

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu tujuan pembelajaran sains adalah agar siswa memahami konsep sains dan mampu menerapkannya dalam berbagai situasi (Depdikbud, 1994:1). Kata “memahami” tidak dapat dilukis dengan satu tingkah laku yang unik. “Memahami” mencakup mengetahui, dapat menjelaskan, dapat menghitung hal yang sederhana, dapat menggambarkan, dan dapat memecahkan masalah.

Tercapai atau tidaknya pemahaman seperti yang dinyatakan pada paragraf di atas, sebagian besar tergantung pada pembelajaran yang terjadi dalam kelas. Aktivitas belajar siswa mempunyai daya dukung yang kuat untuk menciptakan pemahaman yang baik terhadap sains. Johnson dan Rissing (1972:180) menyatakan bahwa kita dapat mengingat sekitar seperlima dari yang kita dengar, setengah dari yang kita lihat, dan tiga perempat dari yang kita perbuat. Hal itu berarti untuk dapat memahami dengan baik suatu konsep sains, siswa sebaiknya belajar melalui mendengar, melihat (membaca), dan berbuat sendiri. Dalam hal yang sama Wheatley (1991:10) menyatakan bahwa pengetahuan tidak diterima oleh siswa secara pasif, tetapi aktif dibentuk (*constructed*) oleh subjek belajar, ide dan pemikiran tak dapat dikomunikasikan kemudian dipak dan dikirim ke yang lain, tetapi yang bersangkutan harus mengopak sendiri pengertian-pengertian itu untuk dirinya sendiri.

Hal di atas memberikan pengertian bahwa konstruksi pengetahuan tidak akan terjadi secara sempurna jika pembelajaran di kelas hanya merupakan pemberian informasi dari guru ke siswa; guru mengatakan "a", siswa memasukkan "a" ke dalam benaknya, guru mengatakan "b", siswa memasukkan "b" ke dalam benaknya, sehingga kini siswa memiliki informasi "a+b". Pembelajaran sebaiknya bertitik tolak dari kerangka berpikir siswa (*schema*) yang sudah ada, guru menjadikan siswa *inventor* yang aktif mencari temuan-temuan sedemikian sehingga informasi baru "a" dan "b" diasimilasikan dan diakomodasikan dalam kerangka berpikir siswa yang sudah ada menjadi bukan saja "a+b" melainkan "sesuatu yang baru", sebut saja "c" yang merupakan hasil konstruksi aktif dari "a", "b", dan *prior knowledge* (pengetahuan awal) yang sudah dimiliki siswa.

Johnson (1981:206) menyatakan bahwa konstruksi pengetahuan dengan cara mengasimilasi dan mengakomodasikan pengetahuan baru berdasarkan kerangka berpikir siswa yang sudah ada akan melahirkan pemahaman yang sesungguhnya, artinya siswa mengerti makna sebenarnya yang dapat dikomunikasikan terhadap yang lainnya yang sama-sama membentuk pengertian terhadap konsep sains itu.

Perlunya keaktifan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri mempunyai alasan yang kuat, pertama, di era globalisasi seperti sekarang ini kemampuan individu untuk mampu menangani (mengerti dan dapat memanfaatkan) berbagai informasi yang datang, terutama informasi tentang sains dan teknologi, amat diperlukan, karena publikasi berbagai penemuan hasil penelitian begitu gencarnya. Sekiranya kebiasaan aktif dalam belajar dan berusaha mengkonstruksi

pengetahuannya sendiri biasa dilakukan karena model pembelajaran yang dikondisikan gurunya, maka peluang untuk mampu menangani berbagai informasi itu relatif besar. Kedua, meskipun peran guru sepanjang masa tetap, yaitu sebagai orang yang mempunyai tanggung jawab profesi penuh dalam membantu peserta didik mencapai kedewasaannya, tetapi ada fungsi guru yang berubah secara parsial (Goble, 1988:1). Guru bukan lagi orang yang dapat serba tahu, tetapi lebih merupakan fasilitator dan motivator belajar, yang prasyaratnya adalah guru harus cukup dewasa sehingga berani mengakui "tidak tahu", serta rela dan sempat sendiri meningkatkan kemampuan profesinya agar dapat memandu belajar siswa dengan baik.

Agar konstruksi pengetahuan mempunyai tingkat kebermaknaan yang tinggi, maka langkah baiknya jika pembelajaran juga mengaitkan konsep sains yang dibahas dengan kehidupan nyata sehari-hari. Pengaitan ini bukan sekedar menjadikan isu atau masalah dalam kehidupan sehari-hari hanya sebagai contoh dari adanya keterkaitan dengan sains yang dibahas, melainkan menjadikan isu atau masalah itu sebagai ide pokok dalam pembelajaran konsep sains yang dimaksud.

