



MENUMBUHKAN KEBIASAAN POSITIF MAHASISWA UNTUK TERLIBAT AKTIF DALAM PEMBELAJARAN MEKANIKA ANALITIK MELALUI PENERAPAN STRATEGI *QUANTUM TEACHING*

Parlindungan Sitorus

Jurusan Pendidikan Fisika FKIP Universitas HKBP Nommensen

Email : parlindungansitorus74@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk meumbuhkan kebiasaan positif mahasiswa agar aktif terlibat dalam setiap pembelajaran khususnya mekanika analitik, dengan menggunakan penerapan strategi *Quantum Teaching* di Prodi pendidikan Fisika Universitas HKBP Nommensen Medan. Dari hasil penelitian dapat ditunjukkan dapat bahwa, aktivitas mahasiswa terutama yang berhubungan dengan mengungkapkan pendapat masih sangat rendah apabila dibandingkan dengan aktivitas hanya mendengar ceramah dosen. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa masih sifat passif. Sifat inilah yang akan diperbaiki dengan cara melibatkan mahasiswa aktif dan dosen hanya mediator. Dengan demikian terjadilah perubahan hasil yang signifikan, dengan peningkatan dari 36,7 % aktivitas pada siklus I menjadi 90,5 % pada siklus II artinya ada peningkatan sekitar 53,8 % kebiasaan positif yang dilakukan mahasiswa. Metode Pendekatan dengan *Quantum Teaching* dapat membuat mahasiswa berpartisipasi aktif didalam pembelajaran karena memiliki suasana yang positif, suportif, aman, santai, dan membangkitkan semangat.

Kata kunci :kebiasaan positif,strategi, quantum teaching.

PENDAHULUAN

Kelas yang dikelola dengan baik akan memberikan aktivitas dimana mahasiswa menjadi terserap ke dalamnya dan termotivasi untuk belajar. Suasana belajar yang disediakan dosen hendaknya juga memberikan peluang kepada mahasiswa untuk melibatkan mental secara aktif melalui beragam kegiatan, seperti kegiatan mengamati, bertanya/mempertanyakan, menjelaskan, berkomentar, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, dan sejumlah kegiatan mental lainnya. Mahasiswa harus belajar secara aktif dan sibuk mengerjakan tugas yang membuat mereka termotivasi, bukan sekedar duduk diam mendengarkan. Sikap terbuka terhadap pembelajaran

mendorong kefleksibelan dalam berpikir dan mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi dunia yang sebenarnya (Armstrong, 2004a; Santrock, 2007; Farisi, 2007).

Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan di ruang kelas di suatu sekolah yang ada di Medan, melalui penyebaran angket menunjukkan bahwa 85 % menyatakan bahwa mahasiswa, sering melakukan aktivitas lain pada saat proses belajar-mengajar berlangsung, dan kebanyakan yang dilakukan adalah bermain handphone, hal ini terjadi dikarenakan mereka bosan saat berada di tengah pembelajaran. Secara umum fenomena yang terjadi disekolah tidak jauh berbeda dengan



yang terjadi diruang perkuliahan kampus yang ada dikota medan, terlebih di Universitas HKBP Nommensen Medan . Hasil yang lain menunjukkan bahwa 85 % dari seluruh sampel mahasiswa, pernah ingin mengungkapkan pendapat pada saat berdiskusi di kelas, tapi memilih untuk diam. Setelah diwawancarai beberapa sampel, mereka mengaku hal ini dikarenakan takut salah menjawab. Sebab apabila salah menjawab, maka akan ditertawakan atau diejek sesama rekan mereka.

Belajar menurut Gestaltis adalah fenomena kognitif. Organisme mulai melihat solusi setelah memikirkan problem. Menurut Piaget, tindakan yang cerdas adalah tindakan yang menimbulkan kondisi yang mendekati optimal untuk kelangsungan hidup organisme. Seperti teoritis Gestalt, Tolman juga menunjukkan bahwa mahasiswa semestinya dihadapkan pada topik dari berbagai sudut pandang yang berbeda. Proses ini akan memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan peta kognitif, yang akan dipakai untuk menjawab pertanyaan tentang topik tertentu dan topik lainnya. Menurut Tolman, murid perlu melakukan tes hipotesis dalam situasi problem. Tolman dan Teori Gestaltis akan mendukung diskusi kelompok kecil di dalam kelas (Hergenhahn dan Olson, 2009).

Belajar memerlukan kedekatan dengan materi yang hendak dipelajari, jauh sebelum

bisa memahaminya. Jika ini terjadi pada peserta didik, dia akan merasakan sedikit keterlibatan mental. Ketika pelajaran bersifat aktif, mahasiswa/peserta didik akan mengupayakan sesuatu. Dia menginginkan jawaban atas sebuah pertanyaan, membutuhkan informasi untuk memecahkan masalah, atau mencari cara untuk mengerjakan tugas (Silberman, 2006). Yang penting buat peserta didik adalah punya kesempatan, secara individual atau sebagai anggota kelompok, untuk menguji ide-idenya secara memadai (Hergenhahn dan Olson, 2009). Pembelajaran aktif atas informasi, keterampilan, dan sikap berlangsung melalui proses penyelidikan atau proses bertanya. Mahasiswa dikondisikan dalam sikap mencari bukan sekadar menerima (Silberman, 2009).

Quantum Teaching diciptakan berdasarkan teori-teori pendidikan seperti *Accelerated Learning* (Lozanov), *Multiple Intelligences* (Gardner), *Neuro-Linguistik Programming* (Grinder dan Brandler), *Experiential Learning* (Hahn), *Socratic Inquiry*, *Cooperative Learning* (Johnson dan Johnson), dan *Elements of Instruction* (Hunter). *Quantum Teaching* merangkaikan sebuah paket multisensori, multikecerdasan, dan kompatibel dengan otak, yang pada akhirnya akan melejitkan kemampuan dosen untuk mengilhami dan kemampuan murid untuk berprestasi (Deporter dkk., 2002). Dr.



Georgi Lozanov (1978), bapak sugestologi (ilmu sugesti) mengajukan dasar pemikiran bahwa setiap detail itu berarti. Dari nada suara, pengaturan kursi hingga kerapian lingkungan, semuanya bermakna dan mempengaruhi belajar. Proses belajar adalah fenomena yang kompleks. Hal ini sejalan dengan Riset Skinner (1953) menunjukkan bahwa keluaran (*outcome*) yang dihasilkan oleh suatu respons adalah peristiwa penting yang mengubah perilaku (Hergenhahn dan Olson, 2009). Segala sesuatunya berarti, setiap kata, pikiran, tindakan, dan asosiasi, dan sampai sejauh mana dosen mengubah lingkungan, presentasi, dan rancangan pengajaran, sejauh itu pula proses belajar berlangsung. Sugesti ini dipengaruhi oleh niat kita, penggunaan lingkungan sekeliling, warna, dan musik, dan penggunaan bahasa positif dan nonverbal (DePorter dkk., 2002).

Strategi pembelajaran dengan *Quantum Learning* menurut DePorter dapat dialami mahasiswa di dalam kelas melalui pembelajaran dengan strategi *Quantum Teaching*. Salah satu kelebihan strategi *Quantum Teaching* adalah interaksi-interaksi yang terjadi selama pembelajaran diatur agar peserta didik (mahasiswa maupun mahasiswa) yakin untuk melibatkan dirinya dalam proses pembelajaran serta menciptakan makna dalam belajar. Strategi ini juga memastikan bahwa mahasiswa maupun mahasiswa mengalami

pembelajaran, berlatih, menjadikan isi perkuliahan atau pelajaran nyata bagi mereka sendiri, dan mencapai sukses (DePorter dkk., 2002).

Quantum yaitu interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Dengan demikian *Quantum Teaching* adalah perubahan interaksi yang ada di dalam dan di sekitar momen belajar. Interaksi ini akan mengubah kemampuan dan bakat alamiah mahasiswa menjadi cahaya yang bermanfaat bagi mereka sendiri dan orang lain. Menyingkirkan hambatan yang menghalangi proses belajar alamiah dengan secara sengaja menggunakan musik, mewarnai lingkungan sekeliling, menyusun bahan pengajaran yang sesuai, cara efektif penyajian, dan keterlibatan aktif (DePorter dkk., 2002).

Strategi *Quantum Teaching* bersandar pada konsep ini : “Bawalah Dunia Mereka ke Dunia Kita, dan Antarkan Dunia Kita ke Dunia Mereka.” Maksudnya adalah mengingatkan kita pada pentingnya memasuki dunia murid sebagai langkah pertama. Untuk mendapatkan hak mengajar, pertama-tama kita harus membangun jembatan autentik memasuki kehidupan murid. Sertifikat mengajar atau dokumen yang mengizinkan kita mengajar atau melatih hanya berarti bahwa kita memiliki wewenang untuk mengajar. Hal ini tidak berarti bahwa kita mempunyai hak mengajar. Mengajar adalah hak yang harus diraih, dan diberikan



oleh mahasiswa, bukan oleh Departemen Pendidikan. Belajar dari segala defenisinya adalah kegiatan *full-contact*. Dengan kata lain, belajar melibatkan semua aspek kepribadian manusia yaitu pikiran, perasaan, dan bahasa tubuh, disamping pengetahuan, sikap dan keyakinan sebelumnya serta persepsi masa mendatang. Dengan demikian, karena belajar berurusan dengan orang secara keseluruhan, hak untuk memudahkan belajar tersebut harus diberikan oleh pelajar untuk diraih oleh dosen (DePorter dkk., 2002).

Strategi *Quantum Teaching* memiliki lima prinsip yang mempengaruhi seluruh aspek Strategi *Quantum Teaching* yaitu : **1) Segalanya Berbicara.** Segalanya dari lingkungan kelas hingga bahasa tubuh kita, dari kertas yang dibagikan hingga rancangan pelajaran, semuanya mengirim pesan tentang belajar. **2) Segalanya Bertujuan.** Semua terjadi dalam perubahan di dalam pembelajaran mempunyai tujuan. **3) Pengalaman sebelum Pemberian Nama.** Otak kita berkembang pesat dengan adanya rangsangan kompleks, yang akan menggerakkan rasa ingin tahu. Oleh karena itu, proses belajar paling baik terjadi ketika mahasiswa telah mengalami informasi sebelum mereka memperoleh nama apa yang mereka pelajari. **4) Akui Setiap Usaha.** Belajar mengandung resiko. Belajar berarti melangkah keluar dari kenyamanan. Pada saat mahasiswa mengambil langkah ini,

mereka patut, mendapatkan pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka. **5) Jika Layak Dipelajari, Maka Layak Pula Dirayakan.** Perayaan adalah kegiatan rutin para pelajar juara. Perayaan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan asosiasi emosi positif dengan belajar. (DePorter dkk., 2002)

Kerangka pembelajaran strategi *Quantum Teaching* disingkat dengan TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, Rayakan) dengan uraian sebagai berikut. **1. Tumbuhkan.** Dosen mengikat mahasiswa dengan pertanyaan pembuka yang memikat (AMBAK, Apa Manfaatnya BAgiku?), lalu memberikan gambaran global pelajaran tersebut (Chatib 2013). Ada garis halus antara tujuan dan manfaat, tetapi tujuan cenderung dikaitkan dengan "apa", sedangkan manfaat dikaitkan dengan "mengapa". Pembelajar dapat belajar paling baik jika mereka tahu mengapa mereka belajar dan dapat menghargai bahwa pembelajaran mereka punya relevansi dan nilai bagi diri mereka secara pribadi. Orang belajar untuk mendapatkan hasil bagi diri sendiri. Apabila tidak melihat ada hasilnya, untuk apa mereka harus belajar. Untuk itulah penting sekali untuk sejak awal menggunakan manfaat agar peserta didik merasa terkait dengan topik pelajaran secara positif (Meier, 2002). Dosen juga harus



berusaha membangkitkan keingintahuan mahasiswa, memberikan pandangan sekilas apa yang akan dipelajari tanpa mengungkapkan pelajaran tersebut terlalu banyak, mengajak mahasiswa membangun hubungan, dan menyulut keinginan peserta didik (mahasiswa maupun mahasiswa) untuk bereksplorasi (Chatib, 2013). **2. Alami.** Pengalaman menciptakan ikatan emosional adalah menciptakan peluang untuk pemberian makna (penamaan). Pengalaman juga menciptakan pertanyaan mental yang harus dijawab, seperti mengapa, bagaimana, apa dan seterusnya. Jadi, pengalaman membangun keingintahuan mahasiswa, menciptakan pertanyaan-pertanyaan tersebut dalam benak mereka, dan membuat mereka penasaran (DePorter dkk., 2002). Alami mengandung makna bahwa proses pembelajaran akan lebih bermakna jika mahasiswa mengalami secara langsung atau nyata materi yang diajarkan. Pengalaman dapat menciptakan ikatan emosional, menciptakan peluang untuk pemberian makna, dan pengalaman membangun keingintahuan mahasiswa (Wena, 2011). **3. Namai.** Penamaan merupakan saatnya untuk mengajarkan informasi, fakta, rumus, pemikiran, tempat, dan sebagainya. Biasanya kita mulai disini, dengan isi pelajaran kita, dan melakukan kegiatan (pengalaman) kelak jika kita memiliki waktu. Kita sekarang tahu bahwa metode ini terbalik jika kita sungguh-

sungguh ingin menciptakan makna dan keterikatan dalam belajar. Prinsip yang sama membuat kita mengajarkan kembali informasi kepada mahasiswa kita. Mereka mendapatkan informasi, tetapi harus mendapatkan pengalaman untuk benar-benar membuat pengetahuan tersebut berarti (DePorter dkk., 2002). Tahap penamaan mampu memuaskan hasrat alami otak untuk memberi identitas, mendosentkan, dan mendefinisikan (Wena, 2011). **4. Demonstrasikan.** Pada tahap ini, dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerjemahkan dan mengaplikasikan pengetahuan baru mereka pada situasi lain. Caranya dengan memberikan aktivitas tambahan kepada mahasiswa untuk mendemonstrasikan apa yang mereka ketahui dan membangun kepercayaan diri (Chatib, 2013). Tahap ini juga memberi peluang mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan mereka ke dalam pembelajaran atau ke dalam kehidupan mereka (Wena, 2011). **5. Ulangi.** Pengulangan memperkuat koneksi saraf dan menumbuhkan rasa "Aku tahu bahwa aku tahu ini!". Jadi, pengulangan harus dilakukan secara multi modalitas dan multi kecerdasan (DePorter dkk., 2002). **6. Rayakan.** Perayaan memberi rasa rampung dengan menghormati usaha, ketekunan, dan kesuksesan, sehingga peserta didik mengakhiri setiap kesuksesan dengan perayaan, menegaskan atau menambatkan keadaan prestasi puncak.



Perayaan bisa dilakukan dengan cara pujian, tepuk tangan, bernyanyi bersama, pesta kelas, dll. (DePorter, 2002)

Merujuk pada kekuatan strategi pembelajaran *Quantum Teaching* dalam menumbuhkan kebiasaan positif bagi mahasiswa/mahasiswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran sebagaimana telah diuraikan pada paparan di muka, maka pada penelitian ini dilakukan perbaikan pembelajaran pada program studi pendidikan fisika matakuliah mekanika analitik dengan menerapkan strategi *Quantum Teaching* pada mahasiswa semester III di Fakultas Pendidikan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen Medan tahun ajaran 2015/2016.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen program studi pendidikan fisika. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini adalah semester ganjil tahun ajaran 2015/2016. Subyek penelitian adalah mahasiswa prodi pendidikan fisika yang mengikuti perkuliahan Mekanika Analitik yang berjumlah 29 mahasiswa. Pengukuran parameter keberhasilan tindakan menggunakan sampel total. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Oleh karena itu, penelitian ini dirancang sesuai

dengan kaidah-kaidah penelitian tindakan kelas yang memiliki empat tahap dalam setiap siklus. Lalu menyiapkan instrumen-instrumen yang dibutuhkan dalam pengumpulan data penelitian. Setelah rancangan penelitian beserta instrumen selesai, maka akan dilakukan pelaksanaan pembelajaran yang mengintegrasikan Strategi *Quantum Teaching*. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*).

Parameter dalam penelitian ini adalah kebiasaan positif mahasiswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Hal ini diukur dari tingkat aktivitas belajar mahasiswa selama proses pembelajaran dan kuesioner respon diakhir setiap siklus. Parameternya mencakup aktivitas mendengar penjelasan dosen, memberikan pendapat/hipotesis, bertanya, merespon pertanyaan dosen, merespon pertanyaan mahasiswa, mencari informasi lewat membaca, dan mencatat. Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah dengan cara Metode observasi dan kuesioner. Adapun cara menganalisis data yang telah diperoleh adalah analisis deskriptif untuk melihat besarnya peningkatan dari persentase ketuntasan individu dan persentase ketuntasan secara klasikal.

HASIL PENELITIAN

1. Pengukuran Indikator Keberhasilan Tindakan Siklus I

Aktivitas mahasiswa dikelas diamati oleh dua observer menggunakan lembar observasi aktivitas mahasiswa, dengan masing-masing observer mengamati 13 dan 14 mahasiswa. Pengukuran indikator keberhasilan dinilai dari jumlah mahasiswa yang mencapai rata-rata skor aktivitas kategori 1-7 lebih tinggi daripada rata-rata skor aktivitas kategori 8 dengan target mencapai 75% dari jumlah seluruh mahasiswa. Indikator keberhasilan siklus I disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Skor Aktivitas Mahasiswa Pada Siklus I

N o	Indikator	Skor Siklus I	Rata -rata	Targe t
1	Mendengar Penjelasan dosen	5,41	1,03	75 %
2	Mengajukan Pendapat/hipotesis	0,2		
3	Bertanya	0,1		
4	Merespon pertanyaan dosen	0,1		
5	Merespon pertanyaan mahasiswa lain	0,0		
6	Mencari informasi lewat membaca	0,2		
7	Mencatat	1,4		
8	Aktivitas diluar tujuh kategori	1,8	1,78	
Skor aktivitas 1s/d7 < skor aktivitas 8 = 36,7%				

Berdasarkan tabel diatas, hasil dari perlakuan siklus I belum mencapai target yang ditetapkan, masih 36,7 %.

2. Refleksi Tindakan Siklus I

Pada Siklus I, mahasiswa yang memiliki skor kebiasaan positif (aktivitas kategori 1-7) lebih tinggi dari aktivitas diluar aktivitas belajar (aktivitas kategori 8) masih mencapai 31 % dari target 70% mahasiswa. Berdasarkan pengamatan selama siklus I dan kuesioner respon, ada beberapa penyebab mengapa aktivitas masih di dominasi oleh aktivitas di luar aktivitas belajar yaitu : *Pertama*, dosen belum menguasai kondisi kelas sepenuhnya, sehingga ketika peristiwa diluar rencana terjadi, dosen tidak sigap mengambil tindakan sehingga terjadi kekosongan di kelas. Contoh peristiwa ini adalah ketika dosen mengajukan pertanyaan kepada kelas, dan tak satupun mahasiswa ingin menjawab. Hal ini segera diperbaiki pada siklus II dengan perbaikan tindakan bertanya langsung ke mahasiswa sasaran dengan asumsi mahasiswa akan merasa dilibatkan ke dalam proses pembelajaran. *Kedua*, pada siklus I, forum diskusi pembelajaran dibuat secara berkelompok, sehingga mahasiswa yang mengeluarkan pendapat adalah mahasiswa yang dominan saja. Lalu tindakan segera diperbaiki dengan mengubah pola diskusi menjadi kelompok kecil atau antar individu dengan dosen sebagai pusatnya. *Ketiga*, konten pelajaran

lebih mendominasi dari pada konteks. Esensi materi pelajaran dengan indikator yang harus dicapai membuat beberapa mahasiswa cenderung bosan. Oleh karena itu perbaikan tindakan yang dilakukan adalah dosen membuat konteks pelajaran mendominasi serta diiringi dengan konten pelajaran sesuai dengan indikator yang ingin dicapai. *Keempat*, memperhatikan kondisi setiap mahasiswa. Ketika dosen menjelaskan konten materi pelajaran yang sedikit rumit, maka konsentrasi mahasiswa mulai menurun seiring dengan waktu. Oleh karena itu, pada siklus II dosen memperhatikan durasi penyampaian konten materi agar tidak terlalu lama. *Kelima*, menghargai setiap pendapat mahasiswa, sehingga mahasiswa berani mengungkapkan pendapatnya, tanpa takut akan ditertawakan teman-temannya.

3. Pengukuran Indikator Keberhasilan Tindakan

Pengukuran indikator keberhasilan dinilai dari jumlah mahasiswa yang mencapai rata-rata skor aktivitas kategori 1-7 lebih tinggi daripada rata-rata skor aktivitas kategori 8 yang harus mencapai 75% dari jumlah seluruh mahasiswa. Indikator keberhasilan siklus II disajikan dalam table dibawah ini.

Tabel 4.4. Skor Aktivitas Mahasiswa Pada Siklus II

N o	Indikator	Skor Siklu	Rata -rata	Targe t
--------	-----------	---------------	---------------	------------

		s I		
1	Mendengar Penjelasan dosen	6,93	2,12	
2	Mengajukan Pendapat/hipotesis	1,0		
3	Bertanya	1,0		
4	Merespon pertanyaan dosen	1,5		75 %
5	Merespon pertanyaan mahasiswa lain	1,3		
6	Mencari informasi lewat membaca	1,0		
7	Mencatat	2,4		
8	Aktivitas diluar tujuh kategori	0,2	0,22	
Skor aktivitas 1s/d7 > skor aktivitas 8 = 90,5,%				

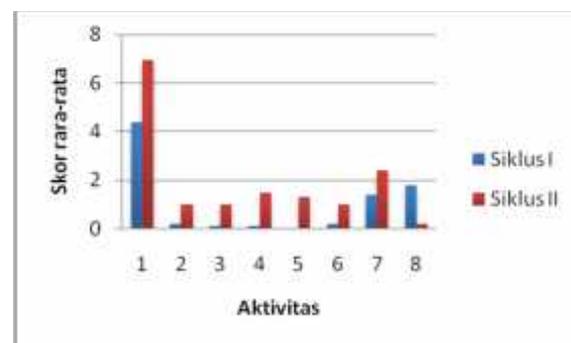
Hasil dari perlakuan siklus II menunjukkan bahwa 90,5% mahasiswa memiliki rata-rata skor aktivitas kategori 1-7 (aktivitas belajar) lebih tinggi dari skor aktivitas kategori 8 (aktivitas diluar aktivitas belajar). Oleh karena itu perbaikan tindakan belajar pada siklus II sudah mencapai target yang ditentukan.

4. Refleksi Tindakan Siklus II

Berdasarkan pengamatan selama siklus II, refleksi tindakan siklus I membuat peningkatan pada siklus II. Efek dari perubahan tindakan tersebut adalah : *pertama*, perbaikan tindakan bertanya langsung ke mahasiswa sasaran. Efeknya mahasiswa merasa dilibatkan sehingga walaupun mahasiswa belum mengetahui

jawabannya maka mahasiswa segera mencari tahu dengan cara mencari di buku atau *browsing* di internet. Dapat dilihat pada lampiran 5, beberapa mahasiswa sudah mau merespon pertanyaan dosen. *Kedua*, mengubah pola diskusi menjadi kelompok kecil atau antar individu dengan dosen sebagai pusatnya. Efeknya pada siklus II, dialog-dialog semakin komunikatif yang dibuktikan dengan meningkatnya skor aktivitas Bertanya, Mengeluarkan Pendapat, Merespon Pertanyaan Dosen Dan Merespon Pertanyaan Mahasiswa Lain pada setiap individu. Mahasiswa yang jarang berbicara, mencoba untuk berbicara di kelas, dan ketika keberanian mahasiswa berbicara disambut hangat, maka mahasiswa mengulangi kegiatan yang sama selanjutnya. *Ketiga*, ketika dosen menyampaikan konten pelajaran maka harus konteks pelajaran yang lebih dominan. Kemunculan kebiasaan positif mengeluarkan pendapat di kelas lebih banyak ketika kelas membahas tentang konteks kehidupan. *Keempat*, dosen memperhatikan durasi penyampaian konten materi agar tidak terlalu lama dan segera berdialog lagi dengan mahasiswa terkait konteks jika ada tanda-tanda kebosanan muncul. *Kelima*, sebagian besar mahasiswa sudah berani keluar dari zona nyaman mereka dengan berbicara pada saat diskusi kelas. Beberapa mahasiswa mengatakan hal ini juga dikarenakan dosen memberi dukungan lebih terhadap mereka

yang berani mengeluarkan pendapat dan mengarahkan kepada mahasiswa untuk menghargai pendapat yang telah ada. Oleh karena itu tindakan siklus II adalah tindakan yang lebih baik untuk kelas tersebut dalam menumbuhkan kebiasaan positif mahasiswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran mekanika analitik atau materi pelajaran sejenis.



Dari grafik diatas dapat kita lihat, skor aktivitas positif (1 s/d 7) lebih tinggi untuk siklus 2 dibandingkan dengan siklus 1, sedangkan untuk aktivitas negatif(8) ada penurunan dimana siklus 2 sudah lebih rendah dibandingkan dengan siklus 1, hal ini menunjukkan adanya perbaikan di siklus 2.

4.2. Pembahasan

Dari tabel 4.2 dapat kita lihat, aktivitas mahasiswa terutama yang berhubungan dengan mengungkapkan pendapat masih sangat rendah apabila dibandingkan dengan aktivitas hanya mendengar ceramah dosen. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa masih sifat passif. Sifat inilah yang akan diperbaiki di siklus II dengan cara melibatkan mahasiswa aktif dan dosen hanya mediator. Dengan demikian terjadilah

perubahan hasil yang signifikan seperti yang ditunjukkan tabel 4.4, dengan peningkatan dari 36,7 % aktivitas 1-7 pada siklus I menjadi 90,5 % pada siklus II artinya ada peningkatan sekitar 53,8 % kebiasaan positif yang dilakukan mahasiswa. Hal ini didukung oleh pendapat Ngalmun (2013) bahwa *Quantum Teaching* dapat membuat mahasiswa berpartisipasi aktif didalam pembelajaran karena memiliki suasana yang positif, suportif, aman, santai, dan membangkitkan semangat.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan diskusi hasil penelitian, kesimpulan yang diperoleh melalui penelitian ini adalah ;

1. Melibatkan mahasiswa dalam proses pembelajaran sangat menentukan keberhasilan dari suatu pembelajaran berlangsung pada strategi *Quantum Teaching* .
2. Peningkatan kebiasaan positif mahasiswa untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran mekanika analitik berlangsung pada siklus I dengan rata-rata skor aktivitas kategori 1-7 yaitu 1,03 dengan skala persentase 36,7%, sementara pada siklus II yaitu 2,12 dengan skala persentase 90,5%, ada ada peningkatan 53% pada kebiasaan positif siswa di kelas tersebut.

3. Strategi *Quantum Teaching* yang efektif menumbuhkan kebiasaan positif mahasiswa untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran mekanika analitik khusus topik usaha dan energi.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kendala dalam penelitian ini maka disarankan kepada peneliti yang ingin melakukan metode *Quantum Teaching* :

1. Untuk pengamatan aktivitas, agar jumlah mahasiswa yang akan di amati oleh obsevator jumlahnya lebih kecil sama dengan delapan mahasiswa.
2. Durasi waktu yang paling tepat adalah 2 x 50 menit, sehingga mahasiswa tidak akan merasa jenuh apabila menggunakan durasi waktu 3x 50 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., (2012), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Armstrong, T., (2004a), *Membangkitkan Kejeniusan di Dalam Kelas (Awakening Genius in The Classroom)*, Interaksara, Batam.
- Armstrong, T., (2004b), *Sekolah Para Juara : Menerapkan Multiple Intelligences di Dunia Pendidikan*, Kaifa, Bandung.
- Chatib, M., (2013), *Dosennya Manusia : Menjadikan Semua Anak Istimewa*



- dan Semua Anak Juara, Kaifa, Bandung.
- Deporter, B., Hernacki, M., (1999), *Quantum Learning : Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, Kaifa, Bandung.
- DePorter, B., Nourie, S.S., Reardon, M., (2002), *Quantum Teaching : Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*, Kaifa, Bandung.
- Dryden, G., Vos, J., (2000), *Revolusi Cara Belajar (The Learning Revolution) : Belajar akan Efektif Kalau Anda dalam Keadaan "Fun" Bagian I: Keajaiban Pikiran*, Kaifa, Bandung.
- Dryden, G., Vos, J., (2002), *Revolusi Cara Belajar (The Learning Revolution) : Belajar akan Efektif Kalau Anda dalam Keadaan "Fun" Bagian I: Sekolah Masa Depan*, Kaifa, Bandung.
- Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, (2012), *Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi Mahasiswa Program Studi Kependidikan FMIPA Universitas Negeri Medan*, FMIPA Unimed.
- Farisi, M.I., (2007), Struktur Kompetensi Ilmu Pengetahuan Sosial Sekolah Dasar dan Pengorganisasian Pengalaman Belajar Mahasiswa, *Jurnal Kependidikan Interaksi*, 4-19.
- Farooq, M., Pitafi, A. I., (2012), Measurement of Scientific Attitude of Secondary School Students in Pakistan, *Academis Research International* 2 : 379-392.
- Gredler, M.E., (2011), *Learning and Instruction : Teori dan Aplikasi Edisi Keenam*, Kencana, Jakarta.
- Hergenhahn, B.R., Olson, M.H., (2009), *Theories of Learning : Edisi Ketujuh*, Kencana, Jakarta.
- Linksman, R., (2004), *Cara Belajar Cepat (How to Learn Quickly)*, Dahara Prize, Semarang.
- Lozanov, G., (1978), *Report on the Method of Suggestology / Suggestopedia*, United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, Paris.
- Meier, D., (2002), *The Accelerated Learning Handbook : Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*, Kaifa, Bandung.
- Ngalimun., (2013), *Strategi dan Model Pembelajaran*, Aswaja Pressindo, Yogyakarta.
- Partin, R.L., (2009), *Kiat Nyaman Mengajar di Dalam Kelas Edisi Kedua Jilid 1*, Indeks, Jakarta.
- Prashnig, B., (2007), *The Power of Learning Style : Memacu Anak Melejitkan Prestasi dengan Mengenali Gaya Belajarnya*, Kaifa, Bandung.



- Rose, C., (2003), *K.U.A.S.A.I Lebih Cepat : Buku Pintar Accelerated Learning*, Kaifa, Bandung. *Acccelerated Learning*, Copyright Material : circle-of-excellence.com
- Sani, R.A., (2013), *Inovasi Pembelajaran*, Bumi Aksara, Jakarta. Smith, I., (2011), *Strategi Penilaian untuk Belajar*, Esensi, Jakarta.
- Santrock, J.W., (2007), *Psikologi Pendidikan : Edisi Kedua*, Kencana, Jakarta. Wena, Made., (2011), *Strategi Pembelajaran Inovatif Kntemporer : Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Silberman, M.L., (2006), *Active Learning : 101 Cara Belajar Mahasiswa Aktif*, Nusamedia, Bandung. Wiriaatmatdja, R., (2008), *Metode Penelitian Tindakan Kelas*, Remaja Rosdakarya Offset, Bandung.
- Slavin,R.E., (2006), *Educational Psychology : Theory and Practice Eight Edition*, Pearson Education, United States of America
- Smee, P.E.H., Smee, L., (2002), *Neuro-Linguistic Programming : The Key to*

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI FISIKA MAHASISWA PADA KONSEP ELEKTROMAGNETIK MENGUNAKAN CERTAINTY OF RESPONSE INDEX DAN PETA KONSEP

Hebron Pardede¹³ dan Parlindungan Sitorus¹⁴

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada konsep elektromagnetik, mahasiswa Prodi pendidikan Fisika tahun pertama. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen soal berbentuk peta konsep yang disertai dengan Certainty of Response Index (CRI) yang direduksi menjadi lima skala yaitu menebak, tidak yakin, yakin, hampir pasti, pasti. Tingkat pemahaman diklasifikasikan menjadi empat kategori yaitu menebak, tidak paham, paham konsep dan miskonsepsi. Hasil penelitian mengungkapkan 23,03 % mengalami miskonsepsi pada konsep elektromagnetik. Sedangkan miskonsepsi berdasarkan CRI kelompok (CRI jawaban salah) 58,08 persen soal dimiskonsepsikan dan 41,92 persen soal tidak dipahami mahasiswa. Konsep dimana paling banyak mahasiswa mengalami miskonsepsi adalah sub bab muatan listrik, medan listrik dan potensial listrik yaitu sebesar 24,80 persen.

Kata Kunci: miskonsepsi elektromagnetik, peta konsep, certainty of response index

A. Pendahuluan

Ilmu fisika merupakan ilmu yang dibangun dengan konsep-konsep tentang alam dan dibentuk dalam formulasi matematis. Sedangkan konsep merupakan abstraksi suatu ide yang dinyatakan dalam suatu kata atau simbol yang dibangun dari berbagai karakteristik dan bermakna universal di mana mereka bisa diterapkan secara merata untuk setiap existensinya. Dengan demikian konsep dalam ilmu fisika merupakan sebuah ide yang bermakna sama dalam setiap eksistensi manusia dan seharusnya setiap orang khususnya kalangan pendidik (formal) mempunyai pemahaman yang sama terhadap konsep-konsep dalam fisika. Namun kenyataan yang terjadi adalah konsep fisika yang dimiliki peserta didik atau bahkan pendidik tidak sama dengan yang dipahami oleh para pakar fisika (disebut miskonsepsi atau konsep alternatif).

Brown (dalam Suparno, 2015) menjelaskan miskonsepsi sebagai suatu gagasan yang naif dan mendefenisikannya sebagai suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang sekarang diterima. Banyak faktor yang menyebabkan miskonsepsi diantaranya pendidik/pengajar, buku teks dan lingkungan.

Miskonsepsi yang disebabkan oleh pendidik dikarenakan pendidik kurang pengetahuan dan buku sumber belajar yang digunakan saat mengajar berisi konsep yang tidak tepat. Pendidik kurang pengetahuan boleh diartikan sebagai kurang tepat dan lengkap ketika menjelaskan suatu konsep, sehingga peserta didik akan memiliki pemahaman yang salah dengan konsep tersebut.

