

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kata ilmu pengetahuan dan kata teknologi makin sering digunakan orang dalam ceramah maupun dalam percakapan sehari-hari. Baik dia seorang ilmuwan, politisi ataupun pengusaha, bahkan orang awam pun seringkali menyebut kedua kata itu. Sains telah berkembang dengan pesat sekali terutama sejak abad ke-19 hingga sekarang. Sebagai ilustrasi kemajuan dalam bidang elektronika memungkinkan kita dewasa ini dapat menyaksikan suatu peristiwa yang terjadi di luar negeri bahkan di angkasa luar melalui televisi pada saat peristiwa itu terjadi. Demikian kemajuan bidang kimia dan biologi molekuler kita dapat mengenali seseorang korban kecelakaan melalui tes DNA nya. Bahkan sebagai hasil kemajuan dalam bidang kimia nuklir kita dapat menyaksikan betapa dahsyatnya peluru kendali yang ditembakkan dalam suatu pertempuran. Masih banyak lagi perkembangan sains yang bermanfaat dalam kehidupan kita sehari-hari maupun yang masih mengandung masalah bagi keselamatan manusia.

Perkembangan pengetahuan pada zaman purba berawal dari kegiatan manusia mengamati peristiwa-peristiwa alam. Hal ini terjadi di daerah Mesir, Babilonia dan Yunani. Pengamatan yang dilakukan oleh orang Mesir dan Babilonia melahirkan pengetahuan praktis, sedangkan pemikiran orang Yunani melahirkan filsafat dan seni. Mereka antara lain ialah Theles, Pythagoras, Leukippos, Demokritos dan Aristoteles.

Di Eropa dapat dikatakan tidak ada perkembangan pengetahuan. Sains berkembang di daerah Timur Tengah dan dilakukan oleh ilmuwan muslim dan meliputi ilmu kimia, fisika, astronomi, matematika, kedokteran dan farmasi. Diantara nama-nama ilmuwan muslim yang

terkenal ialah al-Biruni, Ibnu Sina, al-Battani, dan Umar Khayyam.

Perkembangan ilmu pengetahuan yang merupakan sumbangan ilmuwan muslim ini kemudian menyebar ke dataran Eropa melalui daerah Spanyol yang menjadi wilayah kekuasaan Islam. Dengan adanya kegiatan intelektual ilmuwan muslim baik yang ada di daerah Arab maupun di daerah Spanyol mengakibatkan adanya kemajuan dalam proses berfikir masyarakat di Eropa. Nama-nama para ilmuwan Eropa antara lain ialah Copernicus, Leonardo da Vinci, Paracelsus, Kepler, dan Galilio.

Perkembangan sains modern berupa ilmu kimia, biologi, dan fisika serta ilmu pengetahuan yang lain berkembang dengan pesat baik teori maupun praktek. Kemajuan dalam berbagai ilmu pengetahuan ini ditunjang dengan adanya perkembangan teknologi. Ilmu kimia berkembang menjadi beberapa cabang ilmu misalnya kimia organik, analitik, biokimia peralatan yang dihasilkan sebagai produk teknologi sangat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan misalnya mikroskop elektron, tabung hampa udara dan lain-lain. Biologi berkembang dan berkaitan erat dengan ilmu yang disebut biologi molekuler dan biofisika.

Kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) berlangsung amat pesat sehingga tidak memungkinkan seseorang untuk mengikuti seluruh proses perkembangannya. Perkembangan IPTEK tersebut, pada dasarnya bertujuan untuk mempermudah segala kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Hubungan antar manusia yang berjauhan letaknya dapat dipermudah dengan adanya telepon atau surat elektronik yang lazim disebut dengan e-mail.

Adanya peralatan komunikasi yang semakin canggih atau modern maka beberapa kelompok masyarakat dari beberapa negara dapat berinteraksi dengan mudah dan hal ini tentu akan membawa dampak yang satu terhadap yang lain. Namun, perkembangan IPTEK tidak selalu

berdampak positif, terdapat pula dampak negatif di dalamnya seperti budaya masyarakat di suatu negara akan lebih mudah diketahui dan bahkan ditiru oleh bangsa lain. Hal ini tentu akan berakibat pada adanya perubahan nilai budaya pada masyarakat tertentu. Dampak positif atau negatif kemajuan teknologi perlu diantisipasi oleh masyarakat yang menggunakan produk.¹

