waktu yang begitu singkat, Sernua perubahan ini menimbulkan pula perubahan dalam kepribadian manusia.

Bila dicernati dengan sungguh-sungguh, efek dari berbagai perkembangan sains dan teknologi telah meningkatkan interaksi antar manusia. Manusia termanjakan oleh berbagai kemudahan karena adanya temuan-temuan baru perangkat hidup yang lebih baik. Akibat lebih jauh, juga muncul cakrawala intelektual masyarakat yang semakin meluas, arus keterbukaan dan demokratisasi yang semakin terasa.

*) Suswandari adalah dosen pada FKIP Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta

Perkembangan sains dan teknologi cenderung terus mempengaruhi segenap kehidupan manusia. Gejala ini semakin mudah diternukan dalam kehidupan masyarakat dewasa ini. Masyarakat semakin sadar dan menghargai berbagai informasi untuk mengejar ketertinggalannya. Berbagai ketertinggalan yang dialami oleh sebagian masyarakat justru akan melahirkan ketegangan (*tension*) dalam berbagai aspek kehidupannya. Adanya ketegangan-ketegangan inilah yang akan menuntut seseorang, keluarga, masyarakat dan bangsa untuk melakukan *adaption* dan *adjustment* yang cepat dan cara yang cerdas. Hal ini dapat ditempuh melalui aktivitas pendidikan.

Dunia pendidikan adalah dunia yang strategis untuk berbagai kepentingan. Sehubungan dengan hal tersebut, masih sangat pantas bila pendidikan lah yang dapat dijadikan sebagai salah satu wahana sosialisasi aplikasi sains dan teknologi yang terus berkembang. Hal ini seiring dengan rumusan tujuan pendidikan nasional yang menjelaskan bahwa: Pendidikan bertujuan membentuk dan meningkatkan kualitas manusia Indonesia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, berkepribadian, berdisiplin, bekerja keras, tangguh, bertanggung jawab, mandiri, cerdas, . . . , memiliki pengetahuan . . . danampil . . . mempertebal semangat kebangsaan calon rasa kesetiakawanan sosial (Y. B. Mangun Wlaja, 1998).

Dengan demikian dapat ditarik suatu benang merah bahwa pendidikan diyakini dapat memberikan sumbangan positif bagi manusia dalam menemukan dunia dan masyarakat yang lebih adil serta menjunjung etika hidup bersama yang positif dengan suasana harmonis dalam dunia yang disebut dengan *global village*.

Berkenaan dengan uraian di atas, tulisan sederhana ini mencoba untuk menelaah lebih jauh tentang keberadaan sains, teknologi dan tujuan pendidikan, sebagai salah satu renungan dalam upaya meminimalisir meluasnya efek negatif dari perluasan sains dan teknologi itu sendiri. Untuk

memperrnudah pemahaman, maka dalam ulasan ini akan dimulai dengan mengupas tentang konsep sains dan teknologi, yang dilanjutkan dengan pembahasan tentang berbagai kecenderungan dalam dunia pendidikan kaitannya dengan perkembangan sains dan teknologi. Tulisan ini diakhiri membahas relevansi sains dan teknologi dengan tujuan pendidikan dan penutup. Tulisan ini menjawab tentang dua hal yaitu: 1. Bagaimana kaitan sains teknologi dan pendidikan, 2. Bagaimana misi pendidikan sains dan teknologi.

II. SAINS, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN

A. Sains

Dalam pandangan Hungerford, Volk dan Ramsey (1990) dikatakan bahwa pengertian sains mencakup tiga aspek, yaitu :

1. Proses memperoleh informasi melalui metode empiris (*empirical method*)
2. Informasi yang diperoleh melalui penyelidikan yang telah ditata secara logis dan sistematis.
3. Suatu kombinasi proses berpikir kritis yang menghasilkan informasi yang dapat dipercaya dan valid.

Mencermati tiga aspek sains di atas dapat dikatakan bahwa sains, sesungguhnya mempunyai dua elemen utama, yaitu proses dan produk yang akan saling mengisi dalam derap kemajuan dan perkembangan sains itu sendiri. Dalam hasil penelitian La Maronta Gallb (2002), dinyatakan bahwa: “... *sains sebagai suatu proses merupakan rangkaian kegiatan ilmiah atau hasil observasi terhadap fenomena alam untuk menghasilkan scientific knowledge yang lazim disebut dengan produk sains*”, Adapun produk sains dapat meliputi fakta, konsep, prinsip, generalisasi, teori dan hukum serta model yang dapat dinyatakan dalam berbagai cara.