Dalam proses perkuliahan fisika, mahasiswa sering mengalami kesulitan memahami materi perkuliahan karena miskonsepsi. Sebagian mahasiswa dapat menyelesaikan persamaan-persamaan matematis akan tetapi mereka akan terbentur apabila soal yang sama disajikan dalam bentuk lain misalnya menjadi soal cerita. Hal ini disebabkan karena konsep materi perkuliahan tidak tersampaikan dengan benar, yaitu miskonsepsi yang mereka bawa tidak bisa diperbaiki ketika perkuliahan berlangsung. Akibatnya sebagian besar mahasiswa menjadi kurang berminat dengan pelajaran fisika.

¹³ Dosen Kopertis Wil. I Dpk. FKIP Prodi Pendidikan Fisika, UHN Medan

¹⁴ Dosen Kopertis Wil. I Dpk. FKIP Prodi Pendidikan Fisika, UHN Medan

Miskonsepsi fisika bisa juga terjadi tanpa disadari, oleh karena lingkungan juga berperan dalam membangun konsep. Banyak kejadian sehari-hari yang tanpa disadari telah membangun miskonsepsi seperti konsep antara berat dan massa, kalor dan temperatur. Dalam penelitiannya, Venny Harris (2013) mengungkapkan bahwa sebanyak 80% mahasiswa semester awal di Jurusan fisika STAIN Batusangkar mengalami miskonsepsi dan 45% tidak mengetahui konsep pada konsep mekanika.

Tugas pendidik menjadi sangat penting untuk memperbaiki konsep awal yang dimiliki oleh peserta didik. Calon pendidik yang mengalami miskonsepsi tentunya akan memperparah miskonsepsi peserta didik yang akan dididiknya kelak. Oleh karena itu perlu dilakukan identifikasi sebagai tahap awal dalam usaha memperbaiki miskonsepsi. Cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi fisika dapat dilakukan dengan berbagai metode diantaranya: menggunakan peta konsep, tes pilihan ganda disertai alasan, tes essay tertulis, wawancara diagnosis dan metode Certainty of Response Index (CRI).

Identifikasi miskonsepsi dengan menggunakan metode CRI, metode yang ditemukan oleh Salem Hasan, banyak dilakukan karena metode ini cukup efektif untuk menentukan profil peserta didik. Konsep elektromagnetik termasuk materi yang jarang dibahas pada penelitian tentang miskonsepsi. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada materi elektromagnetik dengan judul *Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Fisika Pada Konsep Elektromagnetik Menggunakan Certainty of Response Index dan Peta Konsep*. Peta konsep akan mengungkap kemampuan mahasiswa untuk menghubungkan konsep-konsep dan menekankan gagasan-gagasan pokok, yang disusun secara hierarkis. Dengan menyertakan CRI, seorang responden diminta untuk memberikan derajat kepastian mereka dalam menyeleksi dan memanfaatkan pengetahuan, konsep, hukum atau prinsip untuk menjawab suatu soal pada peta konsep. Dengan demikian miskonsepsi mahasiswa dapat terungkap dengan pasti.

Yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah tingkat pemahaman mahasiswa pada konsep elektromagnetik dapat terungkap dengan menggunakan peta konsep yang disertai CRI. Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman mahasiswa akan konsep elektromagnetik.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dan sampel penelitian adalah semua mahasiswa fisika semester awal 2014. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah soal dalam bentuk peta konsep yang disertai CRI pada setiap butir soal. Skala CRI direduksi dari 6 skala menjadi 5, hal ini dilakukan karena kriteria menebak dan hampir menebak memiliki nilai persepsi yang sama. Skala CRI untuk mengetahui tingkat keyakinan mahasiswa terhadap jawaban yang dipilih dan penentuan kategori tingkatan pemahaman mahasiswa adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Skala CRI dan kategori pemahaman

CRI	Kriteria	Kategori	
		Benar	Salah
1	Hampir Menebak (<i>Almost guess</i>)	G	L
2	Tidak Yakin (<i>Not sure</i>)	G	L
3	Yakin (<i>Sure</i>)	K	M
4	Hampir Yakin (<i>Almost certain</i>)	K	M
5	Pasti (<i>Certain</i>)	K	M

G=Guessed (menebak); L=Lack of Knowledge (Tidak Paham); K=Knowledge of Correct Answer (Paham Konsep); M=Misconceptions (Miskonsepsi)

2. Menentukan CRI tinggi dan CRI rendah secara individu dilakukan dengan menggunakan tabel 2.

Tabel 2. Matriks kombinasi jawaban terhadap CRI rendah dan CRI tinggi untuk responden individual

Tipe Jawaban	CRI Rendah (<2,5)	CRI Tinggi (>2,5)
Jawaban Benar	Jawaban yang benar dan CRI rendah (kategori menebak atau <i>Lucky Guess/G</i>)	Jawaban benar dan CRI tinggi (kategori paham konsep atau <i>knowledge of correct concept/K</i>)
Jawaban Salah	Jawaban salah dan CRI rendah (kategori tidak tahu konsep atau <i>lack of knowledge/L</i>)	Jawaban salah dan CRI tinggi (kategori miskonsepsi atau <i>misconception/M</i>)

Penskoran jawaban dilakukan sebagai berikut: untuk jawaban benar diberi skor 1 dan untuk jawaban yang salah diberi skor 0. Persentase kategori yang teridentifikasi untuk responden individual dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase kategori} = \frac{\text{Total kategori}}{\text{jumlah soal}} \times 100\%$$

3. Menentukan CRI secara kelompok dengan menggunakan matriks CRI berikut:

Tabel 3. Matriks kombinasi jawaban terhadap CRI rendah dan CRI tinggi untuk responden secara kelompok

Tipe Jawaban	CRI Rendah (<2,5)	CRI Tinggi (>2,5)
Jawaban Benar	jawaban benar dan rata-rata CRI rendah (kategori menebak atau <i>Lucky Guess/G</i>)	jawaban benar dan rata-rata CRI tinggi (kategori paham konsep atau <i>knowledge of correct concept/K</i>)
Jawaban Salah	jawaban salah dan rata-rata CRI rendah (kategori tidak tahu konsep atau <i>lack of knowledge/L</i>)	jawaban salah dan rata-rata CRI tinggi (kategori miskonsepsi atau <i>misconception/M</i>)

Menurut Saleem Hasan, CRI rendah jika nilai CRI lebih kecil dari 2,5 sedangkan CRI tinggi jika nilai CRI lebih besar dari 2,5. Perhitungan untuk menentukan CRI kelompok (CRI rata-rata) adalah dengan menjumlahkan nilai CRI pada setiap jawaban yang salah atau benar pada suatu nomor tertentu kemudian dibagi dengan jumlah total responden. CRI kelompok untuk jawaban salah (CRI_w; *w=wrong answer*) zona 2-3, menurut Saleem Hasan, merupakan zona dimana tidak bisa ditentukan CRI rendah atau CRI tinggi. Untuk mengambil keputusan maka fraksi jawaban benar dipergunakan sebagai pembanding. Fraksi jawaban benar dihitung dengan rumus:

$$F = \frac{\sum P}{\sum N}$$

dimana: *F* = fraksi jawaban benar

P = jumlah total jawaban benar per nomor soal

N = jumlah total responden yang mengikuti tes

Tabel 4. Tingkat pemahaman berdasarkan kombinasi fraksi dan CRI_w

Fraksi	CRI _w	Keputusan
>0,5	2 - 3	L
=0,5	2 - 3	mengambang
<0,5	2 - 3	M

C. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Data berikut memperlihatkan tingkat pemahaman mahasiswa dalam memahami konsep elektromagnetik, dimana L(tidak paham konsep), G (menebak), K (paham konsep), M (miskonsepsi).

Tabel 5. Persentase tingkat pemahaman mahasiswa/individu pada konsep elektromagnetik

No. Peserta	Kategori CRI (%)			
	G	L	K	M
1	35.48	3.23	38.71	22.58
2	12.90	12.90	48.39	25.81
3	19.35	12.90	48.39	19.35
4	35.48	6.45	45.16	12.90
5	0.00	19.35	41.94	38.71
6	35.48	3.23	29.03	32.26
7	6.45	16.13	54.84	22.58
8	29.03	25.81	19.35	25.81
9	25.81	6.45	25.81	41.94
10	16.13	29.03	22.58	32.26
11	16.13	3.23	67.74	12.90
12	38.71	3.23	51.61	6.45
13	19.35	12.90	29.03	38.71
14	29.03	6.45	41.94	22.58
15	25.81	41.94	16.13	16.13
16	32.26	25.81	38.71	3.23
17	29.03	25.81	32.26	12.90
18	16.13	19.35	41.94	22.58
19	19.35	9.68	48.39	22.58
20	25.81	3.23	58.06	12.90
21	22.58	0.00	35.48	41.94
22	35.48	19.35	25.81	19.35
Rata-rata	23.90	13.93	39.15	23.02

23,02 % mahasiswa mengalami miskonsepsi pada semua butir soal. Sedangkan tingkat pemahaman mahasiswa akan konsep elektromagnetik per butir soal dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Persentase mahasiswa yang menebak, tidak tahu konsep, miskonsepsi dan paham konsep pada tiap butir soal

No.	Sub bab	No. Soal	Persentase (%)			
			G	L	K	M
1.	muatan listrik, medan listrik, potensial listrik	1	4.5	0.0	40.9	54.5
		2	13.6	13.6	40.9	31.8
		3	22.7	9.1	45.5	22.7
		4	31.8	9.1	36.4	22.7

		5	22.7	27.3	36.4	13.6
		6	22.7	22.7	27.3	27.3
		7	31.8	27.3	27.3	13.6
		8	31.8	4.5	27.3	36.4
		9	27.3	27.3	36.4	9.1
		10	18.2	27.3	36.4	18.2
		11	22.7	18.2	36.4	22.7
		<i>rerata</i>	22.7	16.9	35.5	24.8
2.	medan magnetik, gaya magnetik, induksi elektromagnetik	12	18.2	0.0	72.7	9.1
		13	13.6	9.1	40.9	36.4
		14	18.2	13.6	40.9	27.3
		15	31.8	9.1	36.4	22.7
		16	22.7	18.2	45.5	13.6
		17	27.3	13.6	27.3	31.8
		18	27.3	27.3	31.8	13.6
		19	13.6	4.5	45.5	36.4
		20	22.7	27.3	40.9	9.1
		21	22.7	4.5	40.9	31.8
		<i>rerata</i>	21.8	12.7	42.3	23.2
3.	gelombang elektromagnetik	22	22.7	0.0	50	27.3
		23	22.7	4.5	40.9	31.8
		24	22.7	13.6	36.4	27.3
		25	27.3	0.0	54.5	18.2
		26	31.8	18.2	36.4	13.6
		27	18.2	18.2	50	13.6
		28	40.9	13.6	36.4	9.1
		29	31.8	13.6	27.3	27.3
		30	27.3	27.3	36.4	9.1
		31	27.3	9.1	31.8	31.8
		<i>rerata</i>	27.3	11.8	40	20.9
Keterangan: G(Guess)=menebak; L(lack of knowledge)=tidak tahu konsep; M(misconception)=miskonsepsi; K(knowledge of correct concept)=paham konsep						

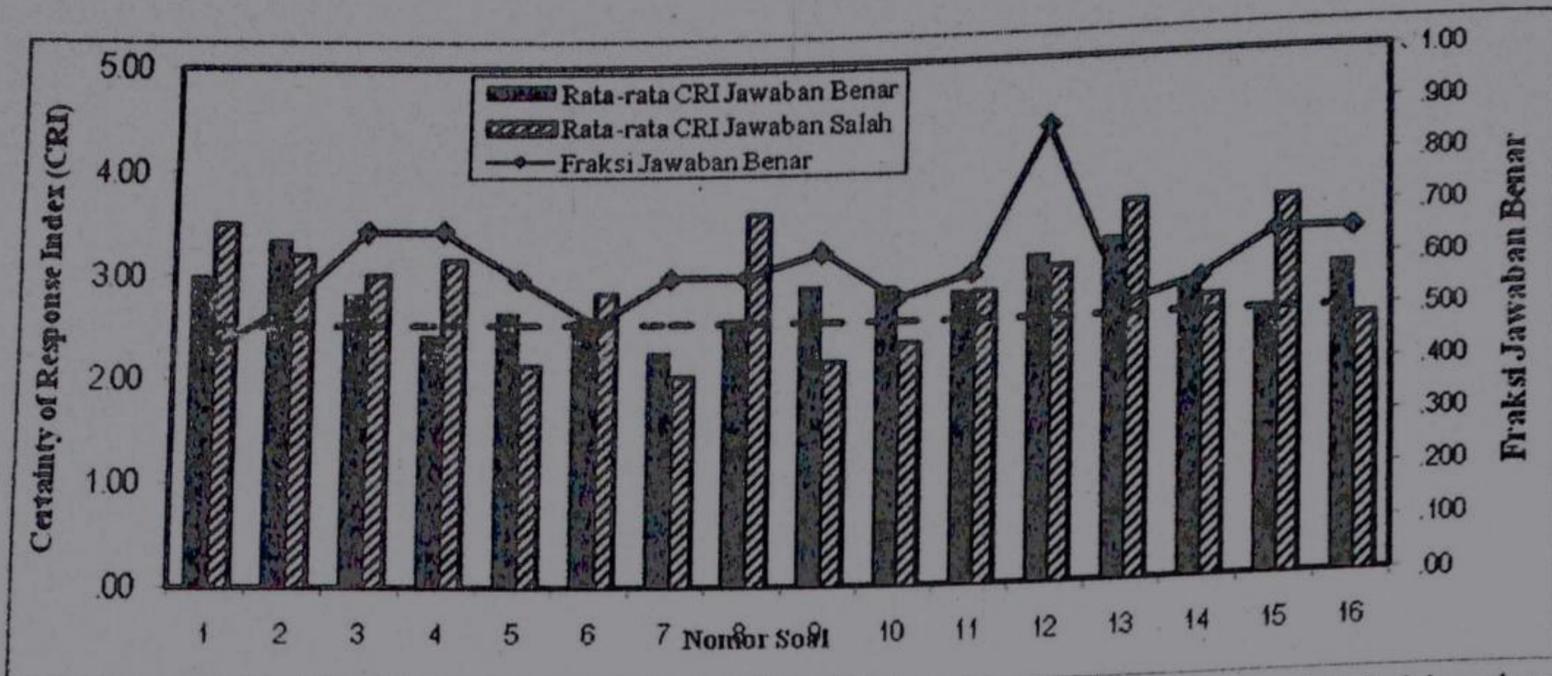
Dengan mempertimbangkan fraksi jawaban benar terhadap CRI jawaban salah, maka tingkat pemahaman mahasiswa menjadi seperti pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Angka CRI untuk jawaban benar dan jawaban salah serta fraksi jawaban benar

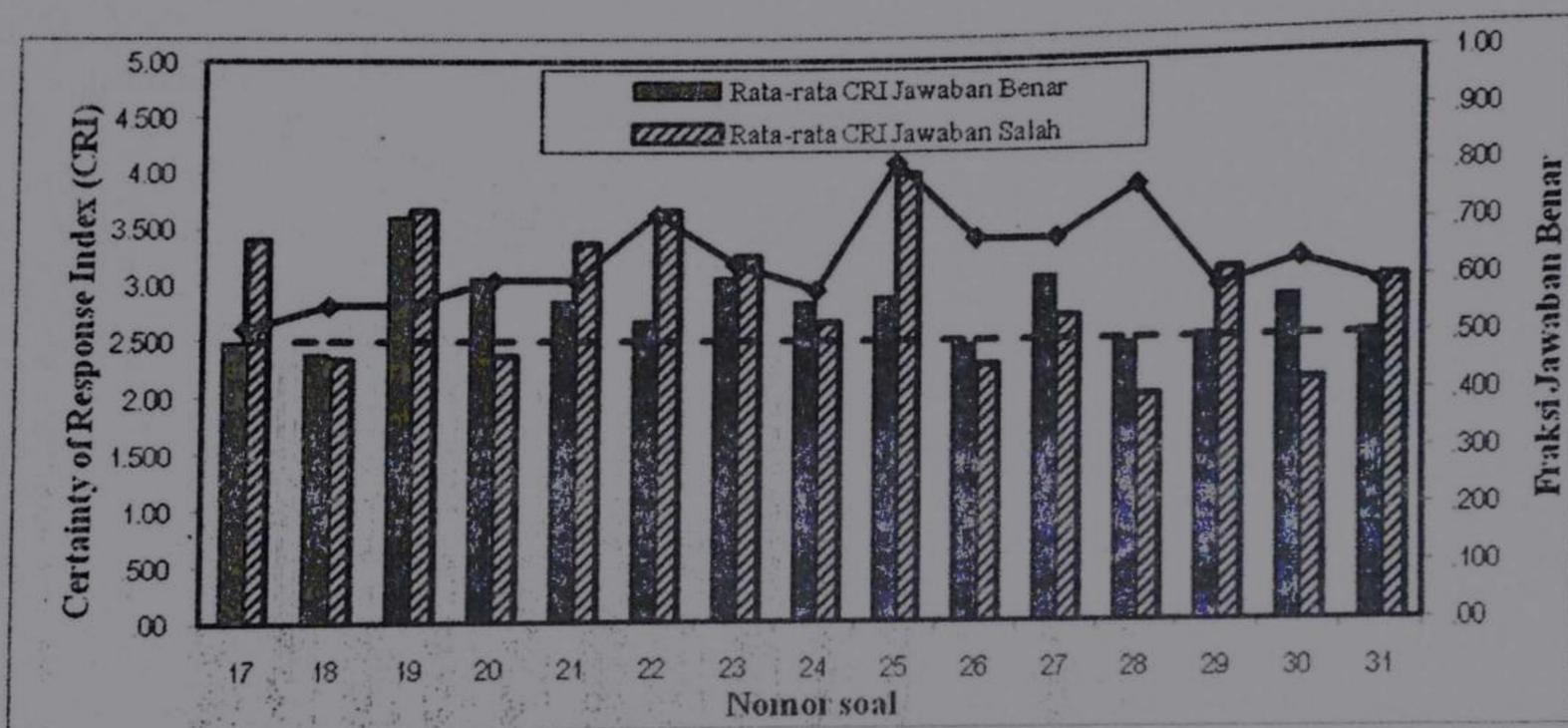
No. Soal	Jawaban Salah		Fraksi Jawaban Benar
	CRI	Kategori	
1	3.50	M	0.45
2	3.20	M	0.55
3	3.00	M	0.68
4	3.14	M	0.68
5	2.11	L	0.59
6	2.82	M	0.50
7	2.00	L	0.59
8	3.56	M	0.59
9	2.13	L	0.64
10	2.30	L	0.55
11	2.78	L	0.59
12	3.00	L	0.87
13	3.60	M	0.52
14	2.67	L	0.57
15	3.57	M	0.65
16	2.43	L	0.65
17	3.40	M	0.52
18	2.33	L	0.57
19	3.67	M	0.57
20	2.38	L	0.61
21	3.38	M	0.61
22	3.67	M	0.73
23	3.25	M	0.64
24	2.67	M	0.59
25	4.00	M	0.82
26	2.29	L	0.68
27	2.71	M	0.68
28	2.00	L	0.77
29	3.11	M	0.59
30	2.13	L	0.64
31	3.00	M	0.59

M=miskonsepsi; L=lack of knowledge (tidak paham konsep)

Pada tabel 8, jumlah soal yang dimiskonsepsikan mahasiswa sebanyak 58,08 persen (18 butir), sisanya mahasiswa tidak memahami konsep.



Gambar 1. Grafik rata-rata CRI jawaban benar dan jawaban salah yang dilengkapi fraksi jawaban benar untuk masing-masing butir soal



Gambar 2. Grafik rata-rata CRI jawaban benar dan jawaban salah yang dilengkapi fraksi jawaban benar untuk masing-masing butir soal

Pada soal nomor 5, rata-rata CRIw kelompok sama dengan 2,11, sedangkan CRI jawaban benar (kelompok) 2,62. Kondisi ini lebih cenderung dikategorikan sebagai tidak paham konsep (CRI rendah) daripada miskonsepsi. Hal ini diperkuat fraksi jawaban benar ada 59 % mahasiswa yang menjawab benar tetapi CRI cukup rendah yaitu 2,62, yang dapat disimpulkan mahasiswa hampir-hampir menebak jawaban. Pada soal nomor 25 CRI jawaban benar 2,89, sedangkan CRIw sebesar 4,00 dan mahasiswa berdasarkan CRIw mengalami miskonsepsi. Data ini didukung oleh fraksi sebesar 0,82 yang artinya hanya 18% mahasiswa yang menjawab salah dengan tingkat keyakinan yang tinggi sebesar 4,0.

D. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa peta konsep yang disertai dengan CRI cukup ampuh untuk mengungkap atau mengidentifikasi mahasiswa yang miskonsepsi, paham

konsep, tidak paham konsep dan menebak. Miskonsepsi pada konsep elektromagnetik per individu mahasiswa rata-rata 23,02 persen, dan berdasarkan CRI kelompok 58,08 persen butir soal dimiskonsepsikan mahasiswa.

Daftar Pustaka

- Aliefman, Liliyasi, and Asep K. "Student Concepts Understanding of Natural Products Chemistry in Primary and Secondary Metabolites Using the Data Collecting Technique of Modified CRI.: IOJES (2012)
- Anggu, *Identifikasi Miskonsepsi Pada Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Materi Listrik Dinamis*. Diss. universitas negri gorontalo, 2014.
- Arikunto, S., (2006), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, PT Rineke Cipta, Jakarta
- Champagne, Audrey B. "Effecting Changes in Cognitive Structures Amongst Physics Students." (1983).
- Hasan, Saleem, Diola Bagayoko, and Ella L. Kelley. "Misconceptions and the certainty of response index (CRI)." *Physics education* 34.5 (1999): 294-299.
- Liliawati, Winny, and Taufik Ramlan Ramalis. "Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (Certainty of Respons Index) dalam Upaya Perbaikandan Pengembangan Materi IPBA pada KTSP." Laporan Penelitian tidak diterbitkan. Bandung: Jurusan Fisika FMIPA UPI (2008)
- Mukti A.D.Y, *Identifikasi Miskonsepsi Dalam Buku Ajar Fisika SMA Kelas X Semester Gasal*, Non Publikasi Mulyatiningsih, E., (2013), Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan, Alfabeta, Bandung.
- Purba, Janulis P., and Ganti Depari. "Penelusuran miskonsepsi mahasiswa tentang konsep dalam rangkaian listrik menggunakan certainty of response index dan interview." *JPTE FPTK UPI* (2008)
- Ramalis, Taufik Ramlan. "Identifikasi Miskonsepsi IPBA Di SMA Dengan CRI Dalam Upaya Perbaikan Urutan Materi Pada KTSP." (2011)
- Sadanand, Nanjundiah, and Joseph Kess. "Concepts in Force and Motion." *Physics Teacher* 28.8 (1990): 530-33.
- Suparno, S., (2013), *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*, PT Grasindo, Jakarta.
- Tayubi, Yuyu R. "Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)." *Mimbar Pendidikan* 3 (2005): 4-9.
- Treagust, David F. "Development and use of diagnostic tests to evaluate students' misconceptions in science." *International Journal of Science Education* 10.2 (1988): 159-169.
- Treagust, David. "Evaluating students' misconceptions by means of diagnostic multiple choice items." *Research in Science education* 16.1 (1986): 199-207.
- Harris, Veny. "Identifikasi Miskonsepsi Materi Mekanika Dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index), Ta'dib, Volume 16, No. 1 (Juni 2013)
- Vosniadou, Stella. "On the nature of naïve physics." *Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice*". Springer Netherlands, 2002

**PENGARUH KEPEMIMPINAN KEPALA SEKOLAH TERHADAP KINERJA GURU
SD SWASTA GALILEA HOSANA SCHOOL**

Parlindungan Sitorus¹, Hebron Pardede², Linda S. Sianipar³

¹Dosen FKIP Univ. HKBP Nommensen Medan, Email : parlindungansitorus@gmail.com

²¹Dosen FKIP Univ. HKBP Nommensen Medan, Email : hebronpardede@gmail.com

³¹Dosen FKIP Univ. HKBP Nommensen Medan, Email : lindasianipar@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the principal leadership of SD Swasta Galilea School, teachers performance and the influence of school principal leadership on teacher performance. This study uses descriptive method and quantitative approach with a questionnaire instrument. Data were analyzed by simple linear regression test. The results showed that the leadership of principal at the high category as much as 53.3%, teacher performance amounted to 53.3% and the influence of school principal leadership on teacher performance is positive. The ability of school leadership to explain the variance of teachers performance variable is 30.6%, while other variables of 69.4% explained other factors.

Keywords: Effects of Leadership Principal, Teacher Performance.

PENDAHULUAN

Standard nasional pendidikan bertujuan menjamin mutu pendidikan nasional dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Mengingat betapa pentingnya pendidikan dalam mencerdaskan kehidupan bangsa maka untuk mencapai hal tersebut diperlukan tenaga edukator dengan kinerja yang baik.

Kepala sekolah sebagai edukator dalam fungsi kepemimpinan, memegang pengaruh yang sangat penting dalam meningkatkan kinerja guru dan prestasi siswa (Nuchiyah, N: 2007). Dan guru merupakan unsur sumber daya yang sangat menentukan keberhasilan pendidikan di sekolah, karena sangat dekat Pengaruhnya dengan siswa dalam upaya pendidikan sehari-hari di sekolah. Pemberdayaan mutu guru perlu dilakukan secara terus-menerus dan berkelanjutan, yang tidak terlepas dari kepemimpinan kepala sekolah. Seorang guru dalam melaksanakan tugasnya harus profesional yang ditandai dengan memiliki suatu kemampuan dan dibekali dengan kompetensi atau kemampuan dasar. Direktorat Pendidikan Dasar (1994) mengembangkan lima kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh setiap guru, antara lain: (1) penguasaan kurikulum, (2) penguasaan materi setiap mata pelajaran, (3) penguasaan metode dan teknik evaluasi, (4) komitmen terhadap tugas dan (5) disiplin dalam arti luas. Peran kepala sekolah yang kompeten sebagai leader dan manager dibutuhkan untuk mendukung terciptanya kualitas kinerja guru yang profesional (Wahyudi, 2009: 29-36). Sebagai pemimpin, kepala sekolah harus memiliki visi yang jelas dan dapat diwujudkan serta mampu mendorong proses transparansi di sekolah dan sebagai manajer kepala sekolah memiliki strategi-strategi yang efektif dan efisien untuk mengimplementasikan berbagai kebijakan dan keputusan yang telah ditetapkan. Hal penting yang mempengaruhi kinerja pegawai dalam suatu organisasi dapat berupa sikap mental yaitu motivasi kerja, disiplin kerja dan etika kerja, serta manajemen/kepemimpinan. Untuk mencapai tujuan tertentu, pemimpin harus mempunyai kemampuan untuk mempengaruhi, menggerakkan dan mengarahkan tindakan seseorang atau kelompok. Menurut Lewis (1987) kepemimpinan yang efektif adalah mereka yang dapat beradaptasi dengan situasi bervariasi yang akan menentukan keberhasilan pimpinannya. Akhirnya kepemimpinan kepala sekolah dapat juga diartikan sebagai model atau macam-macam kepemimpinan kepala sekolah yang sesuai dengan situasi dalam rangka mempengaruhi, mengarahkan, membimbing bawahan dengan cara memperkuat keyakinan, dukungan, dorongan dan kerjasama dalam rangka mencapai sasaran dan tujuan lembaga pendidikan. Salah satu upaya kepala sekolah dalam memajukan sekolah agar berkinerja baik yaitu dengan melakukan pembinaan kepada guru dan siswa. Pembinaan tersebut dilakukan agar guru melaksanakan tugas dengan jujur, bertanggung jawab, efektif dan efisien sehingga diharapkan apa yang menjadi tujuan pendidikan, seperti prestasi belajar siswa, bisa tercapai.

SD Swasta Galilea Hosana School adalah sebuah sekolah swasta yang baru berdiri lebih kurang enam tahun dan berbagai prestasi yang cukup membanggakan secara akademik maupun non akademis telah diraih siswa. Prestasi akademik misalnya menjadi juara olimpiade antar sekolah dasar, sedangkan non-akademis misalnya bidang olah raga dan musik. Dan setiap tahun sekolah selalu mengadakan kegiatan pentas seni siswa dalam rangka memperkenalkan sekolah ke masyarakat. Berdasarkan latarbelakang yang telah disebutkan di atas, penulis tertarik meneliti pengaruh kepemimpinan kepala sekolah terhadap prestasi sekolah. Dan merumuskan permasalahan bagaimanakah pengaruh kepemimpinan kepala sekolah terhadap prestasi belajar siswa di SD Swasta Galilea Hosana School Medan ? Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pola kepemimpinan kepala sekolah terhadap prestasi belajar siswa di SD Swasta Galilea Hosana School Medan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi keilmuan terhadap manajemen pendidikan berupa informasi dan referensi dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

Sekolah sebagai suatu organisasi pendidikan membutuhkan suatu pendekatan sistem dalam merencanakan, mengarahkan dan mengendalikan prestasi sekolah melalui pengelolaan kinerja guru. Pengelolaan kinerja guru dapat ditindaklanjuti melalui penilaian kinerja guru yang dilakukan oleh kepala sekolah sebagai manager.

Penilai kinerja guru didasarkan pada kriteria kompetensi guru seperti disebutkan dalam Peraturan Pemerintah NO. 74 Tahun 2008 yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional. Husaini Usman (2008) menyatakan ada lima faktor yang menjadi kriteria dalam membuat penilaian kinerja yaitu kualitas pekerjaan, kuantitas pekerjaan, supervisi, kehadiran, dan konservasi. Aspek-aspek kinerja ini dapat dijadikan landasan ukuran dalam mengadakan pengkajian tingkat kinerja seseorang. Untuk mengukur kinerja guru diperlukan model yang salah satunya adalah Alat Penilaian Kinerja Guru (APKG) yang diadopsi dari Teacher Performance Assesment Instructure yang mengetengahkan lima komponen yang terdiri dari rencana pengajaran, prosedur mengajar, Pengaruh antar pribadi, standar profesional, dan persepsi siswa. Kepemimpinan merupakan dampak interaktif dari faktor individu atau pribadi dengan faktor situasi. Seorang pemimpin harus mendapatkan pengakuan serta dukungan dari bawahannya dan mampu menggerakkan bawahan kearah tujuan tertentu.

Peran penting yang harus dilaksanakan oleh seorang kepala sekolah sebagai pemimpin di sekolah adalah menjalankan fungsi kepemimpinan, yaitu kepala sekolah memperkembangkan kesuksesan setiap siswa dengan memantapkan pengelolaan organisasi, pengoperasian, dan sumber-sumber daya menuju lingkungan belajar yang aman, efisien, dan efektif. Pada dasarnya fungsi kepemimpinan kepala sekolah yaitu memberdayakan semua warga sekolah untuk mewujudkan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler, tujuan institusional, dan tujuan pendidikan nasional secara efektif dan efisien. Fungsi kepemimpinan kepala sekolah memberdayakan semua sumber daya dan kegiatan sekolah secara aman, efektif, dan efisien menurut visi yang jelas, mampu melaksanakan perubahan, mampu menciptakan relasi kerja dan iklim belajar yang kondusif baik secara internal maupun eksternal demi kesuksesan para siswa dalam belajar. Seorang kepala sekolah dengan kepemimpinan yang efektif memiliki kriteria sebagai berikut:

- a) Mampu memberdayakan guru-guru untuk melakukan proses pembelajaran dengan baik, lancar, proaktif.
- b) Dapat menyelesaikan tugas-tugas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.
- c) Mampu menjalin Pengaruh yang harmonis dengan masyarakat sehingga dapat melibatkan secara aktif dalam rangka mewujudkan tujuan sekolah dan pendidikan.
- d) Berhasil menerapkan prinsip kepemimpinan yang sesuai dengan tingkat kedewasaan guru dan pegawai lain di sekolah.
- e) Bekerja dengan tim manajemen.
- f) Berhasil mewujudkan tujuan sekolah secara produktif sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan.

Sdangkan syarat-syarat kepemimpinan dapat dikaitkan dengan tiga hal penting yaitu ;

- a) Kekuasaan ialah kekuatan, otoritas dan legalitas yang memberikan wewenang kepada pemimpin guna mempengaruhi dan menggerakkan bawahan untuk berbuat sesuatu.
- b) Kewibawaan ialah kelebihan, keunggulan, keutamaan sehingga orang mampu atau mengatur orang lain, sehingga orang tersebut patuh pada pemimpin, dan bersedia melakukan perbuatan-perbuatan tertentu.
- c) Kemampuan ialah segala daya, kesanggupan, kekuatan, dan kecakapan/keterampilan teknis maupun sosial, yang dianggap melebihi dari kepemimpinan anggota biasa.

Dalam Permendiknas RI No. 13 tahun 2007 tentang standar kompetensi kepala sekolah dan buku mengenai Standar Kompetensi Kepala Sekolah TK, SD, SMP, SMA, SMK&SLB (2007: 169) menyebutkan bahwa kepala sekolah sebagai seorang pemimpin memiliki lima kompetensi yaitu sebagai berikut:

SD Swasta Galilea Hosana School adalah sebuah sekolah swasta yang baru berdiri lebih kurang enam tahun dan berbagai prestasi yang cukup membanggakan secara akademik maupun non akademis telah diraih siswa. Prestasi akademik misalnya menjadi juara olimpiade antar sekolah dasar, sedangkan non-akademis misalnya bidang olah raga dan musik. Dan setiap tahun sekolah selalu mengadakan kegiatan pentas seni siswa dalam rangka memperkenalkan sekolah ke masyarakat. Berdasarkan latarbelakang yang telah disebutkan di atas, penulis tertarik meneliti pengaruh kepemimpinan kepala sekolah terhadap prestasi sekolah. Dan merumuskan permasalahan bagaimanakah pengaruh kepemimpinan kepala sekolah terhadap prestasi belajar siswa di SD Swasta Galilea Hosana School Medan ? Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pola kepemimpinan kepala sekolah terhadap prestasi belajar siswa di SD Swasta Galilea Hosana School Medan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi keilmuan terhadap manajemen pendidikan berupa informasi dan referensi dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

Sekolah sebagai suatu organisasi pendidikan membutuhkan suatu pendekatan sistem dalam merencanakan, mengarahkan dan mengendalikan prestasi sekolah melalui pengelolaan kinerja guru. Pengelolaan kinerja guru dapat ditindaklanjuti melalui penilaian kinerja guru yang dilakukan oleh kepala sekolah sebagai manager.

