

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dewasa ini kemajuan dalam bidang teknologi berlangsung amat pesat sehingga tidak memungkinkan seseorang untuk mengikuti seluruh proses perkembangannya. Perkembangan teknologi ini tidak terlepas dari adanya perkembangan dalam bidang sains yang juga telah berlangsung dengan pesat sekali terutama sejak abad ke-19 hingga sekarang. Proses perkembangan sains yang telah dilakukan oleh para ilmuwan sains, membawa dampak positif bagi perkembangan teknologi, dengan diciptakannya peralatan yang merupakan produk teknologi. Produk teknologi ini pada gilirannya juga membawa kemajuan dalam bidang sains. Jadi ada hubungan timbal balik antara perkembangan teknologi dengan perkembangan sains khususnya ilmu fisika.

Kaitan antara teknologi dengan masyarakat sudah terlihat jelas, karena teknologi lahir oleh adanya kebutuhan masyarakat. Tidak dapat kita bayangkan andaikata pada waktu itu orang tidak diperbolehkan menggunakan produk teknologi seperti listrik, telepon, radio dan televisi, mobil atau motor. Penggunaan produk teknologi memerlukan kesiapan masyarakat pengguna produk tersebut. Apabila masyarakat kurang siap, maka kegunaan atau manfaat suatu produk teknologi akan kurang optimal. Hal ini berarti tujuan diciptakannya produk teknologi tersebut tidak tercapai.

Bagaimana kaitan antara sains dengan masyarakat? Tidak seperti teknologi, sains kurang dipahami atau dihayati secara langsung oleh masyarakat. Apakah sains itu juga ada gunanya bagi masyarakat? Bila dikaitkan dengan kesiapan masyarakat pengguna produk teknologi, maka sains merupakan komponen yang dapat membantu meningkatkan kesiapan pengetahuan masyarakat tentang produk teknologi. Di samping itu sains juga dapat berperan dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang penggunaan sumberdaya alam atau meningkatkan pemahaman masyarakat tentang gejala alam dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Dari pemaparan tentang perkembangan yang terjadi pada ilmu sains, teknologi serta kaitannya dengan masyarakat. Sesuai dengan tujuan dari pembelajaran fisika yang tercantum dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) adalah siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu, bersikap positif, dan memiliki kesadaran adanya hubungan erat antara ilmu pengetahuan alam dengan teknologi, dan masyarakat.

Dalam kehidupan sehari-hari baik guru maupun siswa mengalami dan merasakan fenomena-fenomena fisika disekitar lingkungan, namun secara tidak sadar fenomena yang berkaitan erat dengan fisika tersebut seringkali tidak menjadi perhatian dan tidak dihadirkan dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Oleh sebab itu perlu suatu upaya agar fenomena-fenomena tersebut lebih dapat dimaknai salah satunya dengan menghadirkan fenomena-fenomena fisika disekitar maupun isu/masalah

yang dihadapi masyarakat ke dalam ruang kelas dan membahasnya dalam pembelajaran fisika.

Menurut teori pembelajaran konstruktivisme, J. Piaget menekankan bahwa seseorang membangun pengetahuannya melalui berbagai jalur, misalnya membaca, menelusuri, melakukan eksperimen terhadap lingkungannya dan lain-lain. Adapun yang dikembangkan oleh Vygotsky dinamakan konstruktivisme sosial karena menitikberatkan pada interaksi antara individu dengan lingkungan sosial. Melalui interaksi dengan lingkungan misalnya diskusi dalam belajar kelompok dapat terjadi rekonstruksi pengetahuan seseorang. Perubahan konsepsi anak dari prakonsepsi, yaitu konsepsi yang diperoleh dari pengalaman sehari-hari, teman atau orangtua, juga dapat direkonstruksi setelah ia menjalani proses belajar melalui guru pada pendidikan formal (Anna Poedjiadi 2007:71).

Dari pernyataan mengenai paham konstruktivisme di atas siswa dapat membangun teori atau pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungan sekitar. Dari sinilah muncul sebuah teori pendekatan pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM) yang diterjemahkan dari bahasa Inggris "science technology society", yang pada awalnya dikemukakan oleh John Ziman dalam bukunya *Teaching and Learning about Science and Society*. Pembelajaran ini menggunakan perantara teknologi sebagai penghubung antara sains dan masyarakat (Anna Poedjiadi 2007:99), yang selanjutnya dikembangkan menjadi sebuah model pembelajaran yaitu model pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM).

