BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting untuk menjamin kelangsungan hidup Bangsa dan Negara, karena pendidikan merupakan sarana yang paling tepat untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan 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 yang demokratis serta bertanggung jawab (Depdiknas, 2006). Sejalan dengan fungsi pendidikan nasional tersebut maka sangat penting untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.

Kualitas pendidikan yang masih rendah di Indonesia menjadi bahan pembicaraan pemerintah maupun masyarakat Indonesia. Berbagai usaha dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu Pendidikan antara lain dengan melakukan perubahan kurikulum pendidikan, meningkatkan mutu pengajaran dan perbaikan sarana dan prasarana. Sebahagian pendidik beranggapan bahwa belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi/materi pelajaran. Orang yang beranggapan demikian biasanya akan segera merasa bangga ketika anak-anaknya telah mampu menyebutkan kembali secara lisan (Verbal) sebagian besar informasi yang terdapat dalam buku teks atau yang diajarkan oleh guru. Pendidik lain

memandang belajar sebagai latihan belaka seperti yang tampak pada latihan membaca dan menulis. Berdasarkan persepsi semacam ini, biasanya mereka akan merasa cukup puas bila anak-anak mereka telah mampu memperlihatkan keterampilan jasmaniah tertentu walaupun tanpa pengetahuan mengenai arti hakikat, dan tujuan keterampilan tersebut. Dalam konteks kemampuan tersebut, maka hendaknya sebagai tenaga pendidik harus mampu bekerja secara profesional dengan mencapai tujuan pembelajaran, baik secara umum yaitu semua pelajaran di sekolah maupun secara khusus yakni pelajaran IPA atau Fisika.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Seperti yang dikemukakan oleh wahyana (dalam Trianto, 2008 : 61) bahwa : ”Sains adalah suatu kumpulan pengetahuan tersusun secara sistematik, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangannya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah.

Fisika (salah satu bidang IPA) merupakan mata pelajaran yang mengharuskan siswa memahami, mengerti serta mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata. Selama ini siswa cenderung hanya menerima pengetahuan yang disampaikan oleh guru, kurang berani mengemukakan ide atau pendapatnya sendiri. Hal ini dapat menghambat kemampuan berpikir siswa, padahal proses pembelajaran fisika menghendaki aktivitas siswa dalam proses berpikir dan mencari pemahaman akan objek, menganalisis dan mengkonstruksi pengetahuan

tersebut sehingga terbentuk pengetahuan baru dalam individu. Pembelajaran siswa aktif hanya akan muncul apabila siswa diberikan motivasi dan juga fasilitas.

Berdasarkan Hasil Angket yang diberikan kepada siswa SMK Tritech Informatika Medan banyak siswa yang mengganggap bahwa fisika itu merupakan pelajaran yang sulit dipahami karena siswa banyak menjumpai persamaan-persamaan fisika sehingga pelajaran fisika diidentikkan dengan angka dan rumus. Bagi siswa yang mempunyai kemampuan matematika rendah maka konsep dan prinsip fisika menjadi sulit dipahami dan dicerna oleh kebanyakan mereka. Melalui survey awal juga diperoleh bahwa model yang digunakan guru selama ini dalam mengajarkan materi/topik Fisika juga kurang bervariasi, masih menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru, yang menyebabkan rendahnya keaktifan siswa dalam pembelajaran fisika.

Melalui pengalaman peneliti sebagai guru, minat siswa dalam mengikuti pelajaran Fisika di sekolah tidak seperti mengikuti pelajaran lainnya. Bagi siswa yang mempunyai kemampuan matematika rendah maka konsep dan prinsip Fisika menjadi sulit dipahami dan dicerna oleh kebanyakan mereka. Hal ini berdampak pada rendahnya minat serta pemahaman konsep untuk belajar Fisika yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Masalah ini merupakan salah satu masalah klasik yang kerap dijumpai oleh para guru Fisika di sekolah. Hal lain juga ditemukan bahwa penyelesaian soal yang memiliki banyak variasi, dimana saat variasi tersebut berubah, maka akan menciptakan kekeliruan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan guru.

Masalah lain yang juga menjadi penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah pengggunaan model pembelajaran yang kurang sesuai dengan karakteristik

mata pelajaran Fisika. Dalam mengajarkan fisika, guru cenderung menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru misalnya metode ceramah, pemberian tugas, dan pekerjaan rumah (PR), penggunaan media juga hanya terbatas berupa penggunaan gambar, sehingga siswa tidak berperan aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini sangat bertentangan dengan fisika yang membutuhkan peran aktif siswa untuk memahami konsep-konsep fisika.

Pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Jika peran guru sangat mempengaruhi hasil belajar tersebut maka model yang dilaksanakan guru saat mengajar perlu untuk di kembangkan. Model pembelajaran adalah seperangkat prosedur yang berurutan untuk melaksanakan proses pembelajaran, atau suatu format serta rentetan proses pembelajaran yang dilaksanakan guru di dalam kelas (Joyce, 2009). Format tersebut dikatakan suatu model yang di dalamnya terdapat beberapa metode yang sesuai untuk dipakai dalam pembelajaran misalnya model kooperatif yang dibagi dalam kelompok-kelompok saling berdiskusi pada materi yang diajarkan.

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda-beda. Menurut Slavin (dalam Isjoni, 2009:15), pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya 4-6 orang dengan struktur kelompok heterogen. Dalam menyelesaikan tugas dengan kelompoknya, setiap anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami

materi pelajaran. Dalam pembelajaran Kooperatif, belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran.

Model pembelajaran kooperatif terdiri dari beberapa bentuk atau tipe seperti kooperatif Jigsaw, NHT, STAD dan lain sebagainya. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan adalah kooperatif tipe NHT. Model pembelajaran ini menekankan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dengan melibatkan siswa dalam melihat kembali bahan yang tercakup dalam suatu pembelajaran dan memeriksa pemahaman siswa mengenai isi pelajaran tersebut serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat.

Kelebihan model kooperatif tipe NHT adalah setiap siswa menjadi siap dalam belajar, siswa dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh dan dapat bertukar pikiran denan siswa lain sehingga mendorong untuk meningkatkan semangat kerja sama. Model ini dapat diberikan pada semua mata pelajaran dan pada berbagai tingkatan usia.

Hasil penelitian Hanum (2012) menyimpulkan bahwa model pembelajaran Kooperatif Tipe NHT efektif meningkatkan aktivitas dan hasil belajar Fisika siswa. Hasil penelitian Susanti (2010) pada materi Pokok Kalor di kelas VII semester II SMP Negeri 7 Medan didapatkan hasil bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar siswa dimana dari nilai pretes diperoleh 33,13 dan nilai postes sebesar 73,83. Demikian juga hasil penelitian Sihotang (2009) pada materi pokok Hukum Newton di SMA Negeri 1 Air Putih didapatkan hasil bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat

meningkatkan hasil belajar siswa dimana dari nilai pretes diperoleh 46,41 dan nilai postes sebesar 78,46.

Selain penggunaan model pembelajaran yang tepat, pemilihan media pembelajaran juga diperhatikan. Salah satu contoh simulasi virtual adalah simulasi *Physics Education Technology* (PhET). Simulasi interaktif *PhET Colorado* merupakan media simulasi interaktif yang menyenangkan dan berbasis penemuan *(research based)* yang berupa *software* dan dapat digunakan untuk memperjelas konsep-konsep fisis atau fenomena yang akan diterangkan yang merupakan ciptaan dari komunitas sains *PhET Project di University of Colorado, USA (PhET.colorado.edu).* Pilihan ini didasari pertimbangan bahwa: (1) *simulasi PhET* merupakan media pembelajaran interaktif yang dapat menyediakan kesempatan bagi siswa/mahasiswa untuk mempelajari materi setiap saat, dapat diulang-ulang sampai memahami konsep, memandu dan menggugah untuk mengalami proses belajar secara mandiri, memahami gejala-gejala alam melalui kegiatan ilmiah, dan meniru cara kerja ilmuan dalam menemukan fakta, konsep, hukum atau prinsip-prinsip fisika yang bersifat *invisible*; (2) siswa/mahasiswa pada umumnya telah memiliki fasilitas komputer/laptop untuk mengakses program *simulasi PhET* melalui internet; dan (3) keberhasilan hasil penelitian proses pembelajaran materi fisika melalui simulasi komputer dalam meningkatkan pemahaman konsep (McKagan : 2008). Simulasi PhET menekankan hubungan antara fenomena kehidupan nyata dengan ilmu yang mendasari, mendukung pendekatan interaktif dan konstruktivis, memberikan umpan balik, dan menyediakan tempat kerja kreatif (Finkelstein, 2006).

Efek penggunaan media simulasi PhET dalam pembelajaran fisika dapat dilihat berdasarkan temuan Prihatiningtyas (2013) yang menunjukkan bahwa implementasi simulasi PhET dan KIT sederhana untuk mengajarkan keterampilan psikomotor siswa pada pokok bahasan alat optik dapat menuntaskan hasil belajar psimotor siswa. Mutiara (2013) menyimpulkan bahwa penggunaan simulasi Phet lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada konsep pembiasan cahaya. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh hasil penelitian Komyadi (2013) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *inquiry training* menggunakan media simulasi *PhET* dapat meningkatkan keterampilan proses sains (aspek psikomotor dan kognitif).