Penilai kinerja guru didasarkan pada kriteria kompetensi guru seperti disebutkan dalam Peraturan Pemerintah NO. 74 Tahun 2008 yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional. Husaini Usman (2008) menyatakan ada lima faktor yang menjadi kriteria dalam membuat penilaian kinerja yaitu kualitas pekerjaan, kuantitas pekerjaan, supervisi, kehadiran, dan konservasi. Aspek-aspek kinerja ini dapat dijadikan landasan ukuran dalam mengadakan pengkajian tingkat kinerja seseorang. Untuk mengukur kinerja guru diperlukan model yang salah satunya adalah Alat Penilaian Kinerja Guru (APKG) yang diadopsi dari Teacher Performance Assesment Instructure yang mengetengahkan lima komponen yang terdiri dari rencana pengajaran, prosedur mengajar, Pengaruh antar pribadi, standar profesional, dan persepsi siswa. Kepemimpinan merupakan dampak interaktif dari faktor individu atau pribadi dengan faktor situasi. Seorang pemimpin harus mendapatkan pengakuan serta dukungan dari bawahannya dan mampu menggerakkan bawahan kearah tujuan tertentu.

Peran penting yang harus dilaksanakan oleh seorang kepala sekolah sebagai pemimpin di sekolah adalah menjalankan fungsi kepemimpinan, yaitu kepala sekolah memperkembangkan kesuksesan setiap siswa dengan memantapkan pengelolaan organisasi, pengoperasian, dan sumber-sumber daya menuju lingkungan belajar yang aman, efisien, dan efektif. Pada dasarnya fungsi kepemimpinan kepala sekolah yaitu memberdayakan semua warga sekolah untuk mewujudkan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler, tujuan institusional, dan tujuan pendidikan nasional secara efektif dan efisien. Fungsi kepemimpinan kepala sekolah memberdayakan semua sumber daya dan kegiatan sekolah secara aman, efektif, dan efisien menurut visi yang jelas, mampu melaksanakan perubahan, mampu menciptakan relasi kerja dan iklim belajar yang kondusif baik secara internal maupun eksternal demi kesuksesan para siswa dalam belajar. Seorang kepala sekolah dengan kepemimpinan yang efektif memiliki kriteria sebagai berikut:

- a) Mampu memberdayakan guru-guru untuk melakukan proses pembelajaran dengan baik, lancar, proaktif.
- b) Dapat menyelesaikan tugas-tugas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.
- c) Mampu menjalin Pengaruh yang harmonis dengan masyarakat sehingga dapat melibatkan secara aktif dalam rangka mewujudkan tujuan sekolah dan pendidikan.
- d) Berhasil menerapkan prinsip kepemimpinan yang sesuai dengan tingkat kedewasaan guru dan pegawai lain di sekolah.
- e) Bekerja dengan tim manajemen.
- f) Berhasil mewujudkan tujuan sekolah secara produktif sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan.

Sdangkan syarat-syarat kepemimpinan dapat dikaitkan dengan tiga hal penting yaitu ;

- a) Kekuasaan ialah kekuatan, otoritas dan legalitas yang memberikan wewenang kepada pemimpin guna mempengaruhi dan menggerakkan bawahan untuk berbuat sesuatu.
- b) Kewibawaan ialah kelebihan, keunggulan, keutamaan sehingga orang mampu atau mengatur orang lain, sehingga orang tersebut patuh pada pemimpin, dan bersedia melakukan perbuatan-perbuatan tertentu.
- c) Kemampuan ialah segala daya, kesanggupan, kekuatan, dan kecakapan/keterampilan teknis maupun sosial, yang dianggap melebihi dari kepemimpinan anggota biasa.

Dalam Permendiknas RI No. 13 tahun 2007 tentang standar kompetensi kepala sekolah dan buku mengenai Standar Kompetensi Kepala Sekolah TK, SD, SMP, SMA, SMK&SLB (2007: 169) menyebutkan bahwa kepala sekolah sebagai seorang pemimpin memiliki lima kompetensi yaitu sebagai berikut:

1. Dimensi Kompetensi Kepribadian
2. Dimensi Kompetensi Manajerial
3. Dimensi Kompetensi Kewirausahaan
4. Dimensi Kompetensi Supervisi
5. Dimensi Kompetensi Sosial

Selaku pimpinan, kepala sekolah mempunyai tugas: menyusun perencanaan, mengorganisasikan kegiatan, mengarahkan kegiatan, mengkoordinasikan kegiatan, melaksanakan pengawasan, melakukan evaluasi terhadap kegiatan, menentukan kebijakan, mengadakan rapat, mengambil keputusan, mengatur proses belajar mengajar, mengatur administrasi kantor, siswa, pegawai, perlengkapan, dan keuangan.

Selaku administrasi, kepala sekolah bertugas menyelenggarakan administrasi: perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian, pengawasan, kurikulum, kesiswaan, kantor, kepegawaian, perlengkapan, keuangan, perpustakaan. Dan selaku supervisor, kepala sekolah menyelenggarakan supervisi mengenai kegiatan: belajar mengajar, bimbingan dan penyuluhan, ko kulikuler dan ekstra kulikuler, ketatausahaan, kerja sama dengan masyarakat dan usaha.

Sebagaimana disebutkan di latar belakang bahwa guru sebagai pihak yang berhadapan langsung dengan siswa mempunyai peran yang sangat penting dalam meningkatkan prestasi siswa. Baik buruknya kinerja guru akan mempengaruhi kualitas sekolah yang ditunjukkan dengan outputnya yang rendah. Hal ini memperlihatkan bahwa kinerja guru mempengaruhi seluruh proses kegiatan belajar mengajar.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan pengaruh kepala sekolah terhadap prestasi sekolah sebagai berikut: Pengalaman guru, motivasi dan kepemimpinan kepala sekolah berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja guru, dinyatakan Imam Erfendi (2005) dalam penelitiannya yang berjudul *"Pengaruh Pengalaman guru, Motivasi dan Kepemimpinan Kepala Sekolah terhadap Kinerja Guru Sekolah Dasar di Kecamatan Tenggara Kabupaten Kutai Kartanegara*. Andi Ardhyansyah (2009) dengan judul *" Pengaruh antara Gaya Kepemimpinan Kepala Sekolah dan Motivasi Kerja terhadap Kinerja Guru SD Negeri di Kecamatan Rappocini Kota Makassar"* memperlihatkan bahwa terdapat Pengaruh yang positif dan signifikan antara gaya kepemimpinan kepala sekolah terhadap kinerja guru.

Dengan demikian maka gaya kepemimpinan yang diterapkan dapat memberikan sumbangan yang sangat berarti bagi pembinaan Pengaruh- Pengaruh antar individu dalam kelompok dan merupakan bantuan bagi peningkatan kualitas dan kegiatan kerja dalam lembaga yang dipimpinnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan bersifat *ex-post facto*, dan data diperoleh dengan menyebar angket ke sumber informasi. Sedangkan populasi dalam penelitian ini adalah semua guru Sekolah Dasar Swasta Galilea Hosana School Medan yang diperlakukan sebagai sampel secara keseluruhan. Variabel penelitian adalah Kepemimpinan Kepala Sekolah dan Kinerja inerja Guru. Untuk mengumpulkan data maka digunakan angket, dimana penyusunan butir angket mengacu kepada kisi-kisi instrumen seperti pada tabel 1 dan tabel.2.

Tabel 1. Kisi-kisi Kepemimpinan Kepala Sekolah

No	Sub Variabel	Indikator
1.	Karisma kepala sekolah	a) Kepala sekolah mampu mengemban amanah b) Kepala sekolah dapat dipercaya c) Kepala sekolah merupakan panutan/keteladanan d) Kepala sekolah dihormati oleh sesama warga sekolah e) Kepala sekolah mampu mengambil keputusan yang terbaik untuk kepentingan

No	Sub Variabel	Indikator
2.	Idealisme kepala sekolah	a) Kepala sekolah mampu mengkomunikasikan tujuan sekolah b). Kepala sekolah mampu mengkomunikasikan visi organisasi yang jelas c) Kepala sekolah mampu mengkomunikasikan misi sekolah. d) Kepala sekolah mengawal ketercapaian visi organisasi yang jelas
3.	Motivasi inspirasi Kepala sekolah	a) Kepala sekolah selalu memberi motivasi b) Kepala sekolah memberikan dukungan terhadap gagasan guru c) Kepala sekolah memberikan dorongan semangat d) Kepala sekolah memberikan inspirasi kepada guru, guru, dan siswa
4.	Intelektual kepala sekolah	a) Kepala sekolah memberikan hak yang sama b) Kepala sekolah menumbuhkan semangat inovasi c) Kepala sekolah mendukung cara-cara kerja guru d) Kepala sekolah melibatkan partisipasi guru dalam menyelesaikan masalah e) Kepala sekolah memiliki
5.	Kepedulian	a) Kepala sekolah memberikan bimbingan kepada guru, guru, dan siswa. b) Kepala sekolah memberikan nasehat kepada guru, guru, dan siswa

Tabel 2. Kisi-kisi Variabel Kinerja Guru

No.	Sub Variabel	Indikator
1.	Kinerja guru dalam Perencanaan Pembelajaran	a. Perumusan tujuan pembelajaran b. Pemilihan dan pengorganisasian bahan belajar/materi pelajaran c. Pemilihan media/alat pembelajaran d. Skenario atau kegiatan pembelajaran e. Pemilihan sumber belajar f. Penilaian hasil belajar
2.	Kinerja guru dalam Pelaksanaan Pembelajaran	a. Kemampuan membuka pelajaran b. Penguasaan bahan belajar (materi pelajaran) c. Interaksi pembelajaran/skenario pembelajaran d. Sikap guru dalam proses pembelajaran e. Evaluasi pembelajaran f. Kemampuan menutup kegiatan pembelajaran

No.	Sub Variabel	Indikator
3.	Kinerja guru dalam Pelaksanaan Penilaian	a. Memberikan test atau ulangan akhir pokok bahasan b. Memberikan penilaian hasil belajar c. Memeriksa hasil tugas atau test siswa d. Daftar hasil pelaksanaan penilaian
4.	Kinerja guru dalam Tindak lanjut hasil penilaian	a. Mengolah dan menginformasikan hasil penilaian b. Melaksanakan program perbaikan c. Melaksanakan program pengayaan

Butir- butir instrumen ini bersifat non-test dan dirancang menurut skala Likert dengan alternatif jawaban diberi skor 1(Sangat Tidak Sesuai-STs), 2 (Tidak Sesuai-Ts), 3 (Sesuai-S), dan 4 (Sangat Sesuai-SS).

Analisis Data

Dalam penelitian ini teknik analisis data adalah statistik deskriptif dan teknik analisis regresi sederhana dengan bantuan SPSS 20.0. Dan kategori penilaian adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori Skor Penelitian

Interval	Kategori
82 % - 100%	Tinggi
63 % - 81 %	Sedang
44 % - 62 %	Cukup
25 % - 43 %	Rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Kepemimpinan Kepala Sekolah

Ada lima kategori yang dipakai untuk menganalisis kepemimpinan kepala sekolah yaitu (1). Karisma Kepala Sekolah, (2). Idealisme Kepala Sekolah, (3). Motivasi Inspirasi Kepala Sekolah, (4) Intelektual Kepala Sekolah, dan (5). Kepedulian terhadap individu guru.

Berikut adalah data hasil penelitian fungsi kepemimpinan kepala sekolah (dengan jumlah responden 15 guru):

Tabel 4. Fungsi Karisma Kepala Sekolah

No.	Kategori	Frek	%
1	Tinggi	6	40
2	Sedang	9	60
3	Cukup	0	0
4	Rendah	0	0

Tabel 5. Fungsi Idealisme Kepala Sekolah

No.	Kategori	Frek	%
1	Tinggi	7	46,6
2	Sedang	6	40
3	Cukup	2	13,4
4	Rendah	0	0

Tabel 6. Fungsi Motivasi Inspirasional Kepala Sekolah

No.	Kategori	F	%
1	Tinggi	8	53,3
2	Sedang	6	40
3	Cukup	1	7
4	Rendah	0	0

Tabel 7. Fungsi Intelektual Kepala Sekolah

No.	Kategori	F	%
1	Tinggi	6	40
2	Sedang	5	30
3	Cukup	4	30
4	Rendah	0	0

Tabel 8. Fungsi Kepedulian Kepala Sekolah

No.	Kategori	F	%
1	Tinggi	8	53,3
2	Sedang	3	20
3	Cukup	4	26,7
4	Rendah	0	0

Tabel 9. Kepemimpinan Kepala Sekolah Untuk Semua Aspek

No.	Kategori	F	%
1	Tinggi	9	60
2	Sedang	7	40
3	Cukup	0	0
4	Rendah	0	0

b. Kinerja Guru

Kinerja guru diukur dari aspek perencanaan, pelaksanaan, penilaian, dan tindak lanjut penilaian hasil pembelajaran. Aspek kinerja tersebut dikategorikan ke dalam empat kategori, yaitu tinggi, sedang, cukup, dan rendah. Berikut hasil kategori untuk masing-masing aspek kinerja tersebut.

Tabel 10. Aspek Perencanaan Pembelajaran

No.	Kategori	F	%
1	Tinggi	9	60
2	Sedang	6	40
3	Cukup	0	0
4	Rendah	0	0

Tabel 11. Aspek Pelaksanaan Pembelajaran

No.	Kategori	F	%
1	Tinggi	8	53,3
2	Sedang	7	46,7
3	Cukup	0	0
4	Rendah	0	0

Tabel 12. Aspek Penilaian Pembelajaran

No.	Kategori	F	%
1	Tinggi	7	47
2	Sedang	3	20
3	Cukup	5	33
4	Rendah	0	0

Tabel 13. Aspek Tindak Lanjut Penilaian Hasil Pembelajaran

No.	Kategori	F	%
1	Tinggi	5	33,3
2	Sedang	9	60
3	Cukup	1	6,7
4	Rendah	0	0

Secara keseluruhan variabel kinerja guru berdasarkan keempat aspek yang ditinjau adalah sebagai berikut:

Tabel 14. Kinerja Guru

No.	Kategori	F	%
1	Tinggi	8	53,3
2	Sedang	7	46,7
3	Cukup	0	0
4	Rendah	0	0

c. Pengujian Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas Sebaran

Berikut adalah hasil penghitungan untuk semua variabel yang disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 15. Uji Normalitas Sebaran

Variabel	χ^2_{tabel}	χ^2_{hitung}	p-value	Kesimpulan
Kepemimpinan Kepala Sekolah (X)	$\chi^2(4;0,05) = 9,488$	1,524	0,822	Normal
Kinerja guru (Y)	$\chi^2(4;0,05) = 9,488$	7,597	0,107	Normal

b. Uji Linearitas

Tabel 16. Uji Linearitas

Variabel	Fhitung	Ftabel	p-value	Ket.
Kepemimpinan kepala sekolah dengan kinerja guru	1,124	3,92	0,311	Linier

Tabel 17. Ringkasan Hasil Analisis Regresi

Koefisien Regresi	R	R ²	Fhitung	Ftabel	Sig.
a = 87,888 b = 0,855	55,3%	30,6%	65,222	3,92	0,000

Berdasarkan tabel di atas diperoleh persamaan regresinya adalah $Y = 87,888 + 0,855X$. Persamaan ini memperlihatkan semakin tinggi tingkat kepemimpinan kepala sekolah maka semakin tinggi pula kinerja guru. Hal ini dijelaskan juga oleh penilaian guru terhadap kualitas kepemimpinan kepala sekolah kategori tinggi sebesar 60%. Koefisien korelasi (r) sebesar 55,3% memperlihatkan bahwa Pengaruh antara kepemimpinan kepala sekolah dengan kinerja guru cukup kuat. Kemampuan variabel kepemimpinan kepala sekolah untuk

menjelaskan varians dari variabel kinerja guru adalah 30,6%, sedangkan variabel lain sebesar 69,4% dijelaskan factor lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penilaian para guru SD Swasta Hosana School terhadap kepemimpinan kepala sekolah yang diukur menggunakan aspek karisma, idealisme, motivasi yang inspiratif bagi guru, rangsangan intelektual kepada guru, dan kepedulian terhadap individu guru, berada pada kategori tinggi sebesar 60%.
2. Kinerja guru SD Swasta Hosana School dengan indikator: tahap perencanaan, pelaksanaan, penilaian, dan tindak lanjut hasil penilaian pembelajaran, pada penelitian ini 53,3% berada pada kategori tinggi.
3. Berdasarkan uji regresi, kepemimpinan kepala sekolah berpengaruh secara signifikan terhadap kinerja guru SD Swasta Hosana School, dimana nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} , yaitu $65,222 > 3,92$ pada taraf signifikansi $< 0,05$ dan koefisien korelasi 55,3%. Koefisien determinasi sebesar 0,306 berarti variabel kepemimpinan kepala sekolah mampu menjelaskan variabel kinerja guru sebesar 30,6%.

Saran

Kepala sekolah perlu meningkatkan kepemimpinan dalam aspek karisma dan intelektual dan bagai pihak guru perlu meningkatkan aspek tindak lanjut penilaian.

DAFTAR PUSTAKA

- E. Mulyasa. (2003). *Menjadi kepala sekolah profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya Ofseet.
- _____. (2006). *Menjadi guru profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hadari Nawawi. (2003). *Metodologi penelitian bidang sosial*. Yogyakarta: Gadjahmada Press.
- Husaini Usman. (2008). *Manajemen, teori, praktik, dan riset pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Imam Erfendi. (2005). "Pengaruh pengalaman guru, motivasi dan kepemimpinan kepala sekolah terhadap kinerja guru sekolah dasar di Kecamatan Tenggareng Kabupaten Kutai Kartanegara". *Tesis*. Yogyakarta: Pascasarjana UNY.
- Kartini Kartono. (1990). *Pemimpin dan kepemimpinan*. Jakarta: Rajawali.
- Kunandar. (2007). *Guru profesional, implementasi kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dan sukses dalam sertifikasi guru*. Jakarta: Grfindo Persada.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 13 Tahun 2007 tentang Kepala Sekolah.*
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Dasar.*
- Sri Kustilah. (2005). "Kontribusi kesejahteraan guru, iklim kerja, dan kepemimpinan kepala sekolah terhadap kinerja guru IPS SMP di Kota Yogyakarta". *Tesis*. Yogyakarta: UNY.
- Suharsimi Arikunto. (2001). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara.
- _____. (2005). *Prosedur penelitian, suatu pendekatan praktek (ed. Revisi v)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional.*
- Wahdjosumidjo. (2003). *Kepemimpinan kepala sekolah: Tinjaun teoritik dan permasalahannya*. Jakarta: RajaGrafindo.
- Wursanto IG. (1990). *Manajemen kepegawaian*. Surabaya: Kanisius.



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK LISTRIK DINAMIS DI KELAS X SMA SWASTA PARULIAN 1 MEDAN

Parlindungan Sitorus⁽¹⁾; Shinta Kartika Dewi⁽²⁾

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen Medan

Email: parlindungansitorus74@gmail.com

ABSTRACT

The research method is true experimental, the population was all students of grade X SMA Swasta Parulian 1 Medan that consists of 3 classes. The Samples to conduct this research were two classes, class VII-B as the experiment class that consists of 30 students and class VII-A as control class that consists of 30 students, defined by random clusters sampling. The average of the study on pretest of the experimental class 37.67 and the average of pre test control class 35.67. Before it was tested with t-test formula that was done the prerequisite test stated that population was normal distribution and homogenous. The calculations of t-test obtained $t_{test} = 0.515 < t_{table} = 2.002$ at significant level $\alpha = 0.05$. The result of this calculation proves that there is no difference in the ability of the start of the second class. After learning was done by the different treatment the average of post-test in experimental class 73.33, so it can be concluded that the guided inquiry training model can affect learning outcomes and student activities in the rectilinear motion in grade X SMA Swasta Parulian 1 Medan.

Keywords: guided inquiry training model, dynamic electric, learning outcomes

PENDAHULUAN

Pada saat ini pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam mempersiapkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing di era globalisasi. Upaya yang tepat mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan seyogyanya berfungsi sebagai alat untuk membangun sumber daya manusia yang bermutu tinggi adalah pendidikan (Trianto, 2011:4).

Pendidikan pada hakekatnya bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang kreatif dan mandiri. Hanya saja ada beberapa masalah yang dihadapi dunia pendidikan, yaitu lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang di dorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi. Otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi yang diingatnya tersebut untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya ketika anak didik lulus dari sekolah mereka pintar secara teori tetapi mereka miskin secara aplikasi (Sanjaya 2008).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan observasi di SMA HKBP Sidorame Medan diperoleh data hasil belajar fisika siswa sebanyak 4 orang dari 17 siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM yang telah di tentukan yaitu 70. Hal ini menunjukkan



pembelajaran yang digunakan guru masih konvensional. Sebanyak 90% siswa menyatakan bahwa pelajaran fisika itu sulit karena menurut siswa pelajaran fisika itu tidak terlepas dari rumus-rumus. Hal tersebut berhubungan dengan aktivitas pembelajaran yang sering dilakukan guru di kelas hanya membahas soal-soal fisika. Sementara siswa lebih menyukai pembelajaran fisika dengan metode praktikum dan demonstrasi.

Purwanto (2012:133) menyebutkan bahwa dalam pembelajaran fisika, kemampuan pemahaman konsep merupakan syarat mutlak dalam mencapai keberhasilan belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pelajaran fisika bukanlah pelajaran hafalan tetapi lebih menuntut pemahaman konsep bahkan aplikasi konsep tersebut. Namun fakta yang terlihat di lapangan pada pembelajaran fisika, masih banyak pembelajaran yang bersifat verbal, siswa tampak pasif dan menerima pengetahuan sesuai dengan yang diberikan guru.

Pendidikan dimasa lalu, guru merupakan satu-satunya sumber belajar bagi anak didik. Sehingga kegiatan pendidikan cenderung masih tradisional. Perangkat teknologi penyebarannya masih sangat terbatas dan belum memasuki dunia pendidikan. Tetapi lain halnya sekarang, perangkat teknologi sudah ada dimana-mana. Di sekolah-sekolah kini, terutama di kota besar, teknologi dalam berbagai bentuk dan jenisnya sudah dipergunakan untuk mencapai tujuan. Ternyata teknologi yang disepakati sebagai media itu tidak hanya sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai sumber belajar dalam proses belajar mengajar (Bahri, S dan Zain, 2006:139). Berdasarkan indikator permasalahan yang dijelaskan diatas, dibutuhkan model pembelajaran yang efektif yang mampu meningkatkan keterampilan proses siswa. Salah satu model pembelajaran yang efektif diterapkan adalah model pembelajaran *inquiry training*.

Menurut Joyce (2009:201), model pembelajaran *inquiry training* dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut ke dalam periode waktu yang singkat. Tujuannya adalah membantu siswa mengembangkan disiplin dan mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahunya.

Melalui model pembelajaran ini siswa diharapkan aktif mengajukan pertanyaan mengapa sesuatu terjadi kemudian mencari dan mengumpulkan serta memproses data secara logis, untuk selanjutnya mengembangkan strategi intelektual yang dapat digunakan untuk menemukan jawaban atas pertanyaan tersebut. Model pembelajaran *inquiry training* dimulai dengan menyajikan peristiwa yang mengandung teka-teki kepada siswa. Siswa-siswa yang



menghadapi situasi tersebut akan termotivasi menemukan jawaban masalah-masalah yang masih menjadi teka-teki. Dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* diharapkan proses pembelajaran merupakan proses pemeroleh konsep dari keterlibatan siswa secara langsung dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Peneliti sebelumnya Irwansyah (2013), menyimpulkan bahwa model pembelajaran *inquiry training* dapat meningkatkan pemahaman siswa menjadi lebih mendalam dan siswa lebih aktif dalam belajar, dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Kelas X di SMA Muhammadiyah 8 Kisaran T.P 2012/2013”. Dari hasil analisis data Nurhaida Lubis (2010) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Latihan Inkuiri (*Inquiry Training Model*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Zat dan Wujudnya Kelas VIII Semester I MTs N 3 Medan T.P 2009/2010”. Diperoleh nilai rata-rata pretes 28,9 setelah diberi perlakuan yaitu dengan model *inquiry training* maka hasil belajar siswa meningkat dengan nilai rata-rata 73,4. Kelemahan dalam penelitian ini adalah pada fase *inquiry training* di RPP, tidak sepenuhnya menggunakan fase *inquiry training*. Dari latar belakang masalah diatas, peneliti ingin mencoba meningkatkan kemampuan siswa dalam pembelajaran fisika dengan metode *inquiry training*, dengan melakukan beberapa perbaikan, baik dari segi penyampaian materi pembelajaran, membuat siswa lebih aktif dan merancang kembali RPP yang lebih menarik dan lebih menyentuh kedalam alam pikiran siswa, diharapkan akan ada perbaikan dari penelitian terdahulu.

Model pembelajaran *inquiry training* adalah model pembelajaran dimana pengajar melibatkan kemampuan berpikir kritis pembelajar untuk menganalisis dan memecahkan persoalan secara sistematis. Model pembelajaran ini menggunakan pendekatan induktif dalam menemukan pengetahuan dan berpusat pada keaktifan pembelajar. Jadi bukan pembelajaran yang berpusat pada pengajar. Dalam model pembelajaran ini isi dan proses penyelidikan diajarkan bersama-sama dalam waktu yang bersamaan. Jadi, tujuan utama model pembelajaran *inquiry training* adalah membantu peserta didik mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan-keterampilan lainnya, seperti mengajukan pertanyaan dan menemukan (mencari) jawaban yang berawal dari keingintahuan mereka.

Model *inquiry training* dikembangkan oleh seorang tokoh yang bernama Richard Suchman. Suchman meyakini bahwa anak-anak merupakan individu yang penuh rasa ingin tahu akan segala sesuatu. Pada dasarnya model ini mengikuti teori Suchman sebagai berikut: (1) secara alami manusia mempunyai kecenderungan untuk selalu mencari tahu akan segala



sesuatu yang menarik perhatiannya. (2) mereka akan menyadari keingintahuan akan segala sesuatu tersebut dan akan belajar untuk menganalisis strategi berpikirnya tersebut (3) strategi baru dapat diajarkan secara langsung dan ditambahkan /digabungkan dengan strategi lama yang telah dimiliki siswa. (4) latihan penelitian (*inquiry training*) dapat memperkaya kemampuan berpikir dan membantu siswa belajar tentang suatu ilmu yang senantiasa bersifat tentatif dan belajar menghargai penjelasan atau solusi alternatif.

Model pembelajaran *inquiry training* berawal dari sebuah kepercayaan dalam upaya pengembangan para pembelajar yang mandiri, metodenya mengisyaratkan partisipasi aktif siswa dalam penelitian ilmiah. Model pembelajaran *inquiry training* sangat penting untuk mengembangkan nilai dan sikap dalam cara berpikir ilmiah, seperti: (1) keterampilan melakukan pengamatan, pengumpulan dan pengorganisasian data, termasuk merumuskan dan menguji hipotesis serta menjelaskan fenomena (2) kemandirian belajar (3) keterampilan mengekspresikan secara verbal (4) kemampuan berpikir logis, dan (5) kesadaran bahwa ilmu bersifat dinamis dan tentatif.

Tujuan utama dari model pembelajaran *inquiry training* adalah membuat siswa menjalani suatu proses tentang bagaimana pengetahuan diciptakan. Untuk mencapai tujuan ini, siswa dihadapkan pada suatu masalah yang menarik. Namun perlu diingat bahwa masalah tersebut harus didasarkan pada suatu gagasan yang memang dapat ditemukan (*discoverable ideas*), bukan mengada-ada. Model pembelajaran *inquiry training* dapat dirancang dengan baik, oleh guru yang mengontrol interaksi dan menerapkan prosedur-prosedur penelitian. Meski demikian, standar penelitian adalah kerja sama, kebebasan intelektual, dan keseimbangan. Interaksi antara siswa seharusnya juga didorong. Lingkungan intelektual terbuka untuk semua gagasan yang relevan, guru dan siswa seharusnya berpartisipasi secara seajar dimana gagasan-gagasan bias saling terhubung satu sama lain.

Perbedaan utama antara model pembelajaran *inquiry training* dengan model pembelajaran inkuiri umum adalah terletak pada proses merumuskan hipotesis. Model pembelajaran *inquiry training* mengembangkan suatu metode penemuan baru yang menuntut siswa merumuskan hipotesis melalui bertanya. Sedangkan model pembelajaran inkuiri umum merumuskan hipotesis setelah mengumpulkan masalah-masalah yang siswa hadapi (mengajukan pertanyaan) barulah kemudian siswa diminta untuk membuat jawaban sementara (merumuskan hipotesis).

Model pembelajaran *inquiry training* merupakan model pembelajaran yang dianjurkan karena memiliki kelebihan, diantaranya: (1) Model pembelajaran *inquiry training* merupakan

pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, efektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna (2)Dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka (3)Dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar (4)Dapat memperkuat daya ingat siswa tentang hal yang telah dialami dalam proses pembelajaran

Model pembelajaran *inquiry training* memiliki lima tahap seperti pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Fase-fase Model Pembelajaran *Inquiry Training*

Fase	Perilaku Guru
Fase 1 Menghadapkan pada masalah	Guru menjelaskan kepada siswa tentang prosedur-prosedur penelitian dan menjelaskan perbedaan-perbedaan.
Fase 2 Siswa melakukan pengumpulan dan serta melakukan pengumpulan data serta melakukan verifikasi	Guru meminta siswa memverifikasi hakikat objek dan kondisinya, serta peristiwa dari keadaan permasalahan.
Fase 3 Pengumpulan data eksperimentasi	Meminta siswa agar memisahkan variabel yang relevan, dan menghipotesiskan (serta menguji) hubungan kausal
Fase 4 Mengolah, memformulasikan suatu penjelasan	Meminta siswa mengolah data dan merumuskan suatu penjelasan.
Fase 5 Analisis proses penelitian	Meminta siswa menganalisis strategi penelitian dan mengembangkan yang paling efektif.

(Joyce, 2009: 207)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Parulian 1 Medan yang beralamat di Jalan Sisingamangaraja Medan pada bulan April kelas X semester II T.P 2016/2017. Populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Arikunto, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester II SMA Swasta Parulian 1 Medan T.P 2016/2017 yang terdiri dari 3 kelas sebanyak 90 siswa. Sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil objek yang diteliti (Arikunto, 2010:174). Sampel dapat diambil apabila keadaan subjek didalam populasi homogen. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu X^B sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X^A sebanyak 30 siswa sebagai kelas kontrol .

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *inquiry training* dan pembelajaran konvensional. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa pada materi pokok listrik dinamis di kelas X.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *true eksperimen*, yaitu merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dan seberapa besar pengaruh pada objek yang diteliti (Sugiyono, 2008:112). Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel yang diberi perlakuan yang berbeda. Untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa yang diperoleh dari dua penerapan perlakuan maka pada siswa diberikan tes. Tes yang dilakukan yaitu pretes sebelum diberi perlakuan dan postes setelah diberi perlakuan. Dan soal postes yang diberikan adalah soal yang sama dengan soal pretest. Desain penelitiannya adalah *The Nonequivalent Control Group Design*. Desain penelitiannya adalah sebagai berikut: (Emzir, 2009).

Tabel 3. Desain Penelitian

Sampel	Pre-tes	Perlakuan	Post-tes
Kelas eksperimen	Y ₁	P	Y ₂
Kelas kontrol	Y ₁	Q	Y ₂

P = Pembelajaran menggunakan model *inquiry training* di kelas eksperimen dan

Q = Pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional

Y₁ = Pretes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dan Y₂ adalah postes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah (1) tes pilihan berganda yang berjumlah 20 soal dengan lima pilihan, sebelum dilakukan penelitian, tes yang telah disusun terlebih dahulu diuji validitasnya dengan uji validitas isi. Nilai skor dikonversikan kedalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah total skor}}{\text{jumlah soal}} \times 100$$

(2) lembar observasi yang digunakan untuk melihat aktivitas siswa selama berlangsung proses pembelajaran konversikan kedalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100$$

Tabel 4. Kriteria Penilaian

No.	Keterangan	Angka
1.	Sangat Aktif	80–100
2.	Aktif	70–79
3.	Cukup Aktif	60–69
4	Kurang Aktif	10–59

(Arikunto, 2005)

Tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan dapat adalah sebagai berikut: (1) melaksanakan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan, (2) melakukan analisis data pretes pada proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* pada kelas eksperimen dan pemberian perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas control, (3) melakukan analisis data postes dengan menggunakan uji t satu pihak pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari uji hipotesis diketahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *inquiry training* terhadap hasil belajar siswa.(4) menarik kesimpulan. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan: (1) Mencari nilai rata-rata/mean, (2) Menentukan simpangan baku, (3) Uji Normalitas, (4) Uji kesamaan rata-rata pretes (uji t dua pihak), (5) Uji kesamaan rata-rata postes (uji t satu pihak) dan (6) Analisis regresi.