Lebih lanjut itu, Trowbridge dan Bybee seperti dikutip La Maronta Galib (2002) menjelaskan bahwa sains merupakan

representasi dari suatu hubungan dinamis yang mencakup tiga faktor utama, yaitu : *the extant body scientific knowledge, the values of science, the methods and processes of science*. Dalam konsep ini, pandangan sains sudah semakin meluas. Karena dengan tegas dinyatakan bahwa sains tidak hanya berkaitan dengan proses dan metode ataupun produk saja. Namun demikian sains sudah dilihat pada posisi aspek *values* atau nilai-nilai.

Sains dilihat sebagai sekumpulan nilai-nilai dan prinsip yang dapat menjadi petunjuk dalam pengembangannya. Hal ini dapat meliputi cara berpikir, sikap dan langkah-langkah kegiatan sains positif dalam rangka memperoleh produk sains yang bermanfaat dalam kehidupan manusia. Dalam konteks ini kedudukan sains semakin melebar, karena tidak dibatasi pada aktivitas cara bekerja, cara melihat dan cara berpikir saja. Melainkan telah pada posisi *science as a way of knowing*. Artinya sains sebagai proses dapat meliputi kecenderungan, sikap, tindakan, keingintahuan, kebiasaan berpikir dan seperangkat prosedur. Dengan kata lain, nilai-nilai sains akan berhubungan dengan tanggung jawab moral, nilai sosial, keingintahuan, kejujuran, ketelitian, Ketekunan, hati-hati, toleran, efisien dalam pengambilan keputusan dan sebagainya. (Sofian Efendi, 1997).

B. Teknologi

Everett M. Rogers (1995) menjelaskan bahwa : *“technology is a design for Instrumental action that reduces the uncertainty in the cause effect relationship involved in achieving a desired outcome”*. Sementara itu, Fisher (1997) seperti yang dikutip La Maronta Galib (2002) mengatakan bila teknologi merupakan keseluruhan upaya yang dilakukan oleh masyarakat untuk mengadakan benda-benda agar memperoleh kenyamanan. Dalam pengertian yang lain, teknologi merupakan studi tentang *man made world*. Hal ini diartikan bahwa teknologi

berhubungan dengan kreasi atau perekayasaan alam (Jalaluddin Rahmat, 1999) dan solusi dari dan untuk manusia dalam menghadapi masalah dan tantangannya.

Terdapat pendapat lain yang menjelaskan bahwa teknologi merupakan *craft by machines and skilled process* (Everett M. Rogers, 1995). Artinya teknologi sebagai keahlian (*craft*) yang akan melibatkan ketrampilan fisik dan membuahkan hasil yang bermanfaat untuk pemecahan masalah yang dihadapi manusia. Sementara itu, teknologi sebagai keterampilan pasti memerlukan pemikiran kreatif dan memiliki nilai-nilai yang bermanfaat bagi manusia. Dengan kata lain, pada dasarnya teknologi merupakan penggunaan pengetahuan dan ketrampilan secara kreatif untuk memecahkan masalah sosial atau pribadi dan didesain dalam rangka pelayanan masyarakat.

C. Pendidikan

Pendidikan istilah yang tidak asing lagi dalam kosa kata masyarakat. Sebagian besar pengamat sepakat bahwa tujuan mendasar dari suatu proses pendidikan adalah pengembangan potensi yang ada dalam diri manusia seluas-seluasnya untuk dapat membuka tabir rahasia alam secara iengkap, Hal ini dapat diartikan bahwa aktivitas pendidikan tidaklah cukup bila hanya menedepankan aspek kognitif informatif saja. Melainkan, harus dilengkapi dengan pengembangan aspek afektif yang berhubungan dengan moral, spiritual, budaya dan penalaran sosialnya. Dengan kata lain, pendidikan menjadi suatu proses yang bersifat personalistik (Edward. B. Fiske, 1998), yaitu isi proses tersebut mencakup sosialisasi nilai, kepribadian dan martabat manusia.

