

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam upaya membelajarkan peserta didik agar terjadi interaksi belajar yang optimal dan bermakna maka berbagai inovasi pembelajaran pun dikembangkan oleh para ahli kurikulum dan instruksional. Inovasi yang dikembangkan selalu terkait dengan teori belajar tertentu atau berusaha menyesuaikan dengan arah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Undang-undang Sisdiknas Nomor 20 tahun 2003 pasal 36 mengamanatkan bahwa pengembangan kurikulum dilakukan dengan mengacu pada standar nasional untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Kurikulum pada semua jenjang dan jenis pendidikan dikembangkan dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik. Kurikulum disusun sesuai dengan jenjang pendidikan dalam rangka Negara Kesatuan Republik Indonesia dengan memperhatikan:

- a. peningkatan iman dan takwa;
- b. peningkatan akhlak mulia;
- c. peningkatan potensi, kecerdasan, dan minat peserta didik;
- d. keragaman potensi daerah dan lingkungan;
- e. tuntutan pembangunan daerah dan nasional;
- f. tuntutan dunia kerja;
- g. perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni;

- h. agama;
- i. dinamika perkembangan global;
- j. persatuan nasional dan nilai-nilai kebangsaan.

Isi pasal di atas mengisyaratkan bahwa sebuah kurikulum (termasuk pembelajaran) tidak dapat mengabaikan peserta didik dengan segala potensi dan karakteristiknya; keragaman potensi lingkungan; tuntutan pembangunan dan dinamika global; tuntutan dunia kerja; perkembangan IPTEK dan seni; nilai-nilai agama untuk peningkatan iman dan takwa serta akhlak mulia; dan nilai kebangsaan demi persatuan nasional.

Oleh karena itulah maka keberadaan model pembelajaran sebagai satu bagian penting dalam kurikulum yang sesuai dengan tuntutan tersebut merupakan sebuah keharusan.

Perkembangan teknologi yang spektakuler sebagai konsekuensi logis dari pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan mengharuskan kita untuk berpikir dan bekerja lebih keras agar teknologi yang dibuat dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kemakmuran dan kesejahteraan manusia serta dapat menghindari sekecil-kecilnya dampak negatif pemanfaatan teknologi tersebut bagi manusia dan alam lingkungan. Untuk itulah perlunya model pembelajaran sains dan teknologi yang tepat dalam proses belajar mengajar di semua jenjang pendidikan mulai dari pendidikan pra-sekolah hingga perguruan tinggi.

Berkaitan dengan pesatnya perkembangan sains dan teknologi, pada tahun 1995 Presiden Amerika Bill Clinton pernah menyerukan agar bangsa Amerika

bersama-sama memberantas buta teknologi melalui program "Technological Literacy for American Education in The 21st Century". Clinton mengajak para orang tua siswa, guru, pemerintah, masyarakat, dan kalangan dunia usaha untuk bekerja sama agar seluruh anak Amerika terlepas dari buta teknologi pada abad ke-21. Teknologi yang dimaksud termasuk juga bidang komunikasi, matematika, sains, dan keterampilan berfikir kritis. Untuk ini ia mencanangkan agenda yang disebutnya sebagai "The four pillars of technology literacy agenda", yakni:

- 1) Connect every school and classroom in America to the information superhighway;
- 2) Provide access to modern computers for all teachers and students;
- 3) Develop effective and engaging software and on-line learning resources as an integral part of the school curriculum; and
- 4) Provide all teachers the training and support they need to help students learn through computers and the information superhighway.

Mencermati gejala yang muncul akibat penemuan berbagai perangkat teknologi mutakhir yang selalu disertai dampak positif dan negatif, terdapat kekhawatiran bahwa teknologi yang dihasilkan untuk meningkatkan mutu kehidupan manusia malahan membawa manusia ke ambang kehancurannya. Oleh karena itulah maka pembelajaran sains dan teknologi harus senantiasa mempertimbangkan kemanfaatan serta dampak positif dan negatifnya terhadap lingkungan.

Alloh subhanahu wa ta'ala memberi peringatan kepada umat-Nya bahwa kerusakan lingkungan banyak diakibatkan oleh sikap dan perlakuan yang salah dari manusia terhadap alam lingkungan, sebagaimana firman-Nya dalam Al Qur'an surah Ar Ruum ayat 41, "Telah nampak kerusakan di daratan dan di

lautan karena ulah tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari akibat perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”.