HASIL PENELITIAN

1. Nilai Pretes & Postest Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pada awal penelitian kedua kelas diberikan tes uji kemampuan awal (pretes) yang bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal seperti terlihat pada tabel4 dibawah ini:

Tabel 5. Nilai Nilai Pretes dan kontrol Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen					Kelas Eksperimen					Kelas Kontrol				
No	Nilai	f	\bar{X}	S	No	Nilai	f	\bar{X}	S	No	Nilai	f	\bar{X}	s
1	15	3	37,67	16,85	1	55	2	73,33	9,40	1	40	2	63,83	12,37
2	20	4			2	60	2			2	45	3		
3	25	4			3	65	2			3	50	1		
4	30	3			4	70	9			4	55	2		
5	35	3			5	75	6			5	60	5		
6	45	4			6	80	4			6	65	1		
7	50	2			7	85	2			7	70	9		
8	55	2			8	90	3			8	75	4		
9	60	1						9	80	2				
10	65	4						10	85	1				
Jumlah	30				Jumlah	30			Jumlah	30				

Dari diagram diatas dapat dilihat siswa yang mendapat nilai tinggi lebih banyak terdapat pada kelas eksperimen dari pada kelas kontrol. Hasil yang diperoleh adalah, nilai rata-rata kelas postes kelas eksperimen sebesar 73,33 dengan standar deviasi 9,40 .

Tabel 6. RingkasanPerhitunganUji Normalitas

No	Data	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Simpulan
1	Pretes	Eksperimen	0,140	0,161	Normal
		Kontrol	0,138		Normal
2	Postes	Eksperimen	0,136		Normal
		Kontrol	0,102		Normal

Dari table di atas diketahui bahwa data pretes dan postes berdistribusi normal. Hal ini terlihat dari harga $L_{hitung} < L_{tabel}$ yang mengindikasikan bahwa data berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji hipotesis dengan menggunakan uji t. Untuk mengetahui adanya kesamaan (tidak berbeda secara signifikan) pada kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka digunakan uji t dua pihak. Syarat uji t ini adalah data harus berdistribusi normal dan sampel harus berasal dari populasi yang homogen. Uji t dua pihak ini adalah $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ dan $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$. H_0 diterima apa bila $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan taraf signifikan $= 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Uji t

Data	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Simpulan
Pretes Eks	37,66	0,515	2,002	Ho diterima
Pretes Kontrol	35,66			
Postes Eks	73,30	3,890	1,674	Ha diterima
Postes Kontrol	56,16			

Dari hasil perhitungan hipotesis untuk data pretes kelas eksperimen dan kelas control untuk $= 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 0,515$ dan $t_{tabel} = 2,002$ maka $t_{hitung} < t_{tabel}$, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa kemampuan awalsiswapada kelaseksperimen dan kelas control adalah sama. Dan dari uji hipotesis postes menggunakan uji t satu pihak dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *inquiry training* pada kelas eksperimen, diperoleh bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang diajarkan dengan model pembelajaran *inquiry training* dibanding dengan metode konvensional. h signifikan model pembelajaran *inquiry training* terhadap hasil belajar siswa pada materi Listrik Dinamis di kelas X SMA Swasta ParulianMedanT.P.2016/2017.

3. Analisis Regresi Sederhana dan Korelasi



Regresi sederhana bertujuan untuk mempelajari hubungan atau pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat. Persamaan regresi yang digunakan dikemukakan oleh Sudjana. Dari data hasil penelitian diperoleh persamaan regresi sebagai berikut: $\hat{Y} = 33,06 + 0,59X$ artinya ada peningkatan hasil belajar sebesar 0,59 satuan. Dari hasil perhitungan koefisien korelasi ternyata didapat korelasi positif ($r = 0,3$) artinya masih rendah hubungan antara metode pembelajaran dengan hasil belajar di kelas X, sekolah SMA Swasta Parulian Medan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil rata-rata pretest kelas eksperimen 37,67 dan kelas kontrol 35,67 sedangkan hasil rata-rata postes kelas eksperimen 73,33 dan kelas kontrol 63,83.
2. Dari hasil uji t yang dilakukan, maka dapat model pembelajaran *Inquiry Training*, berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis di Kelas X SMA Swasta Parulian 1 Medan T.P. 2016/2017.

Saran

Disarankan kepada guru bidang studi Fisika dalam menerapkan model pembelajaran *inquiry training* dan harus disertai dengan praktik sehingga siswa lebih mudah memahami penerapan konsep materi pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Djamarah & Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta
- [2]. Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Pustaka Setia
- [3]. Irwansyah. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Kelas X Semester II di SMA Muhammadiyah 8 Kisaran*. Skripsi tidak diterbitkan. Medan: Universitas Negeri Medan
- [4]. Joyce, B. 2009. *Model-model Pembelajaran*, Edisi Delapan, Yogyakarta: Pustaka Belajar
- [5]. Kanginan, M. 2006. *Fisika Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta: Erlangga
- [6]. Konjo, Ian. 2013. *Pengertian Pendekatan, Metode, Teknik, Model, dan Strategi Pembelajaran*. (<http://jaririndu.blogspot.com>, di unduh 29 Januari 2017)
- [7]. Sani, R. A. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- [8]. Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta



- [9]. Sudjana. 2005. *Evaluasi Statistika*. Bandung: PT. Tarsito
- [10]. Sugiyono, 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta : Bandung
- [11]. Syah, Muhibbin. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- [12]. Tambunan, Janwar. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*, Medan: Universitas HKBP Nommensen
- [13]. Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group

**PENERAPAN STRATEGI *QUANTUM TEACHING* BERBANTUAN MEDIA *MULTISIM* UNTUK MENUMBUHKAN
KEBIASAAN POSITIF MAHASISWA AGAR TERLIBAT AKTIF DALAM PEMBELAJARAN
ELEKTRONIKA DASAR-2**

Parlindungan Sitorus¹, Hebron Pardede², Juliper Nainggolan³

¹Dosen FKIP Univ.HKBP Nommensen Medan, Email:parlindungansitorus74@gmail.com

²Dosen FKIP Univ.HKBP Nommensen Medan, Email:hebronpardede73@gmail.com

³Dosen FKIP Univ.HKBP Nommensen Medan, Email:juliper_n@yahoo.com

ABSTRACT

This study was conducted to see the habits that are often done by learners when the process of teaching and learning at FKIP University HKBP Nommensen Medan in the basic electronics course-2, with the strategy of application of Quantum Teaching. From the results obtained can be shown that, student activity in particular express opinion is still very low when compared with the activity just heard lecturer lectures and record. This shows that the student is still passive, in other words the learning process still takes place in one direction. This characteristic will be improved by involving active students and lecturers only mediators. After doing research, hence obtained by change of activity result, with increase from 44,67% activity in cycle I become 69,68% in cycle II that mean there is increase about 25,01% positive habit done by student. Methods Approach with Quantum Teaching can make students actively participate in learning because it has a positive atmosphere, supportive, safe, relaxed, and uplifting.

Keywords: positive habits, quantum teaching, multisim

PENDAHULUAN

Kelas yang dikelola dengan baik akan memberikan aktivitas dimana mahasiswa menjadi terserap ke dalamnya dan termotivasi untuk belajar. Suasana belajar yang disediakan dosen hendaknya juga memberikan peluang kepada mahasiswa untuk melibatkan mental secara aktif melalui beragam kegiatan, seperti kegiatan mengamati, bertanya/mempertanyakan, menjelaskan, berkomentar, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, dan sejumlah kegiatan mental lainnya. Mahasiswa harus belajar secara aktif dan sibuk mengerjakan tugas yang membuat mereka termotivasi, bukan sekedar duduk diam mendengarkan. Sikap terbuka terhadap pembelajaran mendorong kefleksibelan dalam berpikir dan mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi dunia yang sebenarnya (Armstrong, 2004; Santrock, 2007; Farisi, 2007).

Dalam dunia pendidikan formal, pembelajaran harus dipersiapkan terlebih dahulu sebelum dilaksanakan di dalam ruang kelas. Untuk mencapai tujuan belajar dengan baik, pembelajaran harus dilakukan dengan berbagai macam strategi. Terkadang strategi yang dirancang sedemikian tidak berlaku ketika mahasiswa mulai melakukan aktivitas di luar harapan, misalnya beberapa menit setelah pembelajaran dimulai, mahasiswa mulai ribut atau mengobrol dengan sesama temannya. Ketika presentasi sedang berlangsung, beberapa mahasiswa mulai melakukan kesibukan masing-masing, menguap, yang permissi dari ruang kelas, umumnya ini terjadi untuk mata kuliah yang jumlah sksnya 3 (sama dengan 2,5 jam) dan perkuliahan terjadi di sore hari (jam 14.00 -16.50)

Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan di ruang kuliah di suatu sekolah yang ada di Medan, melalui penyebaran angket menunjukkan bahwa 85 % menyatakan bahwa siswa, sering melakukan aktivitas lain pada saat proses belajar-mengajar berlangsung, dan kebanyakan yang dilakukan adalah bermain handphone, hal ini terjadi dikarenakan mereka bosan saat berada di tengah pembelajaran. Hal inilah peneliti tertarik melakukan penelitian dengan mencobanya ketinggian perguruan tinggi, apakah fenomena tersebut sama atau berbeda hasilnya, ketika dilakukan ke jenjang yang lebih tinggi. Secara umum fenomena yang terjadi disekolah tidak jauh berbeda dengan yang terjadi diruang perkuliahan kampus yang ada dikota medan, khususnya di Universitas HKBP Nommensen Medan. Hasil yang lain menunjukkan bahwa 85 % dari seluruh sampel mahasiswa, pernah ingin mengungkapkan pendapat pada saat berdiskusi di kelas, tapi memilih untuk diam. Setelah diwawancarai beberapa sampel, mereka mengaku hal ini dikarenakan takut salah menjawab, sebab apabila salah menjawab, maka akan ditertawakan atau diejek sesama teman-teman mahasiswa.

Mencermati paparan diatas, tampak bahwa ada permasalahan pembelajaran secara umum dan khususnya untuk mata kuliah yang membosankan menurut mahasiswa atau matakuliah yang jumlah jam pertemuannya lebih lama misalnya sampai 3 sks, yang diselenggarakan di ruangan kelas perkuliahan antara lain : (1) Banyak mahasiswa yang melakukan aktivitas yang tidak sesuai dengan aktivitas belajar ; (2) Aktivitas yang tidak sesuai tersebut (butir 1) disebabkan karena mahasiswa merasa bosan dan tidak mengerti tentang mata kuliah yang diajarkan oleh dosen ; (3) Pada saat melakukan diskusi, mahasiswa takut salah memberikan pendapat sehingga mahasiswa cenderung pasif dan sifatnya hanya menerima perkuliahan yang disajikan oleh dosen.

Fenomena permasalahan diatas mengindikasikan bahwa pembelajaran yang terjadi diruang perkuliahan yang diselenggarakan secara menyeluruh belum dikategorikan menyenangkan dan mampu membuat mahasiswa aktif belajar. Jika permasalahan ini tidak segera ditindak lanjuti, dikhawatirkan akan berdampak pada rendahnya pemahaman mahasiswa akan materi pembelajaran yang pada gilirannya menjadikan kualitas lulusan perguruan tinggi sangat rendah. Beberapa strategi pembelajaran menyenangkan yang dikenal antara lain PAKEM, *Active Learning*,

Kooperatif, *Role Playing*, *Quantum Learning*, dll. *Quantum Learning* merupakan strategi belajar menyenangkan yang dikenalkan oleh DePorter (DePorter dan Hernacki, 1999; Wena, 2011; Ngalimun, 2013).

Strategi pembelajaran dengan *Quantum Learning* menurut DePorter dapat dialami mahasiswa di dalam kelas melalui pembelajaran dengan strategi *Quantum Teaching*. Salah satu kelebihan strategi *Quantum Teaching* adalah interaksi-interaksi yang terjadi selama pembelajaran diatur agar peserta didik (siswa maupun mahasiswa) yakin untuk melibatkan dirinya dalam proses pembelajaran serta menciptakan makna dalam belajar. Strategi ini juga memastikan bahwa dosen maupun mahasiswa mengalami pembelajaran, berlatih, menjadikan isi perkuliahan atau pelajaran nyata bagi mereka sendiri, dan mencapai sukses (DePorter dkk., 2002).

Dalam menumbuhkan kebiasaan positif untuk terlibat aktif didalam situasi pembelajaran, Strategi *Quantum Teaching* memiliki enam langkah pembelajaran yang disingkat dengan TANDUR yaitu Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan. Tumbuhkan dan Alami adalah langkah dimana mahasiswa memasuki dunia lewat pengalaman, peristiwa, perasaan yang dialami oleh mahasiswa dan tahap Namai adalah dimana dosen memberikan materi yang ingin disampaikan setelah menghubungkannya dengan konteks keseharian mahasiswa sehingga mereka termotivasi untuk belajar. Pada tahap Demonstrasikan dan Ulangi adalah tahap dimana mahasiswa diberi peluang untuk memberitahukan atau menguji hipotesis yang telah ia dapat pada tahap sebelumnya. Tahap Rayakan adalah tahap dimana mahasiswa diberikan apresiasi dalam usahanya untuk belajar sehingga citra diri positifnya muncul (Deporter dkk, 2002; Chatib, 2013). Penerapan strategi *Quantum Teaching* di kelas ditargetkan mampu menumbuhkan kebiasaan positif mahasiswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran karena memberikan peluang lebih aktif dan pembelajaran yang menekankan kontekstual sehingga pembelajaran menjadi bermakna.

Merujuk pada kekuatan strategi pembelajaran *Quantum Teaching* dalam menumbuhkan kebiasaan positif bagi mahasiswa/mahasiswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran sebagaimana telah diuraikan pada paparan di muka, maka pada penelitian ini dilakukan perbaikan pembelajaran pada program studi pendidikan fisika mata kuliah Elektronika Dasar-2 dengan menerapkan strategi *Quantum Teaching* berbantuan media *multisim* pada mahasiswa semester IV di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen Medan tahun ajaran 2016/2017.

TINJAUAN PUSTAKA

Konstruktivis sosial memandang pengajaran di kelas sebagai sebuah komunitas yang tugasnya adalah mengembangkan pengetahuan. Karena mereka juga memandang pengetahuan tidak bisa dipisahkan dari aktivitas yang menghasilkan pengetahuan, maka pengetahuan bersifat transaksional. Pengetahuan dikonstruksi secara sosial dan disebarkan dikalangan sesama partisipan. Peran pembelajar adalah berpartisipasi dalam sistem praktik/latihan yang juga ikut berkembang (Gredler, 2011).

Belajar menurut Gestaltis adalah fenomena kognitif. Organisme mulai melihat solusi setelah memikirkan problem. Menurut Piaget, tindakan yang cerdas adalah tindakan yang menimbulkan kondisi yang mendekati optimal untuk kelangsungan hidup organisme. Seperti teoritis Gestalt, Tolman juga menunjukkan bahwa mahasiswa semestinya dihadapkan pada topik dari berbagai sudut pandang yang berbeda. Proses ini akan memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan peta kognitif, yang akan dipakai untuk menjawab pertanyaan tentang topik tertentu dan topik lainnya. Menurut Tolman, murid perlu melakukan tes hipotesis dalam situasi problem. Tolman dan Teori Gestaltis akan mendukung diskusi kelompok kecil di dalam kelas (Hergenhahn dan Olson, 2009).

Belajar memerlukan kedekatan dengan materi yang hendak dipelajari, jauh sebelum bisa memahaminya. Jika ini terjadi pada peserta didik, dia akan merasakan sedikit keterlibatan mental. Ketika kegiatan belajar sifatnya pasif, mahasiswa mengikuti pelajaran tanpa rasa keingintahuan, tanpa mengajukan pertanyaan, dan tanpa minat terhadap hasilnya (kecuali, barangkali nilai yang akan diperoleh). Ketika pelajaran bersifat aktif, mahasiswa/peserta didik akan mengupayakan sesuatu, dia menginginkan jawaban atas sebuah pertanyaan, membutuhkan informasi untuk memecahkan masalah, atau mencari cara untuk mengerjakan tugas (Silberman, 2006). Yang penting buat peserta didik adalah punya kesempatan, secara individual atau sebagai anggota kelompok, untuk menguji ide-idenya secara memadai (Hergenhahn dan Olson, 2009). Pembelajaran aktif atas informasi, keterampilan, dan sikap berlangsung melalui proses penyelidikan atau proses bertanya. Mahasiswa dikondisikan dalam sikap mencari bukan sekadar menerima (Silberman, 2009).

Quantum Teaching diciptakan berdasarkan teori-teori pendidikan seperti *Accelerated Learning* (Lozanov), *Multiple Intelligences* (Gardner), *Neuro-Linguistik Programming* (Grinder dan Brandler), *Experiential Learning* (Hahn), *Socratic Inquiry*, *Cooperative Learning* (Johnson dan Johnson), dan *Elements of Instruction* (Hunter). *Quantum Teaching* merangkaikan sebuah paket multisensori, multi kecerdasan, dan kompatibel dengan otak, yang pada akhirnya akan melejitkan kemampuan guru/dosen untuk mengilhami dan kemampuan anak didik untuk berprestasi (Deporter dkk., 2002).

Dr. Georgi Lozanov (1978), bapak sugestologi (ilmu sugesti) mengajukan dasar pemikiran bahwa setiap detail itu berarti. Dari nada suara, pengaturan kursi hingga kerapian lingkungan, semuanya bermakna dan mempengaruhi belajar. Proses belajar adalah fenomena yang kompleks. Hal ini sejalan dengan Riset Skinner (1953) menunjukkan bahwa keluaran (*outcome*) yang dihasilkan oleh suatu respons adalah peristiwa penting yang mengubah perilaku (Hergenhahn dan Olson, 2009). Segala sesuatunya berarti, setiap kata, pikiran, tindakan, dan asosiasi, dan sampai sejauh mana dosen mengubah lingkungan, presentasi, dan rancangan pengajaran, sejauh itu pula proses belajar

berlangsung. Sugesti ini dipengaruhi oleh niat kita, penggunaan lingkungan sekeliling, warna, dan musik, dan penggunaan bahasa positif dan nonverbal (Deporter dkk., 2002).

Pada pertengahan 1970-an, Dr. Georgi Lozanov melakukan percobaan mengenai keadaan terbaik untuk belajar. Dia menemukan bahwa mahasiswa dalam keadaan alfa yaitu dalam kondisi konsentrasi santai, belajar dengan laju yang jauh lebih cepat (Schuster dan Gritton, 1986 dalam Deporter dkk., 2002). Menurut Chatib (2013), bahwa kondisi alfa adalah tahap paling iluminasi (cemerlang) proses kreatif otak seseorang sebab neuron (sel saraf) sedang berada dalam suatu harmoni (keseimbangan), yaitu ketika sel-sel saraf seseorang melakukan tembakan impuls listrik secara bersamaan dan juga beristirahat secara bersamaan sehingga timbul keseimbangan yang mengakibatkan kondisi relaksasi seseorang. Oleh karena itu menurut Sani (2013), jangan paksa peserta didik untuk belajar dan dosen sebaiknya menunggu mereka siap untuk belajar atau dosen mengatur suasana sehingga mereka siap untuk belajar.

Tujuan *Accelerated Learning* adalah menggugah sepenuhnya kemampuan belajar para pelajar, membuat belajar menyenangkan dan memuaskan bagi mereka, dan memberikan sumbangan sepenuhnya pada kebahagiaan, kecerdasan, kompetensi, dan keberhasilan mereka sebagai manusia (Meier, 2002). Dr. Georgi Lozanov, seorang peneliti dari Bulgaria yang juga penemu ilmu sugestologi, metode yang dikenal secara kolektif sebagai pembelajaran dipercepat, menunjukkan bahwa pengaruh dosen sangatlah jelas terhadap kesuksesan murid (Lozanov, 1978). Menurut Meier (2002), salah satu prinsip pokok *Accelerated Learning* adalah belajar melibatkan seluruh pikiran dan tubuh. Belajar tidak hanya menggunakan "otak" (sadar, rasional, memakai "otak kiri", dan verbal), tetapi juga melibatkan seluruh tubuh dan pikiran dengan segala emosi, indra dan sarafnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Dewey dalam Sani (2013) yaitu semua anak memiliki pikiran, sensasi, dan gerak yang menyebabkan diri mereka secara aktif belajar. Setiap indra anak adalah jendela pikiran mereka menuju dunia.

Perkembangan NLP umumnya ditelusuri kembali pada pertengahan 1970, ketika informasi ilmuwan Richard Bandler berkolaborasi dengan seorang linguis John Grinder, untuk survey di bidang psikoterapi. Bandler menyadari bahwa semua pengalaman manusia dapat digambarkan dalam hal representasi mental dari peristiwa nyata, misalnya: gambar visual, suara, dialog batin, perasaan, rasa dan bau (Smee, 2002). Seperti pendapat Linksman (2004), bahwa ada empat modalitas belajar yaitu visual, auditori, taktil, dan kinestetik. Visual yaitu belajar dengan cara melihat. Auditori yaitu belajar dengan cara mendengar, berbicara pada diri sendiri, mendiskusikan ide dan pemikiran mereka pada orang lain. Taktil yaitu belajar dengan cara menyentuh atau merasakan sensasi di kulit mereka menggunakan jari, dan menghubungkan materi yang dipelajari dengan indra peraba atau dengan emosi mereka. Kinestetik adalah belajar dengan menggunakan gerakan otot-otot tubuh mereka dan secara aktif terlibat dalam suatu kegiatan seperti *roleplay*, simulasi, eksperimen, usaha eksplorasi, dan gerakan-gerakan tertentu atau berpartisipasi dalam sebuah aktifitas dalam kehidupan nyata mereka.

Grinder, spesialis NLP menjuluki mereka VO (Visual Ok), AO (Auditori Ok), KO (Kinestetik Ok). Dia mengatakan, "Bukanlah kebetulan bahwa inisialnya adalah "KO", singkatan dari "Knock Out". Anak-anak ini di "Knock-out" oleh sistem pendidikan. Dalam setiap studi yang saya pelajari tentang "anak-anak beresiko", tipe kinestetiklah yang terbanyak dari 26 persen tingkat putus sekolah (Dryden dan Vos, 2002). *Multiple Intelligences* adalah sebuah teori kecerdasan yang dimunculkan oleh Dr. Howard Gardner, seorang psikolog dari Project Zero Harvard University pada 1983. Hal yang menarik, pada teori kecerdasan ini adalah terdapat usaha untuk melakukan redefinisi kecerdasan. Sebelum muncul teori *multiple intelligences*, teori kecerdasan lebih cenderung diartikan secara sempit. Kecerdasan seseorang lebih banyak ditentukan oleh kemampuannya menyelesaikan serangkaian tes psikologis, kemudian hasil tes diubah menjadi angka standar kecerdasan (Chatib, 2013).

Gardner memetakan lingkup kemampuan manusia yang luas menjadi delapan kategori yang komprehensif atau delapan kecerdasan dasar. Delapan kecerdasan itu ialah kecerdasan linguistik, matematis-logis, spasial, kinestetik-jasmani, musikal, interpersonal, intrapersonal, dan kecerdasan naturalis (Armstrong, 2004). Menurut Gardner, kecerdasan seseorang tidak diukur dari hasil tes psikologi standar, namun dapat dilihat dari kebiasaan seseorang terhadap dua hal. Pertama, kebiasaan seseorang menyelesaikan masalah sendiri (*Problem Solving*). Kedua, kebiasaan seseorang menciptakan produk-produk baru yang punya nilai budaya (*Creativity*) (Chatib, 2013).

Quantum yaitu interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Dengan demikian *Quantum Teaching* adalah perubahan interaksi yang ada di dalam dan di sekitar momen belajar. Interaksi ini akan mengubah kemampuan dan bakat alamiah mahasiswa menjadi cahaya yang bermanfaat bagi mereka sendiri dan orang lain. Menyingkirkan hambatan yang menghalangi proses belajar alamiah dengan secara sengaja menggunakan musik, mewarnai lingkungan sekeliling, menyusun bahan pengajaran yang sesuai, cara efektif penyajian, dan keterlibatan aktif (DePorter dkk., 2002).

Strategi *Quantum Teaching* bersandar pada konsep ini: "Bawalah Dunia Mereka ke Dunia Kita, dan Antarkan Dunia Kita ke Dunia Mereka." Maksudnya adalah mengingatkan kita pada pentingnya memasuki dunia mahasiswa sebagai langkah pertama. Untuk mendapatkan hak mengajar, pertama-tama kita harus membangun jembatan autentik memasuki kehidupan mahasiswa. Sertifikat mengajar atau dokumen yang mengizinkan kita mengajar atau melatih hanya berarti bahwa kita memiliki wewenang untuk mengajar. Hal ini tidak berarti bahwa kita mempunyai hak mengajar. Mengajar adalah hak yang harus diraih, dan diberikan oleh mahasiswa, bukan oleh Departemen Pendidikan. Belajar dari segala defenisinya adalah kegiatan *full-contact*. Dengan kata lain, belajar melibatkan semua aspek kepribadian manusia yaitu pikiran, perasaan, dan bahasa tubuh, disamping pengetahuan, sikap dan keyakinan sebelumnya serta persepsi masa mendatang. Dengan demikian, karena belajar berurusan dengan orang secara keseluruhan, hak untuk

memudahkan belajar tersebut harus diberikan oleh pelajar untuk diraih oleh dosen. Apabila mahasiswa rela memberikan hak mengajar kepada seorang dosen, dosen tersebut pasti akan diterima mahasiswanya ketika proses belajar berlangsung.

Caranya memasuki dunia mereka adalah dengan mengaitkan apa yang kita ajarkan dengan sebuah peristiwa, pikiran, atau perasaan yang diperoleh dari kehidupan rumah, sosial, atletik, musik, seni, rekreasi, atau akademis mereka. Setelah kaitan itu terbentuk, kita dapat membawa mereka ke dalam dunia kita, dan memberikan pemahaman kita mengenai isi dunia itu. Disinilah kosakata baru, model mental, rumus, dan lain-lain diajarkan (DePorter dkk., 2002).

Strategi *Quantum Teaching* memiliki lima prinsip yang mempengaruhi seluruh aspek Strategi *Quantum Teaching* yaitu :

1. **Segalanya Berbicara**

Segalanya dari lingkungan kelas hingga bahasa tubuh kita, dari kertas yang dibagikan hingga rancangan pelajaran, semuanya mengirim pesan tentang belajar.

2. **Segalanya Bertujuan**

Semua terjadi dalam perubahan di dalam pembelajaran mempunyai tujuan.

3. **Pengalaman sebelum Pemberian Nama**

Otak kita berkembang pesat dengan adanya rangsangan kompleks, yang akan menggerakkan rasa ingin tahu. Oleh karena itu, proses belajar paling baik terjadi ketika mahasiswa telah mengalami informasi sebelum mereka memperoleh nama apa yang mereka pelajari.

4. **Akui Setiap Usaha**

Belajar mengandung resiko. Belajar berarti melangkah keluar dari kenyamanan. Pada saat mahasiswa mengambil langkah ini, mereka patut , mendapatkan pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka. Untuk mendapatkan hasil terbaik dengan mahasiswa, akuilah setiap usaha, tidak hanya usaha yang tepat. Sebagai dosen, kita lebih banyak mengakui ketepatan daripada proses belajar perseorangan

5. **Jika Layak Dipelajari, Maka Layak Pula Dirayakan.**

Perayaan adalah kegiatan rutin para pelajar juara. Perayaan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan asosiasi emosi positif dengan belajar. (DePorter dkk., 2002)

Kerangka pembelajaran strategi *Quantum Teaching* disingkat dengan TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, Rayakan) dengan uraian sebagai berikut.

1. **Tumbuhkan**

Dosen mengikat mahasiswa dengan pertanyaan pembuka yang memikat (AMBAK, Apa Manfaatnya BAgiKu?), lalu memberikan gambaran global pelajaran tersebut (Chatib 2013). Ada garis halus antara tujuan dan manfaat, tetapi tujuan cenderung dikaitkan dengan "apa", sedangkan manfaat dikaitkan dengan "mengapa". Pembelajar dapat belajar paling baik jika mereka tahu mengapa mereka belajar dan dapat menghargai bahwa pembelajaran mereka punya relevansi dan nilai bagi diri mereka secara pribadi. Orang belajar untuk mendapatkan hasil bagi diri sendiri. Apabila tidak melihat ada hasilnya, untuk apa mereka harus belajar. Untuk itulah penting sekali untuk sejak awal menggunakan manfaat agar peserta didik merasa terkait dengan topik pelajaran secara positif (Meier, 2002). Dosen juga harus berusaha membangkitkan keingintahuan mahasiswa, memberikan pandangan sekilas apa yang akan dipelajari tanpa mengungkapkan pelajaran tersebut terlalu banyak, mengajak mahasiswa membangun hubungan, dan menyulut keinginan peserta didik(mahasiswa maupun pelajar) untuk bereksplorasi (Chatib, 2013).

2. **Alami**

Pengalaman menciptakan ikatan emosional adalah menciptakan peluang untuk pemberian makna (penamaan). Pengalaman juga menciptakan pertanyaan mental yang harus dijawab, seperti mengapa, bagaimana, apa dan seterusnya. Jadi, pengalaman membangun keingintahuan mahasiswa, menciptakan pertanyaan-pertanyaan tersebut dalam benak mereka, dan membuat mereka penasaran (DePorter dkk., 2002). Alami mengandung makna bahwa proses pembelajaran akan lebih bermakna jika mahasiswa mengalami secara langsung atau nyata materi yang diajarkan. Pengalaman dapat menciptakan ikatan emosional, menciptakan peluang untuk pemberian makna, dan pengalaman membangun keingintahuan siswa (Wena, 2011).

3. **Namai**

Penamaan merupakan saatnya untuk mengajarkan informasi, fakta, rumus, pemikiran, tempat, dan sebagainya. Biasanya kita mulai disini, dengan isi pelajaran kita, dan melakukan kegiatan (pengalaman) kelak jika kita memiliki waktu. Kita sekarang tahu bahwa metode ini terbalik jika kita sungguh-sungguh ingin menciptakan makna dan keterikatan dalam belajar. Prinsip yang sama membuat kita mengajarkan kembali informasi kepada mahasiswa kita. Mereka mendapatkan informasi, tetapi harus mendapatkan pengalaman untuk benar-benar membuat pengetahuan tersebut berarti. Tahap penamaan mampu memuaskan hasrat alami otak untuk memberi identitas, dan mendefinisikan (Wena, 2011)

4. **Demonstrasikan**

Pada tahap ini, dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerjemahkan dan mengaplikasikan pengetahuan baru mereka pada situasi lain. Caranya dengan memberikan aktivitas tambahan kepada mahasiswa untuk mendemonstrasikan apa yang mereka ketahui dan membangun kepercayaan diri

(Chatib, 2013). Tahap ini juga memberi peluang mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan mereka ke dalam pembelajaran atau ke dalam kehidupan mereka (Wena, 2011).

5. **Ulangi**

Pengulangan memperkuat koneksi saraf dan menumbuhkan rasa “Aku tahu bahwa aku tahu ini!”. Jadi, pengulangan harus dilakukan secara multi modalitas dan multi kecerdasan (DePorter dkk., 2002).

6. **Rayakan**

Perayaan memberi rasa rampung dengan menghormati usaha, ketekunan, dan kesuksesan, sehingga peserta didik mengakhiri setiap kesuksesan dengan perayaan, menegaskan atau menambatkan keadaan prestasi puncak. Perayaan bisa dilakukan dengan cara pujian, tepuk tangan, bernyanyi bersama, pesta kelas, dll. (DePorter, 2002)

Aktivitas belajar mengajar pada dasarnya merupakan interaksi atau hubungan timbal balik antara dosen dan mahasiswa dalam situasi pendidikan. Pembelajaran dalam sebuah kelas sebuah kelas yang memiliki interaksi yang berkualitas, penilaian merupakan sebuah proses dua arah, bukan sekedar memberikan umpan balik kepada mahasiswa, tetapi juga mendapatkan umpan balik dari mereka.

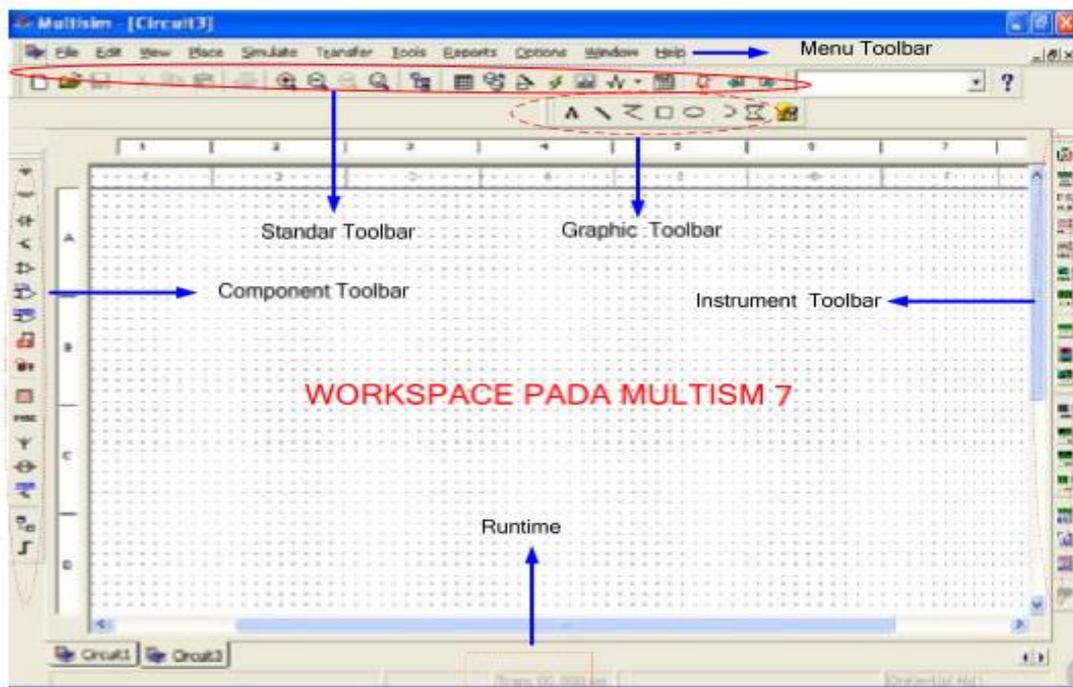
Suasana belajar yang disediakan dosen hendaknya juga memberikan peluang kepada mahasiswa untuk melibatkan mental secara aktif melalui beragam kegiatan, seperti kegiatan mengamati, bertanya/mempertanyakan, menjelaskan, berkomentar, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, dan sejumlah kegiatan mental lainnya. Dosen hendaknya tidak memberikan bantuan secara dini dan hendaknya selalu menghargai usaha mahasiswa meskipun hasilnya belum sempurna. Dosen juga perlu mendorong mahasiswa supaya mahasiswa berbuat/berpikir lebih baik, misalnya melalui pengajuan pertanyaan menantang yang ‘menggelitik’ sikap ingin tahu dan sikap kreativitas mahasiswa. Dengan cara ini, dosen selalu mengupayakan agar mahasiswa terlatih dan terbiasa menjadi pelajar sepanjang hayat. Beberapa strategi dan metode pengajaran perlu memprioritaskan situasi nyata (Farisi, 2007).