Hal itu membawa konsekuensi perlunya menciptakan strategi mengajar belajar yang baik agar konstruksi pengetahuan dengan tingkat kebermaknaan yang tinggi dapat terjadi. Dengan kata lain perlu memilih pendekatan dalam membawakan pembelajaran yang berdasarkan acuan konstruktivisme, dan agar sains dibangun dalam pikiran siswa tidak lepas dari masalah atau isu sehari-hari. Dengan mempelajari sains melalui kejadian nyata, tingkat kebermaknaan yang tinggi dalam belajar diharapkan dapat terjadi.

Merujuk pada pemikiran di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang efektivitas model pembelajaran konstruktivisme dalam pendekatan STS (K-STS) pada pembelajaran Listrik Statis di SMU.

Ada dua cara yang dapat digunakan dalam melaksanakan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran K-STS pada pembelajaran listrik statis di SMU dilihat dari waktu pembelajarannya; pertama, pembelajaran biasa, yaitu pembelajaran yang dilaksanakan pada saat siswa-siswa belum memiliki pengetahuan listrik statis (di luar *prior knowledge*), kedua, pembelajaran remedial, yaitu pembelajaran yang dilaksanakan sebagai proses untuk mengurangi dan meniadakan kesalahan siswa dalam memahami konsep (*miskonsepsi*).

Untuk memutuskan salah satu antara kedua cara di atas yang akan digunakan agar pembelajaran yang menggunakan model K-STS mudah untuk dilihat keefektifannya dalam meningkatkan kemampuan memahami konsep dan pemecahan masalah, perlu beberapa pemikiran.

Seandainya pembelajaran yang menggunakan model K-STS digunakan pada pembelajaran cara biasa (bukan remedial), maka kemampuan siswa dalam memahami konsep dapat diketahui dengan cara membandingkan prestasi belajarnya dengan prestasi belajar siswa yang belajar tidak menggunakan model K-STS. Pada pembelajaran cara ini, kesalahan siswa dalam tes awal dapat dijadikan patokan untuk menyatakan terjadinya *miskonsepsi* pada konsep-konsep tertentu. *Miskonsepsi* ini jelas terjadi bukan karena pembelajaran, melainkan karena *prior knowledge*-nya yang belum sesuai dengan konsep yang seharusnya dipahami. Begitu juga dengan

kesalahan siswa pada tes akhir merupakan suatu miskonsepsi. Jika miskonsepsi ini bertambah luas, maka penyebab miskonsepsi bukan saja karena *prior knowledge* tadi, melainkan juga karena faktor pembelajaran, tetapi jika miskonsepsi pada tes akhir berkurang jumlahnya dibandingkan dengan miskonsepsi awal, maka pembelajaran mampu mengurangi miskonsepsi yang terjadi. Baik miskonsepsi itu berkurang ataupun bertambah, efektivitas model pembelajaran K-STS ini dapat ditentukan dengan menggunakan data miskonsepsi tadi.

Pada pembelajaran remedial, selain prestasi belajar siswa dapat diketahui dengan cara membandingkan skor tes awal dan tes akhir, juga keefektifan model pembelajaran K-STS dalam mengurangi dan memadakan miskonsepsi dapat diketahui. Kesalahan siswa dalam tes awal merupakan data yang memberikan informasi tentang konsep-konsep mana saja yang dipahami secara tidak benar oleh siswa, sementara kesalahan siswa pada tes akhir memberikan informasi tentang konsep-konsep yang masih dipahami secara tidak benar oleh siswa meskipun siswa sudah mengikuti pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran K-STS. Dengan mengetahui seberapa besar pengurangan miskonsepsi siswa pada tes akhir dari tes awal, efektivitas model pembelajaran K-STS dalam pemahaman konsep dapat diketahui.

Dalam penelitian ini, model pembelajaran K-STS digunakan dalam pembelajaran remedial karena siswa telah melakukan pembelajaran pada pokok bahasan yang sama sebelumnya.

B. Perumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :”Bagaimanakah efektivitas model pembelajaran konstruktivisme dalam pendekatan STS (K-STs) untuk meningkatkan kemampuan memahami konsep dan kepedulian terhadap lingkungan sekitarnya pada pembelajaran listrik statis di SMU?”. Masalah pokok tersebut dinyatakan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perbedaan kemampuan memahami konsep pada siswa sebelum pembelajaran yang menggunakan model K-STs (sesudah pembelajaran biasa) dengan sesudah pembelajaran yang menggunakan model K-STs ?
2. Bagaimanakah perbedaan kemampuan memecahkan masalah pada siswa sebelum pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran K-STs (sesudah pembelajaran biasa) dengan sesudah pembelajaran yang menggunakan model K-STs ?
3. Bagaimanakah perbedaan kepedulian siswa terhadap lingkungan sekitarnya sebelum pembelajaran yang menggunakan model K-STs (sesudah pembelajaran biasa) dengan sesudah pembelajaran yang menggunakan model K-STs ?
4. Bagaimanakah perbedaan miskonsepsi siswa sebelum pembelajaran yang menggunakan model K-STs (sesudah pembelajaran biasa) dengan sesudah pembelajaran yang menggunakan model K-STs ?
5. Bagaimanakah usulan model pembelajaran K-STs agar dapat menghapuskan (meniadakan sekecil mungkin) miskonsepsi siswa dalam listrik statis?

C. Tujuan Penelitian

1. Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah: untuk mengetahui perbedaaan kemampuan memahami konsep dan memecahkan masalah pada siswa sebelum dan sesudah pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran K-STs.
2. Untuk mengetahui miskonsepsi sebelum dan sesudah pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran K-STs, kemudian menggali aspek kualitatifnya berupa: seberapa kuat konsep benar dipahami secara keliru oleh siswa, dan apakah yang menjadi penyebab dari terjadinya miskonsepsi itu.
3. Untuk mengetahui kepedulian siswa terhadap lingkungan sekitar, sebelum dan sesudah pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran K-STs.
4. Untuk mengetahui model pembelajaran K-STs yang sudah diperbaharui untuk menghilangkan (meniadakan sekecil mungkin) miskonsepsi siswa dalam listrik statis.

D Definisi Operasional Konsep

Konsep-konsep yang terkait dalam penelitian ini didefinisikan sebagai berikut

1. Konstruktivisme : suatu acuan atau paradigma atau suatu filsafat dalam pembelajaran sains yang secara ringkas menjelaskan bahwa pengetahuan itu merupakan konstruksi seseorang; orang membentuk pengetahuannya lewat interaksi dengan lingkungannya.

2. STS (Science-Technology-Society) : suatu pendekatan dalam pembelajaran sains yang mengkaitkan konsep-konsep sains yang dibahas dengan teknologi dan isu/masalah-masalah relevan yang ada dalam lingkungan siswa (masyarakat), kemudian menjadikan isu/masalah itu sebagai ide sentral dalam pembelajaran.
3. Memahami konsep : menguasai sejumlah konsep yang indikatornya adalah mampu menjawab dengan benar soal-soal tes yang berhubungan dengan konsep itu, dan berkurangnya kesalahan dalam memahami konsep (miskonsepsi)
4. Memecahkan masalah : menyelesaikan dan mencari solusi terhadap masalah-masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains yang telah dipahami.

E. Perumusan Hipotesa dan Anggapan Dasar

Hipotesa yang akan diuji dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan siswa dalam memahami konsep meningkat setelah mengalami pembelajaran dengan menggunakan model K-STIS.
2. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah meningkat setelah mengalami pembelajaran dengan model K-STIS
3. Kepedulian siswa terhadap lingkungan sekitarnya meningkat setelah mengalami pembelajaran dengan model K-STIS.
4. Prosentase siswa yang mengalami salah konsep (miskonsepsi) berkurang setelah mengalami pembelajaran dengan menggunakan model K-STIS.

Penelitian ini berpangkal pada anggapan dasar:

1. Skor siswa yang dicapai pada tes pemahaman konsep (TPK) dan tes pemecahan masalah (TPM) betul-betul mencerminkan kemampuan siswa dalam masing-masing tes itu. Anggapan ini didukung oleh analisis instrumen yang telah dilakukan; secara kualitatif untuk validitas isi dan secara kuantitatif untuk reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kemudahan soal, yang secara umum memberikan informasi bahwa TPK dan TPM layak untuk penelitian berdasarkan kriteria yang relevan.
2. Pendapat siswa dalam kuesioner dapat menggambarkan keadaan yang sesungguhnya, bukan semata-mata ingin memberikan data yang serba baik. Indikasinya adalah siswa-siswa berada dalam suasana yang wajar (tidak stres atau gugup) sewaktu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner itu.