Berbagai penelitian berkaitan dengan pembelajaran bidang sains telah dilakukan terutama untuk dapat mengaitkan bahan belajar dengan penerapannya di dalam kehidupan sehari-hari, melatih keterampilan proses, dan memadukan antara sains-teknologi-masyarakat (*science-technology-society*). Namun demikian masih terdapat ketidakpuasan masyarakat atas apa yang dilakukan sekolah dengan pembelajaran sains yang disebabkan oleh ketidakmampuan guru dalam menguagⁿ materi dan ketidapahamannya atas pendekatan yang digunakan.

Sains memang tidak identik dengan teknologi, namun demikian satu sama lain saling terkait. Batasan yang diberikan UNESCO adalah bahwa sains berperan memberikan pencerahan kepada manusia, sedangkan peran teknologi adalah menggunakan ilmu pengetahuan untuk membantu manusia. Sains adalah *power of investigation* sedangkan teknologi *adalah creative ability* berkaitan dengan ilmu pengetahuan. Bahkan baik sains maupun teknologi menurut Harms dan Yager (1981) tidak akan pernah lepas dari masyarakat dan dunia kerja, "Technology and science are never separated from our social world or world of work".

Dalam masyarakat tradisional, kepercayaan dan nilai-nilai tradisional mendorong manusia untuk juga melakukan sesuatu secara tradisional. Sehingga ketika kepadanya diperkenalkan produk ilmu pengetahuan dan teknologi yang

baru, mereka dituntut untuk menyesuaikan diri tidak hanya pada bagaimana menyesuaikan dengan nilai-nilai yang dianut, melainkan juga bagaimana menggunakan teknologi baru tersebut dengan mudah, aman, dan nyaman bagi kehidupan manusia dan lingkungannya. Hal inilah yang seringkali menjadi kendala dalam pemanfaatan teknologi dalam kehidupan.

Anna Poedjiadi (1992:2) menyatakan bahwa kendala yang dirasakan itu bersumber pada masih kurangnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya ilmu pengetahuan dan teknologi serta kegunaan produk teknologi bagi masyarakat. Sehingga mengakibatkan penggunaan produk teknologi tersebut kurang optimal, bahkan dapat membahayakan keselamatan masyarakat dan lingkungan alam sekitarnya.

Hal di atas menjadi dasar perlunya dicarikan model pembelajaran teknologi yang tepat untuk mendidik murid sebagai anggota masyarakat di sekolah dalam menyikapi teknologi secara benar. Melalui pembelajaran di sekolah, murid diharapkan dapat mengembangkan sikap kritis, mandiri, bekerja sama dan bertanggung jawab terhadap persoalan-persoalan teknologi dan pemanfaatannya secara benar dalam kehidupan sehari-hari.

Mengingat bahwa mutu pendidikan IPA tidak hanya ditentukan oleh konsep-konsep yang ada dalam materi subjek, melainkan juga dari cara guru melibatkan murid ke dalam kegiatan pembelajaran (Galton & Haden, dalam Poedjiadi, 1999). Oleh karena itulah guru dituntut untuk melakukan tindakan nyata. Salah satunya adalah memilih dan menentukan model yang paling sesuai

dalam setiap pembelajaran sains. Guru hendaknya mampu merancang situasi pembelajaran yang menarik agar dapat memotivasi murid untuk belajar secara utuh, terlatih berpikir logis dan kritis, kreatif dan analitik, tumbuh keinginan untuk mengamati dengan cermat, mau bertanya, dan berdiskusi. Sehingga pada akhirnya murid mampu menemukan konsep diri, membentuk pengetahuan sendiri dan mengembangkan kesadaran akan pentingnya tujuan serta mengambil makna dan manfaat dari konsep yang dipelajari.

Hal tersebut di atas akan tercapai apabila guru mampu memberikan pemahaman mengenai hubungan sains dan teknologi; mengembangkan intelektual; mengembangkan sikap dan cara mengambil tindakan yang benar sesuai dengan isu yang ditemukan; dan mengembangkan keterampilan memperoleh solusi tepat.

