

Kedudukan Konsep Ilmu, Teknologi, dan Masyarakat dalam Pembelajaran IPS SD

Sebagaimana telah dikemukakan pada bagian pendahuluan bahwa untuk mempelajari modul ini diharapkan Anda telah mengenal sejumlah konsep, pendekatan, tujuan dan fungsi pembelajaran IPS. Pada kegiatan belajar ini, akan dibahas tentang kedudukan konsep ilmu, teknologi, dan masyarakat yang akan banyak mempengaruhi kegiatan belajar mengajar IPS sehingga setiap guru IPS seyogyanya memahami betul tentang tiga hal ini. Namun, sebelum menguraikan kedudukan konsep ilmu, teknologi, dan masyarakat dalam IPS lebih jauh, mungkin muncul pertanyaan dalam diri Anda. Mengapa perlu memasukkan konsep ilmu, teknologi, dan masyarakat dalam pembelajaran IPS?

Seperti telah dikemukakan di atas, bahwa masalah-masalah kemasyarakatan pada era kini tidak dapat dipecahkan oleh hanya mengandalkan satu disiplin ilmu semata. Bahkan Remy (1990) mengemukakan bahwa pendidikan untuk warga negara yang baik sebagai salah satu tujuan dalam Studi Sosial (IPS) semakin kompleks dan sulit dicapai akibat kemajuan dalam ilmu dan teknologi. Contoh pertanyaan: Apakah kita sudah saatnya membuat aturan yang mengatur tentang berbagai percobaan terhadap genetik? Apakah kita punya rencana untuk membuat sistem pertahanan luar angkasa? Seberapa besar ancaman penyakit AIDS bagi bangsa Indonesia? Mengapa bangsa Indonesia terancam disintegrasi atau separatisme? Semua pertanyaan ini tidak dapat dipecahkan hanya oleh satu disiplin ilmu. Konsep ilmu, teknologi, dan kemasyarakatan banyak terkait dengan masalah-masalah ini. Dengan demikian, untuk memecahkan masalah ini maka kita perlu mempertimbangkan konsep ilmu, teknologi, dan masyarakat sebagai alternatif utama. Bagaimana kita dapat membuktikan dan menganggap bahwa tiga hal di atas memegang peranan penting dan memberikan kontribusi untuk memecahkan masalah-masalah ini.

Lebih lanjut, Remy (1990) mengemukakan hasil tinjauan reformasi pendidikan di Amerika Serikat akhir-akhir ini yang perhatiannya banyak dicurahkan terhadap konsep ilmu, teknologi, dan masyarakat (ITM). Menurut

Remy, konsep ITM memberikan kontribusi secara langsung terhadap misi pokok IPS, khususnya dalam mempersiapkan warga negara sebagai berikut.

A. MEMAHAMI ILMU PENGETAHUAN DI MASYARAKAT

Masyarakat modern yang mencita-citakan kehidupan demokrasi memerlukan warga negara yang kaya akan pengetahuan (*well-informed*) dan memahami persoalan-persoalan kemasyarakatan yang begitu kompleks sebagai dampak dari kemajuan ilmu dan teknologi. Pada beberapa dekade terakhir ini, masyarakat dunia termasuk Indonesia menganggap bahwa kemajuan di bidang ilmu dan teknologi telah membawa dampak negatif selain dampak positif bagi umat manusia. Menurut Muroyama dan Stever (1988), sisi positif dari perubahan teknologi khususnya dalam sistem produksi cenderung meningkatkan produktivitas dan memperluas proses produksi yang mengantarkan pada produk yang semakin baik. Proses produksi yang memakan waktu lebih lama cenderung menggunakan lebih banyaknya bahan barang modal sehingga proses produksi melibatkan teknologi yang semakin kompleks. Pengaruh langsung dari peningkatan produksi adalah penurunan dalam pemanfaatan tenaga kerja manusia. Di negara-negara maju, tenaga kerja yang digantikan mampu diserap kembali dalam menghasilkan peralatan produksi baru yang lebih maju. Namun, hal ini belum dapat dilakukan di negara-negara yang sedang berkembang.

Lebih jauh lagi, dampak negatif akibat kemajuan teknologi adalah masalah sampah. Permasalahan sampah yang muncul antara lain semakin menumpuknya sampah industri seperti botol, kaleng, dan plastik yang tidak dapat didaur ulang, sampah nuklir yang membahayakan kehidupan umat manusia, dan berbagai dampak lain yang merugikan umat manusia. Selain itu, hutan lindung yang masih menyimpan kekayaan flora dan fauna langka mulai terancam kepunahan. Salah satu penyebab semua ini adalah karena rendahnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat terhadap ilmu dan teknologi.

Sebagai latihan, coba Anda kemukakan dampak positif dan dampak negatif lainnya dari kemajuan di bidang teknologi. Adakah yang Anda rasakan langsung dari dampak tersebut? Coba klarifikasi lalu diskusikan dengan teman Anda.

Apabila kita berharap agar warga negara dapat berpartisipasi dalam proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) maka masalah ini harus diperkenalkan kepada mereka. Mereka harus memahami bahwa masalah-masalah sosial yang kompleks yang berkaitan dengan ilmu dan teknologi dapat menimbulkan masalah ketidakjelasan nilai yang “benar” dan nilai yang “salah” di masyarakat. Oleh karena itu, kurikulum pengajaran IPS dapat menjadi wahana bagi siswa untuk belajar mengkaji dan menganalisis tentang isu-isu kemasyarakatan dan akibat-akibat dari kemajuan ilmu dan teknologi.

B. PENGAMBILAN KEPUTUSAN WARGA NEGARA

Mengangkat isu dan partisipasi dalam pembuatan keputusan yang berkaitan dengan konsep ilmu, teknologi, dan masyarakat merupakan bagian yang tak dapat dihindari oleh dan dalam kehidupan warga negara. Sebagai warga negara, tentunya kita sering membuat keputusan-keputusan sendiri yang mempunyai dampak bagi kehidupan masyarakat. Misalnya, kita membeli bahan bakar untuk kendaraan, lalu kita menjalankan kendaraan itu sehingga keluarlah gas dari pembuangan (knalpot) yang dapat menimbulkan polusi udara yang merugikan bagi kesehatan manusia. Namun, dibalik hal yang merugikan ini ada pula keuntungannya. Dengan menggunakan kendaraan maka kebutuhan kita terpenuhi. Selain itu, gas yang dikeluarkan oleh kendaraan tadi dapat bermanfaat/berguna bagi kesuburan tanaman/pohon-pohonan.

