
UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA PADA MATA KULIAH FISIKA DASAR I MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJAR *THINK PAIR SHARE (TPS)* BERBANTUAN MEDIA *PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY (PHET)* T.A. 2016/2017.

Juliper Nainggolan⁽¹⁾; Parlindungan Sitorus⁽²⁾.
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas HKBP Nomensen
Email: juliper_n@yahoo.com

ABSTRAK

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep Fisika pada mata kuliah Fisika Dasar I melalui model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* berbantuan media pembelajaran *Physics Education Technology (PhET)* T.A. 2016/2017. Subjek Penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi Fisika angkatan 2016. Universitas HKBP Nommensen Medan. Objek dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* berbantuan media *Physics Education Technology (PhET)* pada materi Gerak Parabola, Usaha dan Energi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar dan lembar observasi aktivitas mahasiswa yang telah divalidkan. Setelah data terkumpul dan dilakukan analisis maka diperoleh hasil analisis data : Terdapat peningkatan nilai rata – rata kelas dari tes awal ke siklus I dan dari siklus I ke Siklus II sebesar 22,0 menjadi 71,4 dan dari 71,4 menjadi 78,8. Peningkatan aktivitas belajar mahasiswa juga meningkat dari 69,5 menjadi 80,2 pada siklus 2. Dari hasil analisa data tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* berbantuan media pembelajaran *Physics Education Technology (PhET)* mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep Fisika pada mata kuliah Fisika Dasar I T.A. 2016/2017

Kata Kunci : TPS, PhET, dan Hasil Belajar

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan mempunyai peranan sangat penting dalam keseluruhan aspek kehidupan manusia. Hal ini disebabkan pendidikan berpengaruh langsung terhadap perkembangan manusia dan seluruh aspek kepribadiannya. Perubahan dalam dunia pendidikan perlu terus menerus dilakukan untuk mendukung pembangunan di masa

mendatang, salah satunya dengan kegiatan proses pembelajaran. (Trianto, 2010: 1-2)

Fisika merupakan ilmu fundamental karena merupakan dasar dari semua bidang sains yang lain. Fisika juga menjadi dasar perkembangan teknologi. Hampir semua teknologi saat ini memanfaatkan konsep fisika seperti telepon, internet, *Rice Cooker*, pemanas ruangan hingga ke panel surya. Mengingat begitu pentingnya peranan ilmu

fisika dalam kehidupan manusia, sudah semestinya ilmu fisika dipahami dengan benar dan terus dikembangkan, terutama oleh generasi muda baik mahasiswa. Dan yang terpenting ketika mempelajari fisika adalah pemahaman konsep yang benar. Namun, hasil belajar fisika mahasiswa di Indonesia kurang memuaskan. Walaupun pada ajang kompetisi fisika tingkat dunia, misalnya olimpiade fisika, mahasiswa Indonesia sering menyabet gelar juara dan meraih medali, baik medali perunggu, medali perak, bahkan medali emas. Pada dasarnya konsep-konsep fisika begitu dekat dengan kehidupan setiap orang. Hanya saja banyak yang tidak menyadarinya.

Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan guru mengembangkan model-model pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan intensitas keterlibatan siswa secara efektif di dalam proses pembelajaran. Pengembangan model pembelajaran yang tepat pada dasarnya bertujuan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat belajar secara aktif dan menyenangkan sehingga siswa dapat meraih hasil belajar dan prestasi yang optimal.

Salah satu contoh model pembelajaran yang inovatif adalah model pembelajaran

kooperatif. Teori yang melandasi pembelajaran kooperatif adalah teori konstruktivisme. Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika melakukan diskusi dengan sesamanya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks. Jadi, hakikat sosial dan penggunaan kelompok menjadi aspek utama dalam pembelajaran kooperatif. Menurut Lie dalam Skripsi Rudison Zega (2016:12) Pembelajaran kooperatif menekankan pada keahlian teman sebaya yang berinteraksi antar sesamanya sebagai sebuah tim dalam menyelesaikan masalah atau tugas. Agar hubungan sesama kelompok dapat memberikan pengaruh positif, mereka harus mengusahakan suasana saling memiliki, saling menerima, saling membantu dan saling memperhatikan satu dengan yang lain. Prosedur atau langkah-langkah pembelajaran kooperatif pada prinsipnya terdiri atas empat tahap, yaitu sebagai berikut : a) Penjelasan materi, merupakan tahap penyampaian pokok-pokok materi pelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok, b) Belajar kelompok, tahapan siswa bekerja dalam kelompok, c) Penilaian, penilaian

pembelajaran kooperatif bisa melakukan tes atau kuis, yang dilakukan secara individu atau kelompok, d) Pengakuan tim, adalah penetapan tim yang dianggap tim paling berprestasi.