Aktivitas diatas sejalan dengan *Scientific Attitude* yaitu sikap ilmiah yang harus dimiliki pembelajar sains antara lain rasa ingin tahu, rasional, pikiran, luwes, fleksibel, kritis, pemikiran terbuka, dan lainnya. Sikap ini bisa dibentuk dari situasi-situasi dalam pembelajaran Seseorang yang memiliki rasa ingin tahu bisa ditandai dengan bertanya, mencari informasi dari buku dan menginvestigasi suatu masalah .

Multisim adalah program simulasi yang digunakan untuk melakukan simulasi cara kerja sebuah rangkaian elektronika. Program multisim pertama kali dibuat oleh perusahaan yang bernama *Electronics Workbench* yang merupakan bagian dari perusahaan *National Instruments* ditujukan sebagai alat bantu pengajaran didalam bidang elektronika. Untuk menjalankan program multisim pada computer dibutuhkan spesifikasi hardware sebagai berikut:

- Kapasitas hard disk yang dibutuhkan sebesar 50 MB
- Operasi sistem seperti Windows 98/NT 4/2000/XP
- Pentium II+
- Memory minimal 64 MB RAM
- CD-ROOM drive
- Resolusi layar 800 x 600

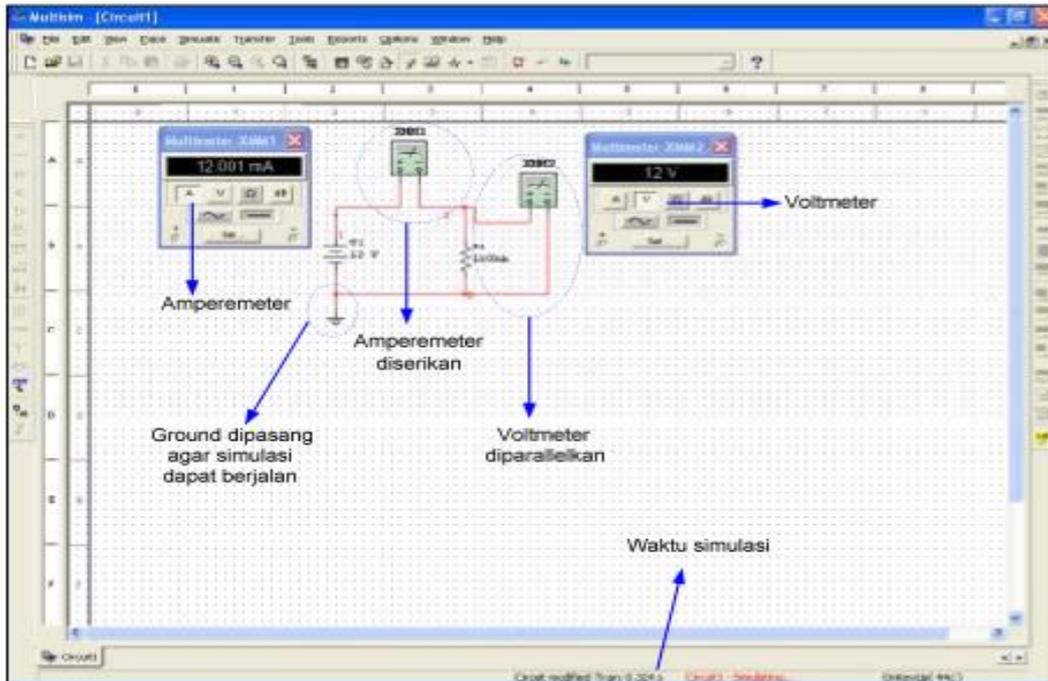
Dibawah ini merupakan gambar workspace pada multisim:



Gambar 1. Work Space multisim

Simulasi yang dapat digunakan dengan menggunakan *multisim* meliputi simulasi pengukuran arus, pengukuran tegangan, pengukuran daya, simulasi tampilan out put menggunakan osiloskop, transient analysis dan AC analysis.

Untuk melakukan simulasi dengan menggunakan *multisim*, terlebih dahulu kita membuat rangkaian elektronika, dan menghubungkan semua alat ukur yang diperlukan dalam rangkaian. Prinsip dasar penggunaan alat ukur harus sesuai dengan teori yang sebenarnya, misalnya jika kita mengukur arus listrik pada rangkaian, maka ammeter harus diseriikan dengan rangkaian, dan voltmeter akan dirangkai secara paralel dengan rangkaian yang akan diukur seperti contoh rangkaian dibawah ini.



Gambar 2 Rangkaian simulasi menggunakan multisim dengan menggunakan ammeter dan voltmeter

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen program studi Pendidikan Fisika. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini adalah semester genap tahun ajaran 2016/2017. Subyek penelitian adalah mahasiswa prodi pendidikan fisika yang mengikuti perkuliahan elektronika dasar-2 yang berjumlah 19 mahasiswa. Pengukuran parameter keberhasilan tindakan menggunakan sampel total. Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu penerapan Strategi *Quantum Teaching* berbantuan media multisim dan variabel terikat yaitu kebiasaan positif mahasiswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Oleh karena itu, penelitian ini dirancang sesuai dengan kaidah-kaidah penelitian tindakan kelas yang memiliki empat tahap dalam setiap siklus. Lalu menyiapkan instrumen-instrumen yang dibutuhkan dalam pengumpulan data penelitian.

Setelah rancangan penelitian beserta instrumen selesai, maka akan dilakukan pelaksanaan pembelajaran yang mengintegrasikan Strategi *Quantum Teaching*. Peneliti bekerja sama dengan observer untuk mengumpulkan data sesuai dengan instrumen pada saat proses pembelajaran berlangsung. Kegiatan pengumpulan data berlangsung selama dua kali pertemuan pada setiap siklus, dan diharapkan adanya ketercapaian indikator keberhasilan. Sesuai dengan ketercapaian indikator keberhasilan, penelitian ini berlangsung selama dua siklus. Setelah data terkumpul, maka dilakukan pengolahan dan analisis data. Setelah data dianalisis maka peneliti membahas hasil penelitian dengan cara mengulas kembali tindakan-tindakan yang telah dilakukan dan menarik kesimpulan. Kemudian peneliti merancang kerangka dan menyusun laporan penelitian.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Rancangan penelitian tindakan kelas memiliki empat tahap dalam setiap siklus, yaitu :

(1) Tahap Perencanaan Tindakan

Hal-hal yang perlu dilakukan dalam langkah ini adalah :

- a. Mengidentifikasi. Perlu dilakukan indentifikasi tentang mata kuliah yang akan di ajarkan, meliputi kompetensi dasar dan indikatornya.
- b. Melakukan analisis kompetensi pelajaran, yakni transistor
- c. Membuat skenario pembelajaran mata kuliah elektronika dasar-2 dengan mengintegrasikan kerangka pembelajaran *Quantum Teaching* berbantuan media multisim
- d. Menyusun instrumen penelitian

Ada dua macam instrumen penelitian yaitu lembar aktivitas mahasiswa dan kuesioner respon.

- (2) Tahap Pelaksanaan Tindakan
Pada tahap pelaksanaan tindakan, dosen melakukan pembelajaran di dalam kelas sesuai dengan silabus dan skenario pembelajaran yang telah disusun, pada tahap ini juga dilakukan observasi dan refleksi.
- (3) Tahap Observasi dan Evaluasi
Tahap Observasi merupakan upaya untuk merekam segala tindakan / peristiwa yang terjadi selama proses perbaikan belajar berlangsung. Observasi dilakukan setiap pelaksanaan skenario pembelajaran dan kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan menggunakan instrumen. Selama KBM berlangsung, observer akan membuat catatan lapangan (*field notes*), untuk mendokumentasikan fenomena pada pembelajaran dan peristiwa tak terduga di kelas. Selanjutnya, evaluasi dilakukan setelah KBM selesai.
- (4) Tahap Analisis dan Refleksi
Data yang diperoleh dari hasil siklus I akan dianalisis dan diorganisasikan secara sistematis untuk menyusun jawaban terhadap tujuan penelitian. Lalu akan dilakukan refleksi. Dalam penelitian tindakan kelas, refleksi merupakan pengkajian terhadap keberhasilan dan kegagalan dalam mencapai tujuan sementara, dan untuk menentukan tindak lanjut dalam rangka mencapai akhir. Hasil dari refleksi ini akan digunakan untuk menetapkan langkah-langkah lebih lanjut dalam upaya mencapai tujuan penelitian tindakan kelas yang ditetapkan.
- (5) Perencanaan Tindak Lanjut
Apabila hasilnya belum mencapai tujuan atau masalahnya belum terselesaikan, maka perlu dilakukan tindakan perbaikan lanjutan dengan memperbaiki tindakan sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian tindakan harus dilanjutkan pada siklus II dengan prosedur yang sama seperti siklus I, dan seterusnya.

Parameter dalam penelitian ini adalah kebiasaan positif mahasiswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Hal ini diukur dari tingkat aktivitas belajar mahasiswa selama proses pembelajaran dan kuesioner respon diakhir setiap siklus. Parameternya mencakup aktivitas mendengar penjelasan dosen, memberikan pendapat/hipotesis, bertanya, merespon pertanyaan dosen, merespon pertanyaan mahasiswa, mencari informasi lewat membaca, dan mencatat.

Penelitian tindakan kelas sebagai penelitian yang bertradisi kualitatif dengan latar atau *setting* yang wajar dan alami diteliti, memberikan peranan penting kepada penelitiannya yakni sebagai satu-satunya instrumen karena manusialah yang dapat menghadapi situasi yang berubah-ubah dan tidak menentu seperti halnya di ruang kelas (Wiriaatmadja, 2008). Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut :

1. Metode Observasi
 - a) Observasi terbuka
Observasi terbuka dilakukan dengan cara membuat catatan lapangan (*field notes*) dengan mencatatkan segala sesuatu yang terjadi dikelas. Tujuan membuat catatan demikian adalah untuk menggambarkan situasi kelas selengkapny sehingga urutan kejadian tercatat semuanya. Pencatatan disesuaikan dengan kejadian yang diinginkan seperti awal pembelajaran, proses diskusi, atau perdebatan, dan dilakukan sefaktual mungkin tanpa penafsiran pengamat.
 - b) Observasi terstruktur
Observasi terstruktur dilakukan dengan sebelumnya mitra penelitian sudah menyetujui kriteria yang akan diamati. Pada penelitian ini observasi terstruktur digunakan untuk mengamati aktivitas belajar mahasiswa. Lembar observasi disiapkan dan observer menceklis tindakan yang dilakukan mahasiswa (Wiriaatmadja, 2008). Pemberian ceklis mulai dilakukan setelah sepuluh menit awal pembelajaran dan sepuluh menit sebelum akhir pembelajaran. Pemberian ceklis dibagi dalam delapan segmen dengan interval waktu 8 menit pada sesi pelajaran 3 x 50 menit.
2. Kuesioner
Kuesioner diberikan di akhir siklus I untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap tindakan yang diberikan serta sebagai bahan refleksi untuk perbaikan tindakan selanjutnya.
Adapun cara menganalisis data yang telah diperoleh adalah :
 - a) Catatan lapangan (*field notes*) dirapikan dengan segera. Lalu diidentifikasi terlebih dahulu data esensialnya seperti siapa, kejadian atau situasi, tema yang dibahas, masalah atau fokus dari catatan tersebut. Setelah itu peneliti membuat analisis teoritiknya dari catatan tersebut (Wiriaatmadja, 2008).
 - b) Data hasil observasi aktivitas belajar mahasiswa selama KBM dianalisis secara deskriptif, yaitu menghitung frekuensi aktivitas yang dilakukan mahasiswa (sampel) selama pembelajaran menurut kategori pengamatan individual.

Untuk menghitung skor aktivitas mahasiswa digunakan rumus seperti dibawah ini:

$$\text{Aktivitas} = \frac{x}{k}$$

dengan : x = skor perolehan aktivitas belajar mahasiswa

k = skor maksimum dari aktivitas belajar mahasiswa

Sedangkan untuk menghitung Persentase aktivitas belajar mahasiswa dapat digunakan rumus dibawah ini (menurut Arikunto,2012) :

$$\% \text{ keaktifan} = \frac{x}{k} \times 100\%$$

dengan: x = skor aktivitas mahasiswa
k = jumlah seluruh mahasiswa

Penelitian ini dikatakan berhasil jika 75 % dari mahasiswa memiliki kebiasaan positif untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Kebiasaan positif itu antara lain adalah sebagai berikut :

1. Mendengarkan penjelasan dosen
2. Mengajukan pendapat/hipotesis
3. Bertanya
4. Merespon pertanyaan dosen
5. Merespon pertanyaan mahasiswa lain
6. Mencari informasi lewat membaca
7. Mencari bahan pembelajaran dengan media online
8. Mencatat dan
9. Membuat ringkasan

Pembandingan adalah aktivitas yang tidak termasuk ke dalam tujuh kategori diatas. Aktivitas tersebut antara lain mengobrol dengan teman, bermain HP, mengantuk, tertidur, mengerjakan tugas matakuliah yang lain, sering permissi dari ruang kelas, dll.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketika berdiskusi dosen mendatangi masing-masing kelompok dan memfasilitasi diskusi mereka, setelah itu masing-masing kelompok mendemonstrasikan hasil diskusinya baik dengan pemaparan langsung maupun dengan menggunakan animasi *multisim*. Lalu meminta kelompok yang lain untuk menanggapi. Disini hal yang terjadi adalah, mahasiswa yang berperan adalah mahasiswa yang dominan saja.

Setelah itu dosen menanggapi hal yang dijelaskan mahasiswa dan menjelaskan tentang inti dari konten pelajaran hari itu. Setelah itu dosen mencoba melemparkan pertanyaan terkait dengan yang baru dijelaskan. Tak satupun mahasiswa mengacungkan tangan. Menurut dosen, pertanyaan tersebut bukanlah hal yang sulit karena baru saja dijelaskan. Setelah menunggu lama, baru ada seorang mahasiswa yang merespon pertanyaan dosen. Lalu dosen melempar pertanyaan baru lagi

Tabel 1. Perbaikan Pembelajaran pada Siklus I

Kegiatan	Pembelajaran Sebelumnya	Pembelajaran Siklus I
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Salam pembuka • Menyampaikan tujuan pelajaran 	<p>Tumbuhkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salam pembuka / games / senam otak • Menyampaikan manfaat pelajaran <p>Alami</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan pengalaman mahasiswa yang terkait dengan transistor.
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan materi tentang rangkaian bias transistor dan bias basis • Memberikan materi tentang titik sumbat (cut off) pada sebuah transistor • Membahas tentang cara kerja transistor dengan menentukan daerah kerja (daerah Q) sebuah transistor • Tanya jawab 	<p>Namai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKPD • Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok tentang bias transistor, bias basis • Dosen menjelaskan tentang titik sumbat(cut off) dan daerah Q pada sebuah transistor <p>Demonstrasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mendemonstrasikan apa yang telah dia pelajari hari itu dengan cara mengungkapkan pendapat • Mahasiswa mendemonstrasikan apa yang telah dia pelajari hari itu dengan menggunakan media <i>multisim</i> <p>Ulangi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa menyimpulkan pelajaran • Mahasiswa mencatat
Penutup	Memberikan tugas Salam Penutup	Rayakan Memberikan tugas, motivasi, tepuk tangan , salam penutup

Dari tabel diatas antara pembelajaran sebelumnya dan tindakan siklus I memiliki kesamaan yaitu menggunakan metode ceramah dan diskusi serta mengaitkan konten pembelajaran dengan konteks keseharian mahasiswa. Maka dilakukan beberapa perbaikan dan tampak perbedaan pada pembelajaran sebelumnya, menggunakan salam pembuka

sementara tindakan siklus I dilakukan dengan salam pembuka dan kegiatan penyegaran sebelum pembelajaran dimulai. Lalu pada kegiatan inti, langkah pada pembelajaran sebelumnya dilakukan dengan menyampaikan konten pelajaran lalu mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sementara tindakan siklus I dengan membalik langkah tersebut yaitu mengaitkan pengalaman mahasiswa dengan konten pelajaran. Lalu pada pembelajaran sebelumnya, tanya jawab dilakukan diakhir sesi proses pembelajaran, sementara pada tindakan siklus I, diskusi dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung.

Aktivitas mahasiswa dikelas diamati oleh observer menggunakan lembar observasi aktivitas mahasiswa. Pengukuran indikator keberhasilan dinilai dari jumlah mahasiswa yang mencapai rata-rata skor aktivitas kategori 1–7 lebih tinggi daripada rata-rata skor aktivitas kategori 8 dengan target mencapai 75% dari jumlah seluruh mahasiswa. Indikator keberhasilan siklus I disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Skor Aktivitas Mahasiswa Pada Siklus I

No	Indikator	Skor Siklus I	Rata-rata	Target
1	Mendengar Penjelasan dosen	3,22	1,97	75 %
2	Mengajukan Pendapat/hipotesis	0,00		
3	Bertanya	0,10		
4	Merespon pertanyaan dosen	0,00		
5	Merespon pertanyaan mahasiswa lain	0,00		
6	Mencari informasi lewat membaca	0,70		
7	Mencatat	7,60		
8	Aktivitas diluar tujuh kategori	2,44		
Skor aktivitas 1 s/d 7 < skor aktivitas 8 = 44,67%			2,44	

Berdasarkan tabel diatas, hasil dari perlakuan siklus I belum mencapai target yang ditetapkan, masih 44,67 %.

Pada Siklus I, mahasiswa yang memiliki skor kebiasaan positif (aktivitas kategori 1-7) lebih tinggi dari aktivitas diluar aktivitas belajar (aktivitas kategori 8) masih mencapai 44,67 % dari target 75% . Berdasarkan pengamatan selama siklus I dan kuesioner respon, ada beberapa penyebab mengapa aktivitas masih di dominasi oleh aktivitas di luar aktivitas belajar yaitu : *Pertama*, dosen belum menguasai kondisi kelas sepenuhnya, sehingga ketika peristiwa diluar rencana terjadi, dosen tidak sigap mengambil tindakan sehingga terjadi kekosongan di kelas. Contoh peristiwa ini adalah ketika dosen mengajukan pertanyaan kepada kelas, atau mahasiswa disuruh membuat pertanyaan dan tak satupun mahasiswa ingin menjawab. Hal ini segera diperbaiki pada siklus II dengan perbaikan tindakan bertanya langsung ke mahasiswa sasaran dengan asumsi mahasiswa akan merasa dilibatkan ke dalam proses pembelajaran.

Kedua, pada siklus I, pembagian LKPD belum bisa menjawab akan kebutuhan informasi bagi mahasiswa, hal ini bisa terlihat dimana mahasiswa masih cenderung menulis dan mendengarkan penjelasan dosen (pembelajaran masih satu arah). Dari tabel 4.2 jelas terlihat bahwa aktivitas tertinggi adalah menulis. Ini merupakan gambaran mahasiswa hanya menerima informasi dari dosen tanpa mencoba mengungkapkan pendapat. Lalu tindakan segera diperbaiki dengan membagikan LKPD sekaligus bahan ajar dalam bentuk *hard copy* dan *soft copy*.

Ketiga, pada siklus I, forum diskusi pembelajaran dibuat secara berkelompok besar yaitu satu kelompok 6 mahasiswa(tiga kelompok), sehingga mahasiswa yang mengeluarkan pendapat adalah mahasiswa yang dominan saja. Lalu tindakan segera diperbaiki dengan mengubah pola diskusi menjadi kelompok kecil dimana satu kelompok 3 mahasiswa (6 kelompok) dan masing-masing anggota kelompok diberikan tanggung jawab materi dan LKPD yang sudah dibagikan.

Keempat, konten pelajaran lebih mendominasi dari pada konteks. Esensi materi pelajaran dengan indikator yang harus dicapai membuat beberapa mahasiswa cenderung bosan. Oleh karena itu perbaikan tindakan yang dilakukan adalah dosen membuat konteks pelajaran mendominasi serta diiringi dengan konten pelajaran sesuai dengan indikator yang ingin dicapai.

Klima, memperhatikan kondisi setiap mahasiswa. Ketika dosen menjelaskan konten materi pelajaran yang sedikit rumit, maka konsentrasi mahasiswa mulai menurun seiring dengan waktu. Oleh karena itu, pada siklus II dosen memperhatikan durasi penyampaian konten materi agar tidak terlalu lama.

Keenam, menghargai setiap pendapat mahasiswa, sehingga mahasiswa berani mengungkapkan pendapatnya, tanpa takut akan ditertawakan teman-temannya.

Tindakan siklus II berlangsung dengan durasi waktu yaitu 3 x 50 menit . Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Senin, 5 Juni 2017 pada pukul 08.00 WIB. Dosen membuka pelajaran dengan salam pembuka. Dosen mencoba mengembalikan semangat mahasiswa dengan bersenam otak. Awalnya mahasiswa enggan untuk berdiri dan melakukannya. Tapi akhirnya mereka terlibat dengan kegiatan itu dan bersenang-senang sebentar.

Tabel 3. Perbaikan Pembelajaran pada Siklus II

	Pembelajaran Siklus I	Pembelajaran Siklus II
Pendahuluan	<p>Tumbuhkan</p> <ul style="list-style-type: none"> Salam pembuka / games / senam otak Menyampaikan manfaat pelajaran <p>Alami</p>	<p>Tumbuhkan</p> <ul style="list-style-type: none"> Salam pembuka / games / senam otak Menyampaikan manfaat pelajaran <p>Alami</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan pengalaman mahasiswa

	<ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan pengalaman mahasiswa yang terkait dengan alat elektronika. 	yang terkait dengan alat elektronika.
Kegiatan inti	<p>Namai</p> <ul style="list-style-type: none"> Membagikan LKPD. Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok tentang bias transistor dan bias basis. Dosen menjelaskan tentang titik sumbat/cut off transistor dan daerah Q pada sebuah transistor <p>Demonstrasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mendemonstrasikan apa yang telah dia pelajari hari itu dengan cara mengungkapkan pendapat Mahasiswa mendemonstrasikan dengan menggunakan <i>multisim</i> dalam kelompok <p>Ulangi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa menyimpulkan pelajaran Mahasiswa diberikan waktu untuk mencatat 	<p>Namai</p> <ul style="list-style-type: none"> Membagikan LKPD dan Bahan Ajar, dan membentuk kelompok kecil. Berdialog dengan mahasiswa dan dosen sebagai pusatnya sambil menjelaskan konten pelajaran rangkaian titik sumbat /cut off dan aplikasi. Mahasiswa saling bertukar pendapat tentang rangkaian titik sumbat/cut off pada transistor & kegunaannya <p>Demonstrasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mendemonstrasikan apa yang telah dia pelajari hari itu dengan cara mengungkapkan pendapat bergantian dalam satu kelompok. Mahasiswa mendemonstrasikan dengan menggunakan <i>multisim</i> didepan ruang kuliah. Mahasiswa dianjurkan untuk melatih kemampuan dalam menyelesaikan masalah <p>Ulangi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa menyimpulkan pelajaran Mahasiswa diberikan waktu untuk mencatat
Penutup	<p>Rayakan</p> <p>Memberikan tugas, motivasi, tepuk tangan, salam penutup</p>	<p>Rayakan</p> <p>Memberikan tugas, motivasi, tepuk tangan, salam penutup</p>

Dari tabel diatas, tampak bahwa persamaan tindakan siklus I dan II terlihat masih mendominasi. Namun hal yang berbeda pada tindakan siklus II adalah pada tahap Namai, berdialog dengan mahasiswa dibarengi dengan penjelasan dosen yang diperhatikan juga durasi penyampaian yang tidak terlalu lama. Langkah pembelajaran TANDUR bisa saja fleksibel, tidak terlalu kaku. Contohnya seperti dalam proses pembelajaran langkah Alami, Namai, Demonstrasikan, bisa dilakukan berulang-ulang sebelum memasuki langkah Ulangi.

Pengukuran indikator keberhasilan dinilai dari jumlah mahasiswa yang mencapai rata-rata skor aktivitas kategori 1-7 lebih tinggi daripada rata-rata skor aktivitas kategori 8 yang harus mencapai 75% dari jumlah seluruh mahasiswa. Indikator keberhasilan siklus II disajikan dalam tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4 Skor Aktivitas Mahasiswa Pada Siklus II

No	Indikator	Skor Siklus II	Rata-rata	Target
1	Mendengar Penjelasan dosen	2,67	2,16	75 %
2	Mengajukan Pendapat/hipotesis	1,33		
3	Bertanya	1,39		
4	Merespon pertanyaan dosen	1,39		
5	Merespon pertanyaan mahasiswa lain	2,11		
6	Mencari informasi lewat membaca	1,72		
7	Mencatat	3,61		
8	Aktivitas diluar tujuh kategori	0,94	0,94	
		Skor aktivitas 1s/d7 > skor aktivitas 8 = 69,68,%		

Hasil dari perlakuan siklus II menunjukkan bahwa 69,68 % mahasiswa memiliki rata-rata skor aktivitas kategori 1-7 (aktivitas belajar) lebih tinggi dari skor aktivitas kategori 8 (aktivitas diluar aktivitas belajar). Oleh karena itu perbaikan tindakan belajar pada siklus II hanya dapat menaikkan skor aktivitas yang positif dan target belum bisa tercapai dari yang ditentukan.

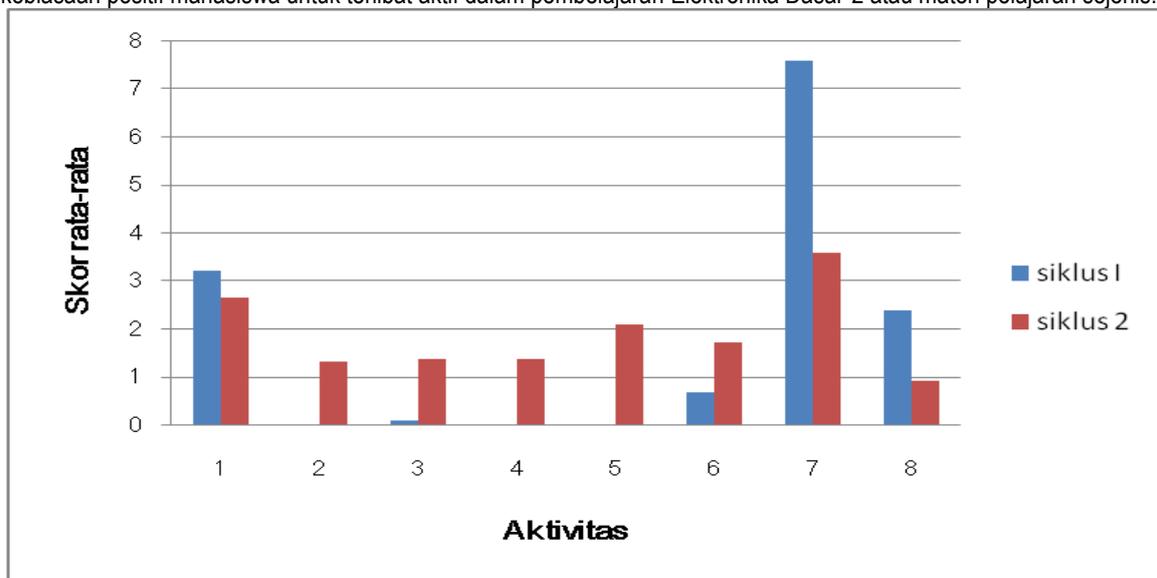
Berdasarkan pengamatan selama siklus II, refleksi tindakan siklus I membuat peningkatan pada siklus II. Efek dari perubahan tindakan tersebut adalah : *pertama*, perbaikan tindakan bertanya langsung ke mahasiswa sasaran. Efeknya mahasiswa merasa dilibatkan sehingga walaupun mahasiswa belum mengetahui jawabannya maka

mahasiswa segera mencari tahu dengan cara mencari di buku atau *browsing* di internet. Dapat dilihat pada lampiran 5, beberapa mahasiswa sudah mau merespon pertanyaan dosen.

Kedua, mengubah pola diskusi menjadi kelompok kecil atau antar individu dengan dosen sebagai pusatnya. Efeknya pada siklus II, dialog-dialog semakin komunikatif yang dibuktikan dengan meningkatnya skor aktivitas Bertanya, Mengeluarkan Pendapat, Merespon Pertanyaan Dosen Dan Merespon Pertanyaan Mahasiswa Lain pada setiap individu. Mahasiswa yang jarang berbicara, mencoba untuk berbicara di kelas, dan ketika keberanian mahasiswa berbicara disambut hangat, maka mahasiswa mengulangi kegiatan yang sama selanjutnya.

Ketiga, ketika dosen menyampaikan konten pelajaran maka harus konteks pelajaran yang lebih dominan. Kemunculan kebiasaan positif mengeluarkan pendapat di kelas lebih banyak ketika kelas membahas tentang konteks kehidupan. *Keempat*, dosen memperhatikan durasi penyampaian konten materi agar tidak terlalu lama dan segera berdialog lagi dengan mahasiswa terkait konteks jika ada tanda-tanda kebosanan muncul.

Kelima, seberapa besar mahasiswa sudah berani keluar dari zona nyaman mereka dengan berbicara pada saat diskusi kelas. Beberapa mahasiswa mengatakan hal ini juga dikarenakan dosen memberi dukungan lebih terhadap mereka yang berani mengeluarkan pendapat dan mengarahkan kepada mahasiswa untuk menghargai pendapat yang telah ada. Oleh karena itu tindakan siklus II adalah tindakan yang lebih baik untuk kelas tersebut dalam menumbuhkan kebiasaan positif mahasiswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran Elektronika Dasar-2 atau materi pelajaran sejenis.



Gambar 3. Grafik Skor Aktivitas Untuk Siklus I dan Siklus II

Dari grafik 4.1 di atas dapat kita lihat, skor aktivitas positif (1 s/d 7) lebih tinggi untuk siklus II dibandingkan dengan siklus I, sedangkan untuk aktivitas negatif(8) ada penurunan dimana siklus II sudah lebih rendah dibandingkan dengan siklus I, hal ini menunjukkan adanya perbaikan di siklus II.

Dari tabel 4.2 dapat kita lihat, aktivitas mahasiswa terutama yang berhubungan dengan mengungkapkan pendapat masih sangat rendah(hampir tidak ada) apabila dibandingkan dengan aktivitas hanya mendengar ceramah dosen dan mencatat. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa masih sifat passif. Sifat inilah yang akan diperbaiki di siklus II dengan cara melibatkan mahasiswa aktif dan dosen hanya mediator. Dengan demikian terjadilah perubahan hasil yang signifikan seperti yang ditunjukkan tabel 4.4, dengan peningkatan dari 44,67 % aktivitas 1-7 pada siklus I menjadi 69,68 % pada siklus II artinya ada peningkatan sekitar 25,01 % kebiasaan positif yang dilakukan mahasiswa. Penelitian ini belum mampu mencapai target sesuai dengan indikator 75 %, hal ini disebabkan beberapa faktor antara lain: (1) Sebagian besar mahasiswa prodi pendidikan fisika memiliki laptop, akibatnya mahasiswa tidak bisa mengikuti dalam kegiatan simulasi (2) masih banyak mahasiswa yang belum paham menggunakan software *multisima*. Secara umum dapat kita lihat bahwa *Quantum Teaching* dapat membuat mahasiswa berpartisipasi aktif didalam pembelajaran karena memiliki suasana yang positif, suportif, santai, aman dan membangkitkan semangat.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan diskusi hasil penelitian, kesimpulan yang diperoleh melalui penelitian ini adalah ;

1. Melibatkan mahasiswa dalam proses pembelajaran sangat menentukan keberhasilan dari suatu pembelajaran berlangsung pada strategi *Quantum Teaching*.
2. Peningkatan kebiasaan positif mahasiswa untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran elektronika dasar-2 berlangsung pada siklus I dengan rata-rata skor aktivitas kategori 1-7 yaitu 1,97 dengan skala persentase 44,67%, sementara pada siklus II yaitu 2,16 dengan skala persentase 69,68%, ada ada peningkatan 25,01% pada kebiasaan positif siswa di kelas tersebut.

