

TECHNOLOGY ATLAS PROJECT METHOD DAN MANAJEMEN PENINGKATAN MUTU BERBASIS SEKOLAH SEBAGAI ALAT PENJAMINAN MUTU JASA PENDIDIKAN¹

Moh. Adam Jerusalem, S.T., S.H.
Staf Pengajar Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
(0274) 521842; melasurej12@yahoo.com

Sesuai dengan UU No. 25 Tahun 2000 tentang Program Pembangunan Nasional bahwa di era demokratisasi dan otonomi daerah ini maka tiap sekolah dituntut untuk selalu membenahi manajemennya berdasarkan potensi sekolah atau daerah sekitarnya. Dengan kata lain, saat ini telah dikembangkan konsep *Community Based School* yang di masa datang mampu meningkatkan kualitas pendidikan.

Technology Atlas Project Method dapat digunakan sebagai alat untuk mengetahui mutu pendidikan yang dilihat dalam empat komponen teknologi yaitu peralatan, sumber daya manusia, dokumentasi, dan organisasi. Juga dapat digunakan sebagai alat pemetaan posisi suatu sekolah dalam daerah tersebut dan sebagai alat pengambilan keputusan. Sedangkan Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah (MPMBS) merupakan model manajemen sekolah untuk meningkatkan mutu sekolah yang dilihat dari empat komponen mutu yaitu masukan, proses, keluaran dan dampak pendidikan.

Obyek dalam makalah ini adalah Sekolah Menengah Kejuruan baik Negeri maupun Swasta. Dengan *Technology Atlas Project Method* dapat diketahui bahwa SMK Negeri dan Swasta berada pada kualifikasi baik, sehingga dapat diketahui prioritas komponen teknologi yang akan ditingkatkan. Dengan MPMBS dapat diperoleh gambaran mutu sekolah dan evaluasi serta rekomendasinya.

Kata Kunci : *Technology Atlas Project Method*, Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah, Mutu.

A. PENDAHULUAN

Pentingnya peranan teknologi dalam pembangunan suatu bangsa telah diakui secara luas, terutama oleh bangsa-bangsa yang telah mencapai kemajuan di tingkat dunia internasional seperti Amerika Serikat, negara-negara Eropa, dan Jepang. Teknologi telah diaplikasikan sebagai *variable strategis* untuk mengakselerasi pertumbuhan ekonomi maupun mempercepat proses perubahan social.

Dengan menggunakan data pertumbuhan GNP periode 1909–1949 dan menempatkan kemajuan teknologi sebagai *variable residual*, Solow menemukan bahwa kontribusi kemajuan teknologi (*technological progress*) terhadap pertumbuhan ekonomi Amerika Serikat mencapai sekitar 87,5%. Hasil temuan Solow ini diperkuat oleh Denison yang menggunakan data runtut waktu 1929–1982. Menurut Denison, kemajuan teknologi memberikan kontribusi yang paling besar kepada pertumbuhan produktivitas. Selanjutnya pada tahun 1987 menurut Choi (Alkadri, Dodi, 1999), lebih dari 87% pertumbuhan produktivitas di Amerika Serikat selama 1950–1980 disumbangkan oleh perbaikan-perbaikan di bidang teknologi. Sedangkan Dogramaci (1986) mengestimasi sekitar 30–56%. Besarnya peranan teknologi dalam pertumbuhan ekonomi juga telah dibuktikan oleh bangsa Jepang. Dalam waktu yang

¹ Disampaikan pada Seminar Nasional II Manajemen Kualitas, UII, 2005

relatif singkat, Jepang mampu bangkit dari bangsa yang dikenal mengalami kekalahan pada Perang Dunia II menjadi salah satu bangsa yang maju untuk memimpin dunia, terutama di bidang perekonomian, dewasa ini. Subramanian memprediksikan bahwa kemajuan teknologi telah memberikan sumbangan sebesar 65% kepada pertumbuhan ekonomi Jepang.