Seluruh lapisan masyarakat mempunyai keinginan yang seragam, bahwa dengan mengikuti proses pendidikan akan diperoleh pengetahuan dan ketrampilan yang dapat dimanfaatkan dalam mengatasi berbagai persoalan kehidupan. Budi pekerti luhur, kepribadian

yang jelas, disiplin, semangat kerja keras, tangguh, tanggung jawab, mandiri, cerdas, inovatif dan kreatif, demokratis, setiakawan dan sebagainya merupakan setumpuk harapan dari suatu proses pendidikan yang dilaksanakan.

Berkenaan dengan semakin meningkatnya tantangan dan masalah sebagai perpanjangan dari perkembangan sains dan teknologi, pendidikan nasional tetap memiliki peran yang sangat strategis. Berbeda dengan peran pendidikan di negara-negara maju, yang terus menekankan pada aspek *transfer of knowledge*, tidak demikian dalam peran pendidikan nasional kita. Pendidikan nasional memiliki beban yang berat (Azyumardi Azra, 2000) untuk dapat merealisasikan tujuan yang telah ditetapkan. Pendidikan nasional berperan bukan hanya sebagai sarana transfer ilmu, tetapi mencakup proses pembudayaan (*enkulturasi*) nilai yang sangat luas cakupannya, kaitannya dengan pembentukan karakter dan watak bangsa.

III. DUNIA PENDIDIKAN KAITANNYA DENGAN PERKEMBANGAN SAINS DAN TEKNOLOGI

Proses pendidikan yang terencana dapat menjadi sarana sosialisasi dan kulturalisasi nilai-nilai sosial budaya nasional sebagai salah satu faktor dominan dalam pembangunan bangsa. Pendidikan berperan dalam mempersiapkan anak bangsa, baik secara individual maupun sosial, agar mereka memiliki kemampuan, keterampilan, etos dan motivasi untuk berpartisipasi dalam aktualisasi dan institusionalisasi masyarakat madani, seperti telah terumuskan dalam tujuan pendidikan nasional.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan sains dirasakan adanya beberapa kecenderungan baru dalam dunia pendidikan. Adapun kecenderungan tersebut antara lain seperti berikut :

1. bergesernya paradigma pendidikan dari sistem yang berorientasi pada guru ke pembelajaran yang berorientasi pada siswa,
2. makin memasyarakatnya pendidikan jarak jauh sebagai sistem pendidikan alternatif,
3. makin banyaknya pilihan sumber belajar yang tersedia serta mudahnya memperoleh berbagai informasi,
4. makin diperlukannya standar kualitas global dalam rangka persaingan.

Berbagai kecenderungan tersebut secara perlahan namun pasti sangat mempengaruhi dunia pendidikan kita. Oleh karena itu besar kecilnya pendayagunaan teknologi dan sains dalam pendidikan dan pembelajaran akan mempengaruhi seberapa cepat kecenderungan tersebut terwujud dalam dunia pendidikan kita.

Penerapan sains dan teknologi dalam dunia pendidikan memiliki dua tujuan. *Pertama*, untuk kegiatan proses pembelajaran. *Kedua* untuk menunjang kegiatan administratif, yaitu pengelolaan sistem pendidikan yang bersangkutan.

Sains dan teknologi berkembang cepat baik dan segi jumlah, tingkat kerumitan dan kemampuannya. Media pendidikan sebagai produk sains dan teknologi juga semakin bervariasi. Berbagai pilihan teknologi dan sains untuk pengembangan pendidikan antara lain: teknologi audio, audio dan data, video, computer, surat elektronik, voice mail, internet dan sebagainya.

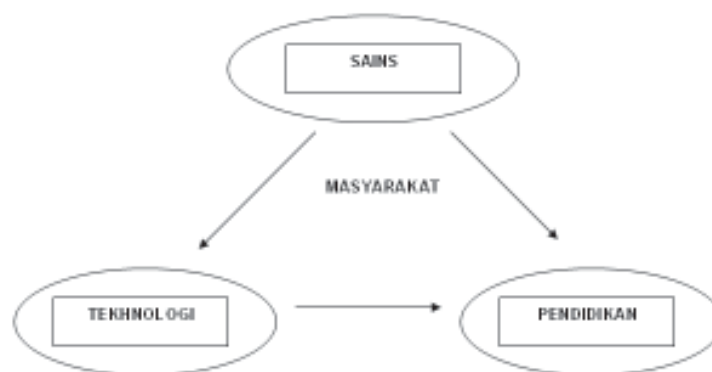
Devvasa ini hasil sains dari teknologi telah memasuki semua aspek kehidupan termasuk pendidikan. Oleh karena itu, dalam memanfaatkan sains dan teknologi guna mendukung tujuan pendidikan harus diciptakan sarana, prasarana, dan nuansa pembelajaran yang seirama. Setiap individu yang dibelajarkan harus dibekali dengan semangat nilai sains dan teknologi yang sesungguhnya. Sains dan teknologi harus ditempatkan dalam konteks sosial budaya masyarakat umum, bersama-sama dengan nilai budaya lokal, kebiasaan, tradisi serta berfokus pada isu atau masalah yang sedang dihadapi masyarakat. Karena