Dari pemaparan tentang perkembangan sains, teknologi dan masyarakat serta hubungan dalam proses pembelajaran maka dilakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui sejauhmana proses pembelajaran yang dilakukan, juga kaitannya dengan hasil belajar yang diperoleh siswa. Dari hasil observasi dan wawancara di salah satu SMA Negeri di Bandung, didapatkan bahwa:

1. Pembelajaran yang berlangsung dalam kelas masih berpusat pada guru (*teacher centre*) dan metode pembelajaran ceramah merupakan metode yang sering dilakukan didalam kelas, kebanyakan siswa hanya mendengarkan dan sekitar 30% siswa aktif bertanya apabila terdapat konsep yang tidak dimengerti.
2. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran fisika masih dinilai kurang, hal ini dapat dilihat dari adanya beberapa siswa yang kurang memperhatikan penjelasan guru ketika proses pembelajaran berlangsung dan masih minimnya jumlah siswa yang aktif untuk bertanya apabila siswa tidak paham dengan konsep yang diajarkan.
3. Masih banyaknya siswa yang kurang memahami konsep yang diberikan oleh guru sehingga banyak siswa yang tidak dapat menyelesaikan soal-soal fisika dengan baik. Hasil belajar yang diperoleh siswa masih belum mencapai kompetensi yang diharapkan, hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKM (kriteria ketuntasan minimal) sebesar 65. Dari aspek psikomotor dan afektif pun siswa

masih dinilai kurang, karena hanya 30% dari jumlah siswa yang aktif terlibat dalam pembelajaran.

4. Dari tanggapan siswa, siswa merasa belum sepenuhnya memaknai konsep-konsep fisika yang diajarkan dan siswa tidak menyadari pentingnya pengaplikasian konsep fisika berkaitan dengan teknologi dan pengaplikasian dalam kehidupan di masyarakat.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di atas, maka faktor yang yang menjadi permasalahan adalah proses pembelajaran yang perlu dibenahi dan diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menjembatani antara konsep – konsep fisika dengan berbagai peristiwa dalam kehidupan sehari – hari, termasuk kemajuan teknologi yang tentunya akan membuat pembelajaran fisika lebih bermakna dan dapat meningkatkan aktivitas siswa di dalam kelas, serta kompetensi yang diharapkan dapat tercapai berupa penilaian kognitif, afektif dan psikomotor.

Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan menerapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM). Salah satu ciri utama model pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM) adalah mempelajari isi kurikulum dengan mengacu pada isu-isu/masalah-masalah yang dihadapi oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari yang mengandung sains dan teknologi. Dalam pembelajaran fisika dengan model STM, siswa berpartisipasi langsung dan proaktif dalam upaya pemecahan isu-isu/masalah-masalah yang sedang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan model ini adalah untuk membentuk individu yang memiliki

pemahaman sains dan teknologi serta memiliki kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

Pembelajaran pada model STM ini terdiri dari lima tahap antara lain:

- 1) apersepsi, inisiasi, invitasi, eksplorasi,
- 2) pembentukan konsep,
- 3) aplikasi konsep,
- 4) pemantapan konsep,
- 5) evaluasi,

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka judul penelitian skripsi ini adalah “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA”.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas rumusan masalahnya adalah: “Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran sains teknologi masyarakat dalam pembelajaran fisika SMA?”

Untuk lebih jelasnya, rumusan masalah tersebut dijabarkan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif setelah diterapkan model pembelajaran sains teknologi masyarakat?

2. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa pada ranah afektif setelah diterapkan model pembelajaran sains teknologi masyarakat?
3. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa pada ranah psikomotor siswa setelah diterapkan model pembelajaran sains teknologi masyarakat?
4. Bagaimana efektivitas pembelajaran setelah diterapkan model pembelajaran sains teknologi masyarakat?

### **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya masalah, dilakukan pembatasan pada penelitian ini, untuk ranah kognitif hanya dibatasi dari C<sub>1</sub> hingga C<sub>4</sub> (hafalan, pemahaman, penerapan, dan analisis), pada ranah afektif hanya dibatasi dari A<sub>1</sub> hingga A<sub>4</sub> (penerimaan, jawaban, penilaian, dan organisasi), sedangkan pada ranah psikomotor hanya dibatasi dari P<sub>1</sub> hingga P<sub>4</sub> (peniruan, manipulasi, ketepatan, dan artikulasi), data-data yang diperoleh dari penelitian ini digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar pada setiap ranah. Untuk hasil belajar siswa yang dibandingkan antara siswa yang diterapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) dengan siswa yang tidak diterapkan model STM hanya pada ranah kognitif saja.

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka tujuan

penelitian ini adalah :

1. Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif setelah diterapkan model pembelajaran sains teknologi masyarakat.
2. Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada ranah afektif setelah diterapkan model pembelajaran sains teknologi masyarakat.
3. Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada ranah psikomotor siswa setelah diterapkan model pembelajaran sains teknologi masyarakat.
4. Mengetahui efektivitas pembelajaran setelah diterapkan model pembelajaran sains teknologi masyarakat dalam pembelajaran fisika SMA.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan diperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai bahan informasi hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran STM yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika di SMA.
2. Untuk membantu para guru, kepala sekolah, dosen, dan pengelola pendidikan untuk melaksanakan kurikulum dan pembelajaran yang efektif.
3. Untuk memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan keefektivitasan pembelajaran fisika di kelas.

