

Peningkatan keaktifan dan pemahaman konsep mahasiswa pada mata kuliah optika dengan menggunakan metode *collaborative demonstration*

Eko Nursulistiyo, dan Widodo

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Ahmad Dahlan

E-mail: ekonur.uad@gmail.com

Abstrak. Telah dilaksanakan penelitian tindakan kelas menggunakan metode *collaborative demonstration* pada mata kuliah optika dengan jumlah mahasiswa 8 orang yang merupakan kelas kecil. Penelitian dilaksanakan dalam 3 siklus dimana di setiap akhir siklus dievaluasi penerapan metode baru ini untuk diperbaiki di siklus berikutnya. Peningkatan pemahaman konsep dinilai dari pretest dan posttest dengan soal essay, keaktifan mahasiswa diobservasi, dan mahasiswa diberikan angket pendapat mengenai metode baru ini. Proses pembelajaran Collaborative demonstration dapat berjalan dengan baik menggunakan RPP, LKM, dan alat evaluasi yang telah dibuat. Penunjukan mahasiswa kurang aktif untuk membantu demonstrasi, pemberian pertanyaan pancingan, penunjukan mahasiswa kurang aktif untuk menjawab pertanyaan pancingan, dan pemberian tugas membaca materi sebelumnya akan meningkatkan keefektifan proses pembelajaran. Keaktifan mahasiswa meningkat akan tetapi tidak signifikan terlihat dari hasil observasi pada siklus 1 yaitu 73,21, siklus 2 yaitu 78,57, dan siklus 3 yaitu 83,93. Pemahaman konsep mahasiswa meningkat di setiap siklus. Nilai pretest siklus I, siklus II dan siklus III berturut-turut adalah yaitu 33,33, 32,85 dan 15,71. Nilai posttest siklus I, siklus II dan Siklus III berturut-turut adalah 70, 80, dan 98,57. Hasil angket mahasiswa menyatakan bahwa proses pembelajaran menyenangkan, memotivasi, memicu keingintahuan, meningkatkan pemahaman, dan memberikan pengalaman tersendiri bagi mahasiswa. Metode pembelajaran *collaborative demonstration* ini cukup baik diterapkan di kelas kecil dan akan cocok diterapkan di kelas besar dengan modifikasi khusus di proses pembelajarannya.

1. Pendahuluan

Proses perkuliahan optika yang ada di Pendidikan Fisika UAD sebelumnya menggunakan inquiry terbimbing dengan menggunakan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Dalam hal ini mahasiswa mendapatkan konsep-konsep fisika dengan mengerjakan LKM tanpa melihat langsung fenomena fisika yang dipelajari. Dalam hal ini mahasiswa ada yang aktif mengerjakan ada yang tidak. Beberapa mahasiswa hanya mengerjakan LKM dengan melihat hasil yang diperoleh oleh mahasiswa lain. Peran mahasiswa yang kurang ini harus ditingkatkan agar pada akhirnya semua mahasiswa aktif dalam

proses perkuliahan. *Inquiri terbimbing* yang dikembangkan sebelumnya sangat baik hanya kekurangannya mahasiswa tidak mendapatkan pengalaman mengenai fenomena fisika yang ada dalam kenyataan di dunia nyata. Mahasiswa hanya mendapatkan teorinya saja. Oleh karena itu perlu dirancang pembelajaran yang meningkatkan pengalaman dan keaktifan mahasiswa tersebut.

Demonstrasi memberikan gambaran dan pengalaman nyata bagi mahasiswa. Demonstrasi yang dilakukan oleh dosen akan mungkin akan membuat mahasiswa pasif dan mungkin hanya mengamati dan mengerjakan tugas yang diberikan dosen pada mahasiswa. Kekurangan metode demonstrasi oleh dosen ini dapat diatasi dengan metode *colaborative demonstration*. Dosen berkolaborasi dengan mahasiswa untuk melaksanakan percobaan/eksperimen di dalam kelas dan siswa lain memperhatikan apa yang dilakukan dalam demonstrasi tersebut. Dosen juga dapat memberikan konsep langsung kepada mahasiswa saat fenomena terjadi. Dengan mahasiswa yang tidak banyak metode ini akan sangat efektif.