disadari betul bahwa berkembangnya sains dan teknologi di samping memiliki berbagai keunggulan juga memiliki berbagai kelemahan. Hal ini seperti diungkapkan oleh To Thi Anh tentang Kecemasannya terhadap perkembangan sains dan teknologi yang sangat cepat seperti berikut.

Setiap kali teknologi yang kita ciptakan nampaknya mau menjerumuskan dan menhanguskan kita sendiri, kekuatan kita menjadi tak berdaya Kendaraan-kendaraan makin bertambah, melumpuhkan jalan raya yang ada. . . . Kita terpukul karena sekolah tidak lagi mendidik, kebudayaan tidak lagi membudayakan orang.... Pada setiap puncak kemajuan yang kita capai, udara menjadi kotor, pantai ternoda, mata air dan sungai berhenti mengalir, tetumbuhan hijau mengering, burung-burung terbang menjauh dan sampah kian menimbun

Kekhawatiran terhadap pesatnya perkembangan sains dan teknologi memang diakui banyak orang. Artinya hasil dan pemanfaatan sains dan teknologi dapat menimbulkan berbagai permasalahan baru dalam kehidupan manusia. Pemikiran ini sesuai dengan apa yang direnungkan Erich Fromm dalam kutipan To Thi Anh berikut (1985):

. . . masyarakat yang semata-mata dikuasai mesin diarahkan untuk mendapatkan hasil sebanyak mungkin dan lalu menggunakannya, diatur oleh komputer dan dalam proses ini manusia hanya menjadi satu bagian dari mesin itu