Apabila kita tidak belajar tentang konsep ilmu, teknologi, dan masyarakat maka kita tidak akan menyadari apakah keuntungan dan kerugian ketika kita menjalankan kendaraan. Dengan demikian, setelah kita mengetahui semua ini maka sebagai warga negara yang baik tentu akan berusaha memanfaatkan semaksimal mungkin keuntungan dari kendaraan itu dan berusaha mengurangi seminimal mungkin hal-hal yang merugikannya. Sehingga, kendaraan sebagai produk teknologi akan betul-betul berguna untuk kelangsungan hidup umat manusia.

Karena karakteristik inilah, kedudukan konsep ilmu, teknologi, dan masyarakat menjadi sesuatu yang ideal sebagai bahan analisis yang dapat membantu para peserta didik memahami konsep-konsep dasar, seperti konsep energi, polusi, lingkungan, sumber daya alam, air, dan lain-lain, yang relevan dengan dinamika ilmu, teknologi, dan masyarakat. Menurut Remy (1990),

penggunaan langkah-langkah pengambilan keputusan yang sistematis dalam mempelajari isu-isu ilmu, teknologi, dan masyarakat dalam pembelajaran IPS dapat membantu mengembangkan intelektual siswa, kemampuan memecahkan masalah (*problem-solving skills*), dan kemampuan berpikir dalam mengambil keputusan secara fleksibel namun terorganisir. Hal ini penting mengingat sampai saat ini masih sedikit, baik guru IPS maupun guru IPA yang memberikan kemampuan-kemampuan seperti ini kepada siswanya.

Kurikulum IPS merupakan tempat (sarana) di mana para siswa dapat belajar tentang masyarakat dan akibat-akibat dari ilmu dan teknologi. Penelitian terhadap guru-guru *science* (IPA) dan *Social Studies* (IPS) di Amerika Serikat akhir-akhir ini menunjukkan bahwa isu-isu tentang ilmu, teknologi, dan sosial sangat penting untuk dikaji di kelas. Bybee and Mau (1986) mengidentifikasi isu-isu yang dapat diangkat, antara lain isu kelaparan, pertumbuhan penduduk yang tidak terkontrol, penyusutan sumber air bersih, kemampuan sistem persenjataan penghancur masa, dll.

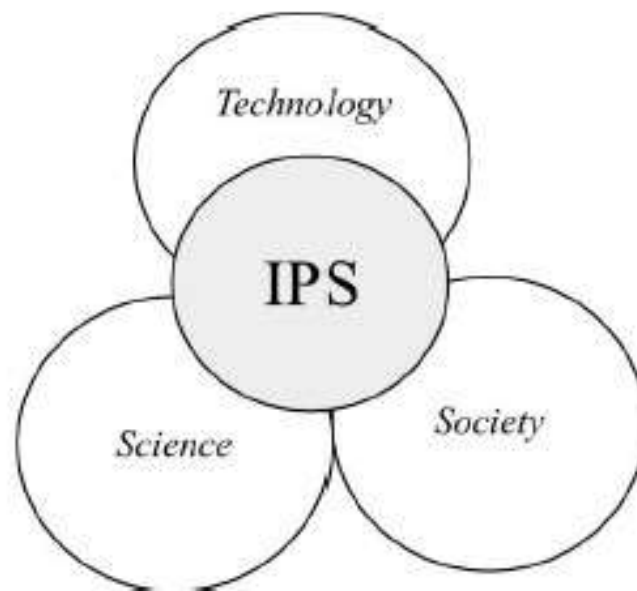
C. MEMBUAT KONEKSI ANTARPENGETAHUAN

Salah satu ciri yang paling penting dari warga negara yang kompeten dalam lingkungan masyarakat yang serba kompleks adalah kemampuannya membuat kaitan antarhal-hal yang nampaknya sederhana dengan cara mengungkapkan ciri-ciri tertentu sehingga menjadi bermakna. Kecakapan demikian merupakan suatu tanda kemampuan kognisi dan belajar yang tinggi dan merupakan tujuan IPS yang paling berharga.

Apabila guru-guru IPS membelajarkan siswanya menggunakan langkah-langkah yang sistematis dengan cara menganalisis isu-isu ilmu, teknologi, dan masyarakat maka mereka membantu siswanya belajar bagaimana mengaitkan antara bermacam-macam disiplin ilmu dengan IPS. Dengan demikian, kemampuan memecahkan masalah tentang isu-isu ilmu, teknologi dan masyarakat merupakan hal yang saling melengkapi dan tidak bersifat eksklusif.

Demikianlah, beberapa hal penting dari konsep ilmu, teknologi, dan masyarakat (ITM) dalam memberikan kontribusi terhadap misi pokok IPS, khususnya dalam mempersiapkan warga negara Indonesia yang melek ilmu pengetahuan (*scientific literacy*) dan banyak tahu tentang ilmu, teknologi, dan sosial (*well-informed*).

Secara diagramatik, kaitan antara ilmu, teknologi, dan masyarakat ini dapat digambarkan, sebagai berikut.



Gambar 8.1.

D. MENINGGATKAN GENERASI PADA SEJARAH BANGSA-BANGSA BERADAB

Bung Karno pernah mengatakan bahwa “hanya bangsa yang besar yang menghormati jasa-jasa para pahlawan”. Perkataan ini sering diulang-ulang oleh generasi penerus, mulai para sejarawan itu sendiri, guru-guru, pejabat bahkan Soeharto ketika menjabat sebagai Presiden RI sering menyatakan dalam pidatonya pada berbagai kesempatan. Demikian pula di Amerika Serikat, sejumlah komisi ilmiah membuat rekomendasi untuk meningkatkan pendidikan kewarganegaraan bagi generasi muda Amerika melalui pendalaman pemahaman dan apresiasi para siswa terhadap warisan demokrasi.