Kolaborasi demonstrasi dosen dan mahasiswa akan mengurangi miskonsepsi mahasiswa pada saat eksperimen *inquiry* langsung. Miskonsepsi dapat terjadi apabila mahasiswa melakukan eksperimen langsung tanpa bimbingan. Dalam sebuah eksperimen peran dosen/asisten praktikum adalah menghilangkan miskonsepsi ini sehingga konsep fisika yang diajarkan sesuai dengan teori. Demonstrasi konsep-konsep fisika diharapkan memberikan gambaran mengenai fenomena fisika mahasiswa. Selain itu mahasiswa diharapkan dapat menggunakan pengalaman demonstrasi yang dilakukan di dalam kelas pada saat menjadi guru nanti. Tujuan penelitian ini yaitu a. Membuat RPP, LKM, hingga alat evaluasi proses pembelajaran dengan *colaborative demonstration*, b. Mengukur peningkatan keaktifan mahasiswa pada proses perkuliahan dengan metode *colaborative demonstration*, c. Mengukur peningkatan pemahaman konsep mahasiswa proses perkuliahan dengan metode *colaborative demonstration*.

2. Kajian Teori

2.1. *Collaborative demonstration*

Demonstrasi seringkali dipakai dalam instruksi sains. Demonstrasi dapat direncanakan untuk mengilustrasikan konsep dan prinsip, untuk mendapatkan perhatian dari siswa, serta untuk mengawali penemuan [1]. Demonstrasi sains adalah strategi instruksional yang kuat. Strategi ini dapat direncanakan untuk meningkatkan ketertarikan siswa pada pelajaran, mengilustrasikan konsep dan prinsip, membuat point-point, menjawab pertanyaan, mereview ide, mengawali penemuan dan pemecahan masalah, atau untuk mengenalkan unit pelajaran. Apapun fungsinya demonstrasi harus direncanakan dalam penggunaannya dalam instruksional. Perencanaan yang hati-hati dapat meningkatkan pembelajaran lingkungan dan memberikan kontribusi special pada pembelajaran sains. Demonstrasi dapat digunakan dalam beberapa cara dalam pembelajaran sains, masing-masing memiliki kontribusi khusus seperti a. Membuka pemikiran, b. Mengilustrasikan konsep, prinsip dan poin, c. Menjawab pertanyaan, d. *Mereview* ide, e. Mengenalkan dan menyimpulkan unit, f. Memperlihatkan dan memperbaiki miskonsepsi.

Collaborative demonstration adalah pelaksanaan proses belajar mengajar dengan menggunakan demonstrasi di depan kelas oleh pendidik yang melibatkan peserta didik dalam proses demonstrasinya. *Colaborative demonstration* merupakan perkembangan dari demonstrasi. Demonstrasi yang biasanya dilakukan di depan kelas oleh pendidik saja diperbaharui sehingga peserta didik turut serta dalam proses demonstrasi yang dilakukan oleh pendidik. Keikutsertaan ini diharapkan dapat meningkatkan fokus peserta didik dan mampu meningkatkan pemahaman dan keaktifan belajar peserta didik. Kelebihan *colaborative demonstration* ini adalah a. Peserta didik merasa dekat dengan pendidik sehingga tidak segan untuk bertanya, b. Pendidik dapat menjelaskan dan merasa terbantu dengan

adanya peserta didik dalam demonstrasi yang dilakukan, c. Mendukung model belajar cooperative, d. Membuat mahasiswa lebih aktif dan fokus dalam proses pembelajaran, e. Mengurangi miskonsepsi

2.2. Keaktifan dalam proses belajar mengajar

Pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif [2]. Aktif yang dimaksud adalah aktif secara fisik dan non fisik. Jadi keaktifan tidak hanya pada ranah aktif secara fisik dengan melakukan kegiatan psikomotorik akan tetapi juga melakukan aktifitas nonfisik yang tidak terlihat seperti berfikir, merasakan, meresapi, dan lain-lain. Keaktifan siswa dapat dilihat dalam hal: a. Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya, b. Terlibat dalam pemecahan masalah, c. Bertanya kepada siswa lain atau kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya, d. Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah, e. Melaksanakan diskusi kelompok, f. Menilai kemampuan dirinya dan hasil yang diperolehnya, g. Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah, h. Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya [3].