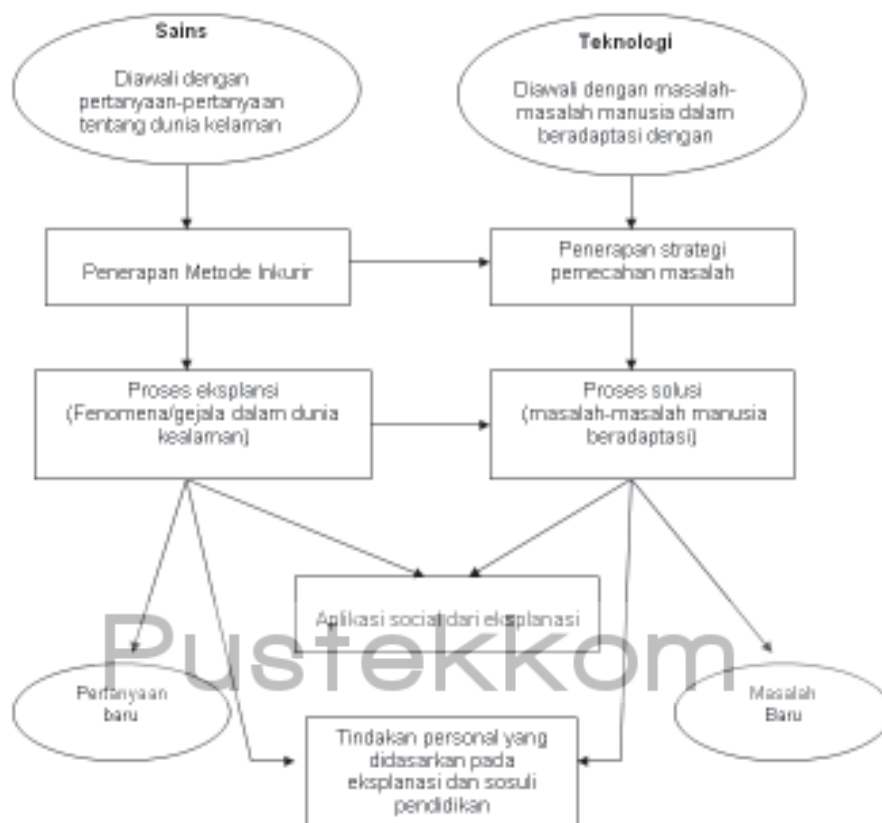


Gambar 1. Interaksi Sains – Teknologi – Masyarakat

Menjadi hal sangat berbahaya bila sains dan teknologi berjalan tanpa dijiwai semangat humanis. Karena proses utama teknologi mempunyai kecenderungan mematikan alam, masyarakat dan pribadi manusia. Alam diperkosa, hutan digunduli, sungai, pantai, pelabuhan dikotori. Masyarakat dirusak oleh persaingan yang kejam, perpecahan dalam keluarga, tradisi dan iman. Oleh karena itu, di sini lah pendidikan memegang posisi sentral dalam mensosialisasikan berbagai hasil sains dan teknologi secara adil dan seimbang.

Menjadi semakin jelas, bahwa antara sains, teknologi dan pendidikan merupakan tiga komponen dasar perubahan peradaban yang harus dikembangkan secara terintegrasi. Keterkaitan antara sains, teknologi dan pendidikan dalam kehidupan masyarakat dapat dicermati dalam gambar 1.

Gambar tersebut menunjukkan adanya simbiosis yang tidak terlepas. Artinya teknologi memerlukan sains untuk menghasilkan model sarana prasarana kehidupan yang baru, dan diteruskan melalui



Garnbar 2.
Hubungan antara sains, tekhnologi dengan tujuan pendidikan

proses pendidikan dalam rangka pemanfaatannya oleh masyarakat. Pengenalan sains dan tekhnologi melalui dunia pendidikan berhubungan dengan masalah mempeajari kognisi atau konsep, ketrampilan proses, sikap, kreativitas dan aplikasi.

Nampaknya bahwa sains dan tekhnologi mempunyai titik nilai yang berbeda. Kegiatan sains diawali dengan bertanya kepada alam. Sedangkan tekhnologi diawali dengan masalah yang sedang dihadapi manusia dalam beradaptasi dengan lingkungan alam. Keduanya berinteraksi pada penerapan metode inkuiri dan pemecahan masalah, Hasil-hasil eksplanasi memunculkan pertanyaan baru yang perlu dijawab kembali. Sementara solusi pemecahan masalah juga melahirkan masalah baru yang juga perlu dipecahkan lagi, demikian seterusnya. Sementara titik temu yang mempertalikan keduanya dengan tujuan pendidikan adalah pada aplikasi sosial dan eksplanasi

fenomena alam dan solusi masalah manusia dalam beradaptasi dengan lingkungan. Dengan demikian pertalian antara sains, tekhnologi dan tujuan pendidikan terletak pada nilai-nilai dan manfaat atau penerapan sains dan tekhnologi bagi kehidupan manusia.

IV. PENUTUP

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Sains, teknologi dan pendidikan menjadi satu bagian integral dalam suatu proses pembentukan karakter bangsa. Dengan demikian dalam upaya pembelajaran sains dan teknologi tersebut tidak dapat dipisahkan dari konteks nilai sosial budaya masyarakat lokal, regional, nasional dan internasional.
2. Misi utama pendidikan sains dan teknologi adalah membentuk peserta didik sebagai warga negara yang *melek*

sains dan teknologi dalam berpikir global dan bertindak lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Malik Fadjar. (1999). *Platform Reformasi Pendidikan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Jakarta : Ditjen Binbaga Islam Depag R.I
- Azyumardi Azra. (2000). "Reposisi dan Rekonstruksi Pendidikan Nasional Menuju Pembangunan Masyarakat Madani". *Makalah Seminar*, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Edward B. Fiske. (1998). *Decentralization of Education Politic and Consensus*. United States of America.
- Evert M. Rogers. (1995). *Diffusion of Innovation*. New York : 886 Third Avenue
- Hungerford, H.R. Volk, T.L. Ramsey, J.M. (1990) *Science technology society : Investigating and Evaluating STS Issues and Solution*. Illionis : STIPES Publishing Co.
- Jalauddin Rahmat. (1999). *Rekayasa Sosiai*. Bandung: Rosda Karya.
- La Maronta Galib. (2002). "Pendekatan Sains - Teknologi Masyarakat dalam Pembelajaran Sains di Sekolah". *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Tahun Ke-8. No. 034. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Sofian Efendi. (1997). "Kebangkitan RRC Revitalisasi Pembangunan Nasional! Melalui Pendidikan, Iptek dan Desentralisasi". *Republika*, Selasa. 17 November,
- To Thi Anh, (1985). "Eastern and Western Cultural Values". *Alih Bahasa: John Yap Pareira*. Nilai Budaya Timur dan Barat Konflik atau Harmoni. Jakarta; Gramedia.
- Y.B. Mangun Wijaya. (1998)." Mencari Visi Dasar Pendidikan". *Yogyakarta: Basis*. No, 01-02 Tahun ke 47 Januari- Februari.