Penggunaan produk teknologi memerlukan kesiapan dari masyarakat, baik itu kesiapan pengetahuan tentang produk tersebut dan kesiapan mental untuk tidak menggunakan produk teknologi untuk tujuan yang dampaknya merugikan orang/masyarakat. Sains merupakan komponen yang dapat membantu meningkatkan kesiapan pengetahuan masyarakat dan penggunaan tentang produk teknologi. Selain itu, Sains juga dapat berperan dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang penggunaan sumber daya alam atau meningkatkan pemahaman masyarakat tentang gejala alam dalam kehidupan sehari-hari mereka.²

Pemerintah mengadakan pembelajaran sains di sekolah dasar, yang bertujuan agar siswa yang nantinya menjadi masyarakat dewasa tidak hanya menguasai teori/pengetahuan mengenai alam sekitar/ lingkungan saja, tetapi juga dapat menggunakan sumber daya alam yang berada di sekeliling mereka setiap hari dengan mengetahui dampak positif dan negatif dari tindakan yang mereka lakukan.

Tujuan pembelajaran sains di sekolah dasar ternyata sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang-Undang No.20 Pasal 3 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang berbunyi:

¹ Anna Poedjiaji, *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), 45-46.

² Anna Poedjiaji, *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*, 63-64

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab.

Pembentukan watak siswa yang sehat tentu tergantung pada lingkungan sekitar di mana siswa tinggal. Lingkungan yang terjaga menjadi jaminan terhadap kualitas lingkungan hidup. Namun, kenyataan yang dihadapi saat ini adalah kualitas lingkungan hidup menurun akibat kegiatan manusia yang mencemari lingkungan dan mengeksploitasi sumber daya alam tanpa memperhatikan daya dukung lingkungan dan fungsi ekologi. Seharusnya, pembelajaran di sekolah, khususnya pembelajaran IPA hendaknya memberikan pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Menurut *Natial Research Council Literasi*, sains sering didefinisikan sebagai pengetahuan dan pemahaman dari konsep sains yang berguna untuk kehidupan sehari-hari. Didalam literasi sains terdapat banyak ketrampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti mampu untuk memecahkan masalah dengan kreatif, berfikir kritis, bekerja sama dalam tim, dan menggunakan teknologi secara efektif. Fokus tekanan pendidikan terletak pada bagaimana diri dididik oleh alam agar kita menjadi manusia yang lebih baik. Dengan demikian tujuan pendidikan sains diarahkan pada konsep-konsep dan dimensi-dimensinya.³

Pendidikan IPA sebagai bagian dari pendidikan secara umum memiliki peran penting dalam peningkatan

³ Hunaepi dkk, "*Sains Teknologi Masyarakat: Strategi Pendekatan dan Model Pembelajaran*", (Lombok: Duta Pustaka Ilmu, 2014), 2

mutu pendidikan. Secara khusus pendidikan IPA turut serta berperan dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas, yaitu manusia yang mampu berfikir kritis, kreatif, logis, dan berinisiatif dalam menanggapi gejala dan masalah sosial yang berkembang dalam masyarakat yang diakibatkan oleh perkembangan teknologi di era global. Saat ini pembelajaran dengan menerapkan metode-metode yang inovatif mulai diterapkan di setiap instansi pendidikan. Hal ini terjadi karena pembelajaran masih menggunakan metode ceramah yang lebih berpusat pada guru.

Aktivitas peserta didik sebagian besar hanyalah mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang dianggap penting. Kelemahan lain adalah bahwa materi yang diajarkan sudah tidak *up to date* lagi atau tidak sesuai lagi dengan realita kehidupan masyarakat. Padahal pembelajaran IPA merupakan bidang studi diharapkan akan memberikan makna yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik sebagai manusia.

Praktek-praktek pembelajaran di Indonesia yang masih mengandalkan pada cara-cara yang lama yang menganggap anak hanya perlu melaksanakan kewajiban yang telah digarisbawahkan oleh guru dan orang tua harus diubah. Pembelajaran satu arah, berorientasi pada keinginan guru dan kurikulum, dan cenderung sangat mengutamakan prestasi akademik saja perlu dikaji ulang, karena sudah tidak sesuai lagi dengan perkembangan masyarakat.