Teknologi sebagai alat transformasi memegang peranan yang sangat penting dalam suatu industri disamping modal. Karena itu kedua faktor inilah yang harus diperhatikan dalam upaya pengembangan industri juga jasa. Salah satu permasalahan dibidang jasa pendidikan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan pada setiap jenjang dan satuan pendidikan, khususnya pendidikan dasar dan menengah. Survey yang dilakukan oleh *International Educational Achievement* menunjukkan bahwa kualitas sumberdaya manusia Indonesia berada pada urutan 109 dari 178 Negara. Sedangkan kualitas pendidikan Indonesia pada urutan 38 dari 39 negara, dan kreativitas siswa Indonesia lebih rendah dibanding dengan negara-negara lain. Dalam dunia pendidikanpun, teknologi juga mempunyai peranan yang tidak kalah pentingnya. Dengan teknologi, proses dan hasil pembelajaran dapat ditingkatkan mutunya.

Dalam beberapa kondisi, terdapat suatu metode yang dapat digunakan untuk menganalisa dan memecahkan suatu permasalahan teknologi yaitu *Technology Atlas Project Method*. Dalam metode ini, teknologi dipandang dalam empat komponen berdasarkan pengertian yang dikembangkan oleh ESCAP (1989b:18), yaitu ; *Technoware, Humanware, Infoware* dan *Orgaware*. Pendekatan *Technology Atlas Project Method* ini bertujuan untuk mengukur kontribusi gabungan dari keempat komponen teknologi dalam suatu proses transformasi input menjadi output. Dalam makalah ini, akan dibahas tentang penjaminan mutu jasa pendidikan dengan *Technology Atlas Project Method* dan Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah (MPMBS) sehingga dapat digunakan untuk pendukung pengambilan keputusan dan penentuan kebijaksanaan.

B. KAJIAN TEORI

1. Pendekatan *Technology Atlas Project Method*

Teknologi berdasarkan pengertian dari *Economic and Social Commission for Asia and The Pacific (ESCAP)* meliputi empat komponen, yaitu :

1. *Technoware (T) = object-embodied technology = physical facilities* = perangkat teknis : mencakup peralatan, perlengkapan, mesin-mesin, kendaraan bermotor dan infrastruktur fisik yang dipergunakan manusia dalam mengoperasikan transformasi.
2. *Humanware (H) = person-embodied technology = human abilities* = kemampuan sumberdaya manusia : meliputi pengetahuan, ketrampilan/keahlian, kebijaksanaan, kreativitas, prestasi, dan pengalaman seseorang atau sekelompok orang dalam memanfaatkan sumberdaya alam dan sumberdaya teknologi yang tersedia.
3. *Infoware (I) = document-embodied technology = document fact* = perangkat informasi: berkaitan dengan proses, prosedur, teknik, metode, teori, spesifikasi, desain, observasi, manual dan fakta lainnya yang diungkapkan melalui publikasi, dokumentasi, dan cetak-biru.
4. *Orgaware (O) = institution-embodied technology = organizational framework* = perangkat organisasi / kelembagaan : dibutuhkan untuk mewadahi fasilitas fisik, kemampuan manusia, dan fakta, yang terdiri dari praktik-praktik manajemen, keterkaitan, dan pengaturan organisasi untuk mencapai hasil yang positif.

Keempat komponen teknologi tersebut saling komplementer satu dengan lain. *Technoware* merupakan inti dari system transformasi. *Technoware* baru akan

berfungsi atau produktif jika dikembangkan, diinstalasi, dioperasikan, dan diperbaiki oleh *humanware* berdasarkan *inforeware* yang telah dikumpulkan dari waktu ke waktu serta kerangka yang telah ditetapkan dalam *orgaware*. Komplementer atau keterkaitan keempat komponen teknologi diatas tergantung pada tingkat kecanggihan setiap komponen. Pendekatan *Technology Atlas Project Method* bertujuan untuk mengukur kontribusi gabungan dari keempat komponen teknologi dalam suatu proses transformasi input menjadi output. Kontribusi gabungan ini bisa pula disebut sebagai kontribusi teknologi. Koefisien Kontribusi Teknologi atau *Technology Contribution Coefisient* (TCC) di formulasikan sebagai fungsi multiplikatif berikut :

$$TCC = T^{\beta_t} \times H^{\beta_h} \times I^{\beta_i} \times O^{\beta_o} \quad (1)$$

dimana :

T, H, I, O = kontribusi *Technoware*, *Humanware*, *Inforeware*, *Orgaware*.