Model pembelajaran sangat erat kaitannya dengan bidang kajian kurikulum, karena seperti diungkapkan oleh Oemar Hamalik (2001:18) bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar.

Sukmadinata (2000:6) menyatakan bahwa suatu kurikulum, apakah kurikulum pendidikan dasar, pendidikan menengah, atau pendidikan tinggi; kurikulum sekolah umum, kejuruan, dan lain-lain merupakan perwujudan atau penerapan teori-teori kurikulum. Oleh sebab itu maka penggunaan model pembelajaran teknologi dasar dalam mata pelajaran IPA di SLTP merupakan hal

penting untuk dikaji dan dikembangkan. Karena patut diduga bahwa model pembelajaran yang tepat akan mampu mengembangkan literasi sains dan teknologi dalam masyarakat khususnya murid. Melalui model pembelajaran ini konsep IPA diajarkan kepada murid hingga mereka merasakan adanya keterkaitan sains dengan teknologi, bagaimana penerapan teknologi yang tepat dalam kehidupan sehari-hari, serta dampak penerapannya dalam masyarakat.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan pengamatan di lapangan tentang pembelajaran teknologi dasar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SLTP serta temuan hasil-hasil penelitian terdahulu maka dapat diidentifikasi beberapa gejala yang muncul:

1. Banyak murid yang tidak memiliki keterampilan dasar praktis berkaitan dengan teknologi yang dikembangkan dari konsep IPA yang dipelajarinya di sekolah
2. Kebanyakan guru masih memandang bahwa IPA adalah mata pelajaran teoritis sehingga guru jarang mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari dengan kepentingan, kebutuhan, serta pemanfaatan dan dampaknya dalam kehidupan sehari-hari
3. Guru jarang sekali memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran IPA sehingga konsep-konsep dalam IPA hanya diceramahkan.



Selain itu banyak sekolah yang tidak memiliki fasilitas ruang praktikum dan laboratorium serta kurangnya alat peraga.

4. Banyak guru yang tidak mengetahui dan menguasai metode pembelajaran yang tepat dalam mengajar mata pelajaran IPA kepada murid.

Penelitian I Made Alit Mardiana (1994) mengungkapkan bahwa pembelajaran IPA selama ini kurang memperhatikan aspek pendidikannya. Ini berarti bahwa pembentukan sikap pada diri siswa luput dari perhatian. Kemampuan berpikir logis, adanya toleransi terhadap pandangan orang lain yang berbeda dengan pendapatnya sendiri, peduli dan peka terhadap masalah pokok yang dihadapi masyarakat, serta dampak pemanfaatan teknologi belum tersentuh. Kemampuan tersebut sering dikatakan sebagai nurturant effects pembelajaran sains yang sangat penting dalam menyikapi perkembangan teknologi yang pesat sekarang ini.

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, penulis merumuskan permasalahan yang akan dicarikan jawabannya dalam penelitian ini adalah: **Bagaimana mengimplementasikan model pembelajaran teknologi dasar dalam mata pelajaran IPA di SLTP untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam merancang dan membuat karya teknologi sederhana yang bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari?**

Untuk dapat menjawab pertanyaan pokok di atas, penulis akan berusaha menggali informasi tentang :

Informasi itulah yang kemudian menuntun penulis dalam mengkaji implementasikan model pembelajaran teknologi dasar secara tepat dalam pembelajaran IPA di SLTP yang meliputi:

- a. Bagaimana perencanaan (*desain*) model pembelajaran teknologi dasar dalam mata pelajaran IPA di SLTP yang akan diimplementasikan?
- b. Bagaimana penerapan serta evaluasi yang dilakukan pada model pembelajaran teknologi dasar dalam mata pelajaran IPA di SLTP?
- c. Bagaimana kondisi guru dan murid, media/alat dan fasilitas apa saja yang didayagunakan dalam pembelajaran teknologi dasar dalam mata pelajaran IPA di SLTP?
- d. Faktor apa saja yang dapat menjadi kendala dan daya dukung bagi guru dan murid dalam menerapkan model pembelajaran teknologi dasar pada mata pelajaran IPA di SLTP?
- e. Sejauhmana keberhasilan belajar dan pengaruh model terhadap kemampuan murid merancang dan membuat karya teknologi sederhana serta bagaimana pendapat guru dan murid mengenai model pembelajaran teknologi dasar pada mata pelajaran IPA di SLTP yang dilaksanakan?