Menurut Trianto (2011:81) Tipe *Think Pair Share*(TPS) atau berpikir berpasangan merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Tipe *Think Pair Share*(TPS) pertama kali dikembangkan oleh Frang Lyman dan koleganya di Universitas Maryland, sesuai yang dikutip Arends (1997), menyatakan bahwa *Think Pair Share*(TPS) merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas. Dengan asumsi bahwa semua resitasi atau diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam *Think Pair Share*(TPS) dapat memberi siswa lebih waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu. Guru memilih menggunakan *Think Pair Share*(TPS) untuk membandingkan Tanya jawab kelompok keseluruhan. Guru menggunakan langkah-langkah berikut: a) Langkah 1 : Berpikir. Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran, dan meminta siswa menggunakan waktu beberapa

menit untuk berpikir sendiri jawaban atau masalah; b) Langkah 2 : Berpasangan. Selanjutnya guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan gagasan apabila suatu gagasan apabila suatu masalah khusus yang diidentifikasi. Secara normal guru memberi waktu tidak lebih dari 4 atau 5 menit untuk berpasangan; c) Langkah 3 : Berbagi. Pada langkah akhir, guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagai dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk berkeliling ruangan dari pasangan-kepasangan dan melanjutkan sampai sekitar sebagian pasangan mendapat kesempatan untuk melaporkan.

Media dapat berupa manusia, benda, materi dan kejadian yang membuat siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Anton Nornia dalam Trianto (2009 : 234) menyatakan media pembelajaran adalah sebagai penyampai pesan dari berbagai saluran ke penerima pesan. Media pembelajaran meliputi berbagai jenis antara lain : 1) media grafis/media dua dimensi, 2) media model solid/3 dimensi, 3) media proyeksi, 4) Media Informasi, 5) Lingkungan. Manfaat media pembelajaran antara lain : 1)

bahan yang disajikan lebih jelas, 2) metode pembelajaran lebih bervariasi, 3) pembelajaran lebih menarik, 4) siswa menjadi lebih aktif melakukan beragam aktivitas, 5) mengatasi keterbatasan ruang.

PhET merupakan media pembelajaran berbasis *e-learning* dengan software simulasi interaktif yang berbasis *research* dan berlisensi gratis (*free software*). PhET digawangi oleh Carl Wieman sebagai pendiri di bawah Lembaga tinggi pendidikan yaitu Universitas Colorado. Berdasarkan situs resmi PhET <http://PhET.colorado.edu> tujuan pembuatan software simulasi interaktif ini adalah “*help students visually comprehend concepts, ensure educational effectiveness and usability*” yang pertama adalah membantu siswa untuk memvisualisasikan konsep secara utuh dan jelas, kemudian menjamin pendidikan yang efektif serta kebergunaan yang berkelanjutan. Di website PhET juga terdapat informasi bagi guru bagaimana cara menggunakannya dalam kelas serta sudah ada RPP yang harus disesuaikan dengan kondisi kelas masing-masing. selain itu juga di sediakan jurnal-jurnal yang menggunakan PhET sebagai bahan penelitian pendidikan. Website PhET 7 Simulasi ini gratis dan bisa di unduh di <http://PhET.colorado.edu/> untuk di install

secara *offline*. Software PhET dapat diinstall dalam platform Windows, Linux dan Mac OS. Selain itu bisa juga digunakan secara online dengan menjalankan simulasinya secara langsung.

PhET dikembangkan untuk menyediakan simulasi pengajaran dan pembelajaran fisika berbasis laboratorium maya (*virtual laboratory*) yang memudahkan guru dan siswa untuk pembelajaran di ruang kelas. Simulasi PhET ditulis dalam *Java* dan *Flash* dan dapat dijalankan dengan menggunakan web browser baku selama *plug-inFlash* dan *Java* sudah terpasang. Dengan kata lain, simulasi-simulasi PhET merupakan simulasi yang ramah pengguna.