Kecenderungan pembelajaran yang selalu menekankan pada prestasi akademik ini akan menghasilkan generasi muda yang kurang berinisiatif seperti menunggu instruksi, takut salah, malu mendahului yang lain, hanya ikut-ikutan, salah tetapi masih berani bicara (tidak bertanggung jawab), mudah bingung karena kurang memiliki percaya diri, serta tidak peka terhadap lingkungannya. Di samping itu generasi demikian akan memiliki sifat-sifat yang tidak sabar, ingin cepat berhasil walaupun melalui jalan pintas, kurang menghargai proses,

mudah marah sehingga banyak menimbulkan kerusuhan dan tawuran.

Pendidikan merupakan upaya mempersiapkan diri untuk menghadapi masalah di masa yang akan datang. Pendidikan dapat mengubah suatu nasib bangsa untuk lebih maju, karena dengan pendidikan pola pikir manusia akan berkembang. Sehingga, perubahan perilaku pada setiap diri manusia dapat terjadi karena adanya pendidikan.

Pendidikan dapat ditempuh baik itu secara informal, nonformal dan formal. Pendidikan informal adalah jalur pendidikan keluarga dan lingkungan yang berbentuk secara mandiri. Pendidikan nonformal merupakan jalur pendidikan di luar pendidikan formal yang dapat dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang. Pendidikan formal merupakan pendidikan yang diselenggarakan di sekolah-sekolah, mempunyai jenjang pendidikan yang jelas mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah sampai pendidikan tinggi.

Tujuan pendidikan sebenarnya akan tercermin pada proses pembelajaran dan hasil belajar peserta didik di lingkungan sekolah. Jika hasil belajar peserta didik belum sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal seperti yang diharapkan, berarti tujuan dari pembelajaran itu sendiri belum tercapai. Hasil belajar tidak sesuai dengan apa yang dikehendaki, tentunya memiliki faktor penyebab baik itu dari peserta didik, ataupun dari proses pembelajaran itu sendiri.

Keberhasilan pendidikan melalui proses belajar mengajar di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: peserta didik, kurikulum, tenaga pendidik, biaya, sarana dan prasarana serta faktor lingkungan. Apabila faktor-faktor tersebut terpenuhi maka akan memperlancar proses belajar mengajar dan menunjang pencapaian hasil belajar yang akhirnya akan meningkatkan mutu pendidikan.

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ
 وَجَدِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ
 ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ ۗ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ﴿١٢٥﴾

"Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk" (QS. al-Nahl: 125)

Khusus untuk QS. al-Nahl: 125 di atas, adalah berkenaan dengan kewajiban belajar dan pembelajaran serta metodenya. Dalam ayat ini, Allah swt menyuruh dalam arti mewajibkan kepada Nabi Muhammad saw., dan umatnya untuk belajar dan mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran yang baik.⁴

Menurut Joece dan Weil, model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana jangka panjang), merancang bahan merancang tatap muka di kelas atau pembelajaran tambahan di luar kelas dan untuk menajamkan materi pengajaran.⁵

Banyak model pembelajaran yang dapat diterapkan guru dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam. Supaya pembelajaran lebih bermakna, dan menarik minat peserta didik. Selain itu mempersiapkan calon penerus bangsa agar dapat bermasyarakat melalui pendidikan sejak dini tentang isu-isu lingkungan yang berkaitan dengan teknologi dan

⁴ M. Arifin, *Ilmu Pendidikan Islam; Suatu Tinjauan Teoritis dan Praktis Berdasarkan Pendekatan Interdisipliner*, (Cet. V; Jakarta : Bumi Aksara, 2000), 198

⁵Nur Chanifa, *Model Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Direct Experience-Multidisciplinary*, (Banyumas: Pena Persada, 2020), 7

dapat dipecahkan melalui ilmu sains. Salah satu alternatif yang diduga dapat menciptakan kegiatan belajar mengajar tersebut dengan menerapkan model pembelajaran *Science, Technology and Society* (STS).