Implementasi model pembelajaran teknologi dasar yang dikembangkan dari konsep yang dipelajari pada mata pelajaran IPA di SLTP merupakan fokus dari penelitian ini. Secara khusus penulis akan mengimplementasikan sebuah model yang merujuk pada model pembelajaran yang dikembangkan oleh Robert E. Yager dan



kawan-kawan di Universitas Iowa Amerika Serikat sejak tahun 1983, yaitu model pembelajaran Sains-Teknologi-Masyarakat (*ScienceTechnology-Society*). Model ini dikembangkan agar pembelajaran dapat mencapai lima tujuan utama dalam pengajaran sains. Kelima tujuan utama tersebut diistilahkan oleh Yager dengan "domain" yaitu: 1) domain konsep; 2) domain proses; 3) domain aplikasi; 4) domain kreativitas; dan 5) domain sikap.

C. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap pokok-pokok masalah yang diteliti, berikut ini akan dipaparkan secara operasional beberapa istilah yang dipandang perlu:

- 1) *Model pembelajaran* dalam penelitian ini diartikan sebagai suatu rangkaian kegiatan belajar mengajar yang terdiri atas rencana dan pelaksanaan belajar mengajar yang memperlihatkan pola pembelajaran tertentu. Dalam pola tersebut dapat terlihat kegiatan guru-murid, sumber belajar, alat dan media pengajaran yang digunakan. Kegiatan belajar mengajar yang dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu.
- 2) *Pembelajaran teknologi dasar* mengacu pada istilah Pendidikan Teknologi Dasar (*Basic Technological Education*) yang menurut Chandra, D. T. (2000) dapat didefinisikan sebagai pendidikan untuk masa depan yang memberi anak-anak muda kesempatan untuk mempelajari berbagai jenis bahan, proses, produk

industri dan permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan dan pekerjaan dalam dunia teknologi. Pendidikan Teknologi Dasar bertujuan memperkenalkan dan membiasakan para murid terhadap dunia teknologi dengan aspek-aspek penting yang memungkinkan mereka dapat:

- (1) Mengembangkan kemampuan berpikir kritis terhadap teknologi;
 - (2) Mengembangkan kemampuan berpendapat tentang teknologi dan mampu meng gambarkannya pada orang lain;
 - (3) Mengidentifikasi dampak teknologi baik yang positif maupun yang negatif terhadap masyarakat dan lingkungan;
 - (4) Memiliki wawasan dalam memilih profesi dalam bidang teknologi sehingga memiliki peran yang berarti di dalam masyarakat;
 - (5) Memiliki motivasi untuk belajar lebih lanjut tentang teknologi; dan
 - (6) Membiasakan diri bekerja mandiri dalam kebersamaan.
- 3) *Model pembelajaran teknologi dasar dalam mata pelajaran IPA* didefinisikan sebagai suatu model pembelajaran yang membelajarkan murid untuk mampu mengenal permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dipecahkan melalui solusi teknologi sesuai dengan konsep-konsep yang telah dipelajarinya dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Model pembelajaran ini dirancang agar murid dapat memperoleh pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap yang semestinya dalam hal merancang dan membuat karya teknologi sederhana yang berguna dalam kehidupan sehari-hari.

4) *Merancang dan membuat karya teknologi* yang dimaksud di sini adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh murid pada saat pembelajaran IPA khususnya topik materi teknologi yang terdiri atas empat kegiatan pokok yang disingkat PGBU, yaitu: (1) *pikir* (menenal masalah, mencari alternatif dan menentukan solusi); 2) *gambar* (menggambar desain benda kerja atau karya teknologi); (3) *buat* (membuat karya teknologi); dan (4) *uji* (menguji serta memperbaiki/ menyempurnakan karya teknologi).

D. Pertanyaan Penelitian

Dalam studi pengembangan kurikulum, model pengembangan meliputi keseluruhan kurikulum yang mencakup suatu kurikulum, atau segmen dari suatu kurikulum, antara lain model desain sistem instruksional dan model desain pelatihan (Hamalik, 2000:6). Merujuk kepada pandangan Seels & Richey (1994:26) tentang desain sistem instruksional bahwa sebagai sebuah teknologi pembelajaran, model pembelajaran secara teoritis dan praktis mencakup lima domain , yaitu; 1) desain; 2) pengembangan; 3) penggunaan; 4) manajemen; dan 5) evaluasi.

