

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Fisika sebagai salah satu ilmu sains merupakan mata pelajaran yang biasanya dipelajari dengan pendekatan matematis sehingga hanya peserta didik yang memiliki kecerdasan matematis tinggi saja yang dapat menikmatinya. Pendekatan yang salah berimbas pada pencapaian hasil belajar yang kurang memuaskan, padahal pembelajaran fisika diharapkan mampu dimengerti oleh tiap siswa (Suryadi, 2013; Khotimah, 2015; Fitriani, 2015) Agar efektifitas pembelajaran tercapai dan seluruh peserta didik dapat memahami konsep dalam pelajaran fisika, bantuan teknologi informasi dapat digunakan.

Rendahnya kualitas pendidikan dan sumber daya manusia Indonesia juga ditunjukkan oleh berbagai riset dan survei internasional yang melibatkan Indonesia. Hal ini didukung dari data hasil *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 bahwa dari 47 negara yang ikut mengambil bagian, Indonesia berada pada posisi ke-44 dengan skor 397 (IEA, 2015). Begitu juga dari hasil *The Programme for International Student Assessment* (PISA), Schleicher (2015) menyatakan dari laporan data penelitian PISA 2015 tentang kemampuan ilmu pengetahuan alam bahwa Indonesia berada pada peringkat 62 dari 70 dengan skor 403. Sementara skor rerata pencapaian negara sebesar 493. Hal tersebut menunjukkan rendahnya kualitas sumber daya manusia yang berarti lemahnya sistem pendidikan di Indonesia. Akibatnya sumber daya manusia yang dihasilkan adalah generasi yang kurang percaya diri, kurang

bisa bekerja mandiri, kurang terampil, dan kurang berkarakter. Pendidikan harus diarahkan pada upaya menciptakan situasi agar siswa mampu belajar dan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pendidikan yang bermutu dapat memberikan jaminan mutu pendidikan kepada masyarakat (Rusman, 2013:12).

Secara umum faktor yang mempengaruhi rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia antara lain masalah efektivitas, efisiensi, dan standarisasi pengajaran (Kulsum, 2013:25). Efektivitas, efisiensi, dan standarisasi pengajaran yang tidak diseimbangkan oleh guru dalam proses pembelajaran membuat pembelajaran tidak mencapai hasil yang maksimal. Hal tersebut termasuk kedalam proses pembelajaran yang masih menggunakan *teacher centered* dimana guru sebagai sumber belajar. Dalam proses pembelajaran guru juga tidak menggunakan model pembelajaran yang tepat, guru masih sebagai satu-satunya sumber ilmu pengetahuan bagi peserta didik. Dalam hal ini pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional (Adora, 2014; Irwan, 2015).

Sesuai dengan hasil observasi, rata-rata nilai peserta didik pada pelajaran Fisika materi listrik dinamis di Pesantren Nurul Hakim pada tahun ajaran 2014/2015 hanya 65 dan pada tahun ajaran 2015/2016 hanya 62. Sedangkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dalam pelajaran tersebut adalah 75. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai peserta didik dalam materi listrik dinamis masih dibawah rata-rata KKM. Dalam proses pembelajaran tersebut, guru hanya menggunakan pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru dan tidak menuntuk keaktifan peserta didik. Disamping itu, pendekatan yang hanya berpusat pada guru dan metode penugasan yang dilaksanakan terus menerus dan bersifat monoton berdampak pada kurang aktifnya kegiatan dalam

pembelajaran dikarenakan peserta didik hanya berperan sebagai penerima informasi. Hal tersebut dapat menciptakan kebosanan dalam proses pembelajaran (Chusni, 2016; Irwan, 2015; Ariadi, 2014).

Kurangnya media pembelajaran juga menjadi penyebab dari rendahnya hasil belajar siswa SMA di Pesantren Nurul Hakim. Hal tersebut dapat dilihat dari proses pembelajaran konvensional yang tidak menggunakan media tambahan sebagai alat bantu pemahaman peserta didik. Media pembelajaran sangatlah penting bagi pembelajaran dan hasil belajar yang dicapai peserta didik (McKagan, 2014; Sittichailapa, 2015). Pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan materi juga menjadi aspek yang penting dalam pembelajaran.

Salah satu contoh media pembelajaran yaitu simulasi virtual *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 (Prihatiningtyas, 2013; Nurhayati, 2014; Wuryaningsih, 2014). 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 (Kohl, 2006:78).

Ketidaktertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran Fisika mengakibatkan siswa memiliki *teamwork skill* yang rendah. Rendahnya *teamwork skill* ini diindikasikan dengan jaranganya siswa mengajukan pertanyaan kepada guru dan seringnya siswa melakukan tindakan kecurangan disaat ujian berlangsung,

apalagi ketika ujian nasional diadakan terdapat kebocoran soal. Hal ini merupakan dampak terbesar dari rendahnya *teamwork skill* yang dimiliki siswa.