Simulasi PhET merupakan gambar bergerak (animasi), interaktif dan dibuat seperti layaknya permainan dimana siswa dapat belajar dengan melakukan eksplorasi. Simulasi-simulasi tersebut menekankan korespondensi antara fenomena nyata dan simulasi komputer kemudian menyajikannya dalam model-model konseptual fisis yang mudah dimengerti oleh para siswa. Simulasi-simulasi tersebut terdiri dari objek-objek yang tidak terlihat mata di dunia nyata, seperti atom, elektron, foton, dan medan listrik. Dengan demikian, Siswa dapat melakukan interaksi melalui gambar dan kontrol-kontrol

intuitif yang di dalamnya memuat klik dan seret (*click and drag*), saklar geser dan tombol-tombol. Dengan animasi yang disajikan para siswa dapat menyelidiki sebab dan akibat pada fenomena yang disajikan. Untuk eksplorasi kuantitatif seperti eksperimen di laboratorium nyata, simulasi-simulasi PhET memiliki instrumen-instrumen pengukuran seperti penggaris, stop watch, voltmeter, dan termometer. Seluruh simulasi yang ada sudah di test penggunaannya dan keefektifannya dalam pendidikan.

Banyak fenomena fisika yang bisa manusia rasakan secara langsung. Misalnya penerapan konsep pemuatan pada sambungan rel kereta api, penerapan konsep konduksi pada gagang panci, alasan penggunaan mantel di hari yang dingin, dan lain sebagainya. Contoh-contoh tadi menunjukkan bahwa pelajaran fisika bukanlah pelajaran menghafal rumus, tetapi lebih menuntut pemahaman konsep serta aplikasi konsep tersebut. Senada dengan yang dikemukakan oleh Paul Suparno (2005: 2-3) bahwa siswa dan mahasiswa bukanlah kertas kosong yang dalam proses pembelajaran akan ditulisi oleh guru atau dosen. Mahasiswa, sebelum mengikuti proses pembelajaran formal di kampus ternyata sudah membawa konsep tertentu yang dikembangkan lewat

pengalaman hidup sebelumnya (di tingkat SMA). Apabila konsep yang dimiliki oleh mahasiswa telah menyimpang bahkan bertentangan dengan konsep ilmiah maka hal ini yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi.

Miskonsepsi atau salah konsep merujuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu. Misalnya mahasiswa berpendapat bahwa pada saat seseorang mendorong mobil dan mobil belum bergerak, tidak ada gaya yang bekerja pada mobil tersebut. Konsep tersebut salah karena meskipun mobil itu tidak bergerak, pada mobil itu terjadi gaya yang diakibatkan oleh dorongan tersebut.

Pemahaman terhadap konsep adalah kemampuan materi pra syarat juga sangat penting karena apabila mahasiswa menguasai konsep materi pra syarat maka mahasiswa akan mudah untuk memahami konsep materi selanjutnya. Hal ini karena pembelajaran matematika tidak dapat dilakukan secara melompat-lompat tetapi harus tahap demi tahap, dimulai dengan pemahaman ide dan konsep yang sederhana sampai ke tahap yang lebih kompleks.

Menurut Abraham dan Merek dalam Affandy Siregar (2011: 18-20), derajat

pemahaman siswa dapat digolongkan menjadi enam derajat pemahaman, yaitu: memahami konsep, memahami sebagian tanpa salah konsep, memahami sebagian ada salah konsep, miskonsepsi, tidak memahami, tidak ada respon

Untuk menghindari kesalahan konsep dan untuk meningkatkan pemahaman konsep Fisika maka kami ingin melakukan penelitian yang berjudul Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Fisika Pada Mata Kuliah Fisika Dasar I Melalui Penerapan Model Pembelajar Think Pair Share (TPS) Berbantuan Media Physics Education Technology (PhET) T.A. 2016/2017.

Penelitian ini sangat penting sekali dan sangat mendesak disebabkan saat ini banyak lulusan yang belum memuaskan akan pemahaman konsep fisiknya. Miskonsepsi atau salah konsep merujuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu. Misalnya mahasiswa berpendapat bahwa pada saat seseorang mendorong mobil dan mobil belum bergerak, tidak ada gaya yang bekerja pada mobil tersebut. Konsep tersebut salah karena meskipun mobil itu tidak bergerak, pada

mobil itu terjadi gaya yang diakibatkan oleh dorongan tersebut.

