

KONSEP ILMU TEKNOLOGI DAN MASYARAKAT DALAM IPS

A. Kedudukan Konsep Ilmu, Teknologi Dan Masyarakat dalam Pembelajaran IPS

Pendekatan yang digunakan dalam pengajaran IPS untuk proses pembelajaran ITM 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. Ada dalam pengajaran IPS, yakni

1. Memahami ilmu pengetahuan di masyarakat

Tidak dapat dipungkiri lagi bahwa ilmu pengetahuan telah banyak membantu masyarakat. Akan tetapi juga tidak dapat dipungkiri begitu saja adanya dampak negatif. Tentu saja dampak negatif ilmu pengetahuan tidak seharusnya membuat manusia pesimis bahkan menyerah terhadap perkembangan tersebut. Manusia tidak seharusnya hanya mengekor pada ilmu pengetahuan begitu saja kemudian menjadi budak, akan tetapi ilmu pengetahuan yang harus berada di tangan manusia atau di bawah kendali manusia.

Ilmu pengetahuan dikembangkan oleh dan untuk kepentingan kesejahteraan manusia, maka tidak seharusnya manusia menyerah. Justru dengan ciptaannya manusia harus siap bertanggung jawab atas apa yang telah diperbuatnya. Ilmu pengetahuan terus menerus dikembangkan untuk membantu kehidupan masyarakat dan memperpanjang tangan manusia. Untuk itu, dalam makalah ini penulis mencoba mengkaji lebih dalam tentang ilmu pengetahuan dan masyarakat yang ditinjau dari: pengertian ilmu pengetahuan, pengertian masyarakat, dan hubungan antara ilmu pengetahuan dan masyarakat.

a. Tinjauan tentang Ilmu Pengetahuan

Ilmu pengetahuan selain mengubah cara pandang manusia terhadap realitas, ilmu pengetahuan melalui teknik ilmiah juga telah berhasil menjadi sarana bagi perkembangan kekuasaan serta kontrol terhadap masyarakat.

Ilmu pengetahuan adalah warisan bersama umat manusia, bukan milik pribadi dari orang-orang tertentu. Permulaannya dimulai dengan permulaan umat manusia. Ketika budaya intelektual Eropa mencapai kedewasaan yang memadai, yang sebagian besarnya dicapai melalui prestasi negara-negara selain-Eropa lainnya, ilmu-ilmu eksperimental secara khusus telah matang bagi perkembangan baru menyeluruh melalui Renaissance, Abad Kebangkitan. Selain itu, Ilmu pengetahuan adalah seluruh usaha sadar untuk menyelidiki, menemukan dan meningkatkan pemahaman manusia dari berbagai segi kenyataan dalam alam manusia. Ilmu pengetahuan disini bukan sekedar pengetahuan (knowledge), tetapi merangkum sekumpulan pengetahuan berdasarkan teori-teori yang disepakati dan dapat secara sistematis diuji dengan seperangkat metode yang diakui dalam bidang ilmu tertentu. Dipandang dari sudut filsafat, ilmu terbentuk karena manusia berusaha berfikir lebih jauh mengenai pengetahuan yang dimilikinya. Ilmu pengetahuan adalah produk dari epistemologi.

Segi-segi ilmu pengetahuan dibatasi agar dihasilkan rumusan-rumusan yang pasti. Ilmu memberikan kepastian dengan membatasi lingkup pandangannya, dan kepastian ilmu-ilmu diperoleh dari keterbatasannya.

b. Tinjauan tentang masyarakat

Manusia adalah makhluk sosial, ia hidup dalam hubungannya dengan orang lain dan hidupnya bergantung dengan orang lain.

Manusia merupakan makhluk yang memiliki keinginan untuk menyatu dengan sesamanya serta alam lingkungan di sekitarnya.

Dengan menggunakan pikiran, naluri, perasaan, keinginan dan sebagainya. Manusia memberi reaksi dan melakukan interaksi dengan lingkungannya. Pola interaksi sosial dihasilkan oleh hubungan yang berkesinambungan dalam suatu masyarakat.

c. Hubungan antara Ilmu Pengetahuan dan Masyarakat

Perbedaan antara situasi ilmu pengetahuan dulu dan sekarang tentu tidak terbatas pada kesatuan lebih besar yang menandai ilmu pengetahuan di masa lampau. Terdapat juga perbedaan-perbedaan lain. Antara lain cukup menyolok mata bahwa tempat yang diduduki ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari dulu sama sekali berbeda, kalau dibandingkan dengan situasi sekarang. Dulu ilmu

pengetahuan praktis tidak mempengaruhi hidup sehari-hari. Dan dianggap biasa saja, bila ilmu pengetahuan tidak mempunyai konsekuensi dalam kehidupan kemasyarakatan.