Apabila orang Amerika dan Eropa Barat menanamkan pemahaman terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi dalam mata pelajaran *Social Studies* dengan cara mengungkap kembali perjalanan sejarah selama masa pencerahan pada akhir abad ke-17 sampai akhir abad ke-18 yang banyak mempengaruhi kemajuan-kemajuan yang dicapai oleh Amerika Serikat dan Eropa Barat maka bagi kita di Indonesia, untuk mengangkat konsep ilmu

pengetahuan dan teknologi dalam IPS cukup banyak peninggalan berharga yang telah dicapai oleh nenek moyang bangsa Indonesia. Bangunan Candi Borobudur misalnya, merupakan peninggalan sejarah sebagai hasil teknologi tinggi pada zamannya. Hal ini dapat diungkap di dalam kelas IPS secara terintegrasi antara kajian konsep ilmu pengetahuan, teknologi dan kondisi masyarakatnya pada saat itu.

Selain itu, konsep ilmu pengetahuan, teknologi dan masyarakat pernah beberapa kali dijadikan sebagai prioritas dalam pembangunan di Indonesia. Konsep ini telah menjadi hasil dalam berbagai peraturan dan perundangan. Karena ketiga konsep itu telah ada dalam dokumen negara, maka kedudukan konsep ilmu pengetahuan, teknologi dan masyarakat sangat penting untuk diangkat menjadi kajian dalam pembelajaran IPS.

Setelah Anda mengenal beberapa alasan mengapa perlu memasukkan konsep ilmu, teknologi dan masyarakat dalam pembelajaran IPS, tentunya perlu dikemukakan pula tujuan adanya konsep-konsep tersebut dalam pembelajaran IPS. Sebelum Anda mengkaji lebih jauh, untuk memudahkan pemahaman terhadap pembahasan materi berikut ini, Anda dianjurkan mengingat kembali tujuan pembelajaran IPS.

Ide atau pemikiran tentang konsep ilmu pengetahuan, teknologi, dan masyarakat dalam pembelajaran IPS terlebih dahulu berkembang di negara-negara Eropa (Barat) yang kemudian diadopsi oleh Amerika Serikat. Noris Harms melalui suatu studinya "*Project Synthesis*" mengembangkan IPA (*Science*) untuk persekolahan dengan tujuan sebagai berikut.

1. IPA (*Science*) untuk memenuhi kebutuhan pribadi individu. Pendidikan IPA hendaknya mempersiapkan individu-individu menggunakan ilmu pengetahuannya untuk meningkatkan kehidupan mereka dan menjawab dunia teknologi yang semakin maju.
2. IPA (*Science*) untuk memecahkan persoalan-persoalan kemasyarakatan masa kini. Pendidikan IPA hendaknya menghasilkan warga negara yang serba tahu yang siap menghadapi persoalan-persoalan kemasyarakatan yang berkaitan dengan masalah IPA secara bertanggung jawab.
3. IPA (*Science*) untuk membantu dalam memilih karier. Pendidikan IPA hendaknya menyadarkan semua siswa akan hakikat dan ruang lingkup keragaman karier yang berkaitan dengan ilmu dan teknologi yang terbuka bagi semua siswa yang beraneka bakat maupun keinginan.
4. IPA (*Science*) untuk mempersiapkan studi lanjutan. Pendidikan IPA hendaknya membuka kesempatan kepada siswa yang ingin

memperdalam ilmu pengetahuan yang secara akademik maupun profesional akan mendapatkan pengetahuan akademik yang tepat untuk memenuhi kebutuhannya.

Pembelajaran konsep ilmu pengetahuan, teknologi, dan masyarakat (ITM) dalam IPS merupakan jawaban atas tiga tujuan pertama dari *Project Analysis* yang dikemukakan oleh Harms. Konsep ITM memfokuskan pada *kebutuhan-kebutuhan pribadi siswa*, baik konsep ilmu itu sendiri maupun keterampilan proses yang berguna bagi kehidupan siswa. ITM memfokuskan pada isu-isu kemasyarakatan, seperti persoalan-persoalan dan masalah-masalah di rumah, sekolah, masyarakat juga masalah-masalah global yang berkaitan dengan permasalahan umat manusia. ITM memfokuskan pula pada masalah pekerjaan dan karier yang dikenal saat ini yang berarti memanfaatkan sumber daya manusia dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah tersebut.

Ilmu pengetahuan, teknologi, dan masyarakat (ITM) merupakan istilah yang diterapkan sebagai upaya dalam memberikan wawasan kepada siswa secara nyata untuk mengkaji ilmu pengetahuan. ITM merupakan istilah yang mengangkat pendidikan IPA secara retorik dalam kurikulum yang mengundang perdebatan, baik ruang lingkup, urutan konsep dasar maupun keterampilan proses. Konsep ITM mencakup keseluruhan spektrum tentang peristiwa-peristiwa kritis dalam proses pendidikan, meliputi tujuan, kurikulum, strategi pembelajaran, evaluasi dan persiapan, serta penampilan guru. Ciri dasar eksistensi ITM adalah lahirnya warga negara yang berpengetahuan yang mampu memecahkan masalah-masalah krusial dan mengambil tindakan secara efisien dan efektif. ITM berusaha memfokuskan pada penyelesaian isu-isu saat ini sebagai cara terbaik mempersiapkan generasi masa kini dan perannya sebagai warga negara di masa depan. Sebenarnya, tidak ada konsep yang unik dalam ITM kecuali dalam memberikan tempat/wahana dan alasan sebagai bahan pertimbangan berupa sejumlah konsep dasar dan proses ilmu pengetahuan dan teknologi.

Prioritas ITM adalah pada kemampuan siswa dalam proses pengambilan keputusan yang bertanggung jawab. Oleh karena itu, dalam proses pengambilan keputusan ini seyogianya memperhatikan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.