$\beta_t, \beta_h, \beta_i, \beta_o$ = intensitas kontribusi T, H, I, O terhadap TCC

Dari keseluruhan di atas, dapat disimpulkan bahwa Analisis Kandungan Teknologi sangat membantu dalam dua hal :

1. Sebagai alat pendukung pengambilan keputusan.

Dari sudut pandang pengguna teknologi, analisis kandungan teknologi berguna dalam lima hal berikut :

- a. Dapat digunakan untuk membuat perbandingan-perbandingan antar organisasi mengenai hal-hal tertentu berdasarkan perspektif teknologi, bukan aspek finansial.
- b. Penilaian *state-of-the-art* terhadap empat komponen teknologi pada level organisasi dapat digunakan untuk mengkaji kapabilitas suatu teknologi. Sebagai contoh, penilaian terhadap item i dari *technoware* (ST_i) dapat diinterpretasikan sebagai ukuran kapabilitas teknis dari *technoware* tersebut, sedangkan penilaian terhadap kemampuan personil yang termasuk dalam kategori j (SH_j) mengindikasikan sejauhmana kapabilitas atau kinerja dari *humanware* itu. Begitu pula untuk *inforeware* dan *orgaware*.
- c. Jika transformasi input-output yang dilakukan oleh dua organisasi (misalnya dua sekolah) dinilai dengan menggunakan model *Technology Atlas Project Method*, maka berdasarkan perbedaan nilai kontribusi setiap komponen teknologi masing-masing sekolah akan dapat dilihat bahwa sebuah sekolah lebih baik dibandingkan sekolah lain. Perbandingan ini dapat digunakan untuk merencanakan perbaikan terhadap komponen yang ketinggalan.
- d. Intensitas kontribusi komponen teknologi (β) bisa digunakan untuk menyusun prioritas dalam upaya-upaya peningkatan kapabilitas teknologi. Apabila sumberdaya-sumberdaya yang ada dialokasikan kepada komponen yang nilai β -nya paling tinggi, maka akan menaikkan TCC yang lebih tinggi pula, dan pada gilirannya akan meningkatkan kapabilitas teknologi.
- e. Nilai TCC dapat digunakan untuk mengkaji kandungan teknologi dan sebuah proses transformasi dalam suatu *region* atau organisasi.

2. Sebagai alat untuk memformulasikan kebijaksanaan dan perencanaan pengembangan.

Manfaat ini dapat diterapkan pada level perusahaan, level industri, level sektoral, level wilayah, maupun level pendidikan. Jika teknologi sudah disepakati sebagai kunci pembangunan, maka pengukuran basis teknologi secara eksplisit dapat dilakukan. Analisis TCC dapat menjadi *supplement* bagi analisis nilai tambah konvensional dan dapat menyediakan informasi untuk perencana dan pengambil keputusan.

Semakin tinggi nilai kandungan teknologi, semakin kompetitif suatu produk di pasar internasional. Dari sisi ini, tidak hanya perbandingan TCC yang dipentingkan,

tapi juga identifikasi kesenjangan serta usaha-usaha untuk memperbaiki status teknologinya. Secara singkat, langkah-langkah penentuan TCC diatas sebagai berikut :

1. Estimasi Tingkat Kecanggihan (*degree of sophisticated*)
Tingkat kecanggihan komponen teknologi ditentukan dengan memberikan skor skala sembilan, tepatnya berkisar 1 – 9. Hasil estimasi ini akan memberikan batas atas (*upper limit, UL*) dan batas bawah (*lower limit, LL*) setiap komponen teknologi.
2. Penilaian terhadap Tingkat Kemutakhiran atau *state-of-the-art* komponen teknologi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Posisi setiap komponen diantara batas bawah dan batas atas bergantung pada kriteria *state-of-the-art*. Pembobotan pada *state-of-the-art* ini berkisar 0–1 yang bertujuan untuk menormalisasi penilaian dan sekaligus mengimplikasikan bahwa kriteria yang digunakan mempunyai bobot yang sama.
3. Kontribusi setiap Komponen Teknologi (*componen contribution*).
Berdasarkan batas-batas tingkat kecanggihan dan *state-of-the-art rating* di atas, kontribusi setiap komponen teknologi dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut :

$$T_i = \frac{1}{9} (LT_i + ST_i (UT_i - LT_i)) \quad (2)$$

4. Intensitas Kontribusi Komponen.
Intensitas kontribusi setiap komponen diestimasi dengan menggunakan pendekatan *pairwise comparison matrix*.
5. Koefisien Kontribusi Teknologi atau *Technology Contribution Coefisient* (TCC).
Setelah nilai T, H, I, O serta nilai β untuk keempat komponen telah diperoleh, maka TCC dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (1). Oleh karena nilai $0 < T, H, I, O < 1$ dan $\beta_t + \beta_h + \beta_i + \beta_o = 1$ (setelah dinormalisasi), maka nilai maksimum TCC adalah sama dengan satu. Adapun skala penilaian TCC dan tingkat nilai koefisien kontribusi teknologi dapat ditentukan berdasarkan tabel 1.