Dalam konteks ini terdapat perkataan Aristoteles yang cukup menarik, umat manusia menjamin urusannya untuk hidup sehari-hari barulah dapat diarahkan perhatiannya kepada ilmu pengetahuan. Jadi, rupanya kegiatan ilmiah tidak bertujuan mempermudah urusan ini atau meningkatkan taraf hidup jasmani. Apalagi, pada waktu itu tidak mungkin orang berpikir untuk meningkatkan taraf hidup, karena tingginya taraf hidup dianggap telah ditentukan oleh alam kodrat dan manusia tidak sanggup mengubah alam kodrat.

Pada beberapa decade terakhir ini, masyarakat dunia termasuk Indonesia menganggap bahwa kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa dampak negative selain dampak positif bagi manusia. Menurut *Muroyama and Stever (1998)* "sisi positif dari perubahan teknologi khususnya dalam system produksi meningkatkan produktivitas dan memperluas proses produksi yang mengantarkan pada produk yang semakin baik.

2. Pengambilan keputusan antar warga Negara

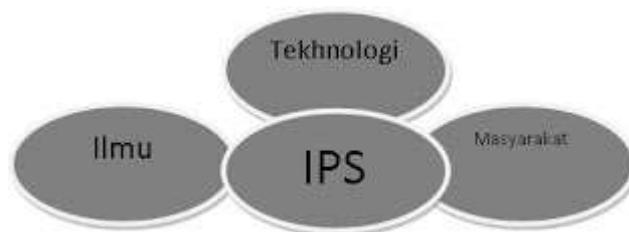
Apabila kita belajar tentang konsep ilmu teknologi dan masyarakat maka kita akan tahu apakah keuntungan dan kerugian ketika kita menjalankan kendaraan, setelah kita mengetahui semua ini maka sebagai warga Negara yang baik tentu akan berusaha memanfaatkan semaksimal mungkin keuntungan kendaraan itu dan berusaha mengurangi seminimal mungkin dampak negative yang ditimbulkan sehingga kendaraan sebagai produk teknologi sangat berguna untuk menunjang kelangsungan hidup umat manusia.

Menurut Remy (1990) berpendapat bahwa 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 dan kemampuan berfikir dalam mengambil keputusan secara fleksibel dan terorganisasi.

3. Membuat hubungan antar beberapa pengetahuan

Salah satu ciri yang paling penting dari warga Negara yang mempunyai perhatian terhadap lingkungan masyarakat yang serba kompleks, adalah kemampuan membuat kaitan antara hal yang menampakan sederhana dengan cara mengungkapkan ciri – ciri tertentu sehingga menjadi bermakna. Kecakapan demikian merupakan suatu tanda kemampuan kognisi dan motivasi belajar yang tinggi merupakan tujuan IPS yang berharga. apabila guru – guru IPS membelajarkan siswanya menggunakan langkah – langkah yang sistematis dengan cara pemahaman isu – isu ilmu, teknologi, dan masyarakat, hal ini dapat membantu siswa bagaimana cara menjelaskan keterkaitan antar bermacam – macam disiplin ilmu dengan IPS. Dengan demikian kemampuan memecahkan masalah tentang isu – isu ilme, tekhnologi, dan masyarakat dapat teratasi dengan baik.

Dengan demikian beberapa konsep ilmu, tekhnologi dan masyarakat dapat memberikan kontribusi terhadap misi pokok IPS, khususnya dalam mempersiapkan warga Negara Indonesia yang melek ilmu pengetahuan dan banyak tahu tentang ilmu, tekhnologi dan social.