1. Apakah ini suatu masalah?
2. Bagaimana sesuatu itu menjadi masalah?

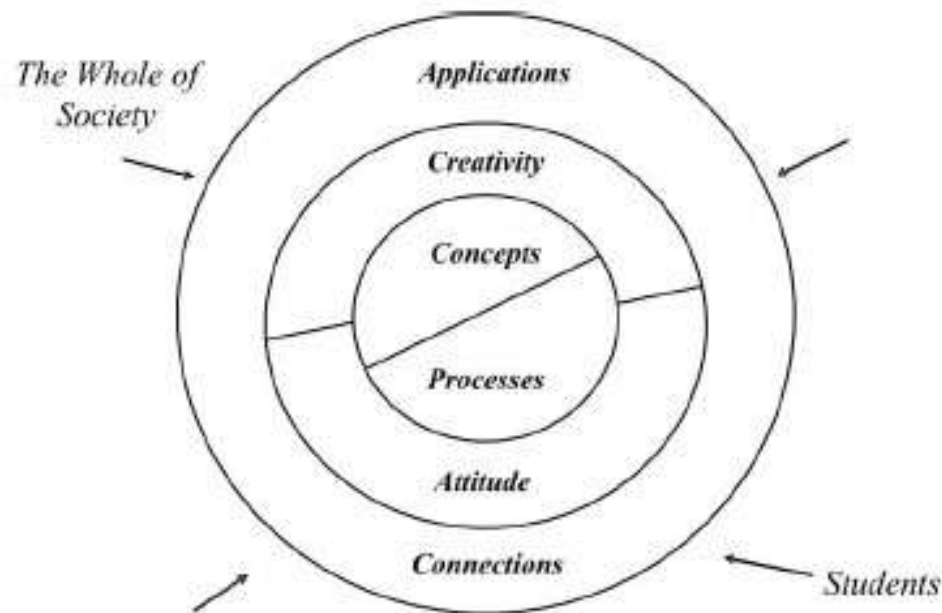
3. Apakah alternatif pendekatan untuk pemecahannya?
4. Apakah pengaruh potensial dalam menerapkan alternatif pemecahan pada individu dan masyarakat?

ITM sebagai suatu pendekatan pembelajaran dalam IPS tidaklah memandang dan mengkaji ilmu untuk ilmu. ITM tidaklah memandang dan mempelajari ilmu dengan cara penyajian yang hanya dipahami oleh para ilmuwan dan tidak dapat dipahami oleh khalayak umum. Bahkan guru IPA pun merasa ragu, khawatir dan bingung mempelajari dan menyampaikannya kepada para siswa. Akibatnya siswa tidaklah merasakan ilmu sebagai dunianya dan miliknya sehingga ia tidak dapat merasakan manfaat dan rasa penasaran dengan cara bertanya lebih jauh lagi.

Melalui proses pembelajaran, ITM akan mengantarkan siswa untuk melihat ilmu sebagai dunianya, siswa akan mengenal dan punya pengalaman sebagaimana pernah di alami oleh para ilmuwan. ITM dengan teknologinya berusaha menghubungkan atau menjembatani antara ilmu dan masyarakat. Penerapan ilmu dipandang sebagai sarana yang mendekatkan kehidupan siswa termasuk makanan, pakaian, perumahan, transportasi, komunikasi, dan karier/pekerjaan. Dengan demikian, ITM memandang ilmu pengetahuan yang dipelajari di sekolah memiliki arti yang lebih luas daripada pengertian ilmu menurut kalangan ilmuwan.

Apabila ITM ingin menjadi "*megatrend*" dalam pendidikan IPA maka ITM harus sejalan dan mendukung tujuan pendidikan. Kelebihannya haruslah dijadikan sebagai suatu keharusan baik untuk kepentingan pribadi, masyarakat maupun karier di sekolah. Dalam makna yang lebih luas, ITM memiliki topik-topik, konsep-konsep, proses, dan strategi pembelajaran tertentu. Topik pembelajaran ITM selalu memfokuskan pada isu-isu riil yang aktual di masyarakat. Dalam proses pembelajaran, ITM berupaya memanfaatkan waktu untuk memodifikasi berbagai informasi dan keterampilan bagi siswa. Strategi pembelajaran ITM dimulai dari suatu situasi yang bermasalah atau mengandung pertanyaan dan isu. Kedudukan guru adalah membantu siswa dalam mengkaji kekuatan dan kemanfaatan konsep dasar dan proses. Artinya, proses pembelajaran ITM dimulai dengan memperhatikan siswa, terutama tentang masalahnya, menggunakan segala sumber yang ada untuk mencari penyelesaian dan bila mungkin mengambil langkah-langkah nyata untuk memecahkan persoalan individu maupun kelompok.

ITM berusaha memperhatikan siswa, lingkungannya, dan kerangka pikirnya. Strategi pembelajarannya berarti mulai bergerak dari dunia aplikasi atau dunia nyata menuju dunia teknologi dan kemudian dunia siswa yang menghubungkan antara dunia tersebut dengan disiplin tradisional. Berikut ini adalah model program ilmu pengetahuan, teknologi dan masyarakat (ITM) menurut Robert E. Yager (1990).



Sumber: Robert E. Yager, 1990, hal. 199

Gambar 8.2.
Model of Science/Technology/Society Programs

Gambar 8.2 di atas, memberikan suatu visualisasi untuk ITM dalam mengidentifikasi tujuan, perencanaan kurikulum, menetapkan strategi pembelajaran, dan menentukan sistem untuk mengukur tercapainya tujuan pembelajaran. Model ini dimulai dari kondisi lingkungan masyarakat secara keseluruhan (*the whole of society*) atau masyarakat tempat asal para siswa. Kemudian berpindah pada kawasan aplikasi dan koneksi—suatu kawasan yang paling dekat dengan siswa dan permasalahan yang dapat dilihat dan diidentifikasi. Bidang ini meliputi makanan yang mereka makan, pakaian yang mereka pakai, rumah tempat mereka tinggal, sistem komunikasi, transportasi, isu-isu yang berkembang di masyarakat, dan kesempatan kerja atau karier yang dapat dimasuki oleh siswa setelah mereka selesai sekolah.

Kehidupan riil dan masalah yang langsung terkait dengan siswa mempunyai kecenderungan mempertajam sikap dan kreativitas siswa. Semua kemampuan ini dapat dianggap sebagai domain yang memungkinkan dapat dimanfaatkan atau digunakan untuk proses pembelajaran. Domain ini - sebagaimana digunakan dan dikembangkan oleh para profesional pada disiplin ilmu tertentu memberikan masukan bagi bidang konsep dan proses. Berikut ini adalah konsep, proses, sikap (*attitudes*), kreativitas dan aplikasi ITM dan tradisional menurut perbandingannya yang dikemukakan oleh Yager (1990).