Menurut Anna Poedjiadi model pembelajaran *Science Technologi and Society* (STS) merupakan model pembelajaran untuk membentuk individu yang memiliki literasi sains dan teknologi serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan lingkungannya. Apabila dikaitkan dengan pernyataan tersebut, sebenarnya inti sari dari model pembelajaran *Science Technologi and Society* (STS) adalah memberikan peserta didik suatu pembelajaran yang bermakna melalui kegiatan mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata, yang berkaitan dengan teknologi, dan dapat diimplementasikan dalam kehidupan bermasyarakat.⁶

Science Technology Society (STS) pada awalnya dikemukakan oleh John Ziman pada tahun 1980. Dalam bukunya *Teaching and Learning about Science and Society*. Pembelajaran *Science Technology Society* (STS) berarti menggunakan teknologi sebagai penghubung antara sains dan masyarakat.⁷

Untuk menyiapkan peserta didik kita yang akan menjadi anggota masyarakat yang akan menghadapi berbagai permasalahan yang lebih kompleks, guru sains hendaknya mengubah cara mengajar sains yang harus disesuaikan dengan tujuan pengajaran saat ini. Tujuan pengajaran sains mengalami perubahan dari penekanan pada kemampuan warga negara agar sadar sains (*scientific literacy*) kepada sadar sains dan teknologi (*scientific and technological literacy*).

Untuk mencapai tujuan sains yang menekankan pada pencapaian tujuan sadar sains dan teknologi, maka

⁶Anna Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*, 123-124

⁷ Anna Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat: Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*, 99

peneliti akan memaparkan satu model pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan tujuan pembelajaran sains saat ini, yaitu model *Science Technology Society* (STS) yang diterjemahkan dan dikenal di Indonesia menjadi Sains Teknologi Masyarakat (STM).

Dalam penelitian ini peneliti berusaha untuk mengambil konsep mengenai *Science Technology Society* (STS), peneliti memilih judul "Analisis Model Pembelajaran IPA Berbasis *Science Technology Society* (STS) Karya John M Ziman Dan Relevansinya Dengan Pendidikan IPA Saat Ini "

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana konsep pendidikan berbasis *Science Technology Society* (STS) menurut John M Ziman?
2. Bagaimana Kelebihan dan Kekurangan konsep pendidikan berbasis *Science Technology Society* (STS) menurut John M Ziman?
3. Bagaimana relevansi konsep *Science Technology Society* (STS) dalam buku *Teaching and Learning about Science and Society* dengan model pembelajaran IPA ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi atau gambaran konsep *Science Technology Society* (STS) sebagai model pembelajaran IPA di tingkat Madrasah Ibtidaiyah. Namun sesuai dengan beberapa rumusan masalah maka ada beberapa tujuan yang menjadi penunjang dalam mencapai tujuan utama dalam penelitian ini, yaitu :

1. Untuk mendapatkan gambaran tentang konsep pendidikan berbasis *Science Technology Society* (STS) menurut John M Ziman.
2. Untuk mendapatkan gambaran kelebihan dan kekurangan konsep pendidikan berbasis *Science Technology Society* (STS) menurut John M Ziman.

3. Untuk mendapatkan gambaran tentang relevansi konsep *Science Technology Society* (STS) dalam buku *Teaching and Learning about Science and Society* dengan model pembelajaran IPA.

D. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan hasil penelitian ini, yaitu :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan untuk memperkaya khasanah pemikiran dalam bidang pendidikan dan pengajaran, pendidikan agama Islam khususnya.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menyumbangkan bangunan ilmu pengetahuan dan mengembangkan pendidikan agama Islam. Khususnya di Jurusan PGMI Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri dan di Indonesia umumnya.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pedoman dalam penyelenggaraan pendidikan agama Islam di sekolah dan masyarakat.

E. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dan pemahaman dan pemahaman secara menyeluruh tentang penelitian ini, maka sistematika penulisan laporan dan pembahasannya sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN : yang berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II :KAJIAN TEORI: yang berisi tentang Teori-
tori yang terkait judul; Model Pembelajaran *Science Technology Society* (STS) ,meliputi : beberapa model pembelajaran dan sejarah *Science Technology Society* (STS), pengertian *Science Technology Society* (STS), konsep dasar *Science Technology Society* (STS),

tujuan *Science Technology Society* (STS), karakteristik *Science Technology Society* (STS), landasan *Science Technology Society* (STS), implementasi *Science Technology Society* (STS) dalam kegiatan belajar mengajar sains, dan Pembelajaran IPA di tingkat MI, Penelitian terdahulu, dan Kerangka Berfikir

BAB III : METODE PENELITIAN, meliputi: Jenis dan pendekatan, Subjek Penelitian, Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data, dan Teknik Analisis Data.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN, yang meliputi : Gambaran Objek Penelitian, Deskripsi Data Penelitian, dan Analisis Data Penelitian.

BAB V : PENUTUP, yang berisi : simpulan dan saran-saran.