Salah satu penyebab lain rendahnya *teamwork skill* siswa ini dapat bersumber dari penggunaan model Konvensional, dimana pembelajaran sebagian besar masih berpusat pada guru. Siswa dengan *teamwork skill* yang rendah cenderung akan lebih pasif dalam proses pembelajaran. Pada model Konvensional peluang siswa untuk memunculkan *teamwork skill* sangatlah rendah. Hal inilah menyebabkan siswa kurang memiliki peran aktif dalam proses dan pengkonstruksian pengetahuan dalam dirinya. Siswa cenderung hanya menghafalkan fakta-fakta dan konsep-konsep tanpa mengetahui bagaimana fakta dan konsep itu terbentuk. Pada akhirnya membuat hasil belajar siswa hanya terbatas pada kemampuan berpikir tingkat rendah yaitu mengingat dan memahami, sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa akan rendah karena tidak diaktifkan selama kegiatan pembelajaran di kelas (Fitri, 2015; Wulandari, 2015; Irwan, 2015).

Menanggapi permasalahan di atas perlu adanya model pembelajaran yang mengorientasikan pembelajaran pada kegiatan praktikum dan diskusi yang dapat menciptakan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran untuk menumbuhkan minat dan pemahaman konsep fisika siswa. Siswa yang belajar dengan metode pembelajaran aktif, tidak hanya belajar lebih baik, tetapi juga mengambil kesenangan yang lebih dari pengalaman belajar (Siswandi, 2015; Aristi, 2014; Untoro, 2016).

Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* adalah satu model pembelajaran untuk mengaktifkan siswa melalui pembelajaran berkelompok di

kelas dan melakukan diskusi, bertukar pendapat serta bertanya jawab (Pyne dan Whittaker, 2000:112). Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran dimana siswa aktif dalam berdiskusi, bertukar pendapat serta melakukan kegiatan praktikum. Titik pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan metode pembelajaran di mana siswa berjuang bersama-sama dalam kelompok-kelompok kecil untuk mendapatkan pengetahuan bersama (umum). Dengan cara ini, siswa tidak hanya bertanggung jawab untuk pembelajaran mereka sendiri, tetapi siswa juga bertanggung jawab untuk orang lain (Gokal, 1995). Model pembelajaran ini dapat melatih siswa dalam menumbuh kembangkan pemahaman konsep Fisika (Siswandi, 2015; Aristi, 2014; Untoro, 2016).

Penelitian terdahulu telah menemukan bahwa siswa yang belajar dalam kelompok-kelompok kooperatif kecil dapat mengembangkan kemampuan intelektual dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan rasa kedekatan antar siswa dan rasa percaya diri siswa. Slavin (2008:74) membuktikan bahwa ketika kelompok didorong untuk meraih sukses dan ketika masing-masing anggota kelompok memiliki tanggung jawab, pembelajaran kooperatif membantu siswa dalam berkembang. Slavin (2008:82) menganalisis kelompok belajar dalam studi selama setahun diantara sembilan kelas matematika. Hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa pembelajaran kooperatif lebih menjanjikan (Pitoyo, 2014; Sangadji, 2016; Suhendri, 2012).

Penggunaan media dalam proses pembelajaran juga memegang peranan yang tidak kalah pentingnya. Perkembangan sains dan teknologi yang semakin pesat, membuat pekerjaan dan informasi dapat diterima dengan mudah

menggunakan media komputer. Media yang dapat dikembangkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang begitu pesat, dengan adanya perkembangan TIK yang semakin pesat, memungkinkan untuk dikembangkan suatu pembelajaran yang baru. Media yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran yang menggunakan media komputer adalah media simulasi computer yang dapat mereduksi situasi nyata dari gejala keilmuan.

PhET adalah singkatan dari (Physics Education Technology) yang menyediakan simulasi pembelajaran fisika, kimia, biologi, dan matematika yang dapat di download secara gratis untuk kepentingan pengajaran di kelas atau dapat digunakan untuk kepentingan belajar individu. Simulasi dalam *PhET* bersifat interaktif dikemas dalam bentuk seperti game/permainan sehingga mempermudah siswa dalam melakukan eksplorasi. Wieman (2010:46) dalam penelitiannya disebutkan dalam setiap materi pelajaran menunjukkan bahwa simulasi *PhET* lebih produktif untuk mengembangkan pemahaman siswa secara konseptual. Penggunaan *PhET* dapat digunakan untuk memperjelas konsep-konsep fisis atau fenomena yang akan diterangkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Prihatiningtyas, 2013; Nurhayati, 2014; Wuryaningsih, 2014). Dalam penelitian ini penggunaan media pembelajaran *PhET* dikarenakan hanya *PhET* yang menyediakan simulasi gratis untuk materi listrik dinamis (materi yang digunakan dalam penelitian) yang praktis, serta menarik. *PhET* juga dapat membantu peserta didik dalam menginvestigasi susunan rangkaian listrik yang benar serta pengukuran dalam rangkaian listrik melalui simulasi yang ditampilkan.