## F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kekeliruan dalam mengartikan istilah-istilah yang digunakan dalam variabel penelitian, maka istilah-istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut :

1. Model pembelajaran sains teknologi masyarakat yang disingkat (STM): merupakan sebuah model pembelajaran yang mengangkat isu-isu atau permasalahan yang berkembang di masyarakat ke dalam proses pembelajaran yang berkaitan dengan konsep sains (fisika). Model Pembelajaran STM ini terdiri dari lima tahap antara lain:
  - a) apersepsi, inisiasi, invitasi, eksplorasi, yaitu tahap pengemukaan isu atau permasalahan yang sedang berkembang di masyarakat kemudian dikaitkan dengan konsep – konsep yang relevan. Isu atau permasalahan dapat dimunculkan oleh guru atau siswa.
  - b) pembentukan konsep, dilakukan melalui kegiatan belajar mengajar yang dapat menggunakan metode diskusi, eksperimen, observasi atau demonstrasi.
  - c) aplikasi konsep, dalam tahap ini siswa mengaplikasikan konsep yang telah terbentuk untuk menyelesaikan atau menganalisis isu atau permasalahan yang telah diungkapkan.
  - d) pemantapan konsep, dalam tahap ini siswa memantapkan kembali konsep – konsep yang telah dikonstruksinya untuk menghindari adanya miskonsepsi.
  - e) Evaluasi, meliputi berbagai tahap yaitu penguasaan konsep,

keterampilan proses, aplikasi konsep, kreativitas, dan sikap kepedulian yang diharapkan dapat menghasilkan tindakan nyata.

Keterlaksanaan dari model pembelajaran STM ini ditentukan dengan cara melakukan observasi/pengamatan yang dilakukan oleh observer pada saat pembelajaran berlangsung dengan mengisi lembar observasi yang telah disediakan. Adapun lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada lampiran B.5.

2. Hasil belajar siswa yang dievaluasi dalam penelitian ini mencakup tiga ranah sesuai dengan Taksonomi Bloom.

a) Pada ranah kognitif meliputi aspek hafalan (*recall*) yang dinyatakan sebagai C1, aspek pemahaman (*comprehension*) yang dinyatakan sebagai C2, aspek penerapan (*aplication*) yang dinyatakan sebagai C3, aspek analisis sebagai C4, aspek sintesis yang dinyatakan sebagai C5 dan aspek evaluasi (*evaluation*) yang dinyatakan sebagai C6 sedangkan pada penelitian kali ini, hasil belajar pada ranah kognitif dibatasi hanya sampai C4 pembatasan ini disesuaikan dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang hendak dicapai. Data untuk ranah kognitif diperoleh melalui tes tertulis, yaitu *pre test* dan *post test*.

b) Ranah afektif meliputi Penerimaan (*receiving*), Jawaban (*responding*), Penilaian (*valuing*), Organisasi (*organization*), Karakteristik (*characterization*). Dari beberapa aspek tersebut dibatasi hanya empat aspek dijangar melalui observasi, aspek

yang diobservasi adalah penerimaan, jawaban, penilaian dan organisasi.

c) Ranah psikomotor meliputi *Imitation* (Peniruan), *Manipulation* (Manipulasi), *Precision* (Ketepatan), *Articulation* (Artikulasi), *Naturalization* (Pengalamiahan). Dari beberapa aspek tersebut dibatasi hanya empat aspek dijangkau melalui observasi, aspek yang diobservasi adalah peniruan, manipulasi, ketepatan, dan artikulasi.

3. Keefektifitasan pembelajaran yaitu tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran atau sejauhmana proses pembelajaran yang dilakukan dapat mencapai tujuan pembelajaran. Keefektifitas diukur melalui rata-rata gain yang dinormalisasi berdasarkan kriteria efektivitas pembelajaran menurut Hake R.R (1997).

#### **G. Variabel Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dari penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika.

#### **H. Hipotesis**

Berdasarkan kajian teoritis tentang model pembelajaran STM hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

H0 : Tidak terdapat peningkatan pada ranah kognitif yang signifikan antara kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) dengan kelas kontrol yang diterapkan metode ceramah dalam proses pembelajarannya.

H1 : Terdapat peningkatan pada ranah kognitif yang signifikan antara kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) dengan kelas kontrol yang diterapkan metode ceramah dalam proses pembelajarannya.