3. Strategi *Quantum Teaching* yang efektif menumbuhkan kebiasaan positif mahasiswa untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran Elektronika Dasar-2 khusus topik rangkaian transistor.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kendala dalam penelitian ini maka disarankan kepada peneliti yang ingin melakukan metode *Quantum Teaching* :

1. Sebaiknya materi/bahan ajar sudah dibagikan ke mahasiswa satu minggu sebelum dimulai perkuliahan, supaya mahasiswa bisa mempelajari terlebih dahulu.
2. Untuk penggunaan media *multisim*, diharapkan semua mahasiswa membawa laptop
3. Durasi waktu yang paling tepat adalah 2 x 50 menit, sehingga mahasiswa tidak akan merasa jenuh apabila menggunakan durasi waktu 3x 50 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Albert Daniel., (2007), *Pengenalan Multisim*, Binus University, Jakarta.
- Arikunto, S., (2012), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Armstrong, T., (2004a), *Membangkitkan Kejeniusan di Dalam Kelas (Awakening Genius in The Classroom)*, Interaksara, Batam.
- Armstrong, T., (2004b), *Sekolah Para Juara : Menerapkan Multiple Intelligences di Dunia Pendidikan*, Kaifa, Bandung.
- Chatib, M., (2013), *Dosennya Manusia : Menjadikan Semua Anak Istimewa dan Semua Anak Juara*, Kaifa, Bandung.
- Deporter, B., Hernacki, M., (1999), *Quantum Learning : Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, Kaifa, Bandung.
- DePorter, B., Nourie, S.S., Reardon, M., (2002), *Quantum Teaching : mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*, Kaifa, Bandung.
- Dryden, G., Vos, J., (2002), *Revolusi Cara Belajar (The Learning Revolution) : Belajar akan Efektif Kalau Anda dalam Keadaan "Fun" Bagian I: Sekolah Masa Depan*, Kaifa, Bandung.
- Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, (2012), *Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi Mahasiswa Program Studi Kependidikan FMIPA Universitas Negeri Medan*, FMIPA Unimed.
- Farisi, M.I., (2007), Struktur Kompetensi Ilmu Pengetahuan Sosial Sekolah Dasar dan Pengorganisasian Pengalaman Belajar Mahasiswa, *Jurnal Kependidikan Interaksi*, 4-19.
- Malvino, A.P., (1996), *Prinsip-Prinsip Elektronika*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Meier, D., (2002), *The Accelerated Learning Handbook : Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*, Kaifa, Bandung.
- Ngalimun., (2013), *Strategi dan Model Pembelajaran*, Aswaja Pressindo, Yogyakarta.
- Sani, R.A., (2013), *Inovasi Pembelajaran*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Slavin, R.E., (2006), *Educational Psychology : Theory and Practice Eight Edition*, Pearson Education, United States of America

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA MATA KULIAH ELEKTRONIKA DASAR-1

Parlindungan Sitorus⁽¹⁾; Hebron Pardede⁽²⁾.

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas HKBP Nommensen

Email: Parlindungansitorus@uhn.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang pembelajaran elektronika dasar-1, dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* di prodi pendidikan Fisika Universitas HKBP Nommensen Medan. Selain melihat tingkat pemahaman, penelitian ini juga melihat aktivitas mahasiswa selama berlangsungnya pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga siklus dengan menggunakan materi ajar yang berbeda-beda di setiap siklus. Setiap siklus diamati kekurangan dan akan dilakukan refleksi dan perbaikan pada siklus berikutnya sampai tercapai tujuan dari pembelajaran. Dari hasil penelitian dapat ditunjukkan dapat bahwa, hasil pembelajaran siklus I rata-rata 31,28 dan ketuntasan klasikalnya 24,00. Setelah dilakukan refleksi dan perbaikan, maka pada siklus II hasil pembelajarannya rata-rata 75,4, ketuntasan klasikalnya 96,0 dan $\langle g \rangle_{I-II}$ 1,410 kategori tinggi dan aktivitas mahasiswa sudah meningkat dari siklus I ke siklus II, dimana hanya dua indikator yang tidak mengalami kenaikan dari 7 indikator aktivitas. Dari pengamatan dan refleksi tindakan siklus II, maka dilakukan perbaikan pada siklus III, sehingga diperoleh hasil rata-rata siklus III sudah menjadi 85,4 dengan ketuntasan klasikal 100,00 serta $\langle g \rangle_{II-III}$ sebesar 0,408 kategori sedang. Aktivitas mahasiswa untuk semua indikator meningkat dari siklus II ke siklus III, hal ini menunjukkan adanya peningkatan keaktifan mahasiswa, dan model pembelajaran *learning cycle* mampu meningkatkan pemahaman dan mengubah aktivitas mahasiswa menjadi lebih aktif.

Kata kunci: *learning cycle*, pemahaman, ketuntasan klasikal.

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep sangat dibutuhkan dalam proses belajar mengajar, dimana dengan pemahaman konsep berbagai permasalahan akan lebih mudah diselesaikan dan berdampak positif ternasuk pada hasil belajar. Irwandi dalam jurnal penelitian (2015 : 7) mengatakan bahwa “Pemahaman konsep merupakan bagian yang terpenting dalam proses pembelajaran karena hal itu merupakan landasan untuk berpikir dalam menyelesaikan berbagai persoalan”. Sejalan dengan itu, Blom dalam Syaiful (2012 : 21) juga mengatakan bahwa “pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian, seperti mampu mengungkapkan dan mengklasifikasikan suatu materi yang disajikan”. Berdasarkan kutipan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan wahana digunakan sebagai landasan berpikir untuk memecahkan sebuah persoalan karena memungkinkan siswa mengklasifikasikan serta mengungkapkan suatu materi sehingga dengan pemahaman akan

sebuah konsep akan meningkatkan hasil belajar. Kelas yang dikelola dengan baik akan memberikan aktivitas dimana mahasiswa menjadi terserap ke dalamnya dan termotivasi untuk belajar. Suasana belajar yang disediakan dosen hendaknya juga memberikan peluang kepada mahasiswa untuk melibatkan mental secara aktif melalui beragam kegiatan, seperti kegiatan mengamati, bertanya/mempertanyakan, menjelaskan, berkomentar, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, dan sejumlah kegiatan mental lainnya. Mahasiswa harus belajar secara aktif dan sibuk mengerjakan tugas yang membuat mereka termotivasi, bukan sekedar duduk diam mendengarkan. Sikap terbuka terhadap pembelajaran mendorong kefleksibelan dalam berpikir dan mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi dunia yang sebenarnya.

Kurangnya minat mahasiswa terhadap beberapa pelajaran yang mereka anggap sulit, sangat perlu di jembatani dengan mengajarkan materi dengan berbagai model pembelajaran agar tercapai kelulusan mahasiswa dengan nilai minimal B. Sejalan dengan masalah di atas dalam proses belajar mengajar di kampus secara umum dan khususnya prodi pendidikan fisika Universitas HKBP Nommensen, perlukan dilakukan perbaikan yang dapat membawa mahasiswa kearah belajar yang lebih baik dan memiliki semangat yang tinggi. Salah satunya adalah model *Learning Cycle*. Model pembelajaran ini menguraikan cara-cara baru yang memudahkan proses belajar-mengajar yang berpusat pada siswa dan pencapaian-pencapaian yang terarah. Model *Learning Cycle*, diberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bekerja, baik secara mandiri maupun secara kelompok tanpa instruksi langsung dari dosen/guru.

Mencermati paparan diatas, tampak bahwa ada permasalahan pembelajaran secara umum dan khususnya untuk mata kuliah yang membosankan menurut mahasiswa atau matakuliah yang dianggap susah perlu di lakukan perbaikan demi tercapainya tujuan pembelajarana. Aktivitas mahasiswa juga perlu diperhatikan ketika proses perkuliahan berlangsung, diharapkan aktivitas yang muncul adalah aktivitas positif yang mendukung proses pembelajaran ketika diselenggarakan di ruangan kelas perkuliahan , misalnya: (1) berdiskusi sesama mahasiswa (2) aktif bertanya (3) aktif memberikan pendapat (4) aktif mencari bahan kuliah lewat media buku atau online dan sebagainya. Kebiasaan negatif ketika berlangsung perkuliahan sebisa mungkin dikurangi.

METODE PENELITIAN

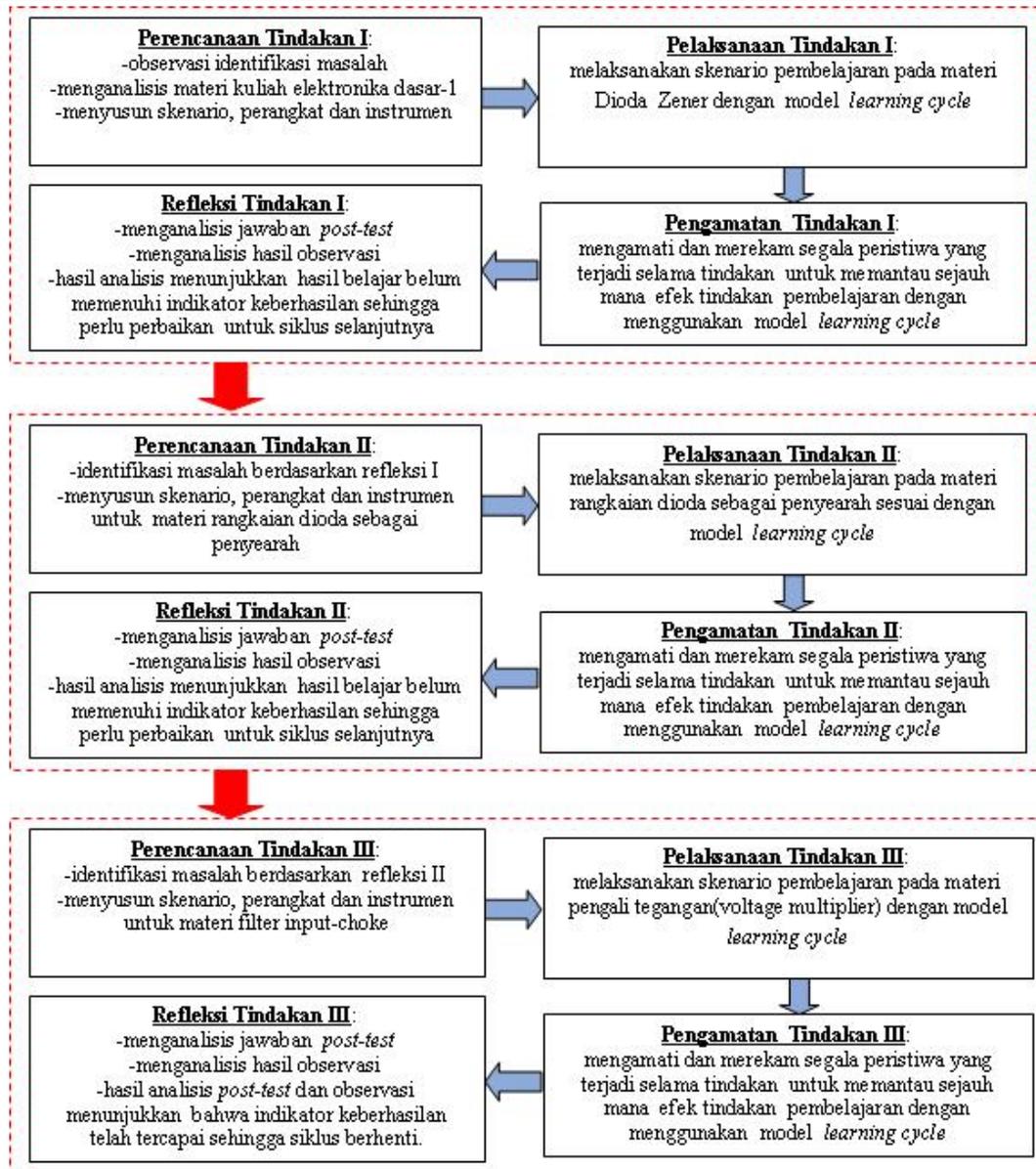
Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen program studi pendidikan fisika, dengan subjek penelitian adalah mahasiswa prodi pendidikan fisika yang mengikuti perkuliahan elektronika dasar-1 yang berjumlah 25 mahasiswa.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Oleh karena itu, penelitian ini dirancang sesuai dengan kaidah-kaidah penelitian tindakan kelas yang memiliki empat tahap dalam setiap siklus. Lalu menyiapkan instrumen-instrumen yang dibutuhkan dalam pengumpulan data penelitian. Setelah rancangan penelitian beserta instrumen selesai, maka akan dilakukan pelaksanaan pembelajaran yang mengintegrasikan strategi *Learning cycle*. Peneliti bekerja sama dengan observer yang terdiri dari dosen prodi pendidikan fisika untuk mengumpulkan data sesuai dengan instrumen pada saat proses pembelajaran berlangsung. Kegiatan pengumpulan data berlangsung setiap kali pertemuan pada setiap siklus, dan banyaknya siklus adalah sebanyak tiga, dan dilihat pertumbuhan /gain dari siklus I dengan siklus II, demikian juga dari siklus II ke siklus III. Dengan harapan akan ada ketercapaian indikator keberhasilan. Setelah data terkumpul, maka dilakukan pengolahan dan analisis data. Setelah data dianalisis maka peneliti membahas hasil penelitian dengan cara mengulas kembali tindakan-tindakan yang telah dilakukan dan menarik kesimpulan. Lalu, peneliti merancang kerangka dan menyusun laporan penelitian.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Rancangan penelitian tindakan kelas terdiri atas tiga siklus dengan tahapan – tahapan sebagai berikut: (1) Tahap awal adalah perencanaan (*planning*), kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah observasi awal untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi mahasiswa. Identifikasi masalah mahasiswa yaitu hasil ujian mid semester elektronika dasar-1 pada tahun ajaran 2017/2018 semester ganjil. Identifikasi masalah yang dihadapi pengajar adalah mengenai metode pembelajaran yang biasa dilakukan, motivasi dan minat mahasiswa terhadap materi perkuliahan elektronika dasar-1. Kegiatan selanjutnya adalah menyusun skenario pembelajaran sesuai dengan tahapan pembelajaran *learning cycle* dan menyusun perangkat pembelajaran seperti rencana pelaksanaan pembelajaran(RPP), dan lembar kegiatan mahasiswa(LKPD) pada pokok bahasan yang sudah ditentukan, instrumen penelitian berupa soal tes beserta kisi-kisi dan lembar observasi. (2)

Tahap kedua adalah tahap pelaksanaan (*acting*), kegiatan pada tahap ini adalah melaksanakan skenario pembelajaran yang disesuaikan dengan tahapan pembelajaran *learning cycle*. Tindakan yang dilakukan pengajar adalah orientasi mahasiswa pada masalah, mengorganisasikan mahasiswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses masalah. Di setiap akhir siklus, pengajar memberikan tes untuk mengetahui hasil belajar kognitif mahasiswa, sekaligus dilakukan observasi. (3) Tahap ketiga adalah tahap pengamatan (*observing*), kegiatan pada tahap ini adalah mengamati dan merekam segala peristiwa yang terjadi selama tindakan untuk memantau sejauh mana efek tindakan pembelajaran dengan menggunakan *learning cycle* terhadap hasil belajar siswa, (4) Tahap keempat adalah tahap refleksi (*reflecting*), kegiatan pada tahap ini adalah menganalisis jawaban dari post-test hasil belajar kognitif, menganalisis hasil observasi hasil belajar afektif dan aktivitas. Apabila hasil belajar yang diperoleh mahasiswa belum mencapai indikator keberhasilan maka dibuat rencana perbaikan untuk kegiatan belajar selanjutnya. Hasil dari tahap refleksi ini digunakan untuk menyusun kegiatan pada tahap perencanaan tindakan untuk siklus seperti gambar 1. Parameter dalam penelitian ini adalah meningkatnya hasil pembelajaran mahasiswa, serta mahasiswa melakukan aktivitas yang menunjang proses pelaksanaan perkuliahan. Di setiap akhir pembelajaran akan dilakukan posttest yang untuk mengukur pemahaman mahasiswa di setiap siklus pembelajaran. Parameternya mencakup aktivitas mendengar penjelasan dosen, memberikan pendapat/hipotesis, bertanya, merespon pertanyaan dosen, merespon pertanyaan mahasiswa, mencari informasi lewat membaca, dan mencatat.

Penelitian tindakan kelas sebagai penelitian yang bertradisi kualitatif dengan latar atau *setting* yang wajar alami diteliti, memberikan peranan penting kepada penelitiannya yakni sebagai satu-satunya instrumen karena manusialah yang dapat menghadapi situasi yang berubah-ubah dan tidak menentu seperti halnya di ruang kelas (Wiriaatmadja, 2008). Penelitian ini dikatakan berhasil jika rata-rata hasil postestnya rata-rata 70 (sama dengan nilai B+) , dan gain $\langle g \rangle$ tergolong kategori sedang ataupun tinggi. Kemudian aktivitas mahasiswa memiliki kebiasaan positif untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Kebiasaan positif itu antara lain adalah sebagai berikut : (1) mendengarkan penjelasan dosen, (2) mengajukan pendapat/hipotesis, (3) bertanya, (4) merespon pertanyaan dosen (5) merespon pertanyaan mahasiswa lain, (6) mencari informasi lewat membaca dan (7) mencatat.



Gambar 1 Skema Rancangan Penelitian

Pembanding adalah aktivitas yang tidak termasuk ke dalam tujuh kategori diatas. Aktivitas tersebut antara lain mengobrol dengan teman, bermain HP, mengantuk, tertidur, mengerjakan tugas matakuliah yang lain, sering permisi dari ruang kelas, dll.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di prodi pendidikan fisika semester III (angkatan 2015), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen Medan. Angkatan ini di pilih sebagai kelas penelitian karena saat itu mereka mengambil mata kuliah elektronika dasar-1. Alasan pemilihan mata kuliah ini adalah karena hasil ujian mid semester TA. 2017/2018 semester ganjil, sangat rendah ketuntasannya, dan alasan berikutnya materi

elektronika dasar-1 adalah sebagian berisi materi hitungan yang membutuhkan pemahaman dan sebagian lagi berisi tentang teori.

Untuk mengamati aktivitas mahasiswa selama pembelajaran, maka peneliti dibantu oleh peneliti pendamping yang juga merupakan salah satu dosen di prodi pendidikan fisika Universitas HKBP Nommensen, dengan tujuan supaya hasil pengamatannya lebih efektif karena peneliti pendamping sudah mengenal semua mahasiswa yang mengikuti mata kuliah elektronika dasar-1 ini. Pengamatan dilakukan dengan mengisi instrumen, yang selama pembelajaran dilakukan pengamatan sebanyak delapan(8) kali.

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dengan model *Learning Cycle* pada pokok bahasan tentang diode zener, rangkaian penyearah dan pengali tegangan . Model ini terdiri dari 5 fase yaitu fase *engage*, fase *explore*, fase *explain*, fase *elaborate*, dan fase *evaluate*. Penyusunan RPP disesuaikan dengan model pembelajaran *learning cycle*, dan setiap akhir siklus dilakukan perbaikan yang disesuaikan dengan refleksi setelah tindakan dilaksanakan, dalam proses pembelajaran pada setiap siklus dengan metode diskusi, baik diskusi kelompok maupun diskusi kelas, dalam pelaksanaan mahasiswa diacak, dengan tujuan supaya terbentuk kelompok yang heterogen.

Siklus I berlangsung dalam pertemuan dengan durasi waktu yaitu 3 x 50 menit yang dilaksanakan pada hari Rabu, 15 November 2017 pada pukul 08.00, dan materi yang diajarkan adalah diode zener. Seperti biasa, sebelum pembelajaran dimulai, dosen dan mahasiswa berdoa yang dipimpin oleh salah satu mahasiswa. Kemudian Dosen menyapa mahasiswa, memberikan motivasi , dan melakukan apersepsi untuk membawa pikiran mahasiswa tentang arti dan peran penting sebuah dioda dalam perkembangan teknologi hingga saat ini. Dari hasil evaluasi dan hasil pengamatan observasi dari siklus I, diperoleh hasil kognitif mahasiswa masih sangat rendah dengan nilai tertinggi 70 , nilai terendah 5 , nilai rata-rata 31,28 dan ketuntasan klasikalnya 4,0 seperti ditunjukkan dalam tabel 1 dan aktivitas mahasiswa yang menunjang pembelajaran masih sangat rendah dan mahasiswa masih banyak yang melakukan aktivitas yang bersifat negatif (diluar dari 7 aktivitas) seperti ditunjukkan tabel 2 yang sangat rendah.

Tindakan yang dilakukan adalah secara langsung dosen ingin mengetahui apa sebabnya mereka kurang memahami materi pembelajaran tentang dioda zener. Untuk itu dosen langsung memberikan sebuah isian kepada masing-masing mahasiswa yang berisi dua buah pertanyaan tentang kendala yang mereka hadapi selama proses pembelajaran dan hal apa

yang mereka inginkan supaya pemahaman mereka meningkat. Dari hasil isian yang mahasiswa berikan, maka tindakan yang yang perlu dilakukan dosen untuk siklus II adalah memberikan lebih banyak contoh soal, dan mengajari mereka tentang cara menyelesaikan soal, mulai dari tingkat paling mudah hingga ke tingkat paling sulit. Perlu juga diperhatikan adalah jumlah peserta dalam satu kelompok harus diperkecil, supaya semua mereka terlibat ketika pembelajaran berlangsung.

Siklus II berlangsung dalam pertemuan dengan durasi waktu yaitu 3 x 50 menit yang dilaksanakan hari Rabu, 6 Desember 2017, selang dua minggu setelah siklus I. Hal ini dilakukan untuk mempersiapkan bahan ajar, dan mencoba menggabungkan antara model *Learning Cycle* dengan permintaan mahasiswa terutama masalah kemampuan berhitung, harus dimulai dari awal. Dalam siklus II ada perubahan yang dilakukan terutama dalam pemberian bahan ajar. Pada siklus I, bahan ajar diberikan saat proses pembelajaran berlangsung, sedangkan pada siklus II, bahan ajar diberikan satu minggu sebelum proses pembelajaran dimulai, hal ini dilakukan supaya mahasiswa terlebih dahulu mempelajarainya, sehingga saat dikelas mereka tinggal mengembangkan bahan ajar tersebut. Kemudian dalam pembentukan kelompok, jumlah mahasiswa dalam satu kelompok dikurangi, dimana pada siklus I jumlah mahasiswa dalam satu kelompok 6 – 7 orang, pada siklus II menjadi 4-5 orang dalam satu kelompok. Kemudian penekanan dan pada inti pembelajaran sangat diperdalam, dengan cara memperbanyak waktu pada kegiatan inti. Hasil yang dari evaluasi siklus II diperoleh nilai tertinggi adalah 88, nilai terendah 60, nilai rata-rata 75,4 dan ketuntasan klasikal 96,0, seperti ditunjukkan dalam tabel 1 sedangkan aktivitas mahasiswa ada peningkatan aktivitas yang menunjang pembelajaran dan penurunan aktivitas yang negatif dimana dalam siklus I sebesar 32,0 menjadi 29,0. Artinya ada penurunan sebesar 3,0 seperti ditunjukkan dalam tabel 2. Hal ini menunjukkan adanya perbaikan pemahaman mahasiswa dari siklus I ke siklus II dan aktivitas yang sifatnya negatif makin berkurang.

Siklus III berlangsung dalam pertemuan dengan durasi waktu yaitu 3 x 50 menit yang dilaksanakan hari Rabu, 13 Desember 2017, selang satu minggu setelah siklus II, dengan materi ajar adalah pengali tegangan. Dalam siklus III ini hanya sedikit perubahan yang dilakukan dari siklus II yaitu hanya mengurangi jumlah mahasiswa dalam satu kelompok dari 4 – 5 mahasiswa menjadi 3 – 4 mahasiswa. Karena kalau dilihat dari siklus II kemampuan kognitif sudah meningkat tinggal aktivitas mahasiswa yang masih perlu di perbaiki. Untuk itulah makan dalam siklus III hanya memperkecil jumlah mahasiswa dalam satu kelompok,

sehingga mahasiswa masing-masing punya peran dalam ketika kegiatan diskusi berlangsung. Hasil yang dari evaluasi siklus III diperoleh nilai tertinggi adalah 95 , nilai terendah 72 , nilai rata-rata 85,4 dan ketuntasan klasikal 100,0 seperti ditunjukkan dalam tabel 1 sedangkan aktivitas mahasiswa ada peningkatan aktivitas yang menunjang pembelajaran dan penurunan aktivitas yang negatif dimana dalam siklus II sebesar 29,0 menjadi 21,5. Artinya ada penurunan sebesar 7,5 seperti ditunjukkan dalam tabel 2 . Hal ini menunjukkan adanya perbaikan pemahaman mahasiswa dari siklus II ke siklus III dan aktivitas yang sifatnya negatif makin berkurang. Berikut ini ditampilkan hasil belajar kognitif untuk setiap siklus dan peningkatannya setelah menggunakan model *learning cycle* serta uji t nya hasilnya dibuat seperti tabel 1 berikut :

Tabel 1. Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa

Keterangan	Siklus I	Siklus II	Siklus III	Kriteria
Nilai tertinggi	70	88	95	
Nilai terendah	5	60	72	
Nilai rata-rata	31,28	75,4	85,4	
Jumlah mahasiswa yang tuntas	1	24	25	
Jumlah mahasiswa yang tidak tuntas	24	1	0	
Ketuntasan klasikal	4,0	96,0	100,0	
t_{tabel} pada taraf signifikansi 5 %	1,70			
Gain<g> siklus I ke siklus II	1,410			Tinggi
Gain<g> siklus II ke siklus III	0,408			Sedang
Gain<g> siklus I ke siklus III	1,269			Tinggi
t_{hitung} siklus I ke siklus II	0,93			Signifikan
t_{hitung} siklus II ke siklus III	0,62			Signifikan
t_{hitung} siklus I ke siklus III	1,08			Signifikan

Berdasarkan tabel 1 diatas diketahui bahwa hasil belajar kognitif mahasiswa prodi pendidikan fisika mengalami peningkatan disetiap siklus. Pada siklus I materi yang dipelajari adalah dioda zener yang umumnya materinya bersifat hitungan. Hasil yang diperoleh masih sangat rendah dan belum mencapai indikator keberhasilan, hal ini bisa terjadi disebabkan oleh : mahasiswa belum siap dengan penerapan model *learning cycle* yang diterapkan, mahasiswa tidak memiliki persiapan khusus tentang materi dioda zener.

Pada siklus II materi yang diajarkan adalah rangkaian penyearah ,hasil yang diperoleh meningkat sangat signifikan atau gainnya tinggi dan sudah mencapai indikator keberhasilan. Hal ini terjadi karena pada siklus ke II sudah dilakukan perbaikan dari siklus I meliputi:

pemberian materi ajar satu minggu sebelum pembelajaran, mengatur skenario pembelajaran dengan memperbanyak alokasi waktu di kegiatan inti, mengurangi kegiatan engage, memperkecil jumlah mahasiswa dalam satu kelompok, merangsang mahasiswa untuk berkomunikasi lebih efektif dan bisa juga akibat materi yang diajarkan adalah teori/bukan hitungan. Untuk hasil uji t yang dilakukan , untuk siklus I dan siklus II, disimpulkan bahwa pembelajaran pada siklus II lebih baik dari pembelajaran siklus I.

Pada siklus III, materi yang diajarkan adalah pengali tegangan ,hasil yang diperoleh meningkat walaupun sedang dari siklus II, dan ketuntasan klasikalnya sudah 100 dan sudah mencapai indikator keberhasilan. Hal ini terjadi karena pada siklus ke III sudah dilakukan perbaikan dari siklus III meliputi: memperkecil jumlah mahasiswa dalam satu kelompok, sehingga mahasiswa yang ada dalam satu kelompok merasa terbebani sehingga merangsang mahasiswa untuk aktif dalam pembelajaran. Untuk hasil uji t yang dilakukan , untuk siklus II dan siklus III, disimpulkan bahwa pembelajaran pada siklus III lebih baik dari pembelajaran siklus II.

Jika dilihat dari gain siklus I dengan siklus II hasilnya tinggi, sedangkan gain dari siklus II dengan siklus III hasilnya sedang, kemudian gain dari siklus I dengan siklus III hasilnya juga tinggi, hal ini disebabkan karena hasil belajar mahasiswa pada siklus I sangat rendah. Rendahnya hasil belajar pada siklus I disebabkan oleh masih rendahnya kemampuan berhitung mahasiswa prodi pendidikan fisika angkatan 2015, sedangkan kemampuan menghafal(bersifat teoritis) sangatlah tinggi.

Tabel 2. Peningkatan Tiap Indikator Aktivitas Mahasiswa Tiap Siklus

Indikator	Siklus I			$<g>_{I-II}$	Kriteria	$<g>_{II-III}$	Kriteria	$<g>_{I-III}$	Kriteria
	I	II	III						
Mendengarkan penjelasan Dosen	47,0	49,5	55,0	0,047	rendah	0,109	rendah	0,151	rendah
Mengajukan pendapat/Hipotesis	6,50	8,5	13,0	0,021	rendah	0,049	rendah	0,070	rendah
Bertanya	8,50	9,0	11,0	0,005	rendah	0,022	rendah	0,027	rendah
Merespon pertanyaan Dosen	9,50	10,0	10,5	0,006	rendah	0,006	rendah	0,011	rendah
Merespon pertanyaan mahasiswa	16,5	16,5	17,0	0,000	tetap	0,006	rendah	0,006	rendah
Mencari informasi lewat membaca	31,0	31,0	32,0	0,000	tetap	0,014	rendah	0,014	rendah
Mencatat	56,0	56,0	57,5	0,000	tetap	0,034	rendah	0,034	rendah
Selain dari 7 aktivitas	32,0	29,0	21,5	(-0,044)	menurun	(-0,106)	menurun	(-0,154)	menurun

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa aktivitas mahasiswa yang menunjang pembelajaran secara rata-rata mengalami peningkatan untuk setiap siklus. Dari siklus I ke siklus II bahwa aktivitas yang mengalami peningkatan tertinggi adalah mendengarkan penjelasan dosen dibandingkan dengan aktivitas yang lainnya, dan masih ada tiga aktivitas yang tidak mengalami kenaikan yaitu aktivitas merespon pertanyaan mahasiswa, mencari informasi lewat membaca dan mencatat. Sedangkan aktivitas yang sifatnya negatif mengalami penurunan dengan kategori rendah. Pada saat pembelajaran siklus III, diperoleh peningkatan aktivitas mahasiswa yang bersifat positif. Jika dibandingkan antara siklus II dengan siklus III semua aktivitas yang positif sudah mengalami peningkatan/gain meningkat dengan kategori rendah. Hal ini disebabkan akibat jumlah mahasiswa dalam satu kelompok semakin kecil, sehingga semuanya sibuk dengan aktivitas diskusi mereka masing-masing. Seiring dengan meningkatnya tujuh (7) aktivitas yang bersifat positif, berbanding terbalik dengan penurunan aktivitas yang bersifat negatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan data yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata –rata hasil pembelajaran dari siklus I hingga siklus III adalah meningkat, dengan hasil pembelajaran siklus I diperoleh rata-rata 31,28, siklus II rata-rata 75,4 dan siklus III rata-rata 85,4 .
2. Gain dari siklus I hingga siklus III menunjukkan nilai yang bertambah dengan $\langle g \rangle I - II = 1,41$, $\langle g \rangle II - III = 0,408$ ini menunjukkan dari siklus awal hingga siklus akhir.
3. Model pembelajaran *Learning cycle* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman mahasiswa untuk pembelajaran elektronika dasar-1, dan dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa ketika prose pembelajaran berlangsung.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kendala dalam penelitian ini maka disarankan kepada peneliti yang ingin melakukan model pembelajaran *Learning Cycle* :

1. Bahan ajar yang dibagikan diusahakan sudah diterima mahasiswa satu minggu sebelum proses pembelajaran dimulai.
2. Perlu dibuat materi tiap siklus adalah materi yang sifatnya adalah sama, misalnya semua harus hitungan atau semua harus teori dan jangan dikombinasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]., biologipedia.blogspot.co.id, *Uji Normalitas Gain* , diakses pada tanggal 07 Oktober 2017.
- [2]., learningmodels.blogspot.co.id, *Learning Theory and Models* , diakses pada tanggal 07 Oktober 2017.
- [3]. Anderson, Lorin W.2010. *Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- [4]. Arikunto, S. 2012.*Dasar-dasarEvaluasiPendidikan*, Jakarta :BumiAksara.
- [5]. Fathurrohman, Muhammad, *Model-model Pembelajaran Inovatif*, Arr-RuzzMedia, Yogyakarta, 2015.
- [6]. Hamalik, Oemar, *Kurikulum dan Pembelajaran*, BumiAksara, Jakarta,2014.
- [7]. Ihsan,Fuad, *Dasar-dasar Kependidikan*, RinekaCipta, Jakarta, 2008.
- [8]. Irwandani,Al-biruni,2015.Pengaruh Model Pembelajaran Generatift terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pada Materi Bunyi. Lampung: Jurnalpenelitian Fisika.No.2303-1832
- [9]. Ngalimun, Strategidan Model Pembelajaran, AswajaPressindo, Banjarmasin,2016.
- [10]. Rusman, *Model-model Pembelajaran*, Raja Grafindo, Bandung 2014.
- [11]. Sagala, Syaiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Alfa Beta, Bandung, 2012.
- [12]. Shoimin, Aris, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Arr-ruzz Media, Yogyakarta, 2016
- [13]. Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*, RinekaCipta, Jakarta, 2016.
- [14]. Sugyono,*Metode Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung,2016.
- [15]. Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- [16]. Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran ,Inovatif, Progresif, danKontekstual*, Prenada Media Grup, Jakarta, 2014
- [17]. Wena, Made, *StrategipembelajaranInovatif*, BumiAksara, Jakarta, 2011.
- [18]. Zulfani Aziz, dkk, *Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle7E Untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi*, Unnes Physics Education Journal

**ANALISA PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *INTEGRATED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN PEMAHAMAN SISWA SMA SANTO THOMAS 3 MEDAN**

Parlindungan Sitorus⁽¹⁾, Januaris Pane⁽²⁾, Christine Artha Sagita Malau⁽³⁾
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas HKBP Nommensen
Sangapan Siagian⁽⁴⁾ Guru SMA St. Thomas 3 Medan

ABSTRACT

This research was conducted with the aim of improving learning outcomes and understanding of students both affective and cognitive for class XI Santo Thomas 3 Medan Senior High School in dynamic fluid using integrated learning models. This study was a quasi-experimental study, where before the experimental class and comparison class were determined the test was given. For the class that gets the highest average value is called the comparison class while the class that gets the lowest average value is called the experimental class. For data collection, it is done by conducting a test by giving questions in the form of multiple choice objectives. The test given is a pretest with the aim to see students initial cognitive and posttest to see the students' final cognitive abilities after being taught by the integrated learning method. To see the affective nature of students used observation sheets, which were carried out during the learning process. The results of data analysis and discussion showed an increase in learning outcomes and students' understanding that was significant with an increase in the average learning outcomes of 37.97%, gain<g> of 0.48. From the calculation of regression analysis obtained a regression coefficient of 0.84, this indicates a strong relationship between learning activities with learning outcomes. The results of the analysis state that using an integrated learning model can improve student learning outcomes and understanding, both affective and cognitive, especially for dynamic fluid.