Perbandingan Konsep ITM dan Tradisional Dalam IPS

Tradisional	ITM
1. Konsep adalah informasi yang digunakan oleh guru untuk bahan tes	1. Siswa menganggap konsep sebagai sesuai yang berguna bagi pribadinya
2. Konsep dianggap sebagai hasil	2. Konsep dianggap sebagai komoditas yang diperlukan untuk memecahkan masalah
3. Belajar pada hakikatnya untuk ujian	3. Belajar terjadi karena aktivitas; proses ini penting namun bukan merupakan fokus
4. Daya tahannya hanya berlaku dalam waktu singkat	4. Siswa yang belajar melalui pengalaman sering mengaitkannya dengan situasi baru

Perbandingan Proses ITM dan Tradisional Dalam IPS

Tradisional	ITM
1. Siswa menganggap proses ilmiah sebagai keterampilan milik para ilmuwan.	1. Siswa menganggap proses ilmiah sebagai keterampilan yang dapat dilakukan oleh siswa.
2. Siswa menganggap proses sebagai sesuatu untuk diterapkan sebagai keharusan pelajaran.	2. Siswa memandang proses sebagai keterampilan yang diperlukan untuk memperbaiki dan mengembangkan diri mereka.
3. Pembahasan guru tentang proses ilmu kurang dipahami oleh siswa karena tidak memperhatikan tingkat kelas.	3. Siswa mudah memahami kaitan proses ilmu dengan perilaku sehari-hari.
4. Siswa memandang proses ilmu sebagai keterampilan yang abstrak, dipuja-puja, dan sulit tercapai dan didekati.	4. Siswa memandang proses ilmiah sebagai bagian penting dari apa yang biasa mereka lakukan di kelas IPA.

Perbandingan Sikap Siswa ITM dan Tradisional Dalam IPS

Tradisional	ITM
1. Perhatian siswa menurun pada kelas tertentu.	1. Perhatian siswa meningkat pada setiap kelas.
2. IPA menunjukkan tingkat rasa ingin tahu yang menurun.	2. Rasa ingin tahu siswa lebih tinggi.
3. Siswa memandang guru sebagai penyampai informasi.	3. Siswa memandang guru sebagai fasilitator.
4. Siswa memandang IPA sebagai informasi yang harus dipelajari.	4. Siswa memandang IPA sebagai suatu cara untuk mengatasi masalah.

Perbandingan Antara Kreativitas Siswa ITM dan Tradisional Dalam IPS

Tradisional	ITM
1. Kemampuan bertanya siswa rendah; pertanyaan yang mereka ajukan sering diabaikan karena pertanyaannya tidak sesuai dengan GBPP.	1. Siswa banyak bertanya untuk mengembangkan bahan belajar dan aktivitas di kelas.
2. Siswa langka mengajukan pertanyaan yang unik.	2. Siswa sering bertanya hal-hal unik yang menarik perhatian baik siswa lain maupun guru.
3. Kemampuan mengenal sebab-akibat dari situasi khusus kurang efektif.	3. Siswa punya kemampuan dalam mengemukakan sebab-akibat dari hasil pengamatan maupun tindakannya.
4. Siswa memiliki sedikit ide yang asli.	4. Siswa nampak bergembira dengan ide-idenya.

Perbandingan Antara Aplikasi ITM dan Tradisional dalam IPS

Tradisional	ITM
1. Siswa tidak memanfaatkan hasil belajar ilmu bagi kehidupannya.	1. Siswa dapat memanfaatkan ilmu yang dipelajarinya dengan kehidupan sehari-hari.
2. Siswa tidak memanfaatkan hasil belajarnya untuk memecahkan masalah.	2. Siswa terlibat dalam memecahkan isu-isu sosial dan tahu relativitas ilmu dalam memikul tanggung jawab sebagai warga negara.
3. Siswa dapat menceritakan informasi atau konsep yang dipelajarinya.	3. Siswa mencari informasi dalam memecahkan masalah.
4. Siswa tidak dapat mengaitkan ilmu yang mereka pelajari dengan teknologi saat ini.	4. Siswa tertarik dengan perkembangan teknologi mutakhir dan memanfaatkannya untuk mengetahui guna dan relevansinya dari konsep-konsep ilmu.

Perbandingan antara ITM dan Tradisional dalam konsep, proses, sikap, kemampuan yang kreatif dan aplikasi ini merupakan kerangka panduan dan landasan yang dapat digunakan oleh siswa dalam proses belajar mengajar, terutama untuk memecahkan masalah-masalah yang mereka hadapi dalam hidup sehari-hari.



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Mengapa perlu memasukkan konsep ilmu, teknologi dan masyarakat dalam pembelajaran IPS SD?
- 2) Coba Anda kemukakan dampak positif dan dampak negatif lainnya dari kemajuan di bidang teknologi. Adakah yang Anda rasakan langsung dari dampak tersebut?
- 3) Jelaskan konsep, proses, sikap, kreativitas, dan aplikasi ITM dan tradisional menurut perbandingannya yang dikemukakan oleh Yager!

Pendekatan dan Strategi Konsep Ilmu, Teknologi, dan Masyarakat dalam Pembelajaran IPS

Pada kegiatan belajar pertama dalam modul ini, Anda telah mengenal dan memahami tentang kedudukan konsep ilmu pengetahuan, teknologi, dan masyarakat dalam pembelajaran IPS. Pada kegiatan belajar ini, akan dibahas pendekatan konsep ilmu, teknologi, dan masyarakat dalam pembelajaran IPS. Pada hakikatnya, pembahasan untuk Kegiatan Belajar 2 ini merupakan satu kesatuan yang tak terpisahkan dengan pembahasan Kegiatan Belajar 1 tentang kedudukan konsep Ilmu, Teknologi, dan Masyarakat (ITM). Karena pada hakikatnya, penggunaan pendekatan ITM dalam IPS tidak terlepas dari proses mempertimbangkan konsep-konsep ITM. Oleh karena itu, apabila Anda sudah menguasai pembahasan materi pada Kegiatan Belajar 1 maka Anda akan sangat terbantu untuk menguasai materi kegiatan ini.