RALAT

Kami informasikan bahwa telah terjadi kekeliruan pada salah satu rtikel Jurnal Teknodik Vol. 12 NO.1 edisi Juni 2008. Oleh karena itu, bagi siapa saja yang telah membaca atau menggunakan/mengutip sebagian atau keseluruhan dari artikel itu, mohon untuk memperhatikan ralat sebagai berikut:

1. Artikel berjudul: "Penerapan Model Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran IPA di SD" ini adalah karya Dra. Prayekti, M.Pd. (Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Terbuka).
2. Karena kesalahan teknis oleh editor Jurnal Teknodik Vol. 12 No. 1 Juni 2008, telah terjadi kekeliruan artikel dan pencantuman nama penulis yang seharusnya Dra. Prayekti M.Pd. (Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Terbuka) menjadi Dra. Suprayekti, M.Pd. (Dosen Prodi. Teknologi Pendidikan, FIP, UNJ)
3. Kekeliruan penulisan nama dan artikel yang dimuat semata-mata disebabkan oleh kesalahan teknis yang dilakukan oleh editor Jurnal Teknodik Pustekkom tersebut, bukan karena terjadi plagiarisme oleh Dra. Suprayekti, M.Pd.
4. Karena Dra. Prayekti, M.Pd. tidak pernah mengirim artikel untuk Jurnal Teknodik, dan artikel tersebut sebenarnya telah terbit di *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* No. 060, tahun ke-12, Mei 2006, serta kemunculannya di website ini dan di *Jurnal Teknodik* Vol. 12 No. 1 Juni 2008 adalah semata-mata dikarenakan kesalahan teknis seperti tersebut di atas, maka artikel tersebut dinyatakan diralat dan tidak dianggap ada (tidak berlaku) untuk *Jurnal Teknodik* tersebut.
5. Untuk selanjutnya, jika Anda telah membaca dan menggunakan atau mengutip sebagian dan atau keseluruhan dari artikel tersebut, agar mencantumkan nama author/penulis: Dra. Prayekti, M.Pd. (Dosen Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Terbuka), *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* No. 060, tahun ke-12, Mei 2006 bukan Dra. Suprayekti, M.Pd. seperti tercantum dalam *Jurnal Teknodik* ini.
6. Klarifikasi ini dilakukan atas permintaan sendiri dari penulis (Dra. Prayekti, M.Pd.)