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian yang relevan agar dapat meningkatkan hasil belajar Fisika siswa yang selama ini rendah atau masih dibawah KKM. Dalam hal ini peneliti akan menawarkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT agar meningkatkan aktivitas belajar dan mengangkat hasil belajar Fisika siswa. Berdasarkan latar belakang diatas peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul: **"Efek Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) Menggunakan Media Simulasi Phet Dan Aktivitas Terhadap Hasil Belajar Siswa".**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Hasil belajar fisika siswa secara umum masih rendah.
2. Minat belajar Fisika siswa rendah

3. Model pembelajaran yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran masih dominan model pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga keterlibatan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran masih rendah.
4. Media pembelajaran tidak dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.
5. Kemampuan matematika siswa terkait dengan bidang Fisika masih rendah.
6. Tidak tersedianya Laboratorium di sekolah.
7. Siswa menganggap fisika itu sulit dengan banyaknya rumus dan hitungan-hitungan.

1.3. Batasan Masalah

Melihat luasnya cakupan masalah-masalah yang teridentifikasi dibandingkan waktu dan kemampuan peneliti, peneliti merasa perlu memberi batasan terhadap masalah yang akan dikaji agar analisis hasil penelitian ini dapat dilakukan lebih dalam dan terarah, maka masalah yang dipilih dalam penelitian ini adalah :

1. Hasil belajar fisika siswa rendah
2. Model pembelajaran yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran masih dominan model pembelajaran yang berpusat pada guru
3. Media pembelajaran tidak dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe NHT menggunakan media simulasi PhET dan pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang memiliki aktivitas rendah dan aktivitas tinggi
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan tingkat aktivitas siswa dalam mempengaruhi hasil belajar fisika siswa?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe NHT menggunakan simulasi PhET dan pembelajaran konvensional.
2. Untuk menganalisis perbedaan hasil belajar siswa yang memiliki aktivitas tinggi dan aktivitas rendah
3. Untuk mengetahui interaksi antara model pembelajaran dengan tingkat aktivitas siswa dalam mempengaruhi hasil belajar fisika siswa.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, model pembelajaran Kooperatif Tipe NHT menggunakan media simulasi PhET dapat memperkuat struktur kognitif siswa berupa pemahaman terhadap konsep-konsep dan dapat memberi kesempatan memperkaya pengalaman belajarnya menjadi budaya belajar kelompok dan aktif.

2. Bagi guru, penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe NHT menggunakan media simulasi PhET merupakan salah satu model pembelajaran yang baik digunakan dalam proses belajar mengajar dan mudah untuk diterapkan dalam pembelajaran.
3. Bagi kelembagaan, penelitian pengembangan inovasi pembelajaran di sekolah diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dan dosen dalam mengatasi masalah-masalah pada proses belajar mengajar khususnya bidang pembelajaran fisika.

1.7. Defenisi Operasional

a. Kooperatif tipe NHT

Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu, teknik ini juga mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerja sama mereka. Model kooperatif tipe NHT mempunyai keunggulan terutama memudahkan pembagian tugas diantara sesama siswa, dimana siswa belajar melaksanakan tanggung jawab pribadinya dan saling terkait dengan rekan-rekan kelompoknya. Tenik ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan peserta didik (Lie, 2004). *Numbered Heads Together* adalah suatu model belajar dimana setiap siswa diberi nomor kemudian dibuat suatu kelompok kemudian secara acak guru memanggil nomor dari siswa, sehingga siswa mempresentasikan jawaban dari hasil diskusi mereka.

b. Media Simulasi PhET

Simulasi interaktif *PhET Colorado* merupakan media simulasi interaktif yang menyenangkan yang berupa *software* dan dapat digunakan untuk memperjelas konsep-konsep fisis atau fenomena yang akan diterangkan yang merupakan ciptaan dari komunitas sains *PhET Project di University of Colorado, USA (PhET.colorado.edu).*

c. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar dalam penelitian ini adalah wujud interaksi siswa dalam proses pembelajaran. Indikator siswa yang memiliki aktivitas tinggi adalah keaktifan siswa dalam memperoleh pengetahuannya dalam proses pembelajaran seperti perhatian siswa terhadap apa yang diajarkan, kesungguhan siswa dalam mengikuti pelajaran, keinginannya bertanya dan hasil belajarnya yang baik.

d. Hasil belajar siswa

Gagne (Suprijono, 2010 : 5), hasil belajar dapat berupa : informasi verbal, kemampuan intelektual, strategi kognitif, keterampilan motorik dan sikap. Hasil belajar yang digunakan sebagai data dalam penelitian ini adalah hasil belajar ranah kognitif yang meliputi: mengingat (C_1), memahami (C_2), mengaplikasikan (C_3), menganalisis (C_4), mengevaluasi(C_5) dan mencipta (C_6).