Tabel 1. Skala Penilaian TCC

Harga TCC	Tingkat Nilai
0.1	Sangat buruk
0.3	Buruk
0.5	Sedang
0.7	Baik
0.9	Sangat Baik
1.0	Mencapai <i>state-of-the-art</i>

Sumber: ESCAP: 1989

2. Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah (MPMBS)

Berdasarkan amanat UU No. 25 Tahun 2000 tentang Program Pembangunan Nasional khususnya bidang Pendidikan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama, maka sekarang dikembangkan suatu konsep *Community Based School* yang di masa datang mampu meningkatkan kualitas pendidikan, baik dalam hal manajemen maupun hasilnya. Pada dasarnya MPMBS ini mengembangkan berbagai bidang atau aspek manajemen di sekolah untuk meningkatkan kualitas sekolah. Beberapa aspek manajemen tersebut adalah keterbukaan, kerjasama dan partisipasi, kemandirian, akuntabilitas dan sustainabilitas. Diharapkan dengan penerapan konsep ini, sekolah semakin lama akan mencapai tingkat kualitas minimal yang dituntut masyarakat, bahkan mencapai mutu standar nasional/internasional.

Tujuan program MPMBS adalah untuk meningkatkan kualitas sekolah baik dalam pengertian kualitas input, proses maupun keluaran serta dampak pendidikan. Untuk menuju semua itu diperlukan adanya komponen pendukung yang baik, yaitu

komponen konteks. Sehingga sekolah sebagai suatu sistem yang terdiri komponen input, proses, keluaran, dampak yang dipengaruhi oleh komponen konteks, dikelola oleh sekolah untuk menghasilkan kualitas sekolah sesuai dengan yang diharapkan.

Dalam pengolahan data ini akan disajikan hasil-hasil analisis secara kuantitatif dalam bentuk prosentase atau lainnya pada tiap aspek dan komponen pendidikan sehingga diketahui klasifikasi masing-masing komponen. Selanjutnya dari masing-masing klasifikasi komponen tersebut akan diketahui keseluruhan nilai total komponen berikut klasifikasi secara total. Dengan demikian dapat diketahui secara kongkrit suatu sekolah termasuk pada klasifikasi istimewa sampai dengan sangat kurang dalam hal posisi masing-masing komponen pendidikan maupun posisi sekolah itu sendiri. Dari hasil pengolahan data selanjutnya dideskripsikan secara kualitatif pada masing-masing komponen atau aspek pendidikan. Dengan demikian adakan diperoleh suatu gambaran sekolah baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

$$\text{Nilai Aspek} = \frac{\sum(\text{Skor Evaluator} \times \text{Bobot Indikator})}{\sum \text{Bobot Indikator}} \quad (3)$$

$$\text{Nilai Komponen} = \frac{\sum(\text{Nilai Aspek} \times \text{Bobot Aspek})}{\sum \text{Bobot Aspek}} \quad (4)$$

$$\text{Nilai Kinerja/Efektivitas} = \frac{\sum(\text{Nilai Komponen} \times \text{Bobot Komponen})}{\sum \text{Bobot Aspek}} \quad (5)$$

Tabel 2. Skala Penilaian Kinerja/Efektivitas MPMBS

Nilai	Tingkat Nilai
4,50 – 5,00	Istimewa
4,00 – 4,49	Amat Baik
3,50 – 3,99	Baik
2,50 – 3,49	Cukup
1,50 – 2,49	Kurang
< 1,50	Sangat Kurang

Sumber: Pedoman Monitoring dan Evaluasi MPMBS:2002

C. METODE PENGUMPULAN DATA

Populasi data ini adalah SMK kelompok Pariwisata di Yogyakarta. Sampel dipilih dua sekolah SMK Negeri dan dua SMK Swasta dan diambil secara *purposive*, yaitu SMK Trisula dan SMK Piri mewakili sekolah swasta dan SMKN 4 dan SMKN I Godean yang mewakili sekolah negeri. Pengambilan sampel pada dua SMK yang terdiri dari dua SMK Negeri dan dua SMK Swasta. Pemilihan SMK Negeri karena mewakili sekolah negeri dengan bantuan peralatan dari pemerintah dan subsidi, sedangkan pemilihan SMK Swasta karena mewakili sekolah yang swadana. Sumber data ini adalah semua sumber daya yang dimiliki oleh Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang meliputi perangkat fisik, sumber daya manusia (pengurus sekolah, guru, siswa, dan karyawan), perangkat informasi dan organisasi sekolah.