Keywords: integrated learning, learning outcomes, dynamic fluid

PENDAHULUAN

Pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Oleh karena itu, pendekatan yang diterapkan dalam menyajikan pembelajaran sains adalah memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung. Pemerintah selalu melakukan perubahan demi perubahan demi menghasilkan pendidikan yang lebih baik. Pendidikan yang tepat akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu yang dilakukan oleh pemerintah adalah melakukan pembaharuan terhadap kurikulum sesuai dengan perkembangan kebutuhan sumber daya manusia di masyarakat. Kurikulum terus mengalami inovasi diantaranya KBK, KTSP, dan pada saat ini yang terbaru adalah kurikulum 2013.

Pembelajaran pada kurikulum 2013 dilakukan dengan cara memadukan beberapa mata pelajaran menjadi tema-tema yang telah ditentukan oleh pemerintah. Demi tercapainya kebersamaan dan meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia perlu adanya kecermatan guru dalam menyusun kegiatan pembelajaran. Pembelajaran yang optimal sangat ditentukan oleh kualitas proses dan hasil pembelajaran salah satunya adalah dengan menerapkan model pembelajaran *integrated learning* (terpadu).

Di dalam Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual, keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Syaat Padmanthara pendidikan sudah pasti berpengaruh terhadap perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Hal ini dapat terlihat semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini tidak terlepas dari kemajuan ilmu Fisika yang menghasilkan temuan baru dalam bidang sains dan teknologi yang berhubungan dengan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

yang di dalamnya terdapat fisika, demikian juga menurut Uswatun bahwa pembelajaran fisika sampai saat ini masih dianggap sulit dan menakutkan bagi siswa. Hal ini terlihat dari rendahnya hasil belajar fisika yang diperoleh oleh siswa disebabkan karena guru menggunakan model pembelajaran yang kurang menarik dan terkesan sulit sehingga siswa terlebih dahulu merasa jenuh sebelum mempelajarinya. Metode pembelajaran yang dipakai dalam penyampaian materi pelajaran kurang bervariasi, kebanyakan guru menggunakan metode pembelajaran konvensional. Kedua hal ini menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa.

Menurut Mathinis Yamin (2010) "motivasi belajar merupakan daya pendorong psikis dari diri seseorang untuk dapat melakukan kegiatan belajar dan menambah keterampilan dan pengalaman". Memberikan motivasi belajar kepada siswa diharapkan dapat menambah semangat belajar siswa dari siswa itu sendiri. Salah satu langkah yang baik untuk memberikan motivasi belajar terhadap siswa adalah guru dituntut menerapkan model pembelajaran yang bervariasi yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi belajar siswa agar motivasi dan minat belajar siswa tetap tinggi. Menurut IMM Tarbiyah menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran juga diharapkan mampu meningkatkan pola pikir siswa terhadap suatu objek yang akan dibahas dalam suatu materi pembelajaran.

Integrated Learning (terpadu) adalah model pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan mengintegrasikan kegiatan pembelajaran ke dalam semua bidang pengembangan, meliputi aspek kognitif, sosial-emosional, bahasa, moral, dan nilai-nilai agama, fisik motorik dan seni. Semua bidang pengembangan tersebut dijabarkan ke dalam kegiatan pembelajaran yang dipusatkan pada satu tema sehingga pembelajaran menjadi terpadu. Semua kegiatan dalam pembelajaran terpadu melibatkan pengalaman langsung (*hand on experience*) bagi anak serta memberikan berbagai pemahaman tentang lingkungan sekitar anak. Kegiatan yang dilakukan memungkinkan anak untuk memadukan pengetahuan dan keterampilannya dari pengalaman satu ke pengalaman lainnya. Di samping itu, mengintegrasikan semua bidang pengembangan, pembelajaran terpadu juga memberikan kesempatan kepada anak untuk mengembangkan seluruh potensi yang dimilikinya secara optimal, seperti melatih kemampuan motorik halus dan motorik kasar, mengobservasi, menghitung, mengingat, membandingkan, mengklasifikasi, bermain peran serta mengeksplorasi gagasan, serta kreativitas (Eliason dan Jenkins, 1994). Dari hasil uraian di atas, peneliti melakukan kegiatan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan pemahaman siswa kelas XI SMA St Thomas 3 Medan pada pokok bahasan fluida dinamis.

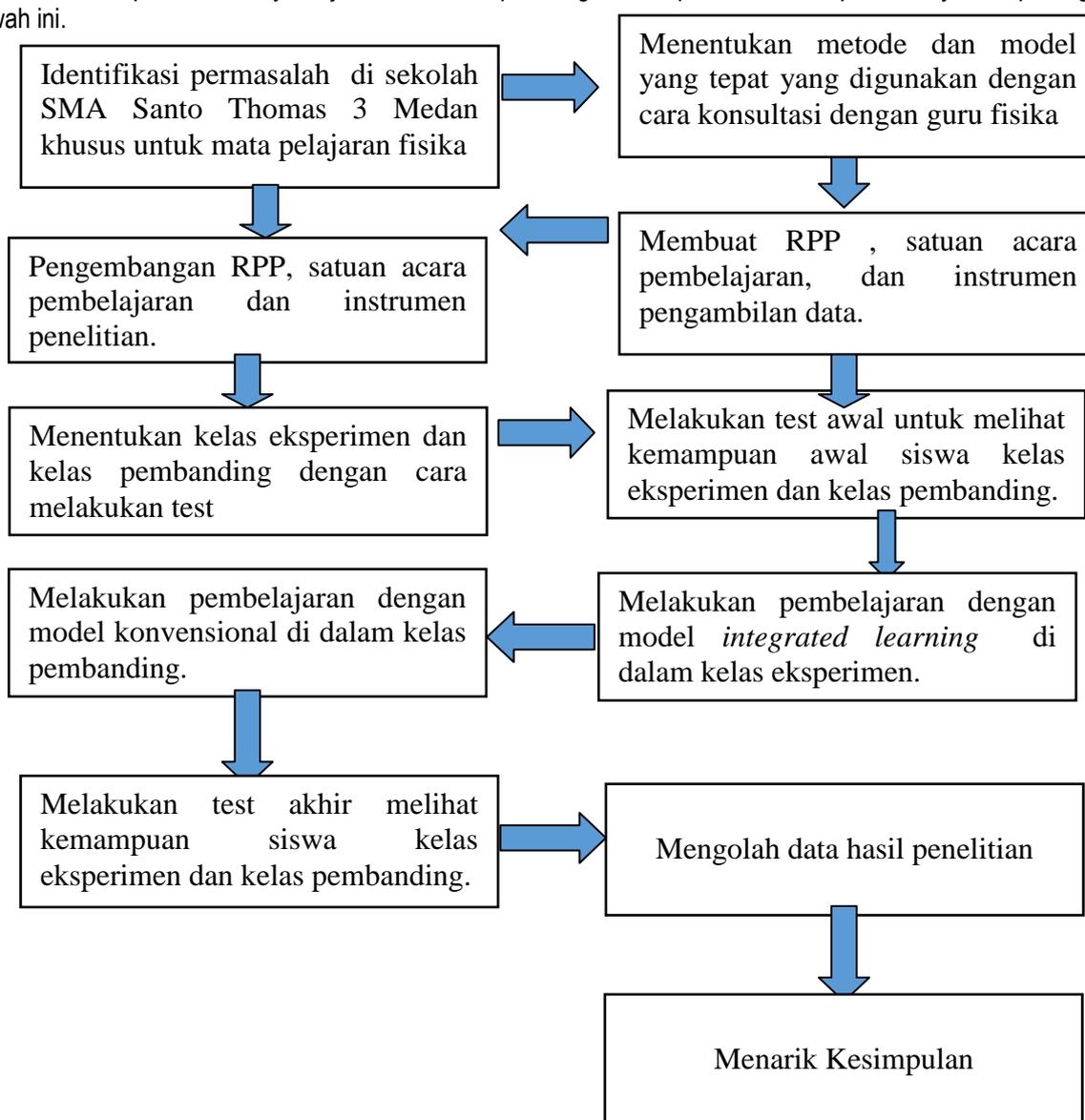
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment*, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau akibat dari sesuatu yang ditimbulkan pada subjek yaitu siswa. Sampel yang diambil dalam penelitian ini terdiri atas dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas pembandingan, kedua kelas ini mendapat perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan pengajaran dengan model pembelajaran *Integrated Learning* sedangkan kelas pembandingan diberikan pengajaran dengan pembelajaran konvensional.

Prosedur penelitian merupakan langkah atau tahap yang dilakukan dalam penelitian. Adapun prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) tahap persiapan: kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini meliputi persiapan-persiapan sehubungan dengan pelaksanaan penelitian antara lain ,(a) melakukan konsultasi dengan guru bidang studi fisika untuk mengetahui hasil permasalahan yang dihadapi selama pelaksanaan proses belajar mengajar,(b) menyusun RPP dan satuan acara pembelajaran dengan menggunakan model *integrated learning* serta membuat LKPD yang sesuai dengan pokok bahasan fluida dinamis dan penerapannya, (c) menyusun instrumen pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian, antara lain tes hasil belajar dan lembar observasi aktivitas. (2) tahap pelaksanaan meliputi:(a) melaksanakan pretes pada dua kelas sampel untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan dan juga untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas pembandingnya, (b) menentukan kelas eksperimen dan kelas pembandingan penelitian dengan melakukan analisis data pre-tes yaitu uji normalitas (untuk mengetahui sampel berdistribusi dengan normal atau tidak), uji homogenitas (untuk mengetahui kesamaan varians sampel) dan uji hipotesis dua pihak (untuk mengetahui kesamaan pengetahuan awal sampel) pada kedua kelas,(c) memberikan perlakuan pada kelas eksperimen yaitu menggunakan model pembelajaran *integrated learning* dan memberikan perlakuan pada kelas pembandingan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, (d) mengamati aktivitas siswa, afektif , kognitif dan psikomotorik pada kelas eksperimen dan pada kelas pembandingan pada saat proses pembelajaran,(e) mengadakan posttest untuk mengetahui hasil belajar siswa yaitu mengenai hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran pada

masing-masing kelas eksperimen dan kelas pembanding,(f) melakukan analisis data aktivitas siswa dan menganalisis data post-test yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji t untuk kelas eksperimen dan kelas pembanding. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *integrated learning* terhadap hasil belajar siswa SMA dengan pokok bahasan fluida dinamis serta penerapannya,(g) menarik kesimpulan dari data yang diperoleh tentang hasil penelitian dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

(3) tahap akhir penelitian, pada tahap akhir penelitian akan dilaksanakan penyusunan laporan penelitian,melakukan seminar dan mempublikasikannya di jurnal lokal. Adapun diagram alir penelitian ini seperti ditunjukkan pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Siklus Rancangan Penelitian

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut, (1) metode observasi , metode ini dilakukan dengan dua kategori yaitu (a) observasi terbuka: dilakukan dengan cara membuat catatan lapangan (*field notes*) dengan mencatatkan segala sesuatu yang terjadi dikelas. Tujuan membuat catatan demikian adalah untuk menggambarkan situasi kelas selengkapya sehingga urutan kejadian tercatat semuanya. Pencatatan disesuaikan dengan kejadian yang diinginkan seperti awal pembelajaran, proses diskusi, atau perdebatan, dan dilakukan sefaktual

mungkin tanpa penafsiran pengamat dan (b) observasi terstruktur: dilakukan dengan sebelumnya mitra penelitian sudah menyetujui kriteria yang akan diamati. Pada penelitian ini observasi terstruktur digunakan untuk mengamati aktivitas belajar mahasiswa. Lembar observasi disiapkan dan observer menceklis tindakan yang dilakukan siswa (Wiriaatmadja, 2008). (2) Pretes dan postes: akan diberikan di awal dan diakhir pembelajaran untuk mengetahui tingkat ketercapaian pembelajaran .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan tes awal/pretes yang tujuannya untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelas, dan hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini, hasil ujian pretes kelas eksperimen seperti pada tabel.1. dibawah ini.

Tabel 1 Nilai Pretes Kelas Eksperimen

NO	NILAI	f
1	38 - 42	5
2	43 - 47	4
3	48 - 52	5
4	53 - 57	3
5	58 - 62	4
6	63 - 67	5
7	68 - 72	4
Jumlah		30
Rata-rata		54,67

Dari tabel.1, diatas, nilai rata-rata siswa kelas eksperimen sebesar 54,67 , nilai ini dapat digolongkan masih rendah dan belum memenuhi nilai ketuntasan disekolah. Sedangkan untuk kelas kontrol nilai ujian pretes dapat dilihat pada tabel.2, dibawah ini:

Tabel 2 Nilai Pretes Kelas Pembanding

NO	NILAI	f
1	39 - 45	2
2	46 - 52	5
3	53 - 59	4
4	60 - 66	8
5	67 - 73	3
6	74 - 80	3
Jumlah		25
Rata-rata		59,92

Dari hasil penelitian yang dilakukan , bahwa nilai rata-rata pretes kelas eksperimen adalah 54,67 dan nilai rata-rata pretes kelas pembanding sebesar 59,92. Hasil ini menunjukkan ada sedikit perbedaan rata-rata sekitar 9,6 % hal ini

memang sesuai dengan kondisi kelas, dimana disekolah tersebut siswa yang ditempatkan di masing-masing kelas adalah merata dari segi kemampuan.

Setelah pretes dilakukan, kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *integrated learning* dan satu kelas sebagai kelas pembanding menggunakan pembelajaran langsung atau yang sering disebut dengan model konvensional. Diakhir pembelajaran masing-masing kelas diberikan soal untuk mengukur kemampuan akhir, untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka tentang materi yang diajarkan dengan metode yang berbeda. Hasil postes untuk kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel .3, dibawah ini:

Tabel 3. Hasil Postes Untuk Kelas Eksperimen

NO	NILAI	f
1	53 - 60	3
2	61 - 68	3
3	69 - 76	10
4	77 - 84	9
5	85 - 92	4
6	93 - 100	1

NO	NILAI	f
1	49 - 55	3
2	56 - 62	4
3	63 - 69	5
4	70 - 76	7
5	77 - 83	4
6	84 - 90	2
Jumlah		25

Jumlah	30
Rata-rata	75,43

Sedangkan hasil postes untuk kelas pembanding dapat dilihat seperti tertulis dalam tabel 4 dibawah ini:

Rata-rata	69,08
-----------	-------

Dari data yang ditunjukkan pada tabel 3 dan tabel 4 jelas terlihat bahwa rata-rata postes kelas eksperimen adalah 75,43 dan rata-rata postes kelas pembandingan 69,08 . Hasil ini menunjukkan persentase peningkatan nilai rata-rata untuk kelas eksperimen adalah 43,2 % dari nilai pretes.

Setelah dilakukan perhitungan, dan uji normalitas, homogenitas, dan pengujian hipotesis untuk kedua kelas maka hasilnya dapat dilihat seperti tabel.5 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Pengujian dan Kognitif Siswa

Keterangan	Pretes		Posttest	
	Pembandingan	Eksperimen	Pembandingan	Eksperimen
Nilai tertinggi	75	70	80	90
Nilai terendah	40	60	50	60
Nilai rata-rata	59,92	54,67	69,08	75,43
Jumlah siswa yang tuntas			10	17
Jumlah siswa yang tidak tuntas			15	13
Ketuntasan klasikal			40,00	56,67
I_{tabel}	0,161	0,173		
Normalitas Data	0,142	0,140	0,138	0,173
F_{tabel} pada taraf signifikansi 5 %	1,946			
Homogenitas Data	1,018		1,070	
t_{tabel} pada taraf signifikansi 5 %	2,007		1,676	
t_{Hitung}	1,869		2,250	
Gain<g>		0,48		sedang

Dari perhitungan uji normalitas data yang dilakukan, diperoleh semua data adalah normal, demikian juga dengan uji homogenitas, diperoleh bahwa data juga homogen, dan dari hasil pengujian hipotesis diperoleh bahwa ada perbedaan hasil belajar yang diajarkan dengan metode *integrated learning* dan metode langsung, seperti terlihat pada tabel 5. Untuk hasil observasi diperoleh bahwa siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *integrated learning* sangat tinggi. Dari kelima indikator yang dilakukan pengamatan hasilnya rata-rata 92,62, seperti tabel. 6 dibawah ini.

Tabel 6. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Indikator	Persentase	Kriteria
-----------	------------	----------

Menyampaikan Pendapat	93,3	Sangat Aktif
Mengajukan Pertanyaan	93,3	Sangat Aktif
Menjawab Pertanyaan	93,3	Sangat Aktif
Kinerja dalam Kelompok	86,6	Sangat Aktif
Membuat Kesimpulan Sesuai Kelompok	96,6	Sangat Aktif
Rata-rata	92,65 (sangat aktif)	

Untuk melihat hubungan antara aktivitas dan hasil belajar, dilakukan uji regresi linier, dari hasil pengujian diperoleh persamaan sebagai berikut $\hat{Y} = 36,07 + 0,84 x$. Koefisien regresi bertanda positif, yang artinya terdapat hubungan antara aktivitas belajar dengan hasil belajar siswa. Jadi, besar pengaruh aktivitas belajar siswa pada materi pokok fluida dinamis dengan menerapkan model pembelajaran *integrated learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 0,84. Untuk melihat peningkatan pemahaman penguasaan konsep mahasiswa dan hasil belajar setelah perlakuan diberikan pada kelas eksperimen, diuji dengan menghitung gain diperoleh gain $\langle g \rangle = 0,48$ dengan kategori sedang.

Dalam proses pembelajaran dilaksanakan, maka siswa dibagi atas kelompok kecil sebanyak tujuh kelompok dengan setiap kelompok, beranggotakan 4 – 5 siswa. Adapun tujuan membuat kelompok kecil adalah supaya semua siswa lebih aktif, dan jangan ada siswa yang hanya ikut-ikutan saja tanpa ada peran dalam kelompok tersebut. Untuk memaksimalkan proses pembelajaran, maka setiap kelompok sudah disediakan bahan atau materi yang akan diajarkan dengan tujuan supaya siswa lebih fokus dalam diskusi dan bekerja dibandingkan dengan hanya menulis materi pelajaran. Setiap kelompok disuruh untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka, dan kelompok yang lain disarankan untuk mendengar, menyimak dan memberikan pertanyaan, sanggahan dan masukan untuk setiap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya. Diakhir pembelajaran, dilakukan evaluasi untuk mengukur seberapa besar pemahaman siswa tentang materi ajar yang baru di diskusikan, dengan cara hanya melakukan tanya jawab secara dengan cara memilih perwakilan masing-masing kelompok.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan adanya peningkatan nilai rata-rata kelas siswa sebesar 37,97 %, lebih tinggi dibandingkan dengan kelas pembandingan hanya mengalami rata-rata peningkatan sebesar 15,28 %. Ketuntasan klasikal siswa yang diajarkan dengan metode *integrated learning* sebesar 56,67 dibandingkan dengan kelas pembandingan hanya sebesar 40. Untuk uji normalitas data, dari perhitungan yang dilakukan, diperoleh bahwa data adalah normal, dan homogen. Untuk uji t yang dilakukan terhadap hasil posttest, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan $t_{hitung} = 2,250$, sedangkan $t_{tabel} = 1,676$, sehingga dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *integrated learning* dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa pada materi pokok fluida dinamis di kelas XI SMA Swasta Santo Thomas 3 Medan.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran dengan model *integrated learning* dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa pada pokok bahasan fluida dinamis. Peningkatan hasil belajar siswa signifikan walaupun masih tergolong rendah, sehingga model *integrated learning* perlu untuk digunakan pada pembelajaran fisika dengan pokok bahasan yang telah disesuaikan.

Saran

Untuk penelitian sejenis, disarankan untuk meneliti sampai ke tingkat ketertarikan siswa terhadap pembelajaran yang sedang berlangsung, dan juga perlu diperhatikan kondisi fisik siswa, sebaiknya dilakukan saat masih siswa masih kondisi fresh.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, Lorin W. 2010. *Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta :Bumi Aksara.
- Fathurrohman, Muhammad, ***Model-model Pembelajaran Inovatif***, Arr-Ruzz Media, Yogyakarta, 2015.
- Ihsan, Fuad, ***Dasar-dasar Kependidikan***, Rineka Cipta, Jakarta, 2008.
- Irwandani, Al-biruni, 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Generatif terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pada Materi Bunyi. Lampung: Jurnal penelitian Fisika. No. 2303-1832
- Ngaliman, Strategi dan Model Pembelajaran, Aswaja Pressindo, Banjarmasin, 2016.
- Rusman, ***Model-model Pembelajaran***, Raja Grafindo, Bandung 2014.
- Sagala, Syaiful, ***Konsep dan Makna Pembelajaran***, Alfa Beta, Bandung, 2012.
- Shoimin, Aris, ***68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013***, Arr-ruzz Media, Yogyakarta, 2016
- Slameto, ***Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi***, Rineka Cipta, Jakarta, 2016.
- Sugyono, ***Metode Penelitian Pendidikan***, Alfabeta, Bandung, 2016.
- Zulfani Aziz, dkk, ***Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi***, Unnes Physics Education Journal

ANALISA PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA MATA KULIAH GELOMBANG & OPTIK DENGAN PENEKANAN KONSEP DASAR FISIKA

¹PARLINDUNGAN SITORUS, ²MULA SIGIRO, ³THEODORA E SIMATUPANG
UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN MEDAN
parlindungansitorus@uhn.ac.id

ABSTRACT

This research was conducted with the aim to improve cognitive understanding of Universitas HKBP Nommensen students of physics education program in the fifth semester of 2018/2019 school year in Wave and Optical subject by implementing Learning Cycle 7E Model emphasizing on the basic concept of physics. This research was a classroom action research, conducted with three different cycles and teaching materials for each cycle. Each cycle is evaluated, reflected and improved in order to achieve the learning indicators. From the results of cycle I evaluation, the average cognitive value was 28.61; Cycle II was 29.79 and Cycle III was 70.83. Gain <g> of cycle I to cycle II was of 0.02 with the lowest criteria; gain <g> of cycle II to cycle III was 0.58 with the medium category and gain <g> of cycle I to cycle III was 0.59 with moderate criteria. From the results of the t-test of cycle I to cycle II, the difference obtained was 0.14 (showing no difference); cycle II to cycle III was 15.12 (showing difference) and cycle I to cycle III was 21.12 (showing difference) with t table of 1.70. The average level of students' understanding for cycle I was 26.8; cycle II was 30.4; and cycle III was 60.7. All the result were obtained by making significant improvements in cycle III, including teaching the basic concepts of counting before the learning process in cycle III was conducted. The results of the data analysis and discussion show an improvement in the understanding of Universitas HKBP Nommensen students of physics education program by implementing Learning Cycle 7E Model emphasizing on the basic concept of physics. It was achieved as long as the learning process was modified according to students' abilities and the supporting learning media appropriate to the learning process were provided.

Keywords : *Learning Cycle 7E, Level Of Understanding, Basic Concepts*

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep sangat dibutuhkan dalam proses belajar mengajar, dimana dengan pemahaman konsep berbagai permasalahan akan lebih mudah diselesaikan dan berdampak positif ternasuk pada hasil belajar. Irwandi dalam jurnal penelitian (2015 : 7) mengatakan bahwa "Pemahaman konsep merupakan bagian yang terpenting dalam proses pembelajaran karena hal itu merupakan landasan untuk berpikir dalam menyelesaikan berbagai persoalan". Sejalan dengan itu, Blom dalam Syaiful (2012 : 21) juga mengatakan bahwa "pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian, seperti mampu mengungkapkan dan mengklasifi-kasikan suatu materi yang disajikan". Berdasarkan kutipan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan wahana digunakan sebagai landasan berpikir untuk memecahkan sebuah persoalan karena memungkinkan siswa mengklasifikasikan serta mengung-kapkan suatu materi sehingga dengan pemahaman akan sebuah konsep akan meningkatkan hasil belajar. Kelas yang dikelola dengan baik akan memberikan aktivitas dimana mahasiswa menjadi terserap ke dalamnya dan termotivasi untuk belajar. Suasana belajar yang disediakan dosen hendaknya juga memberikan peluang kepada mahasiswa untuk melibatkan mental secara aktif melalui beragam kegiatan, seperti kegiatan mengamati, bertanya/mempertanyakan, menjelaskan, berkomentar, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, dan sejumlah kegiatan mental lainnya. Mahasiswa harus belajar secara aktif dan sibuk mengerjakan tugas yang membuat mereka termotivasi, bukan sekedar duduk diam mendengarkan. Sikap terbuka terhadap pembelajaran mendorong kefleksibelan dalam berpikir dan mempersiapkan mahasiswa untuk mengha-dapi dunia yang sebenarnya.

Kurangnya minat mahasiswa terhadap beberapa pelajaran yang mereka anggap sulit, sangat perlu di jembatani dengan mengajarkan materi dengan berba-gai model pembelajaran agar tercapai kelulusan mahasiswa dengan nilai minimal B(skor 70). Sejalan dengan masalah di atas dalam proses belajar mengajar di kampus secara umum dan khususnya prodi

pendidikan fisika Universitas HKBP Nommensen, perlukan dilakukan perbaikan yang dapat membawa mahasiswa kearah belajar yang lebih baik dan memiliki semangat yang tinggi. Salah satunya adalah model *learning cycle 7E*. Model pembelajaran ini menguraikan cara-cara baru yang memudahkan proses belajar-mengajar yang berpusat pada siswa dan pencapaian-pencapaian yang terarah. Model *Learning Cycle 7E*, diberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bekerja, baik secara mandiri maupun secara kelompok tanpa instruksi langsung dari dosen/guru. Model pembelajaran ini diharapkan mahasiswa tidak bersifat passif (hanya mendengar keterangan guru/dosen) tetapi dapat berperan aktif untuk menggali dan memperkaya pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang dipelajari.

Mencermati paparan diatas, tampak bahwa ada permasalahan pembelajaran secara umum dan khususnya untuk mata kuliah yang membosankan menurut mahasiswa atau matakuliah yang dianggap susah perlu di lakukan perbaikan demi tercapainya tujuan pembelajrana. Aktivitas mahasiswa juga perlu diperhatikan ketika proses perkuliahan berlangsung, diharap-kan aktivitas yang muncul adalah aktivitas positif yang mendukung proses pembelajaran ketika diselenggarakan di ruangan kelas perkuliahan , misalnya: (1) berdiskusi sesama mahasiswa (2) aktif bertanya (3) aktif memberikan pendapat (4) aktif mencari bahan kuliah lewat media buku atau online dan sebagainya. Kebiasaan negatif ketika berlangsung perkuliahan sebisa mungkin dikurangi.

Fenomena permasalahan diatas mengindikasikan bahwa pembelajaran yang terjadi diruang perkuliahan yang diselenggarakan secara menyeluruh belum dikategorikan menyenangkan dan mampu membuat mahasiswa aktif belajar. Jika permasalahan ini tidak segera ditindak lanjuti, dikhawatirkan akan berdampak pada rendahnya pemahaman mahasiswa akan materi pembelajaran mengakibatkan rendahnya kualitas lulusan perguruan tinggi . Pemahaman merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Pemahaman juga dapat diartikan sebagai menguasai sesuatu dengan pikiran. Blom dalam Syaiful (2012 : 21) juga mengatakan bahwa "pemahaman adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian, seperti mampu mengungkapkan dan mengklasifikasikan suatu materi yang disajikan". Pemahaman dalam penelitian ini berarti kemampuan siswa ataupun mahasiswa untuk menjelaskan atau mengkomunikasikan suatu objek dengan bahasa sendiri serta mampu mengimplementasikannya didalam menyelesaikan suatu pokok permasalahan.

Syaiful (2012:71) berpendapat "konsep merupakan buah dari seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam defenisi sehingga melahirkan produk-produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum, dan teori". Konsep diperoleh dari fakta , peristiwa, pengalaman melalui generalisasi dan berfikir apstrak yang berguna untuk menjelaskan dan meramalkan serta memecahkan suatu masalah. Berdasarkan kutipan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa yang dimaksud dengan pemahaman konsep berarti kesanggupan menjelaskan dan memecahkan suatu masalah yang akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajar dengan menggunakan bahasa sendiri sehingga meningkatkan hasil belajar individu tersebut. Pemahaman konsep dapat dilakukan dengan cara menentukan ciri-ciri khas yang ada dan memberikan sifat tertentu pula pada berbagai objek, atau dengan menguasai konsep siswa dapat menggolongkan dunia sekitarnya ,misalnya menurut warna, bentuk, besar, jumlah dan sebagainya. Pemahaman konsep terhadap suatu masalah berkembang sejalan dengan pengalaman-pengalaman selanjutnya melalui situasi, ucapan, dan perlakuan maupun kegiatan yang lain baik diperoleh dari bacaan maupun pengalaman langsung, atau dengan kata lain, pemahaman konsep terhadap suatu materi pembelajaran tidak langsung dikuasai hanya dengan sekali membaca, melainkan juga harus mampu membuat ciri khusus suatu objek yang dipelajari.

Prinsip-prinsip untuk mempelajari konsep, seperti halnya mempelajari informasi fakta, dinyatakan sebagai kondisi-kondisi atau pengerjaan yang dapat dilaksanakan oleh seorang siswa untuk memudahkannya dalam mempelajari konsep-konsep yaitu dengan mempelajari informasi. Penguasaan informasi adalah hal yang penting di dalam mempelajari konsep dan penerapannya pun dapat diperoleh melalui membaca dan mempelajari bahan-bahan tertulis. Menurut Slameto (2016 : 151) menyatakan bahwa prinsip-prinsip mempelajari konsep adalah sebagai berikut :(a) berilah tekanan pada sifat-sifat konsep, (b) kembangkanlah terminologi yang tepat untuk konsep, sifat-sifat dan contoh-contoh, (c) tunjukkanlah hakikat konsep dengan meng-gunakan bermacam cara untuk menerang-kan konsep tersebut,(d) susunlah urutan-urutan contoh-contoh konsep, (e) berilah dorongan dan bimbinglah siswa untuk melakukan penemuan sendiri, (f) berilah kesempatan kepada siswa untuk menerap-kan konsep-konsep dan ,(g) berilah dorongan kepada siswa untuk menilai sendiri konsep yang diperoleh.

Bloom dalam Syaiful (2012 : 157) menyatakan bahwa ada enam tingkatan domain kognitif salah satunya adalah pemahaman. Pada umumnya pemahan menyangkut kemampuan menangkap suatu konsep dengan kata-kata sendiri. Pemahaman memiliki tiga kategori yaitu (a) penerjemahan (*translation*) ,yaitu kemampuan memahami konsep yang

dinyatakan dengan cara lain dari pernyataan asal yang dikenal sebelumnya, misalnya pembelajaran fisika diinginkan siswa mampu menerjemahkan soal cerita dengan cara menyajikannya kedalam bentuk diketahui dan ditanya, (b) pemberian arti (*interpretation*), yaitu pemahaman yang berkaitan pada kemampuan siswa dalam menentukan konsep yang tepat dalam menyelesaikan masalah, (c) pembuatan ekstrapolasi (*ekstrapolation*), yaitu kemampuan siswa untuk menerapkan konsep dalam perhitungan matematis untuk menyelesaikan soal. untuk menerapkan konsep dalam perhitungan matematis untuk menyelesaikan soal.

Tabel 1 Dimensi Proses Kognitif Pemahaman Menurut Anderson & Krathwohl

No	Kategori	Nama Lain	Definisi
1.	Menafsirkan (<i>interpreting</i>)	Mengklarifikasi, Meparafrasekan, Merepresentasi, Menerjemahkan.	Mengubah satu bentuk gambar menjadi bentuk yang lain.
2.	Mencontohkan (<i>exemplifying</i>)	Mengilustrasikan, Memberi contoh	Menemukan contoh atau ilustrasi tentang konsep atau prinsip.
3.	Mengklasifikasikan (<i>classifying</i>)	Mengkategorikan, Mengelompokkan,	Menentukan sesuatu dalam satu kategori.
4.	Merangkum (<i>summarising</i>)	Mengabstraksi, Menggeneralisasi	Mengabstraksikan tema umum atau point-point pokok.
5.	Menyimpulkan (<i>inferring</i>)	Menyarikan, Mengekstrapolasi, Menginterpolasi, Memprediksi.	Membuat kesimpulan yang logis dari informasi yang diterima.
6.	Membandingkan (<i>comparing</i>)	Mengontraskan, Memetakan, Mencocokkan.	Menentukan hubungan antara dua ide, dua objek dan semacamnya.
7.	Menjelaskan (<i>explaining</i>)	Membuat model	Membuat model sebab akibat dalam sebuah model

Pemahaman berdasarkan hasil revisi dari Taksonomi Bloom, diungkapkan oleh Anderson & Krathwohl (2010 :110) membagi menjadi tujuh kategori proses kognitif pemahaman diantaranya : menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik interferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*) dapat dilihat pada tabel 1 diatas.

Pendapat lain juga disampaikan oleh Kilpatrick dan Findel (2010), bahwa indikator pemahaman konsep dibagi menjadi tujuh, antara lain: (1) Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. (2) kemampuan mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.(3) kemampuan menerapkan konsep secara algoritma, (4) kemampuan memberikan contoh dari konsep yang dipelajari,(5) kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis,(6) kemampuan mengaitkan berbagai konsep, dan (7) kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen program studi pendidikan fisika. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini adalah semester genap tahun ajaran 2018/2019. Subyek penelitian adalah mahasiswa prodi pendidikan fisika yang mengikuti perkuliahan gelombang dan optik yang berjumlah 26 mahasiswa. Pengukuran parameter keberhasilan tindakan menggunakan sampel total.

Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu penerapan Strategi *Learning Cycle 7E* dan variabel terikat yaitu peningkatan pemahaman mahasiswa untuk materi kuliah gelombang dan optik. Penelitian ini

menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Oleh karena itu, penelitian ini dirancang sesuai dengan kaidah-kaidah penelitian tindakan kelas yang memiliki empat tahap dalam setiap siklus. Lalu menyiapkan instrumen-instrumen yang dibutuhkan dalam pengumpulan data penelitian.

Setelah rancangan penelitian beserta instrumen selesai, maka akan dilakukan pelaksanaan pembelajaran yang mengintegrasikan Strategi *Learning Cycle 7E*. Peneliti bekerja sama dengan observer yang terdiri dari dosen prodi pendidikan fisika untuk mengumpulkan data sesuai dengan instrumen pada saat proses pembelajaran berlangsung. Kegiatan pengumpulan data berlangsung selama dua kali pertemuan pada setiap siklus, dan banyaknya siklus yang terjadi dilakukan sesuai dengan ketercapaian indikator keberhasilan. Sesuai dengan ketercapaian indikator keberhasilan, penelitian ini berlangsung selama tiga siklus. Setelah data terkumpul, maka dilakukan pengolahan dan analisis data. Setelah data dianalisis maka peneliti membahas hasil penelitian dengan cara mengulas kembali tindakan-tindakan yang telah dilakukan dan menarik kesimpulan. Lalu, peneliti merancang kerangka dan menyusun laporan penelitian.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Rancangan penelitian tindakan kelas terdiri atas tiga siklus dengan tahapan –tahapan sebagai berikut:

(1) Tahap awal adalah perencanaan (*planning*).

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah observasi awal untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi mahasiswa. Identifikasi masalah mahasiswa yaitu hasil ujian akhir ujian semester listrik dan magnet semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 yang sudah berlalu. Identifikasi masalah yang dihadapi pengajar adalah mengenai metode pembelajaran yang biasa dilakukan, motivasi dan minat mahasiswa terhadap materi perkuliahan gelombang dan optik. Kegiatan selanjutnya adalah menyusun skenario pembelajaran sesuai dengan tahapan pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan menyusun perangkat pembelajaran seperti rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan lembar kegiatan mahasiswa (LKPD) pada pokok bahasan yang sudah ditentukan. Kemudian menyiapkan instrumen penelitian berupa soal tes beserta kisi-kisi dan lembar observasi.

(2) Tahap kedua adalah tahap pelaksanaan (*acting*)

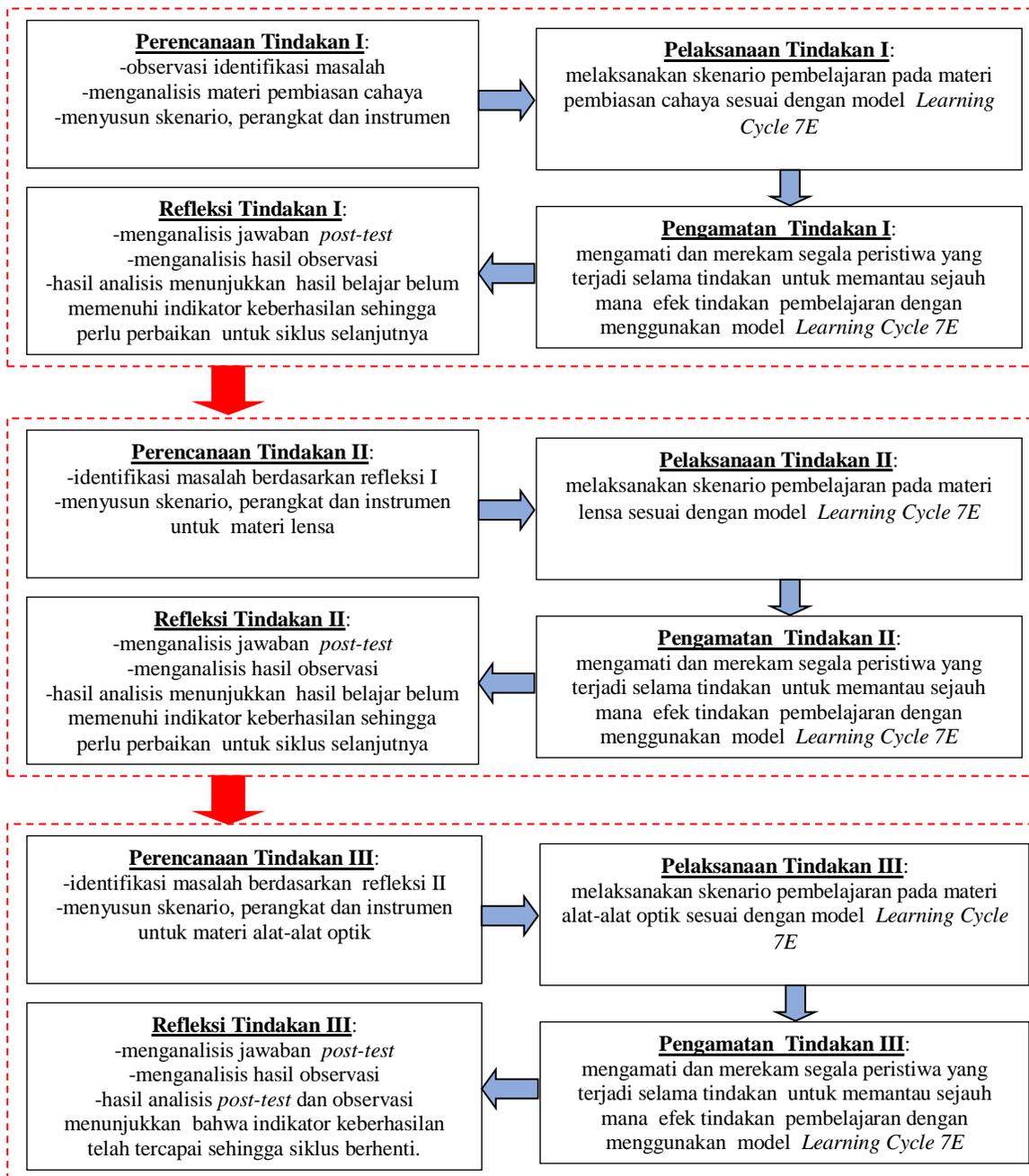
Kegiatan pada tahap ini adalah melaksanakan skenario pembelajaran yang disesuaikan dengan tahapan pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Tindakan yang dilakukan pengajar adalah orientasi mahasiswa pada masalah, mengorganisasikan mahasiswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses masalah. Di setiap akhir siklus, pengajar memberikan tes untuk mengetahui hasil belajar kognitif mahasiswa. Pada saat yang bersamaan juga dilakukan pengamatan (observasi) terhadap hasil belajar afektif dan psikomotorik mahasiswa.

(3) Tahap ketiga adalah tahap pengamatan (*observing*).

Kegiatan pada tahap ini adalah mengamati dan merekam segala peristiwa yang terjadi selama tindakan untuk memantau sejauh mana efek tindakan pembelajaran dengan menggunakan *Learning Cycle 7E* terhadap hasil belajar siswa.

(4) Tahap keempat adalah tahap refleksi (*reflecting*).

Kegiatan pada tahap ini adalah menganalisis jawaban dari post-test hasil belajar kognitif, menganalisis hasil observasi hasil belajar afektif dan psikomotorik. Apabila hasil belajar yang diperoleh mahasiswa belum mencapai indikator keberhasilan maka dibuat rencana perbaikan untuk kegiatan belajar selanjutnya. Hasil dari tahap refleksi ini digunakan untuk menyusun kegiatan pada tahap perencanaan tindakan untuk siklus berikutnya.



Gambar 3.1. Siklus Rancangan Implementasi Tindakan

Parameter dan Instrumen Penelitian

Parameter dalam penelitian ini adalah meningkatnya hasil pembelajaran mahasiswa, serta mahasiswa melakukan aktivitas yang menunjang proses pelaksanaan perkuliahan. Disetiap akhir pembelajaran akan dilakukan posttest yang untuk mengukur pemahaman mahasiswa disetiap asiklus pembelajaran. Parameternya mencakup aktivitas mendengar penjelasan dosen, memberikan pendapat/hipotesis, bertanya, merespon pertanyaan dosen, merespon pertanyaan mahasiswa, mencari informasi lewat membaca, dan mencatat.

Penelitian tindakan kelas sebagai penelitian yang bertradisi kualitatif dengan latar atau *setting* yang wajar alami diteliti, memberikan peranan penting kepada penelitiannya yakni sebagai satu-satunya instrumen karena manusialah yang dapat menghadapi situasi yang berubah-ubah dan tidak menentu seperti halnya di ruang kelas (Wiriaatmadja, 2008). Instrumen pada penelitian ini adalah soal posttest yang akan dibagikan di setiap akhir siklus berfungsi sebagai bahan evaluasi dari proses setiap siklus.

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut :

1. Metode Observasi
 Observasi terbuka dilakukan dengan cara membuat catatan lapangan (*field notes*) dengan mencatatkan segala sesuatu yang terjadi dikelas. Tujuan membuat catatan demikian adalah untuk menggambarkan situasi kelas selengkapnyanya sehingga urutan kejadian tercatat semuanya. Pencatatan disesuaikan dengan kejadian yang diinginkan seperti awal pembelajaran, proses diskusi, atau perdebatan, dan dilakukan sefaktual mungkin tanpa penafsiran pengamat.
2. Postes
 Postes akan diberikan di setiap akhir siklus pembelajaran untuk mengetahui tingkat ketercapaian pembelajaran dan juga untuk sebagai bahan refleksi pada siklus berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di prodi pendidikan fisika semester VI Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas HKBP Nommensen Medan, pada matakuliah gelombang dan optik sebab, materinya mengandung pemahaman konsep dan membutuhkan analisa yang kuat serta tingkat kemampuan berhitung yang tinggi. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dengan model *Learning Cycle 7E* pada pokok Optik, meliputi, pembiasan pada lensa , susunan lensa dan lensa gabungan, serta alat-alat optik . Model ini terdiri dari 7 fase yaitu fase *elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, extend*. Penyusunan RPP disesuaikan dengan model pembelajaran *learning cycle 7E*, dan setiap akhir siklus dilakukan perbaikan yang disesuaikan dengan refleksi setelah tindakan dilaksanakan, dalam proses pembelajaran pada setiap siklus dengan metode diskusi kelompok, dan kelompok yang dibentuk dengan cara diacak, dengan tujuan supaya diperoleh kelas yang heterogen. Berikut ini ditampilkan hasil belajar kognitif untuk masing-masing siklus dan peningkatannya .

Tabel 2. Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa

Keterangan	Siklus I	Siklus II	Siklus III	Kriteria
Nilai tertinggi	50	55	95	
Nilai terendah	20	20	65	
Nilai rata-rata	28,61	29,79	70,83	
Jumlah mahasiswa yang tuntas	0	0	21	
Jumlah mahasiswa yang tidak tuntas	24	24	3	
Ketuntasan klasikal	0	0	84,0	
t_{tabel} pada taraf signifikansi 5 %	1,70			
Gain<g> siklus I ke siklus II	0,02			rendah
Gain<g> siklus II ke siklus III	0,58			sedang
Gain<g> siklus I ke siklus III	0,59			sedang
t_{hitung} siklus I ke siklus II	0,141			sama
t_{hitung} siklus II ke siklus III	15,123			ada perbedaan
t_{hitung} siklus I ke siklus III	21,115			ada perbedaan

Dari hasil dan analisa yang terdapat pada tabel 2, dapat diketahui bahwa hasil belajar kognitif mahasiswa prodi pendidikan fisika pada siklus I, masih sangat rendah dengan rata-rata 29,61 dengan ketuntasan klasikal 0 (tidak ada mahasiswa prodi pendidikan fisika yang mendapatkan nilai postes ≥ 70). Sama halnya dengan siklus II, diperoleh bahwa rata-rata nilai kognitif mahasiswa = 29,79 dengan ketuntasan klasikal 0. Untuk siklus III, rata-rata nilai kognitif mahasiswa = 70,83 dengan

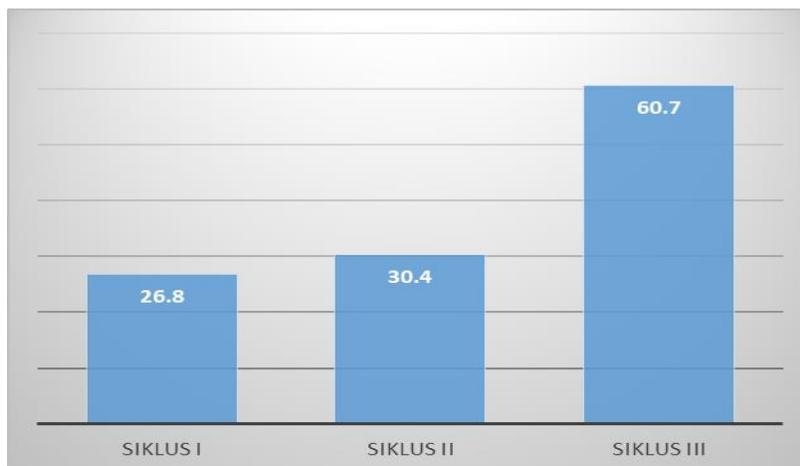
ketuntasan klasikal 84,0. Peningkatan nilai kognitif dari siklus II ke siklus III terjadi karena adanya perbaikan secara menyeluruh dalam proses pembelajaran.

Untuk peningkatan (N-gain) dari masing-masing siklus dapat dilihat pada tabel 4.1, disetiap siklus. Peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 0,02 hampir 0, atau tidak ada peningkatan nilai kognitif. hal ini terjadi akibat mahasiswa belum memahami materi ajar tentang pembiasan cahaya. Peningkatan nilai kognitif mahasiswa terjadi dari siklus II ke siklus III sebesar 0,58 (kategori sedang) hal ini bisa terjadi karena dilakukan berbagai perubahan pada siklus III, dan demikian juga dari siklus I ke siklus III peningkatan sebesar 0,59(kategori sedang). Untuk uji t, dari masing-masing siklus, di peroleh untuk siklus I dengan siklus II, di peroleh $t_{hitung} = 0,59$ sedangkan $t_{tabel} = 1,70$ ($t_{hitung} < t_{tabel}$) artinya perbaikan pembelajaran siklus I dan siklus II adalah sama atau tidak memberikan efek. Sedangkan untuk siklus II dan siklus III, diperoleh $t_{hitung} = 15,123$ ($t_{hitung} > t_{tabel}$) artinya metode pembelajaran pada siklus II dan siklus III memberikan pengaruh/efek terhadap hasil kognitif mahasiswa, demikian juga untuk siklus I dengan siklus III diperoleh $t_{hitung} = 21,115$ ($t_{hitung} > t_{tabel}$) artinya metode pembelajaran pada siklus I dan siklus III memberikan pengaruh/efek terhadap hasil kognitif mahasiswa.

Tabel 3. Peningkatan Pemahaman Tiap Indikator Aktivitas Mahasiswa Tiap Siklus

Indikator	Siklus I	Siklus II	Siklus III	<g> _{I-II}	Kriteria	<g> _{II-III}	Kriteria	<g> _{I-III}	Kriteria
Menafsirkan (<i>interpreting</i>)	16,7	25,0	58,3	0,10	rendah	0,44	sedang	0,50	sedang
Mencontohkan (<i>exemplifying</i>)	29,2	25,0	70,8	(0,06)	-	0,61	sedang	0,59	sedang
Mengklasifikasi (<i>classifying</i>)	12,5	25,0	62,5	0,14	rendah	0,50	rendah	0,57	sedang
Merangkum (<i>summarizing</i>)	8,33	16,7	54,2	0,09	rendah	0,45	sedang	0,50	sedang
Menyimpulkan (<i>interfering</i>)	45,8	41,7	62,5	(0,08)	-	0,36	sedang	0,31	sedang
Membandingkan (<i>comparing</i>)	45,8	50	70,8	0,08	rendah	0,42	sedang	0,46	sedang
Menjelaskan (<i>explaining</i>)	29,2	29,2	45,8	0,0	tetap	0,24	rendah	0,24	rendah

Dari tabel 4.2 diatas, dapat dijelaskan bahwa tingkat pemahaman mahasiswa prodi pendidikan fisika untuk siklus I masih sangat rendah, dengan melakukan perbaikan di siklus II, diperoleh tingkat pemahaman juga masih rendah. Sedangkan untuk siklus III, dengan melakukan perbaikan pada siklus II, diperoleh tingkat pemahaman mahasiswa meningkat tajam dari rata-rata pemahaman 30,4 meningkat menjadi rata-rata 60,7 seperti dilukiskan pada gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 1. Rata-rata tingkat pemahaman mahasiswa pada masing-masing siklus

Dari gambar 1 dapat dilihat, bahwa tingkat pemahaman mahasiswa dari siklus I dan Siklus II nilainya hampir sama, hal ini menggambarkan bahwa perbaikan pembelajaran yang dilakukan dari siklus I ke siklus II tidak memberikan perubahan, perbaikan yang dilakukan hanya memperkecil jumlah mahasiswa dalam satu kelompok yaitu dari 6 mahasiswa per kelompok menjadi 4 mahasiswa perkelompok.

Siklus I berlangsung dalam pertemuan dengan durasi waktu yaitu 3 x 50 menit yang dilaksanakan pada hari Rabu, 27 Juni 2019 pada pukul 08.00 – 10.30, dan materi yang diajarkan adalah Pembiasaan Cahaya. Seperti biasa, sebelum pembelajaran dimulai, dosen dan mahasiswa berdoa yang dipimpin oleh salah satu mahasiswa. Kemudian Dosen menyapa mahasiswa, memberikan motivasi, dan melakukan apersepsi untuk membawa pikiran mahasiswa tentang arti dan peran penting pembiasaan cahaya dalam kehidupan dan juga dalam perkembangan iptek saat ini. Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan metode *learning cycle 7E* untuk siklus I, dapat terlihat dalam tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 4 Langkah-langkah Pembelajaran *Learning Cycle 7E* untuk Siklus I

Fase	Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Kegiatan Awal 1. <i>Elicit</i> (memfokuskan) 2. <i>Engagement</i> (undangan) a. Apersepsi dan motivasi b. Membacakan tujuan pembelajaran	a. Dosen memfokuskan pikiran dan pengetahuan mahasiswa kejadian dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi pembelajaran b. Dosen menggali pengetahuan awal mahasiswa tentang pembiasaan cahaya dan menjelaskan scenario pembelajaran a. Dosen mengeksplorasi pengetahuan awal siswa dengan kejadian dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi pembelajaran. b. Dosen memberikan pengetahuan yang merangsang pengetahuan mahasiswa tentang pembiasaan cahaya.	a. Mahasiswa memfokuskan pikiran terhadap materi materi apa yang disampaikan oleh dosen b. Mengingat kembali materi yang sudah pernah dipelajari, maupun yang pernah dibaca tentang pembiasaan cahaya a. Mahasiswa mendengarkan penjelasan dosen dan menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembiasaan cahaya b. Mahasiswa mendengar tentang penjelasan dosen
Kegiatan Inti 3. <i>Exploration</i> (eksplorasi) a. Membentuk kelompok yang	a. Dosen membentuk 4 kelompok secara heterogen yang beranggotakan 6	a. Mahasiswa duduk dalam kelompok yang telah ditentukan oleh dosen

<p>heterogen</p> <p>b. Memberikan bahan ajar dan LKPD</p> <p>c. Mahasiswa bekerja dalam kelompok yang heterogen dan melakukan kegiatan demonstrasi melalui perwakilan kelompok</p> <p>4. <i>Explanation</i>(penjelasan)</p> <p>d. Kegiatan diskusi kelompok</p> <p>5. <i>Elaboration</i>(penerapan)</p> <p>e. Penjelasan konsep dari kegiatan demonstrasi</p>	<p>mahasiswa.</p> <p>b. Dosen memberikan bahan ajar pembiasaan cahaya dan LKPD tentang materi pembelajaran pada setiap kelompok.</p> <p>c. Dosen membimbing dan mengarahkan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran dan kegiatan demonstrasi</p> <p>d. Dosen membimbing mahasiswa dalam kegiatan diskusi dari kegiatan demonstrasi tentang materi untuk menemukan solusi masalah yang dicari.</p> <p>e. Dosen mengarahkan mahasiswa dalam kegiatan diskusi penjelasan konsep pembiasaan cahaya dan penjelasan LKPD</p>	<p>b. Mahasiswa menerima teks pelajaran atau LKPD</p> <p>c. Mahasiswa melakukan kegiatan pembelajaran dalam kelompok dan kegiatan demonstrasi</p> <p>d. Mahasiswa melakukan kegiatan diskusi dari kegiatan demonstrasi tentang materi dan menjelaskan kepada kelompok lain dari hasil kegiatan diskusi</p> <p>e. Mahasiswa melakukan penjelasan konsep tentang materi dari hasil kegiatan demonstrasi dan mendengarkan penjelasan dosen tentang LKPD</p>
<p>6. <i>Evaluation</i>(evaluasi)</p> <p>f. Melihat kemampuan pemahaman mahasiswa selama proses pembelajaran</p>	<p>f. Dosen membagikan soal postes</p>	<p>f. Mahasiswa mengerjakan soal postes</p>
<p>7. <i>Extend</i> (memperluas)</p> <p>g. Merangkum semua hasil proses pembelajaran serta mengembangkannya</p>	<p>g. Dosen menuntun mahasiswa untuk membuat simpulan dan rangkuman tentang pembiasaan cahaya serta pengembangannya dalam iptek dan kehidupan sehari-hari</p>	<p>g. Mahasiswa menyimpulkan apa yang mereka pelajari dan memberikan manfaat dan palikasi pembiasaan cahaya dalam kehidupan dan juga dalam iptek</p>

Dari hasil evaluasi postes siklus I, diperoleh hasil kognitif mahasiswa masih sangat rendah dengan nilai tertinggi 50 dan nilai terendah 20 dengan rata-rata 28,61 dan ketuntasan klasikalnya 0 seperti ditunjukkan dalam tabel 2. untuk pemahaman konsep, mahasiswa prodi pendidikan fisika juga masih rendah dengan nilai rata-rata 20,6 seperti ditunjukkan pada gambar 1.

Dari pengamatan yang dilakukan oleh dosen selama siklus I, mahasiswa masih banyak yang diam, atau kurang terlibat dalam proses diskusi untuk mengerjakan LKPD. Hal ini disebabkan karena tiap kelompok beranggotakan 6 mahasiswa, sehingga hanya 2 atau 3 orang saja yang bekerja untuk menyelesaikan LKPD dan berdiskusi, sedangkan yang lain lebih banyak diam. Kemudian setiap kelompok hanya mendapatkan 1 buah LKPD hal ini menyebabkan banyak mahasiswa yang kurang berpartisipasi dalam diskusi. Bahan ajar juga di bagikan saat perkuliahan dimulai, hal mengakibatkan kurangnya pengetahuan awal mahasiswa tentang materi pembelajaran saat itu. Hal ini akan di perbaiki dalam pembelajaran siklus II.

Siklus II berlangsung dalam pertemuan dengan durasi waktu yaitu 3 x 50 menit yang dilaksanakan hari Kamis, 4 Juli 2019, selang satu minggu setelah siklus I. Adapun langkah-langkah pembelajaran untuk siklus II sama dengan pembelajaran siklus I, tetapi ada beberapa perubahan yang dilakukan. Perubahan yang dilakukan adalah:

(1) bahan ajar diberikan 3 hari sebelum perkuliahan lewat media online, dengan tujuan agar mahasiswa terlebih dahulu mempelajarinya, sehingga memiliki pengetahuan awal, dan mahasiswa dapat mencari referensi lain lewat buku atau internet

(2) Jumlah mahasiswa setiapkelompok diperkecil menjadi 4 mahasiswa perkelompok, dengan tujuan agar semua mahasiswa terlibat dalam diskusi dan dalam pengerjaan LKPD, (3) masing-masing mahasiswa sudah memperoleh LKPD , dengan tujuan agar mahasiswa lebih leluasa dan lebih aktif ikut dalam proses pembelajaran (4) membimbing mahasiswa dalam setiap diskusi, (5) untuk mempresentasikan hasil kelompok diberikan secara bergantian (bukan ketua kelompok) Dari hasil evaluasi yang dilakukan diakhir pembelajaran siklus II, diperoleh bahwa nilai kognitif tertinggi 55 nilai terendah 20 dan rata-rata hasil postes adalah 29,79 dan ketuntasan klasikal 0 seperti terlihat pada tabel 2. Untuk tingkat pemahamana mahasiswa pada siklus II adalah 30,4 . Nilai ini tidak berbeda jauh dengan tingkat pemahaman pada siklus I dan dari uji t yang dilakukan dari siklus I dan siklus II menunjukkan tidak ada perbedaan yang dihasilkan antara siklus I dan siklus II, walaupun sudah dilakukan tiga hal perbaikan dalam siklus II. Perbaikan yang dilakukan pada siklus II dari siklus I dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Perbaikan Siklus II dari Siklus I

Siklus I	Siklus II
<p>Kegiatan Inti 2. <i>Exploration</i> (ekspolrasi)</p> <p>a. Membentuk kelompok yang heterogen 6 mahasiswa perkelompok</p> <p>b. Memberikan bahan LKPD satu buah untuk setiap kelompok</p> <p>c. Mahasiswa bekerja dalam kelompok, tanpa bimbingan dari dosen</p> <p>d. Materi ajar dibagikan saat mulai pembelajaran</p> <p>3. <i>Explanation</i>(penjelasan)</p> <p>e. presentase hasil diskusi oleh ketua kelompok</p>	<p>Kegiatan Inti 2. <i>Exploration</i>(eksplorasi)</p> <p>a. Membentuk kelompok yang heterogen yang beranggotakan 4 mahasiswa.</p> <p>b. Memberikan bahan LKPD untuk masing-masing mahasiswa</p> <p>c. Mahasiswa bekerja dalam kelompok dibimbing oleh dosen</p> <p>d. Materi ajar diberikan tiga hari sebelum mulai pembelajaran melalui media online/internet</p> <p>3. <i>Explanation</i>(penjelasan)</p> <p>e. presentase hasil diskusi oleh semua mahasiswa/anggota kelompok</p>

Walaupun sudah dilakukan perbaikan dari siklus I, pada siklus II tidak menunjukkan hasil yang berubah. Setelah hasil postes di evaluasi dan dicermati, ditemukan beberapa kejanggalan dalam proses menyelesaikan postes. Kejanggalan itu terutama tentang konsep dasar cara menyelesaikan soal, dan cara melakukan operasi hitungan. Sebelum dilanjutkan pembelajaran siklus III, perlu dilakukan perbaikan pengetahuan tentang cara melakukan perhitungan soal yang benar

Siklus III berlangsung dalam pertemuan dengan durasi waktu yaitu 3 x 50 menit yang seharusnya dilaksakan hari kamis, 11 Juli 2019, dibatalkan dan diundur menjadi hari kamis , 18 Juli 2019. Hal ini dilakukan, untuk memberikan pengetahuan tentang konsep dasar berhitung yang benar kepada mahasiswa , sebelum dilanjutkan pada pembelajaran siklus III.

Perubahan yang dilakukan pada siklus III antarlain: (1) memberikan pengetahuan dasar berhitung yang benar (3 x 50 menit) dan melatih mahasiswa pendidikan fisika untuk menyelesaikan soal-soal hitungan sebelum proses pembelajaran siklus III, (2) memberikan bahan ajar untuk siklus III diakhir pembelajaran siklus II, (3) mengurangi jumlah mahasiswa dalam satu kelompok menjadi tiga mahasiswa, dengan tujuan supaya semua aktif dan terlibat, (4) memberikan kertas plano kepada masing-masing kelompok sebagai tempat menuliskan hasil LKPD, dan menempelkan kertas plano tersebut di dinding ruangan kelas, dengan tujuan lebih mudah dipresentasikan, (5) menyuruh masing-masing kelompok untuk memberikan penilaian terhadap hasil diskusi kelompok yang lainnya, dan menuliskan temuan-temuan lalu mempersentasikannya, dengan tujuan agar mahasiswa juga mampu memberikan penilaian, mampu membandingkan, dan mampu memperbaiki yang salah sesuai dengan pengetahuannya.

Dalam hasil evaluasi yang dilakukan setelah pembelajarn siklus III, diperoleh bahwa nilai kognitif tertinggi adalah 95 , nilai terendah 65, dan rata-rata kelas 70,83 dan ketuntasan klasikal adalah 84, seperti ditunjukkan pada tabel 2. Untuk tingkat pemahaman mahasiswa pada siklus III menjadi 60,8 seperti ditunjukkan pada gambar 1. Dengan adanya perbaikan di siklus III ini, ternyata sangat mempengaruhi kemampuan kognitif mahasiswa . Dibawah ini adalah perbaikan yang dilakukan dalam siklus III dari siklus II, dapat dituangkan dalam tabel 6.

Tabel 6. Perbaikan Siklus III dari siklus II

Siklus II	Siklus III
	<ul style="list-style-type: none"> a. Memberikan mahasiswa cara berhitung yang benar b. Melatih mahasiswa cara berhitung dan cara menyelesaikan soal sesuai dengan konsep dasar fisika dan matematika.
<p>Kegiatan Inti 2. <i>Exploration</i>(Eksplorasi) a. Membentuk kelompok yang heterogen beranggotakan 4 mahasiswa</p> <p>b. Memberikan bahan ajar 3 hari sebelum pembelajaran siklus II</p> <p>c. Hasil diskusi dituliskan dalam kertas HVS</p> <p>3. <i>Explanation</i>(penjelasan) d. Hasil diskusi dipresentasikan secara lisan</p>	<p>2. <i>Exploration</i> (eksplorasi) a. Membentuk kelompok yang heterogen beranggotakan 3 mahasiswa .</p> <p>b. Memberikan bahan ajar di akhir pembelajaran siklus II (dengan harapan lebih banyak waktu mahasiswa untuk mempelajari dan mencari bahan refrensi yang lain)</p> <p>c. Hasil diskusi dituliskan dalam kertas plano, dan ditempelkan pada dinding kelas.</p> <p>3. <i>Explanation</i> (penjelasan) d. Hasil diskusi dipresentasekan dengan menggunakan kertas plano, dimana semua mahasiswa dapat melihatnya secara tertulis. e. Memberikan penilaian, perbaikan atas temuan yang didapatkan dari hasil diskusi kelompok yang lainnya.</p>

Pada tabel 6. perbaikan yang dilakukan pada siklus III merujuk dari siklus II, dan perbaikan yang dilakukan mampu untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa prodi pendidikan fisika pada matakuliah gelombang dan optik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai kognitif rata-rata mahasiswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *learning cycle 7E* masing-masing siklus adalah 28,61 untuk siklus II, 29,79 untuk siklus II dan 70,83 untuk siklus III
2. Tingkat pemahaman mahasiswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *learning cycle 7E* masing-masing siklus adalah 26,8 untuk siklus II, 30,4 untuk siklus II dan 60,7 untuk siklus III
3. Model pembelajaran *learning cycle 7e* mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa pada matakuliah gelombang dan optik apabila dibentuk kelompok yang kecil dan mahasiswa diberikan tanggungjawab yang sama dalam kelompoknya.

Saran

1. Dalam proses pembelajaran diusahakan membentuk kelompok kecil, sehingga seluruh mahasiswa terlibat secara aktif dalam perkuliahan. Jika dibentuk kelompok besar, maka sebagian mahasiswa akan menjadi penonton atau menjadi pengganggu untuk teman-teman yang lainnya.
2. Perlu diperbanyak penggunaan media pembelajaran agar memudahkan proses –proses pembelajaran dan proses transfer ilmu, misalnya kertas plano, laptop, dan juga alat peraga yang lainnya
3. Mengaktifkan semua mahasiswa ketika berlangsung proses diskusi, diharapkan semua mahasiswa menjadi pembicara . Ketua dalam kelompok yang dipilih hanya bertanggungjawab untuk memimpin proses diskusi, tetapi untuk presentasi hasil diskusi diharapkan semua anggota terlibat
4. Guru yang mengajar dengan menggunakan model ini diharapkan peka dan terbuka untuk melihat kebutuhan mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Lorin W.2010. *Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. 2012.*Dasar-dasarEvaluasiPendidikan*, Jakarta :BumiAksara.
- Fathurrohman, Muhammad, *Model-model PembelajaranInnovatif*,Arr-RuzzMedia,Yogyakarta, 2015.
- Hamalik, Oemar, *KurikulumdanPembelajaran*, BumiAksara, Jakarta,2014.
- Ihsan,Fuad, *Dasar-dasarKependidikan*, RinekaCipta, Jakarta, 2008.
- Irwandani,AI-biruni,2015.Pengaruh Model Pembelajaran Generatift terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pada Materi Bunyi. Lampung: Jurnalpenelitian Fisika.No.2303-1832.
- Kasmadi, dkk,2016. Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berbantu ICT Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan ketrampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Larutan Penyangga. Lampung: Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol. 04, No.02, hlm 106-112.
- Ngalimun, *Strategidan Model Pembelajaran*, AswajaPressindo, Banjarmasin,2016.
- Rusman, *Model-model Pembelajaran*, Raja Grafindo, Bandung 2014.
- Sagala, Syaiful, *KonsepdanMaknaPembelajaran*, Alfa Beta, Bandung, 2012.
- Shoimin, Aris, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Arr-ruzz Media, Yogyakarta, 2016
- Sitorus, Parlindungan, Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Pada Mata Kuliah Elektronika Dasar-1, Jurnal suluh pendidikan, Jurnal Suluh Pendidikan, Vol.:5 Edisi 1 Maret 2018.
- Sugyono,*MetodePenelitianPendidikan*, Alfabeta, Bandung,2016.
- Sujarweni,Wiratna,*SPSS untuk Penelitian*, PB,Jakarta,2015.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran ,Inovatif, Progresif, danKontekstual*, Prenada Media Grup, Jakarta, 2014

Wena, Made, *StrategipembelajaranInovatif*, BumiAksara, Jakarta, 2011.

Zulfani Aziz, dkk, *Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle7E Untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi*, Unnes Physics Education Journal.