Dalam penelitian ini penulis berusaha mengimplementasikan model pembelajaran teknologi dasar dalam mata pelajaran IPA di SLTP untuk mengembangkan kemampuan murid dalam merancang dan membuat karya teknologi sederhana. Pertanyaan-pertanyaan penelitian yang akan dijawab melalui penelitian tindakan kelas dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mendesain model pembelajaran teknologi dasar dalam mata pelajaran IPA di SLTP?
2. Bagaimana pengembangan yang dilakukan dalam menerapkan model pembelajaran teknologi dasar dalam mata pelajaran IPA di SLTP?
3. Bagaimana kondisi guru dan murid, media/alat dan fasilitas apa saja yang didayagunakan dalam pembelajaran teknologi dasar dalam mata pelajaran IPA di SLTP?
4. Bagaimana evaluasi yang dilakukan pada model pembelajaran teknologi dasar dalam mata pelajaran IPA di SLTP?
5. Faktor apa saja yang dapat menjadi kendala dan daya dukung bagi guru dan murid dalam menerapkan model pembelajaran teknologi dasar pada mata pelajaran IPA di SLTP?
6. Sejauhmana keberhasilan belajar dan pengaruh model terhadap kemampuan murid merancang dan membuat karya teknologi sederhana?
7. Bagaimana pendapat guru dan murid mengenai model pembelajaran teknologi dasar pada mata pelajaran IPA di SLTP?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan positif terhadap perbaikan sistem pembelajaran yang dilakukan pada topik teknologi dalam mata pelajaran IPA di SLTP. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk mengkaji:

1. Sejauhmana kemungkinan menerapkan model pembelajaran teknologi dasar dalam mata pelajaran IPA di SLTP
2. Cara guru merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran teknologi dasar pada mata pelajaran IPA di SLTP
3. Kegiatan murid ketika melakukan kegiatan belajar teknologi dasar pada mata pelajaran IPA di SLTP
4. Hasil belajar murid setelah berlangsungnya pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran teknologi dasar pada mata pelajaran IPA yang diselenggarakan oleh guru di SLTP
5. Pendapat guru dan murid tentang model pembelajaran teknologi dasar.

F. Manfaat Penelitian

Upaya implementasi model pembelajaran teknologi dasar pada mata pelajaran IPA di SLTP ini diharapkan bermanfaat secara teoritis dan praktis bagi:

1. *Guru* mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam terutama di SLTP dalam mengajarkan topik materi teknologi yang ada pada mata pelajaran IPA
2. *Kepala sekolah* dalam memberikan pertimbangan terhadap pembinaan profesional dan peningkatan kompetensi guru terutama dalam penguasaan keterampilan merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran teknologi pada mata pelajaran IPA, serta mendorong kreativitas guru dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran.

3. *Murid* dalam upaya meningkatkan semangat dan gairah belajar terutama terhadap topik teknologi dalam mata pelajaran IPA sehingga kemudian dapat tumbuh dan berkembang sikap-sikap positif dalam belajar yang sangat berguna dalam meningkatkan mutu proses hasil belajar.
4. *LPTK* sebagai sebuah lembaga yang mempersiapkan calon-calon guru dan tenaga kependidikan dalam upayanya memberikan informasi, pengetahuan dan bekal pengalaman nyata di lapangan serta kompetensi yang harus dipersiapkan oleh calon guru dan tenaga kependidikan.
5. *Pemerintah*, sebagai sebuah masukan yang diharapkan bermanfaat sebagai dasar dalam menetapkan kebijakan pendidikan yang tepat khususnya berkaitan dengan pengembangan sains, literasi teknologi, *life skills*, *broad based educations* dan penerapan kurikulum berbasis kompetensi.
6. *Ilmu* secara teoritis sebagai suatu sumbangan dalam memperkaya khasanah ilmu dengan temuan-temuan praktis di lapangan..
7. *Penulis* dalam menunaikan kewajibannya menuntut ilmu dan memperluas wawasan serta menggali pengalaman empiris yang sangat bermanfaat.