Sebelum menjelaskan lebih lanjut tentang pendekatan ITM, apakah Anda masih ingat tujuan dan ruang lingkup kajian pengajaran IPS? Pada hakikatnya, rumusan tujuan pembelajaran IPS di Indonesia banyak kesamaan dengan rumusan tujuan Studi Sosial di Amerika Serikat dan SOSE (*Studies of Society and Environment*) di Australia. Dalam *Curriculum Standards for Social Studies* Amerika, dikemukakan bahwa tujuan Studi Sosial adalah untuk membantu para generasi muda mengembangkan kemampuan membuat keputusan yang rasional bagi masyarakat umum sebagai warga negara yang memiliki ragam budaya, yakni masyarakat yang demokratis di tengah dunia yang bebas. Sedangkan, ruang lingkup programnya berisi kajian yang sistematis dari sejumlah disiplin ilmu-ilmu sosial, meliputi Antropologi, Arkeologi, Ekonomi, Geografi, Sejarah, Hukum, Filsafat, Ilmu Politik, Psikologi, Agama, dan Sosiologi bahkan mencakup pula Humanistik, Matematika, dan Ilmu-ilmu Alam.

Dalam *Curriculum Standards Framework* Australia dikemukakan bahwa tujuan SOSE adalah untuk memberikan pemahaman tentang konsep masyarakat yang dapat diterima oleh semua siswa dengan menekankan pada unsur-unsur bersama serta mengakui keragaman. Tujuan ini memaparkan

sejumlah disiplin ilmu-ilmu sosial, yakni politik, sejarah, geografi, sosiologi, antropologi, psikologi, dan ekonomi.

Pengajaran IPS di Indonesia diarahkan pada upaya mempelajari kehidupan sosial yang didasarkan pada bahan kajian geografi, ekonomi, sosiologi, antropologi, tata negara, dan sejarah. Sedangkan tujuannya adalah agar siswa mampu mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dasar yang berguna bagi dirinya dalam kehidupan sehari-hari.

Memperhatikan tiga model tujuan pengajaran IPS dan ruang lingkup kajian di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan yang digunakan dalam pengajaran IPS adalah *interdisipliner* atau *multidisipliner*. Artinya, dalam proses belajar mengajar di kelas IPS, para siswa seyogianya diajak, dibina, dan didorong agar dalam mengkaji atau memecahkan masalah atau topik, dipandang dari berbagai disiplin ilmu.

A. ALTERNATIF PENDEKATAN ATAU STRATEGI UNTUK MENGEMBANGKAN ITM DALAM PENGAJARAN IPS

Phillip Heath sebagaimana dipaparkan kembali oleh Richard C. Remy (1990) mengemukakan tiga alternatif pendekatan atau strategi untuk mengembangkan ITM dalam pengajaran IPS, yakni: (1) infusi ITM ke dalam mata pelajaran yang ada, (2) perluasan melalui topik kajian dalam mata pelajaran, dan atau (3) penciptaan/pembuatan mata pelajaran yang baru.

1. Infusi ITM ke Dalam Mata Pelajaran yang Ada

Beberapa mata pelajaran yang mendasari pengajaran IPS, seperti geografi, ekonomi, sosiologi, antropologi, tata negara, dan sejarah memberikan peluang sebagai wadah untuk pembelajaran konsep ilmu, teknologi dan masyarakat (ITM). Dalam Sejarah dunia, misalnya, Revolusi Industri termasuk revolusi di bidang ilmu dan teknologi di Eropa merupakan kesempatan yang baik untuk memasukkan konsep ITM. Dalam sejarah di Indonesia, siswa dapat mengkaji topik-topik ITM sebagai dampaknya terhadap kehidupan di Indonesia pada masa penjajahan Belanda, antara lain dalam bidang transportasi dan komunikasi. Misalnya, dampak ditemukannya mesin uap di Eropa, dirasakan pula di daerah Pemerintahan Hindia Belanda (Indonesia saat ini) dengan dibangunnya jenis alat transportasi seperti kereta api, kendaraan roda empat maupun roda dua. Dalam bidang kewarganegaraan dan pemerintahan, pengaruh perkembangan ilmu dan teknologi sampai pula

dalam berbagai kebijaksanaan dan perundang-undangan, seperti dalam bentuk peraturan perundangan.

Keuntungan dari pendekatan infusi ini ialah bahwa pembelajaran ITM dapat meningkatkan integritas dan koherensi kurikulum yang ada sehingga model pembelajaran ini dapat diterima sebagai bagian dari misi sekolah. Sedangkan kelemahannya ialah bahwa sulit memilih materi apa saja yang harus dibuang dari mata pelajaran tersebut agar materi ITM menempati tempat dalam mata pelajaran tersebut. Lebih jauh, strategi infusi ini tidak memberikan kesempatan secara mendalam bagi topik-topik ITM kecuali hanya kadang-kadang saja secara tidak tetap.

2. Perluasan Mata Pelajaran yang Ada

Topik-topik dan materi ITM dapat ditambahkan pada mata pelajaran yang sudah ada atau pada materi IPS tradisional. Misalnya, kasus kebijakan pemerintah pusat tentang kegiatan kelompok kepentingan (*interest group*) yang bertujuan mengubah perundang-undangan tentang praktek pengelolaan hutan. Para siswa dapat bermain peran sebagai pejabat pemerintah dan pemimpin kelompok kepentingan. Kemudian diminta agar membuat keputusan tentang hal-hal yang kontroversi diantara dua pilihan apakah membuka lapangan pekerjaan atau menutup pabrik karena mencemari lingkungan.

Keuntungan dari pendekatan ini adalah kesempatan untuk mengkaji topik ITM secara mendalam dengan memperkuat fleksibilitas tentang bagaimana dan kapan menampilkan materi ITM. Kelemahan yang mungkin ialah kesempatan dalam menggunakan topik-topik ITM masih agak dangkal.

3. Pembuatan Mata Pelajaran yang Baru

Sejumlah sekolah di Amerika Serikat telah memisahkan materi ITM dalam mata pelajaran tersendiri. Demikian pula di Australia, *science dan technology* merupakan mata pelajaran yang diberikan sejak SD sampai SLTA secara tersendiri. Isi materi mata pelajaran ini cenderung disusun sekitar isu-isu aktual yang berkaitan dengan konsep-konsep sejarah dan ilmu-ilmu sosial maupun alam. Di Amerika Serikat, umumnya mata pelajaran ini diberikan sebagai pilihan bagi siswa pada level SLTA kecuali di Australia, khususnya dalam *Curriculum Standards Framework*, merupakan mata pelajaran yang wajib, sejajar dengan mata pelajaran lainnya. Namun di Indonesia, kajian

ITM ini belumlah secara khusus diberikan secara terpisah melainkan masih bersifat sisipan pada mata pelajaran tertentu.