2.3. Pemahaman konsep

Pemahaman merujuk pada pengetahuan seseorang akan apa yang akan dikomunikasikan dan dapat menggunakan ide atau materi yang dikomunikasikannya itu tanpa harus dikaitkan dengan materi lain [4]. Aspek penjabarannya meliputi: a. Menerjemahkan, b. Menginterpretasikan, c. Mengekstrapolasi. Proses kognitif yang termasuk dalam kategori pemahaman yaitu : a. Menginterpretasikan (*Interpreting*), b. Penyebutan contoh-contoh (*Exemplifying*), c. Mengklasifikasikan (*Classifying*), d. Meringkas (*Summarizing*), e. Menyimpulkan (*Inferring*), f. Membandingkan (*Comparing*), dan g. Menjelaskan (*Explaining*) [5].

2.4. Penelitian Tindakan Kelas

Istilah PTK dalam bahasa Inggris adalah *Classroom Action Research* (CAR). Dalam istilah tersebut terdiri dari tiga buah kata yang membentuk pengertian tersebut. Penelitian adalah kegiatan mencermati suatu objek dengan menggunakan metodologi tertentu untuk memperoleh data atau informasi, tindakan adalah suatu gerak kegiatan yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu dan dalam penelitian ini berbentuk rangkaian siklus kegiatan, sedangkan kelas sekelompok peserta didik yang sedang belajar baik dalam kelas, laboratorium, lapangan, ataupun workshop [6].

Ada beberapa model PTK yang sampai saat ini sering digunakan di dalam dunia pendidikan, diantaranya adalah : (1) model Kurt Lewin yang terdiri dari perencanaan, aksi, observasi dan refleksi; (2) model Kemmis dan Mc Taggart yang terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi; (3) model John Elliot, model ini tampak lebih rinci karena di dalam setiap siklus terdiri dari beberapa aksi; dan (4) model Dave Ebbutt [6]. Tujuan utama PTK adalah untuk memecahkan permasalahan nyata yang terjadi di dalam kelas. Kegiatan penelitian ini tidak saja bertujuan untuk memecahkan masalah, tetapi sekaligus mengapa hal tersebut dapat dipecahkan dengan tindakan yang dilakukan. Peningkatan profesionalisme guru secara nyata dapat dilakukan melalui PTK. PTK memiliki karakteristik sebagai berikut (1) masalah berawal dari guru (2) tujuannya memperbaiki pembelajaran (3) metode utama adalah refleksi diri dengan tetap mengikuti kaidah-kaidah penelitian (4) fokus penelitian berupa kegiatan pembelajaran (5) guru bertindak sebagai pengajar dan peneliti [7].

3. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan menggunakan metode *colaborative demonstration* dalam setiap siklusnya. Siklus dilaksanakan dalam 3 kali dan dimungkinkan dilaksanakan siklus keempat jika diperlukan. Dalam setiap siklus proses pembelajaran, keaktifan dan pemahaman konsep mahasiswa diukur dan dilakukan refleksi setelahnya untuk mendapatkan masukan dan perbaikan dalam proses pembelajaran selanjutnya. Penelitian ini dilaksanakan di kampus 3

Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Waktu penelitian adalah pada saat perkuliahan mata kuliah optika di kelas PGMIPAU pendidikan fisika UAD semester VI tahun ajaran 2014/2015. Penelitian dilaksanakan dalam 3 siklus dimana dapat ditambahkan siklus ke empat apabila diperlukan.

Populasi penelitian adalah mahasiswa PGMIPAU pendidikan fisika semester VI yang mengikuti kuliah Optika. Dikarenakan mahasiswa dalam satu kelas tidak lebih dari 15 orang maka seluruh mahasiswa menjadi subjek penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan pre-test dan posttest dan lembar observasi keaktifan yang diberikan di setiap siklusnya. Di akhir pembelajaran mahasiswa diberikan angket pendapat mengenai pembelajaran *collaborative demonstration*.

4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian Tindakan kelas dilaksanakan dalam 3 siklus. Perlakuan dan hasil refleksi setiap siklus dapat dijabarkan sebagai berikut:

4.1. Siklus 1

Pada siklus 1 mahasiswa dikenalkan dengan metode *collaborative demonstration* yang akan dilakukan. materi yang akan diajarkan adalah materi tentang difraksi kisi. Percobaan yang dilakukan sebagai awal proses pembelajaran adalah difraksi kisi pada sebuah keeping CD dan DVD dengan menembakkan laser ke keeping tersebut dan melihat hasil pantulanya di layer (tembok putih). Dalam percobaan ini terlihat terang pusat dan terang 1 hasil dari difraksi kisi. Satu orang mahasiswa diminta untuk maju ke depan mempraktekkan percobaan ini bersama mahasiswa. Dosen kemudian menanyakan kenapa fenomena difraksi kisi ini bisa terjadi.