Dari diagram ini dapat dijelaskan bahwa ilmu, tekhnologi dan masyarakat merupakan satu rangkaian atau system yang mempunyai kaitan yang erat satu dengan yang lain, dan kedudukan IPS disini adalah dapat menjelaskan ilmu tekhnologi dan masyarakat sesuai informasi yang ada pada pihak ketiga unsure tersebut baik dampak negattfe maupun dampak positif. Sehingga pemahaman konsep ilmu, tekhnologi dan masyarakat dapat dijembatani melalui proses pembelajaran IPS secara terpadu

4. Meningkatkan generasi pada sejarah bangsa – bangsa beradab

Pada awalnya ide pemikiran tentang konsep ilmu pengetahuan, teknologi dan social dimasukan dalam pembelajaran IPS terlebih dahulu berkembang di Negara – Negara eropa yang kemudian diadopsi oleh Amerika Serikat, Noris Hams melalui study *Project Synthesis* mengembangkan IPS untuk persekolahan dengan tujuan sebagai berikut :

1. IPS untuk memenuhi kebutuhan pribadi individu. Pendidikan IPS hendaknya mempersiapkan individu – individu menggunakan Ilmu Pengetahuannya untuk meningkatkan kehidupan mereka dan menjawab dunia teknologi yang semakin maju.
2. IPS untuk memecahkan berbagai persoalan – persoalan kemasyarakatan masa kini. Pendidikan IPS hendaknya menghasilkan warga Negara yang serba tahu yang siap menghadapi persoalan – persoalan kemasyarakatan yang berkaitan dengan masalah IPS secara bertanggung jawab.
3. IPS untuk membantu dalam memilih karir. Pendidikan IPS hendaknya menyadarkan semua siswa akan hakikat dan ruang lingkup keragaman karir yang berkaitan dengan ilmu dan teknologi yang terbuka bagi semua siswa mempunyai bakat berbeda.
4. IPS untuk mempersiapkan studi lanjutan. Pendidikan IPS hendaknya membuka kesempatan kepada siswa yang ingin memperdalam ilmu pengetahuan yang secara akademik yang tepat untuk memenuhi kebutuhannya.

Adapun dimensi pendidikan IPS dengan pendekatan ilmu teknologi dan masyarakat pada prinsipnya berbeda dengan pendekatan belajar IPS secara tradisional. Motivasi ilmu, teknologi dan masyarakat di dorong oleh rasa ingin tahu untuk mempelajari IPS melalui isu – isu social masyarakat yang berkaitan dengan IPTEK yang dirasakan cukup dekat, lebih nyata, dan lebih berarti dibandingkan dengan konsep – konsep dan teori IPS sendiri.

Pembelajaran konsep ilmu pengetahuan, teknologi dan masyarakat dalam IPS merupakan jawaban atas tiga tujuan dari *Project Synthesis* yang dikemukakan oleh Harms. ITM memfokuskan pada isu – isu kemasyarakatan dan kesejahteraan manusia dan bahkan mendorong kegiatan – kegiatan yang inovatif seperti persoalan – persoalan dan masalah – masalah di rumah. Sekolah, masyarakat juga masalah – masalah global yang berkaitan dengan permasalahan umat manusia.

Konsep ITM mencakup keseluruhan spectrum tentang peristiwa – peristiwa kritis dalam proses pendidikan, meliputi tujuan, kurikulum, strategi pembelajaran, evaluasi dan persiapan serta penampilan gur. Dan dasar ITM adalah lahirnya warga Negara yang berpengetahuan yang mampu memecahkan masalah – masalah penting dan mengambil keputusan yang tepat dalam setiap pemecahan masalah. Sebenarnya tidak ada konsep yang unik dalam ITM kecuali dalam memberikan tempat/wahana dan alasan sebagai bahan pertimbangan berapa sejumlah konsep dasar dan proses ilmu pengetahuan dan teknologi.

ITM berusaha memperhatikan siswa, lingkungannya, dan kerangka pikirannya. Strategi pembelajarannya dimulai dari penerapan pada dunia nyata, menuju dunia teknologi dan kemudian dunia siswa. Untuk memahaminya berikut ini model program ilmu pengetahuan, teknologi, dan masyarakat menurut Robert E. Yager (1990).

Perbandingan 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 kehidupan sehari – hari.

B. Pendekatan dan Strategi konsep ilmu, Teknologi, dan masyarakat dalam pengajaran IPS SD

Philip 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 kedalam 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, memberikan peluang, sebagai wadah untuk pembelajaran konsep ilmu, teknologi dan masyarakat.