Terkait permasalahan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat judul "**Efek Model Pembelajaran Kooperatif**

Tipe *Group Investigation* Berbantuan *PhET* dan Kemampuan Kerjasama terhadap Pengetahuan Konseptual Siswa".

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

- 1) Pelajaran fisika dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk dipahami sebab fisika membahas berbagai konsep abstrak.
- 2) Pembelajaran yang digunakan masih konvensional, dimana guru masih menjadi pusat pembelajaran (*teacher centered*).
- 3) Para guru masih belum memiliki keterampilan dalam menggunakan berbagai model pembelajaran yang bervariasi.
- 4) Penggunaan media pembelajaran yang masih minim.
- 5) Rendahnya hasil belajar siswa pada bidang studi fisika.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian dapat dilaksanakan dengan baik dan terarah maka dibuatlah batasan masalah yaitu:

- 1) Menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan *PhET* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- 2) Menggunakan Kemampuan Kerjasama sebagai moderator.
- 3) Hasil yang diamati adalah pengetahuan konseptual siswa sebagai variabel terikat.
- 4) Materi yang diterapkan dalam penelitian adalah Listrik Dinamis.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian adalah :

- 1) Apakah pengetahuan konseptual siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan *PhET* lebih baik daripada pengetahuan konseptual siswa menggunakan model pembelajaran konvensional?
- 2) Apakah pengetahuan konseptual siswa yang mempunyai kemampuan kerjasama tinggi lebih baik dari siswa yang mempunyai kemampuan kerjasama rendah?
- 3) Apakah ada interaksi antara model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan *PhET* dengan kemampuan kerjasama siswa dalam meningkatkan pengetahuan konseptual siswa?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui apakah pengetahuan konseptual siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan *PhET* lebih baik daripada pengetahuan konseptual siswa menggunakan model pembelajaran konvensional.
- 2) Untuk mengetahui apakah pengetahuan konseptual siswa yang mempunyai kemampuan kerjasama tinggi lebih baik dari siswa yang mempunyai kemampuan kerjasama rendah.

- 3) Untuk mengetahui apakah ada interaksi antara model pembelajaran Kooperatif Tipe GI berbantuan *PhET* dengan kemampuan kerjasama siswa dalam meningkatkan pengetahuan konseptual siswa.

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam penelitian diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis dan praktis.

1) Manfaat Teoritis

- a. Memberikan inspirasi dalam mengembangkan model-model pembelajaran kreatif dan inovatif fisika untuk meningkatkan pengetahuan konseptual siswa.
- b. Mengembangkan kemampuan kerjasama siswa untuk meningkatkan pengetahuan konseptual siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan *PhET*.

2) Manfaat Praktis

Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

- a. Untuk guru, sebagai informasi untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan *PhET*.
- b. Untuk siswa, untuk membantu siswa agar termotivasi untuk terus meningkatkan hasil belajar siswa khususnya bagi pelajaran fisika.
- c. Untuk sekolah, sebagai informasi untuk menerapkan model pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif.

1.7. Defenisi Operasional

Pemberian konsep yang sama dan menghindari kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan defenisi operasional sebagai berikut :

1) Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* berbantu *PhET*

Group investigation adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topic maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi yang dibantu dengan media PhET yang ditelakkan pada fase pertama dan kedua dalam pembelajaran *group investigation* untuk mempercepat proses pemahaman peserta didik. Langkah-langkahnya: pengelompokkan, perencanaan, penyelidikan, pengorganisasian, presentasi, evaluasi. Model *group investigation* adalah suatu cara yang begitu efektif dalam pengajaran ilmu pengetahuan secara akademis serta mampu menyentuh proses dan aspek-aspek sosial.

2) Kemampuan Kerjasama

Kemampuan kerja sama adalah usaha-usaha individualnya menghasilkan kinerja lebih tinggi daripada jumlah masukan individual dalam suatu kelompok.

3) Pengetahuan Konseptual

Pengetahuan konseptual merupakan satu dari empat jenis pengetahuan dalam taksonomi revisi Bloom, yang didefinisikan sebagai mengetahui tentang hubungan timbal balik antara unsur-unsur dasar dan mengetahui tentang prinsip-prinsip, kategori, teori, dan model.