Metode yang digunakan adalah kuesioner, observasi, dan wawancara. Sehingga diharapkan, dengan melakukan penelitian secara langsung di sekolah dapat mendeskripsikan keadaan nyata penerapan komponen teknologi di sekolah tersebut. Metode analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Analisa kuantitatif dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif. Analisis kualitatif digunakan untuk memperkuat analisis kuantitatif dalam menginterpretasikan data-data yang berhasil dikumpulkan.

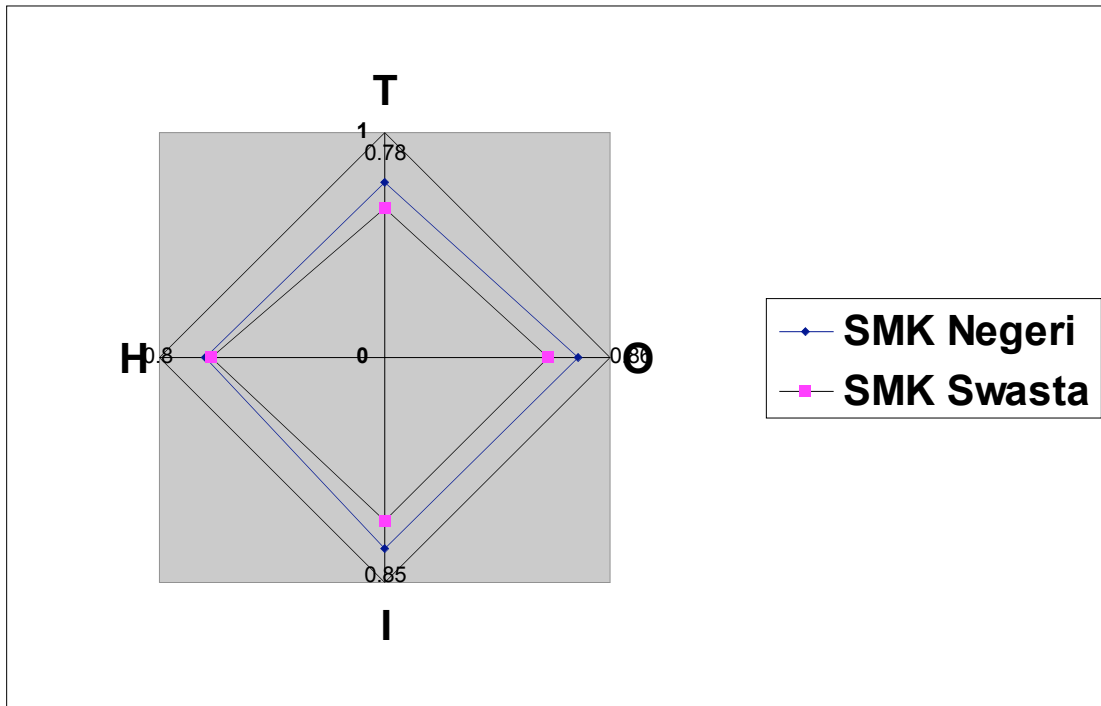
D. HASIL PENGOLAHAN DATA

Tabel 3. Kontribusi Komponen Teknologi pada SMK NEGERI dan SWASTA

Komponen Teknologi	SMK NEGERI				SMK SWASTA				Bobot		Kontribusi Total	
	Batas Atas	Batas Bawah	State-of-the-art	Kontribusi Normal	Batas Atas	Batas Bawah	State-of-the-art	Kontribusi Normal	SMK Negeri	SMK Swasta	SMK Negeri	SMK Swasta
<i>Technoware</i>	UT _i	LT _i	ST _i	T _i	UT _i	LT _i	ST _i	T _i				
Lahan	8	6	0.78	0.84	7	5	0.70	0.71	0.14	0.14	0.78	0.66
Bangunan/Ruang	7	5	0.68	0.71	6	4	0.66	0.59	0.14	0.14		
Perabot	8	6	0.83	0.85	7	5	0.69	0.71	0.14	0.14		
Alat/Lab/Media/Bengkel	8	6	0.90	0.87	7	5	0.60	0.69	0.14	0.14		
Buku Teks	8	6	0.80	0.84	7	5	0.56	0.68	0.14	0.14		
Sarana Olah Raga	6	5	0.64	0.63	6	4	0.50	0.56	0.14	0.14		
Bahan Ajar	7	5	0.75	0.72	7	5	0.72	0.72	0.14	0.14		
<i>Humanware</i>	UH _i	LH _i	SH _i	H _i	UH _i	LH _i	SH _i	H _i				
Ketenagaan	8	6	0.85	0.86	8	6	0.83	0.85	0.41	0.50	0.80	0.77
Peserta Didik	7	5	0.73	0.72	6	4	0.63	0.58	0.39	0.29		
Peran Serta Masyarakat	8	6	0.79	0.84	8	6	0.81	0.85	0.20	0.20		
<i>Infoware</i>	UI	LI	SI	I	UI	LI	SI	I				
Kurikulum	8	6	0.82	0.85	7	5	0.79	0.73	0.88	0.77	0.85	0.73