Pemahaman terhadap konsep adalah kemampuan materi pra syarat juga sangat penting karena apabila mahasiswa menguasai konsep materi pra syarat maka mahasiswa akan mudah untuk memahami konsep materi selanjutnya. Hal ini karena pembelajaran matematika tidak dapat dilakukan secara melompat-lompat tetapi harus tahap demi tahap, dimulai dengan pemahaman ide dan konsep yang sederhana sampai ke tahap yang lebih kompleks.

Menurut Abraham dan Merek dalam Affandy Siregar (2011: 18-20), derajat pemahaman siswa dapat digolongkan menjadi enam derajat pemahaman, yaitu: memahami konsep, memahami sebagian tanpa salah konsep, memahami sebagian ada salah konsep, miskonsepsi, tidak memahami, tidak ada respon Derajat pemahaman pertama dan kedua masuk dalam kategori memahami konsep. Derajat pemahaman ketiga dan keempat masuk dalam kategori miskonsepsi. Terakhir derajat pemahaman kelima dan keenam termasuk kategori tidak memahami konsep. Secara lengkap kategori tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimanakah

meningkatkan kemampuan pemahaman konsep Fisika melalui penerapan model pembelajaran Think Pair Share (TPS) dengan bantuan media Media Physics Education Technology (PhET). Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep Fisika melalui penerapan model pembelajaran Think Pair Share (TPS) dengan bantuan Media Physics Education Technology (PhET).

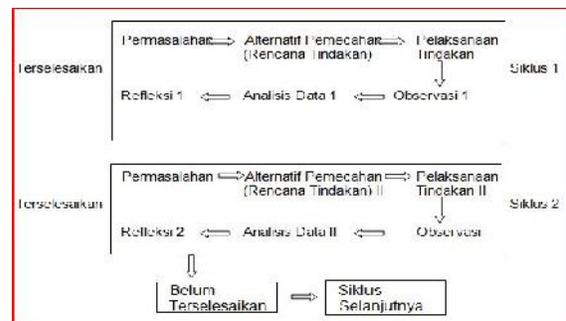
III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen Medan pada bulan Oktober sampai Desember 2016. Subjek Penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Semester 1 Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen Medan. Objek dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berbantuan media *Physics Education Technology* (PhET) pada mata kuliah Fisika Dasar 1.

Jenis Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan situasi proses

pembelajaran menjadi lebih baik melalui suatu tindakan (*treatment*) sebagai usaha untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Menurut Arikunto (2012:105) penelitian tindakan kelas merupakan suatu pendekatan untuk meningkatkan pendidikan dengan melakukan perubahan ke arah perbaikan terhadap hasil pendidikan dan pembelajaran. Sesuai dengan penelitian ini, maka penelitian ini memiliki tahap-tahap berupa siklus meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi.

Secara lebih terperinci, prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas menurut Arikunto (2010:16), dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

Berdasarkan hasil analisis terhadap kegiatan pembelajaran diperoleh hasil belajar secara perseorangan maupun klasikal berdasarkan nilai kriteria kumulatif minimal (KKM), hasil belajar dikatakan meningkat apabila :

1. Adanya peningkatan nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa
2. Adanya penambahan jumlah mahasiswa yang memperoleh standar nilai yaitu $\geq 65\%$.
3. Adanya peningkatan daya klasikal $\geq 85\%$.

Kriteria yang digunakan untuk mengukur efektifitas pembelajaran yaitu ketuntasan hasil belajar mahasiswa. Berdasarkan kriteria ketuntasan belajar seperti yang dikemukakan oleh Depdikbud dalam Trianto 2011:241 bahwa ketuntasan belajar individual dan klasikal adalah sebagai berikut:

1. Ketuntasan Belajar Individual. Untuk menentukan ketuntasan belajar mahasiswa secara individual dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$KB = \frac{T}{T_t} \times 100\%$$

Keterangan :

KB : Ketuntasan belajar

T : Jumlah skor yang diperoleh mahasiswa

T_t : Jumlah skor total

Dengan Kriteria :

$0\% \leq KB < 65\%$: Tidak

Tuntas

$65\% \leq KB < 100\%$: Tuntas

Kemudian diambil kesimpulan bahwa setiap mahasiswa dikatakan sudah tuntas belajarnya jika proporsi jawaban benar siswa $\geq 65\%$

