

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berbagai usaha telah dilakukan oleh Pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan pada umumnya, pendidikan sains dan matematika pada khususnya. Usaha itu terlihat jelas, misalnya dengan penyempurnaan kurikulum 1975 menjadi kurikulum 1984, penyelenggaraan program PKG (Pemantapan Kerja Guru) sekolah lanjutan dalam bidang studi sains dan matematika.

Usaha tersebut kiranya cukup beralasan, sebab perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang cenderung pesat dewasa ini, diharapkan dapat diimbangi oleh manusia-manusia terdidik yang sanggup menguasai sains dan matematika. Harapan Pemerintah itu tersurat jelas dalam GBHN 1988, yakni : "...dalam rangka peningkatan mutu pendidikan khususnya untuk mengacu perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi perlu lebih disempurnakan dan ditingkatkan pengajaran sains dan matematika" (TAP MPR dan GBHN :78). Dengan demikian, jelaslah bahwa bagi segenap aparat pendidikan yang terkait dengan harapan Pemerintah tadi, wajib ikut berperan serta dalam mewujudkannya.

Namun, seiring dengan usaha Pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan, hasil belajar siswa dalam bidang studi fisika dan matematika pada beberapa SMA di Pontianak masih tergolong rendah. Hasil yang rendah itu terlihat dari nilai rata-rata bidang studi fisika dan matematika, berturut-turut:

4,35 dan 5,36 (hasil EBTANAS SMA Negeri 3); 2,75 dan 2,61 (hasil EBTANAS SMA Negeri 7); 2,75 dan 2,34 (hasil EBTANAS SMA St. Fransiskus Asisi). Hasil EBTANAS ini, memberikan gambaran bahwa materi pelajaran fisika dan matematika belum sepenuhnya dikuasai siswa.

Demikian pula, diperoleh petunjuk melalui perbincangan dengan beberapa guru fisika SMA, yang mengatakan bahwa belum mampunya siswa menguasai pelajaran fisika disebabkan oleh kurangnya penguasaan konsep matematika, terutama yang dipergunakan dalam penyelesaian soal perhitungan fisika. Soal yang dimaksud di antaranya : "Massa jenis suatu zat adalah $0,7 \text{ gr/cm}^3$, nyatakanlah massa jenisnya itu dalam kg/m^3 !". Oleh mereka juga diinformasikan bahwa dalam hal penguasaan rumus fisika pada umumnya siswa tidak mengalami kesulitan, namun siswa mengalami kesulitan sewaktu menjabarkannya. Usaha untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan selalu diberikan, tetapi guru sering mengalami kekecewaan, karena bila soalnya diubah sedikit saja dengan memberikan soal yang tidak sama dengan contoh soal yang telah diberikan, kesulitan siswa muncul kembali. Seperti pada contoh di atas, sebelum soal itu diberikan kepada siswa, guru terlebih dahulu telah menjelaskan cara mengkonversi satuan gr/cm^3 ke satuan kg/m^3 (Catatan penulis : 23 -25 Agustus 1989 di Pontianak).

Dari beberapa informasi di atas diperoleh gambaran, bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengkonversi satuan gr/cm^3

ke satuan kg/m^3 , diduga karena siswa kurang menguasai konsep: sistem metrik, ekuivalensi, untuk menyatakan pecahan desimal ke dalam bentuk baku (notasi ilmiah), eksponen bulat dan negatif, dan operasi hitung.

Dari hasil perbincangan dengan guru fisika, diperoleh juga beberapa hal yang menarik sehingga menimbulkan pertanyaan, yaitu konsep matematika manakah yang belum dikuasai siswa? Upaya apakah yang telah ditempuh guru fisika dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan sehingga belum memberikan hasil yang memuaskan?

Apakah upaya yang telah dilakukan guru dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan telah sesuai dengan apa yang ada dalam pikiran siswa? Pertanyaan ini esensial sekali dalam pendidikan, sebagaimana pendapat Ausubel (dalam Novak dan Gowin, 1985 : 122) bahwa : "The most important single factor influencing learning is what the learner already knows". Pendapat ini mengisyaratkan kepada guru, bahwa satu-satunya faktor penting yang dapat mempengaruhi belajar adalah apa yang telah diketahui atau dimiliki siswa. Oleh karena itu penting bagi guru, bahwa sebelum mengajar terlebih dahulu ia berusaha mengetahui gagasan apa yang telah diketahui siswa tentang bahan yang berkaitan dengan yang akan diajarkan.