Informasi	8	6	0.83	0.85	7	5	0.78	0.73	0.12	0.23		
<i>Orgaware</i>	UO	LO	SO	O	UO	LO	SO	O				
Organisasi	8	6	0.85	0.86	7	5	0.79	0.73	0.79	0.69	0.86	0.73
Manajemen Sekolah	8	6	0.85	0.86	7	5	0.80	0.73	0.21	0.31		

Tabel 4. Rangkuman hasil perhitungan Koefisien Kontribusi Teknologi SMK

Komponen Teknologi	SMK NEGERI			SMK SWASTA		
	Kontribusi Teknologi	Intensitas Kontribusi	TCC	Kontribusi Teknologi	Intensitas Kontribusi	TCC
<i>Technoware</i>	0.78	0.24	0.81	0.66	0.56	0.70
<i>Humanware</i>	0.80	0.38		0.77	0.25	
<i>Infoware</i>	0.85	0.18		0.73	0.12	
<i>Orgaware</i>	0.86	0.24		0.73	0.07	



Gambar 1. Diagram Radar T,H,I,O pada SMK Negeri dan SMK Swasta

Tabel 5. Rangkuman hasil perhitungan MPMBS
SMK NEGERI

Komponen	Bobot	Nilai Komponen		Kinerja MPMBS	
		Kuantitatif	Kualitatif	Kuantitatif	Kualitatif
Konteks	4	4.02	Amat Baik	3.98	Baik
Input	5	3.80	Baik		
Proses	5	4.20	Amat Baik		
Output	5	4.04	Amat Baik		
Dampak	4	3.82	Baik		
SMK SWASTA					
Komponen	Bobot	Nilai Komponen		Kinerja MPMBS	
		Kuantitatif	Kualitatif	Kuantitatif	Kualitatif
Konteks	4	3.82	Baik	3.71	Baik
Input	5	3.60	Baik		
Proses	5	4.08	Amat Baik		
Output	5	3.66	Baik		
Dampak	4	3.31	Cukup		

E. PENUTUP

Berdasarkan *Technology Atlas Project Method* maka dapat diketahui nilai koefisien kontribusi teknologi (TCC) untuk masing-masing SMK adalah 0.81 (SMK Negeri) dan 0.70 (SMK Swasta). Berdasarkan skala penilaian TCC maka nilai TCC untuk SMK Negeri dan Swasta berada pada klasifikasi Baik (berada dalam rentang 0.70-0.89). Demikian juga yang berdasar metode MPMBS diketahui bahwa kinerja/efektifitas sekolah baik SMK Negeri (3.98) maupun SMK Swasta (3.71) termasuk dalam klasifikasi Baik (berada dalam rentang 3.5-3.99).