ACUAN PENULISAN

1. Naskah belum pernah dimuat/diterbitkan di jurnal lain, diketik dengan 2 spasi pada kertas kuarto, jumlah 10 sampai dengan 30 halaman dilengkapi abstrak sebanyak 100 - 150 kata. Naskah dikirim ke alamat redaksi dalam bentuk ketikan dan disertai disketnya. Berkas naskah dalam disket diketik dengan menggunakan pengolah kata *MicrosoftWord*, *WordStar*, *WordPerfect*.
2. Naskah yang dapat dimuat dalam jurnal ini meliputi tulisan tentang kebijakan, penelitian, pemikiran, kajian, analisis dan atau rewiu teori/konsep/metodologi, resensi buku baru dan informasi lain yang berkaitan dengan permasalahan teknologi pendidikan informasi.
3. Artikel hasil penelitian memuat judul, nama penulis, abstrak, kata kunci, dan isi. Isi artikel mempunyai struktur dan sistematika serta persentase jumlah halaman sebagai berikut. (Sistematika/struktur ini hanya sebagai pedoman umum, penulis dapat mengembangkannya sendiri asalkan setara dengan pedoman ini).
 - a. Pendahuluan meliputi latar belakang, perumusan masalah, dan tujuan penelitian (10%).
 - b. kajian literatur mencakup kajian teori dan hasil penelitian terdahulu yang relevan (15%).
 - c. Metodologi yang berisi rancangan/model, sampel dan data, tempat dan waktu, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data (10%).
 - d. Hasil dan Bahasan (50%).
 - e. Simpulan dan Saran (15%).
 - f. Pustaka Acuan.
4. Artikel memuat judul, nama penulis, abstrak, kata kunci dan isi. Isi artikel mempunyai struktur dan sistematika serta persentasenya dari jumlah halaman sebagai berikut. (Sistematika/struktur ini hanya sebagai pedoman umum, penulis dapat mengembangkannya sendiri secara setara).
 - a. Pendahuluan meliputi latar belakang, perumusan masalah dan tujuan penulisan (10%).
 - b. Kajian literatur dan pembahasan serta pengembangan teori/konsep (70%).
 - c. Simpulan dan Saran (20%).
 - d. Pustaka Acuan.
5. Artikel buku resensi selain menginformasikan bagian-bagian penting dari buku yang dirensensi juga menunjukkan bahasan secara mendalam kelebihan dan kelemahan buku tersebut serta membandingkan teori/konsep yang ada dalam buku tersebut dengan teori/konsep dari sumber-sumber lain.
6. Khusus naskah hasil penelitian yang disponsori oleh pihak tertentu harus ada pernyataan (*acknowledgement*) yang berisi isi sponsor yang mendanai dan ucapan terima kasih kepada sponsor tersebut.
7. Pustaka Acuan disajikan mengikuti tata cara standar dan diurutkan secara alfabetis dan kronologis.
8. Tata cara penyajian kutipan, rujukan, tabel dan gambar mengikuti ketentuan dalam pedoman Penulisan Artikel Jurnal terbitan JIP. Naskah diketik dengan memperhatikan aturan tentang penggunaan tanda baca dan ejaan yang dimuat dalam pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan (Depdiknas, 1987).
9. Pengiriman naskah disertai dengan alamat, nomor telepon, fax atau e-mail (bila ada). Naskah yang tidak dimuat tidak akan dikembalikan, kecuali ada permintaan penulis. Kepada penulis akan diberikan 2 eksemplar jurnal tanda bukti pemuatan.
10. Isi tulisan sepenuhnya tanggung jawab penulis.

JURNAL

TEKNODIK

Teknologi Pendidikan

Wahana komunikasi pengembangan dan pendayagunaan teknologi pendidikan

Vol. XIV No. 1 Juni 2010

Pengarah	: Sekretaris Jenderal Kemdiknas
Pemimpin Umum/ Penanggungjawab	: Kepala Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan
Mitra Bestari	: Prof. Dr. Yusufhadi Miarso, M.Sc. Dr. Arief S. Sadiman, M.Sc.
Ketua Penyunting	: Dr. Purwanto (Teknologi Pembelajaran)
Wakil Ketua Penyunting	: Drs. Waldopo, M.Pd. (Penelitian dan Evaluasi Pendidikan)
Penyunting Penyelia	: 1. Drs. Sudirman Siahaan, M.Pd. (Teknologi Pembelajaran) 2. Drs. Rusjdy S. Arifin, M.Sc. (Teknologi Pembelajaran) 3. Ir. Monang Sinambela, MM. (Teknologi Informasi) 4. Drs. Bagja Mulya, MM., M.Pd (Manajemen Pendidikan)
Penyunting Pelaksana	: 1. Drs. Kusnandar, M.Pd. (Teknologi Pembelajaran) 2. Uwes A. Chaeruman, S.Pd., M.Pd. (Teknologi Informasi)
Tata Letak	: Erdiyansyah Alim
Desain Sampul	: Roesno Prihardoyo
Sekretariat	: Drs. Bambang Susanto, M.Hum.
Sirkulasi	: Darno
Homepage	: Irfana Steviano, S.Pd., M.Ed.
Monitoring dan Evaluasi	: Drs. Sarjani

Alamat Redaksi: Jl. RE Martadinata, Km 15,5 Ciputat, Jkt - Bgr
PO Box 7/CPA Ciputat 15411
Telp.: (021) 741 8808
Fax. : (021) 7401727
Website: <http://pustekkom.depdiknas.go.id>