Dalam pendidikan ada suatu pandangan yang perlu diyakini oleh guru, bahwa anak-anak yang belajar di sekolah pada hakikatnya sudah memiliki gagasan-gagasan, meskipun tidak dapat

disangkal bahwa gagasan-gagasan itu mungkin belum sesuai dengan konsep yang seharusnya ada di sekolah. Justru di sinilah terletak peran guru dalam membenahi ketidaksesuaian gagasan-gagasan anak. Untuk ini Ausubel juga mengingatkan, bahwa "... pengajaran yang tidak mengindahkan gagasan - gagasan yang dibawa anak, akan membuat miskonsepsi - miskonsepsi mereka lebih kompleks dan stabil" (dalam Ratna, 1988 : 9).

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dikemukakan, maka kesulitan siswa dalam mempelajari fisika yang disebabkan oleh kurangnya penguasaan konsep matematika; dan upaya yang telah ditempuh guru fisika dalam mengatasi kesulitan siswa, tetapi belum memberikan hasil yang memuaskan pantas dijadikan sebagai masalah yang perlu ditelaah lebih lanjut melalui suatu penelitian.

B. Rumusan Masalah

Sesuai dengan yang telah dipaparkan pada latar belakang, diperoleh petunjuk bahwa siswa kurang menguasai konsep matematika, sehingga guru fisika dihadapkan pada suatu masalah dalam mengajar. Dengan adanya masalah itu, mendorong penulis untuk menelusuri masalah tersebut melalui penelitian.

Untuk mencapai maksud tadi, sebagai langkah awalnya adalah memunculkan masalahnya melalui telaahan empirik dan teoritik. Dalam merealisasikannya diperlukan suatu rumusan masalah penelitian, yang rumusannya difokuskan pada pertanyaan-pertanyaan :

1. Konsep matematika manakah yang digunakan dalam pelajaran fisika di kelas I yang belum dikuasai siswa?
2. Cara apakah yang telah ditempuh guru fisika dalam membantu siswa yang belum menguasai konsep matematika?
3. Model mengajar yang bagaimanakah yang sebaiknya disarankan kepada guru fisika untuk mengatasi masalah pada butir 1 dan 2?

Pertanyaan-pertanyaan itulah, yang akan dicari jawabnya dalam studi ini.

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Sejalan dengan masalah yang dikemukakan di atas, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengungkapkan konsep-konsep matematika yang digunakan dalam pelajaran fisika di kelas I SMA yang belum dikuasai siswa.
2. Mengungkapkan cara-cara yang telah ditempuh guru fisika dalam membantu siswa yang belum menguasai konsep-konsep matematika.
3. Dapat merancang suatu model mengajar sebagai alternatif untuk mengatasi kesulitan penguasaan konsep matematika siswa.

Dengan beberapa tujuan tersebut, diharapkan penelitian ini berguna bagi :

- a. Guru matematika dan guru fisika di SMA umumnya, di kelas I pada khususnya dalam memperbaiki program pengajaran.
- b. Lembaga pendidikan tinggi yang mendidik tenaga guru matematika dan sains dalam membekali calon guru untuk menguasai matematika, bukan sekedar pada penguasaan keterampilan menghitung tetapi lebih ditekankan pada penguasaan konsep dasar matematika, yakni cara berpikirnya.
- c. Pengelola lembaga PKG agar dalam melaksanakan program-programnya memungkinkan terciptanya suasana yang kondusif, sehingga terjadi kerja sama yang saling menunjang antara guru sains (fisika) dengan guru matematika. Dengan kerja sama itu, diharapkan pula kedua guru bidang studi tersebut dalam mengembangkan kurikulum yang akan digunakan di depan kelas dapat memperkecil kesenjangan kurikulum matematika dan sains yang selama ini ada.