2. Ketuntasan Klasikal

Untuk mengetahui persentase siswa yang sudah tuntas dalam belajar secara klasikal dapat dilihat dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$PKK = \frac{\text{Banyaknya siswa yang KB} \geq 65\%}{\text{Banyaknya siswa}} \times 100\%$$

Keterangan :

PKK : Persentase Ketuntasan Klasikal

HASIL PENELITIAN

1. Permasalahan Siklus I

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, kemampuan mahasiswa Fisika angkatan 2016 sangat bervariasi karena berasal dari daerah yang sangat berbeda dan dari berbagai sekolah baik negeri maupun swasta. Untuk itu sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* berbantuan media *Physics Education Technology (PhET)*, penelitian melaksanakan pretest. Hasil pretest menggambarkan pemahaman konsep Fisika dan penyelesaian persamaan sangat rendah khususnya pada

pada materi gerak parabola, usaha dan energy. Nilai rata rata hasil pre test adalah 22 jauh dari yang diharapkan.

Untuk mengatasi masalah di atas peneliti menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* berbantuan media *Physics Education Technology (PhET)*. Materi yang akan di bahas adalah gerak parabola pada siklus I. Tindakan yang akan diambil yaitu:

- a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pembelajaran yang berisikan langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* berbantuan media *Physics Education Technology (PhET)*.
- b. Mempersiapkan media yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran, berupa infokus, lembaran kerja mahasiswa dan *Physics Education Technology (PhET)*.
- c. Menjelaskan kepada siswa mengenai langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan model *Physics Education Technology (PhET)*.
- d. Mempersiapkan lembar observasi aktivitas belajar mahasiswa dan proses pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* berbantuan media *Physics Education Technology (PhET)*.

- e. Mempersiapkan soal tes yang akan diberikan pada akhir siklus I (*post-test*).

Setelah perencanaan tindakan I disusun dengan matang , maka tahap selanjutnya adalah melaksanakan tindakan I sesuai rencana, yaitu sebagai berikut :

A. Kegiatan awal.

1. Mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam.
2. Dosen menginformasikan tujuan pembelajaran.
3. Dosen memberikan motivasi kepada siswa berdasarkan materi yang akan dipelajari.
4. Melakukan apersepsi. Pada kegiatan ini, guru menggali pengetahuan siswa dengan mengingatkan siswa kembali mengenai materi yang terkait dengan materi gerak parabola.

B. Kegiatan inti

1. Dosen menyajikan materi gerak parabola.
2. Dosen membagikan lebar kerja mahasiswa dan menjelaskan cara mengisinya.
3. Dosen menayangkan media *Physics Education Technology (PhET)* untuk diamati.
4. Mahasiswa secara berpasangan berpikir dan saling berbagi (*Think Pair Share*)

5. Dosen mengumpulkan lembar kerja mahasiswa.
6. Dosen bersama-sama mahasiswa berdiskusi menjawab pertanyaan yang ada di lembar kerja mahasiswa.

C. Kegiatan Penutup

1. Guru menyampaikan klarifikasi dan kesimpulan
2. Memberikan soal postest.

Saat berlangsung pembelajaran, seluruh mahasiswa yang menjadi sampel penelitian selalu diamati aktivitasnya mulai dari awal sampai akhir perkuliahan. Adapun aspek aktivitas yang diamati terdiri saat model pembelajaran TPS adalah berpikir, kerjasama, kemampuan presentasi dan kebenaran hasil jawaban. Sedang saat mengerjakan Lembar kerja mahasiswa yaitu saat mengamati media PhET aktivitas yang diamati adalah ketertarikan dan keseriusan. Pada siklus I rata rata aktivitas mahasiswa adalah 69,5. Artinya aktivitas ini belum memuaskan.