Keuntungan dari pendekatan infuse 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 sulit memilih materi apa saja yang harus dibuang dari mata pelajaran

tersebut agar ITM menempati tempat dalam mata pelajaran tersebut, strategi infusi ini tidak memberikan kesempatan secara mendalam bagi topic – topic ITM.

2. Perluasan mata pelajaran yang ada

Untuk memudahkan dalam pemahaman materi ITM sebaiknya para siswa dapat bermain peran sebagai pejabat pemerintah dan pemimpin kelompok kepentingan. Kemudian diminta agar membuat keputusan tentang hal – hal yang bertolak belakang diantara dua pilihan apakah membuka lapangan pekerjaan atau menutup pabrik karena mencemari lingkungan.

Keuntungan dari pendekatan ini adalah peluang untuk mengkaji topic ITM secara mendalam dengan mencari kesempatan bagaimana dan kapan menampilkan materi ITM. Kelemahannya adalah keterbatasan serta pembahasan yang diangkat atau yang dibicarakan dari topic – topic ITM yang sederhana.

3. Pembuatan mata pelajaran yang ada.

Keuntungan dari pendekatan ini adalah adanya kesempatan untuk mengembangkan kajian secara terkait antara ilmu, teknologi dan masyarakat secara mendalam dan berkelanjutan. Sehubungan dengan itu Heath (1998) berpendapat bahwa pembelajaran dapat memberikan visibilitas dan legitimasi yang tinggi terhadap topic kajian baru. Namun kelemahannya ialah kurang tersusun sistematis sebagaimana mata pelajaran tradisional. Dan kelemahan lebih lanjut adalah sangat kompleksnya dalam pengorganisasian karena materinya diambil dari berbagai disiplin ilmu yang beragam.

Apakah karakteristik dari program integrasi ITM dalam IPS yang berhasil ?

Menurut Heath (1990), setidaknya ada empat cirri yaitu sebagai berikut :

1. Hasilnya dinyatakan dengan jelas

Beberapa tujuan yang sangat relevan dengan pembelajaran ITM adalah:

- a. Melek ilmu dan teknologi
- b. Membuat keputusan yang rasional yang dapat digunakan dalam penelitian dan pemecahan masalah krusial
- c. Kemampuan melakukan sintesa informasi
- d. Memahami kemajuan dalam IPTEK merupakan bagian integral dari warisan masyarakat terdahulu
- e. Sadar akan banyaknya pilihan untuk berkarir dibidang ilmu dan teknologi

2. Mengembangkan organisasi yang efektif

Pengorganisasian pembelajaran melalui strategi ini meliputi:

- a. Mengklarifikasi isu-isu dan identifikasi kejadian untuk pengambilan keputusan
- b. Pengumpulan data empiris dan data yang berkaitan dengan nilai
- c. Pertimbangan alternative tindakan dan akibat-akibatnya
- d. Identifikasi tindakan
- e. Rencana tindakan

3. Sistem dukungan

System dukungan merupakan sarana penting bagi kurikulum dan pengajaran ITM dan IPS. System 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 mengenai sumber belajar, pelatihan, mengenai jenis lapangan kerja yang sekaligus sebagai sumber materi pelajaran dan sebagainya.

4. Strategi instruksional

Satu unsure paling penting untuk mengintegrasikan IPA ke dalam IPS merupakan strategi pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan belajar antar disiplin ilmu serta ilmu serta isu – isu social yang berkaitan dengan masalah IPS. JA. Winter didalam pengajaran IPS ada kriterinya, yaitu harus menarik sehingga siswa bias menikmatinya, menekankan pada pengajaran proses dari pada materi, mendorong siswa untuk mencari bahan bacaan yang berkaitan dengan IPS yang tersedia diperustakaan serta meningkatkan kemampuan dan ketrampilan siswa. Oleh sebab itu, adanya peran siswa dalam memadukan pembelajaran ITM kedalam IPS, merupakan peran sentral partisipasi siswa dalam semua tahap pembelajaran, evaluasi, maupun, penerapannya dalam kehidupan sehari – hari.

Suatu cirri kegiatan belajar kelompok, simulasi, bermain peran, sosiodrama, merupakan teknik – teknik pembelajaran yang sering kali dianjurkan dalam pengajaran khusus untuk ITM.