Upaya pengembangan atau perbaikan komponen teknologi berdasar *Technology Atlas Project Method* untuk menjamin mutu pendidikan di sekolah tersebut dapat dimulai dari intensitas kontribusi komponen tertinggi yang merupakan prioritas pengembangan sekolah untuk masing-masing SMK. Adapun saran pengembangan berkaitan dengan empat komponen teknologi berdasarkan ESCAP adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan komponen *technoware* dapat dilakukan dengan cara rasionalisasi dan efisiensi sekolah dalam hal penggunaan peralatan, meng-*up-grade* atau memodernkan beberapa fasilitas, peralatan dan mesin yang digunakan. Seperti sistem komputerise yang terintegrasi dengan peralatan, fasilitas dan mesin yang digunakan.
2. Peningkatan komponen *humanware* dapat dilakukan melalui pelatihan, peningkatan performansi kerja, disiplin dan daya inovasi serta kreativitas pengembangan sekolah. Tugas belajar lanjut untuk peningkatan kualitas guru, peningkatan program ekstra kurikuler dan keikutsertaan lomba-lomba siswa untuk peningkatan kualitas siswa dan lulusan. Adanya program kerja sama dengan *stakeholder* dan meningkatkan peran serta masyarakat.
3. Peningkatan komponen *inforware* melalui penyediaan pusat informasi (*data base*) yang valid, mutakhir dan mudah diakses baik oleh karyawan, guru, siswa, maupun masyarakat luas. Ada program pengembangan kurikulum yang berbasis kompetensi, kurikulum yang mengembangkan potensi daerah dan siswa, serta kurikulum yang mengikuti perkembangan IPTEKS dan tuntutan dunia usaha/dunia industri.
4. Peningkatan komponen *orgaware* dapat dilakukan melalui peningkatan organisasi dan manajemen sekolah. Seperti efektivitas pelaksanaan visi, misi dan tujuan sekolah, pembagian kerja yang jelas, penentuan program kerja dan rencana strategis yang realistis.
5. Upaya pengembangan setiap komponen tersebut tidak perlu berlangsung secara bertingkat kronologikal karena yang harus menjadi pertimbangan adalah keseimbangan kontribusi tiap komponen teknologi. Dalam hal ini, peranan intensitas kontribusi komponen teknologi hanya dalam menentukan prioritas tindakan pengembangan.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Sonhadji. 2004. *Alternatif Penyempurnaan Pembaharuan Penyelenggaraan Pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan.*(www.Gogle.com/www.Depdiknas.go.id)
- Alkadri, Dodi, *et.al.* 1999. *Manajemen Teknologi untuk Pengembangan Wilayah.* Edisi Pertama, Jakarta : BPPT
- Direktorat SLTP, Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah, 2002, *Pedoman Pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi SLTP Rintisn Manajemen Peningktan Mutu Berbasis Sekolah (MPMBS)*, Jakarta: Depdiknas.

- Fattah, Nanang. 1999. *Landasan Manajemen Pendidikan*, Cetakan Kedua, , Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
-Jurusan PKK-FT-UNY. 2003. *Proposal Program Hibah Kompetisi 2004, Program A2*, Yogyakarta : Jurusan PKK-FT-UNY
- Tilaar, H.A.R. 2003. *Manajemen Pendidikan Nasional*, Cetakan Keenam, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Narbuko, Cholid, dan Achmadi, Abu. 1997. *Metodologi Penelitian*. Cetakan Pertama, Jakarta : Bumi Aksara.
- Syafrudi, Haris. 2004. Menjawab Harapan dan Tuntutan Pengembangan Pendidikan kejuruan sesuai Aspirasi Masyarakat, *makalah* , Surabaya: Konvensi Nasional Pendidikan
- Saaty, Thomas L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. Terjemahan Liana Setiono, Seri Manajemen No.134, Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Sumarno, *Paradigma Pengembangan Program Studi S1*, Bahan Lokakarya Perencanaan Pengembangan Program Studi Berdasarkan Evaluasi, UNY, 2002
- Syamsuddin. 2002. Manajemen Mutu Terpadu dalam Pendidikan; Konsep, Strategi, dan Aplikasi . Jakarta: PT. Grasindo
-1988. UNESCAP, *Technology Content Assessment*. Volume 2, Bengalore : APCTT

G. RIWAYAT PENULIS

Nama : Mohammad Adam Jerusalem, S.T., S.H.
 Temp/Tgl.Lhr : Yogyakarta, 12 Maret 1978
 Telp. : (0274) 521842
 Email : melasurej12@yahoo.com
 Riwayat Kerja : Staf Pengajar FT-UNY (2002-sekarang)