2. Analisis Data Siklus I

Setelah perkuliahan selesai, langkah selanjutnya adalah ujian untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan yang sudah di tetapkan. Hasil post test untuk siklus I adalah 71,4. Nilai ini belum memuaskan peneliti karena peneliti

telah menetapkan nilai rata rata diharapkan nilai 75. Dari hasil diatas disimpulkan perlu dilakukan repleksi dan perbaikan sehingga harus dilanjutkan siklus II. Dari hasil observasi dan data *Pos-tesI*, berikut ini akan diuraikan keberhasilan dan kegagalan dalam pelaksanaan tindakan selama pembelajaran siklus I. Beberapa keberhasilan dalam pelaksanaan tindakan siklus I yang diperoleh adalah: 1) Beberapa mahasiswa sudah aktif dalam proses pembelajaran. 2) Sebagian mahasiswa mulai mampu menjawab pertanyaan penuntun peneliti tentang materi sebelumnya. 3) Sebagian besar mahasiswa atau setiap pasangan sudah mulai berani dan aktif mengajukan pertanyaan maupun memberikan pendapatnya. 4) Beberapa mahasiswa sudah mulai memahami materi.

Beberapa hal yang kekurangan yang dilakukan saat pelaksanaan tindakan siklus I adalah: 1) Masih ada mahasiswa yang belum berani seperti dalam mengemukakan pendapat dan mengomentari hasil diskusi dan presentasi teman, sebagian siswa kurang serius dalam menanggapi pembelajaran. 2) Dalam proses model pembelajaran digunakan masih ada mahasiswa yang malu malu dengan teman pasangannya. 3) Masih ada indikator efektifitas yang belum tercapai dilihat dari tingkat ketuntasan belajar siswa dan

penguasaan mahasiswa baik secara klasikal maupun individual. 4) Kelas menjadi ricuh karena setiap siswa berlarian mencari pasangannya sehingga siswa belum bekerja secara maksimal. 5) Kemampuan mahasiswa mengerjakan LKM masih kurang hati-hati. 6) Mahasiswa terlalu santai mengamati animasi PhET sehingga kurang waktu.

3) Permasalahan Siklus II

Kekurangan yang didapati pada siklus I menjadi masalah yang harus diselesaikan pada siklus II. Hal ini dituangkan pada saat perencanaan pada siklus II. Pada tahap ini peneliti menyusun tahap tindakan II untuk mengatasi kekurangan dan kegagalan pembelajaran pada siklus I. Untuk itu rencana tindakan yang dilakukan adalah: 1) Peneliti memperbaiki beberapa langkah dalam rencana pelaksanaan pembelajaran dalam menerapkan model pembelajaran TPS. Peneliti memberi kesempatan kepada semua mahasiswa untuk memberi jawaban. Peneliti mengubah aturan dengan memberi nilai bagi mahasiswa yang memberikan pendapat. 2) Peneliti memberi perhatian khusus bagi pasangan yang masih malu-malu. Peneliti mencoba mendekati pasangan dan berdiskusi bersama. 3) Peneliti lebih hati-hati dalam menjelaskan konsep penting yang harus dipahami mahasiswa dengan memperbaiki

lembar kerja mahasiswa dan program simulasinya. 4) Peneliti sudah harus langsung menempatkan tempat duduk mahasiswa sesuai pasangannya di awal perkuliahan sehingga tidak terjadi keributan saat berpindah tempat. 5) Peneliti mengingatkan peserta untuk lebih hati-hati mengamati animasi PhET. 6) Mengingatkan waktu sehingga mereka lebih serius dan tidak terlalu santai.

Pelaksanaan tindakan siklus II sesuai dengan SAP yang telah di rancang dengan materi usaha dan energy. Pertemuan pada siklus II ini dilaksanakan selama 2 x 45 menit. Pada pertemuan berikutnya dilaksanakan post test selama 1 x 45 menit. Selain itu saat perkuliahan sedang berlangsung, aktivitas dosen dan mahasiswa tetap diamati sesuai dengan lembar observasi yang tersedia. Pelaksanaan pada siklus ini sesuai dengan langkah pembelajaran di mulai dengan pengantar dan juga pengamatan sesuai dengan lembar kerja mahasiswa. Selanjutnya dilakukan diskusi berpasangan dan diakhiri dengan klarifikasi dari dosen sehingga didapatkan kesimpulan. Lengkapnya seperti langkah berikut: **Kegiatan awal** Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa dengan cara: 1) Mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam. 2) Dosen