Keuntungan dari pendekatan ini adalah adanya kesempatan untuk mengembangkan kajian secara terkait antara ilmu, teknologi dan masyarakat secara mendalam, berkelanjutan, dan koheren. Lebih lanjut, sebagaimana dikatakan Heath (1988), model pembelajaran ini dapat memberikan visibilitas dan legitimasi yang tinggi terhadap topik kajian baru. Namun kelemahannya ialah kurang tersusun secara sistematis sebagaimana mata pelajaran tradisional. Dan kelemahan lebih lanjut adalah sangat kompleksnya dalam pengorganisasian karena materinya diambil dari berbagai disiplin ilmu yang beragam.

Demikianlah tiga strategi peluang untuk mengembangkan ITM dalam pengajaran IPS.

B. KARAKTERISTIK DARI PROGRAM INTEGRASI ITM DALAM IPS

Di samping strategi peluang untuk mengembangkan ITM dalam pengajaran IPS, seperti dijelaskan di atas, Phillip A. Heath (1990) juga mengemukakan gagasannya tentang perlunya pengintegrasian pengajaran Ilmu dan Teknologi dalam IPS karena dalam era dunia yang semakin sarat terpengaruhi oleh teknologi, setiap siswa perlu siap menghadapi dan mengatasinya.

Apakah karakteristik dari program integrasi ITM dalam IPS yang berhasil?

Menurut Heath (1990), sedikitnya ada empat kategori sebagai berikut: (1) hasilnya dinyatakan secara jelas; (2) strategi organisasi; (3) sistem dukungan; (4) strategi instruksional.

1. Hasilnya Dinyatakan Secara Jelas

Program ITM yang berhasil dimulai dengan mengembangkan rasional dengan merumuskan tujuan ITM secara jelas, manfaatnya bagi siswa, dan hubungannya dengan disiplin ilmu lainnya. Ada orang yang ingin mengubah kurikulum tanpa terlebih dahulu mempertimbangkan keuntungan dan kerugian dari setiap inovasi, sumber-sumber yang diperlukan, dan dampaknya pada budaya belajar siswa. Padahal pengungkapan rumusan hasil belajar pada awal kegiatan dalam bentuk tujuan pembelajaran sangatlah

penting. Beberapa tujuan yang akan sangat relevan dalam pembelajaran ITM meliputi: (1) melek ilmu dan teknologi dalam arti memahami dan mengapresiasi bagaimana ilmu dan teknologi itu terbentuk dan dibentuk oleh masyarakat, bagaimana mereka menimbulkan masalah, dan bagaimana antara ilmu dan teknologi saling terkait; (2) membuat keputusan yang rasional yang dapat digunakan dalam penelitian dan pemecahan masalah krusial masa kini dan masa mendatang; (3) kemampuan melakukan sintesa informasi dari sejumlah disiplin dan menerapkan informasi itu dalam berbagai kondisi masyarakat; (4) memahami bahwa kemajuan dalam ilmu dan teknologi merupakan bagian integral dari warisan masyarakat terdahulu; (5) sadar akan semakin banyaknya pilihan untuk berkarier di bidang ilmu dan teknologi.

2. Mengembangkan Organisasi yang Efektif

Hal penting dalam kurikulum ITM dan pengembangan pengajaran adalah skema atau pedoman organisasi. Menurut Bybee (1987), langkah pengembangan ini meliputi definisi atau pengembangan dari cakupan bidang studi, oleh karena itu memungkinkan para pengguna dari pedoman organisasi ini mengenal isi kurikulum yang sesuai dengan lapangan studi dan untuk membedakannya dari mata pelajaran yang tidak memuat konsep-konsep ITM. Singkatnya, pedoman tersebut merupakan suatu "*blueprint*" yang fleksibel yang memberi kemungkinan melakukan seleksi terhadap isi, proses, tujuan, aktivitas belajar, dan bahan pelajaran yang dapat ditempuh.

Namun, walaupun pedoman ini penting, dua pertanyaan penting masih belum terjawab. "Dari mana kita harus memulai?" dan "Apakah komponen-komponen kuncinya?" Tidak ada pendekatan "buku masak" atau acuan yang pasti untuk memulai suatu pembelajaran ITM, namun ada sejumlah langkah yang harus diambil secara berkesinambungan, seperti berikut ini.

a. Menetapkan metode infusi

Infusi dapat berarti mengambil model pembelajaran yang meluas (*broad field*), belajar terpadu (*integrated learning*) atau pembelajaran yang baru. Pendekatan yang paling efektif untuk guru ITM pemula adalah model terpadu. Dalam pendekatan ini secara sistematis, guru IPS menambahkan materi ITM pada pelajaran-pelajaran seperti geografi, kewarganegaraan, dan sejarah. Pada tahap awal, guru memilih topik pembelajaran yang ada yang memfokuskan pada isu-isu penting, kemudian mendorong siswa agar terlibat

dalam diskusi dan pengambilan keputusan tentang isu-isu aktual, dan menggunakan materi ilmu dan teknologi.

b. Mencakup pemilihan tema-tema dasar atau urutan integratif, konsep-konsep utama, dan jenis keterampilan

Tema pengorganisasian pokok dari sejumlah unit ITM adalah isu atau masalah sosial yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan. Secara umum, pembelajaran dikembangkan menurut tahap-tahap proses pengambilan keputusan. Misalnya, pilihlah salah satu pokok bahasan dalam ekonomi atau geografi, maka model pembelajarannya dapat dimulai dengan mengemukakan dampak ekonomi atau geografis akibat adanya peristiwa tumpahan minyak bagi suatu negara atau wilayah suatu negara.