menginformasikan tujuan pembelajaran. 3) Dosen memberikan motivasi kepada siswa berdasarkan materi yang akan dipelajari. 4) Melakukan apersepsi. Pada kegiatan ini, Dosen menggali pengetahuan siswa dengan mengingatkan siswa kembali mengenai materigelombang yang sebelumnya. **Kegiatan inti.** Menyajikan Informasi dengan cara: 1) Dosen menyajikan materi tentang usaha dan energi. 2) Dosen membagi lembar kerja mahasiswa. 3) Dosen menjelaskan cara mengisi lembar kerja mahasiswa. 4) Dosen menayangkan media pembelajaran animasi PhET. 5) Secara berpasangan mahasiswa mengisi data lembar kerja mahasiswa berdasarkan pengamatan animasi PhET. 6) Secara acak mahasiswa mempresentasikan hasil diskusinya. 7) Dosen mengamati dan meluruskan jawaban yang sebenarnya. **Kegiatan Penutup.** Kegiatan ini dilaksanakan dengan cara: 1) Dosen menyampaikan klarifikasi dan kesimpulan. 2) Memberikan tugas rumah. 3) Dosen menutup pembelajaran dan mengucapkan salam kepada siswa. Pada pertemuan berikutnya dilaksanakan post test yang kedua selama 1 x 45 menit. Pada siklus ini tetap dilaksanakan observasi terhadap peneliti/dosen maupun terhadap mahasiswa.

4. Analisis Data Siklus II

Setelah perkuliahan selesai, langkah selanjutnya adalah ujian untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan yang sudah ditetapkan. Hasil post test untuk siklus II adalah 78,8. Nilai ini sudah memuaskan peneliti karena telah melewati kualifikasi kompetensi minimal (KKM) yaitu nilai 75. Dari hasil diatas disimpulkan perlu tidak perlu dilanjutkan siklus II. Berdasarkan hasil observasi dan data *Pos-test* II, dapat ditarik kesimpulan bahwa terjadi peningkatan aktivitas mahasiswa dan peningkatan pemahaman konsep fisika/prestasi serta masalah yang ada dalam siklus II sudah terselesaikan.

Sebelum perkuliahan dilakukan dengan model pembelajaran TPS berbantuan media PhET terlebih dahulu dilakukan pre test. Rata-rata pre test adalah 22,0. Setelah dilakukan perkuliahan dengan model pembelajaran TPS berbantuan PhET maka prestasi hasil post test sebesar 71,4 dan persentase ketuntasan klasikal sebesar 50 %. Ini masih dibawah kriteria kompetensi minimal (KKM) yaitu 75.

Dari analisa data hasil observasi didapatkan nilai rata-rata aktivitas mahasiswa sebesar 69,5. Terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki dalam siklus I dari hasil pengamatan diataranya : lebih mengaktifkan

mahasiswa dalam berdiskusi dan mengamati animasi, memberi penjelasan yang lebih lengkap dalam penyelesaian lembar kerja mahasiswa.. Setelah dilakukan post test didapatkan nilai rata-rata 78,8 dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 82,1 %.. Hasil ini jelas sudah melewati KKM yang telah di tetapkan yaitu 75. Hasil analisa data observasi didapatkan nilai rata-rata 80,2. Hal ini jelas menggambarkan aktivitas mahasiswa sudah sesuai dengan skenario pembelajaran dengan model TPS berbantuan media PhET. Melihat hasil diatas maka siklus berikutnya tidak perlu dilanjutkan dan disimpulkan bahwa model pembelajaran TPS berbantuan media PhET dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa dan prestasi mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

<http://PhET.colorado.edu> (diakses 10 september2016)

Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (edisi 2). Jakarta. Bumi Aksara.

Halawa W.2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (Tps) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Getaran dan*

Gelombang di Kelas VIII Semester II SMP Negeri 1 Seberang T.P 2012/2013.

Skripsi tidak diterbitkan. Medan:Universitas HKBP Nommensen.

Siregar, Affandy, (2011), *Analisis Miskonsepsi Siswa SMA di Kota Medan pada Mata Pelajaran Fisika Materi Pokok Suhu dan Kalor dengan Menggunakan Metode Certainly of Response Index (CRI).*,Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan.

Suparno, Paul, (2005), *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, Grasindo, Jakarta.

Trianto., (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Kencana, Jakarta.

Zega Rudison. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Berbantuan Media Physics Education Technology (PhET) pada Materi Getaran dan Gelombang di Kelas VIII Sesemester II SMP Negeri 12 Medan T.P.2015/2016.*Skripsi tidak diterbitkan. Medan:Universitas HKBP Nommensen.