Adapun pengorganisasi pembelajaran melalui strategi ini, meliputi: (1) mengklarifikasi isu-isu dan identifikasi kejadian untuk pengambilan keputusan; (2) pengumpulan data empiris dan data yang berkaitan dengan nilai; (3) pertimbangan alternatif tindakan dan akibat-akibatnya; (4) identifikasi tindakan; dan (5) rencana tindakan. Tema pengorganisasian lainnya meliputi tema tentang lapangan pekerjaan atau karier yang berkaitan dengan teknologi baik mengenai sebab-sebab terjadinya isu maupun tentang akibat-akibatnya. Semua konsep ilmu dan keterampilan yang terkait dengan ITM ini perlu saling menopang secara sistematis. Contoh dari model pembelajaran infusi ITM adalah dalam pelajaran sejarah Indonesia. Pengetahuan sejarah merupakan hubungan tentang dampak ilmu pengetahuan dan teknologi terhadap perkembangan masyarakat saat ini. Suatu kajian tentang isu-isu penting, pengambilan keputusan, dan evolusi lapangan pekerjaan yang berkaitan dengan ilmu dan teknologi terus berlangsung sebagai tema-tema pengorganisasian. Proses infusi tentang keterampilan dan konsep dari ilmu dan teknologi serta kemasyarakatan masih berlangsung.

c. Keterlibatan dari guru-guru mata pelajaran lain

Pendekatan tim guru ITM dengan guru-guru dari mata pelajaran lain memiliki keuntungan daripada hanya oleh satu guru saja. Pendekatan ini memanfaatkan keluasan pengalaman dan pengetahuan guru dan meningkatkan proses belajar terpadu. Namun kenyataannya, model pembelajaran ini hanya dikembangkan oleh satu orang guru atau sekelompok guru dari satu disiplin yang sama. Sebenarnya, dukungan guru lain baik dari guru bidang studi yang sama maupun yang berlainan dapat membantu

memperluas dan menerapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dipelajari. Misalnya, guru Bahasa Indonesia dapat membantu siswa tentang susunan kalimat dalam ITM. Atau guru IPA mungkin membantu siswa dalam eksperimen untuk menguji hubungan sebab-akibat tentang proses kimia pada kualitas udara. Satu hal penting dalam strategi ini adalah adanya kerja sama antar guru yang memiliki disiplin yang berbeda-beda dan kesempatan bagi siswa untuk mengkaji hubungan dan aplikasi ilmu dan teknologi dari berbagai sudut pandang.

3. Sistem Dukungan

Aspek yang menggembirakan dari kurikulum dan pengajaran ITM adalah memungkinkannya bagi siswa untuk mempelajari mata pelajaran-mata pelajaran dari berbagai disiplin daripada mata pelajaran yang ditetapkan oleh kurikulum. Namun, karena titik tolaknya dari model pembelajaran tradisional, maka model infusi ITM ke dalam kurikulum memerlukan sistem dukungan baik dari guru maupun pihak tata usaha di sekolah tersebut. Sistem dukungan ini lebih jauh diperkuat oleh keterlibatan antara pihak swasta dan pemerintah serta partisipasi guru dan sekolah pada tingkat propinsi maupun nasional. Walaupun banyak contoh model pembelajaran ITM dikembangkan terutama oleh guru secara individual, namun sulit, apabila tidak mungkin, mempertahankan program ITM yang berkualitas tanpa dukungan aktif dan berkesinambungan dari guru lain dan tenaga administratif sekolah. Dukungan dari pihak sekolah yang diharapkan meliputi pengetahuan tentang: Apakah ITM itu? Apakah peran guru dan tenaga administratif? Apakah hasil belajar yang diharapkan? dan Apakah sumber belajar yang diharapkan?

Selanjutnya, tahap yang sangat menentukan dari sistem dukungan ini adalah terlibatnya orang-orang kunci di sekolah dan sistem sekolah dalam pengembangan dan pengajaran model ITM. Banyak guru dan sekolah juga meminta dukungan dari pihak/instansi pendidikan lain. Perguruan Tinggi atau Universitas merupakan pihak yang paling besar dukungannya terutama dalam penyelenggaraan loka karya, pelatihan, penataran atau pelayanan dalam konsultasi kependidikan dan bahan-bahan materi pelajaran.

Hubungan penting lainnya yang harus diciptakan adalah dengan pihak perusahaan dan industri, kelompok pelayanan jasa dan lembaga profesional, serta pihak pemerintahan. Kelompok dan organisasi ini merupakan sumber penting bagi masa depan para siswa, khususnya dalam hal karier dan

lapangan kerja. Pihak lain yang dapat dilibatkan dalam kerja sama adalah dengan Pemda, baik pada tingkat I maupun tingkat II.

Sistem dukungan merupakan sarana penting bagi kurikulum dan pengajaran ITM dan IPS. Sistem ini bukan hanya dapat membantu dan memecahkan masalah dan konflik, namun lebih jauh dapat pula melayani para siswa dalam proses belajar mengajar. Misalnya, pelayanan dalam mengenal sumber belajar, pelatihan, mengenal berbagai jenis lapangan kerja, sumber materi pelajaran dan sebagainya.

4. Strategi Instruksional

Satu unsur yang paling penting untuk mengintegrasikan IPA ke dalam IPS merupakan strategi pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan belajar antar disiplin ilmu serta isu-isu sosial yang berkaitan dengan masalah IPA. Secara bersama-sama memadukan pembelajaran ITM ke dalam IPS merupakan peran sentral partisipasi siswa dalam semua tahap pembelajaran yang meliputi perencanaan, pembelajaran, evaluasi, dan aplikasi. Di samping itu, penggunaan topik-topik kunci seperti pengambilan keputusan, penelusuran isu-isu, dan penajakan tentang karier yang melibatkan disiplin ilmu ke dalam IPS memerlukan teknik dan aktivitas yang dapat menjawab kebutuhan dan keinginan siswa; hubungan antar disiplin ilmu, teknologi dan masyarakat yang senantiasa berubah; dan aplikasinya oleh siswa terhadap persoalan-persoalan pribadi maupun masyarakat.

Aktivitas belajar kelompok, simulasi, bermain peran, sosiodrama, misalnya, merupakan teknik-teknik pembelajaran yang sering kali dianjurkan dalam pengajaran IPS khususnya untuk ITM. Penggunaan metode atau teknik ini merupakan sarana latihan bagi para siswa. Prioritas dalam pemilihan metode dan teknik untuk kegiatan pembelajaran ini hendaknya diberikan pada aktivitas yang mengembangkan pemahaman siswa terhadap dampak ilmu, teknologi, dan masyarakat (ITM) sejak dulu hingga sekarang.