Pada siklus 1 ini mahasiswa masih terlihat canggung untuk mengemukakan pendapat. Mahasiswa masih cenderung untuk diam dan kurang aktif bertanya maupun berdiskusi. Hanya satu mahasiswa saja yang berusaha untuk menjawab pertanyaan dosen tentang difraksi tersebut. Terlihat mahasiswa masih beradaptasi dengan proses pembelajaran baru ini. Mahasiswa juga masih kurang lancar dalam mengemukakan ide dan menjawab pertanyaan dari dosen. Dalam refleksi yang dilakukan diperoleh masukan bahwa dosen harus bersikap lebih aktif untuk memancing mahasiswa berdiskusi di kelas dengan memberikan lebih banyak pertanyaan. Pelibatan mahasiswa dipertemuan selanjutnya dilaksanakan dengan penunjukan mahasiswa yang kurang aktif atau cenderung diam untuk membantu demonstrasi dosen.

4.2. Siklus 2

Pada siklus ke 2 mahasiswa diberikan materi mengenai difraksi dengan sub tema daya urai optis, dan difraksi bragg. Untuk mendeskripsikan difraksi bragg maka diberikan demonstrasi mengenai Alur Laue dimana cermin yang ditaburi bedak bayi tipis ditembak sinar laser. Pantulan dari laser diarahkan ke tembok untuk melihat alur difraksi yang terjadi. Alur yang muncul tidak begitu teratur. Bila laser diganti dengan sinar-x dan cermin bertabur bedak diganti dengan kristal teratur maka yang terjadi adalah difraksi kisi yang teratur membentuk Alur Laue. Jika dilanjutkan untuk kristal teratur seperti NaCl maka akan terbentuk difraksi Bragg dan dengan perhitungan bisa dihitung jarak antar atom kristal tersebut.

Mahasiswa yang ditunjuk untuk membantu pada siklus ke 2 ini ditunjuk mahasiswa yang kurang aktif pada pertemuan sebelumnya. Penunjukan ini sangat efektif untuk meningkatkan keaktifan berdiskusi mahasiswa yang kurang aktif tersebut. Mahasiswa lebih berani mengemukakan ide walaupun tidak seluruhnya. Beberapa mahasiswa masih berfikir dan belum banyak bertanya dalam diskusi kelas. Walaupun sudah banyak pertanyaan pancingan dari dosen namun mahasiswa yang menjawab adalah mahasiswa yang sama. Mahasiswa mulai berani berdiskusi di kelas dan telah beradaptasi dengan proses pembelajaran ini walaupun masih sedikit canggung terlihat dari keragu-raguan dalam

mengemukakan ide-ide saat menjawab pertanyaan dosen. Masukan dari proses refleksi adalah bahwa materi dan demonstrasi tidak terkait langsung namun masih merupakan gambaran awal. Hal ini baik akan tetapi lebih baik digunakan yang langsung mengarah ke materi. Penunjukan mahasiswa kurang aktif untuk membantu demonstrasi dilanjutkan. Dosen akan lebih baik menunjuk mahasiswa yang kurang aktif untuk menjawab pertanyaan.

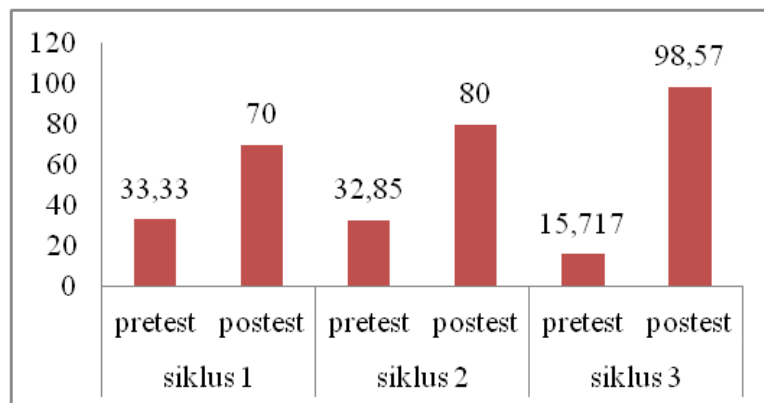
4.3. Siklus 3

Pada siklus 3 mahasiswa telah beradaptasi dengan metode pembelajaran *collaborative demonstration* terlihat dari kesiapan mereka untuk belajar dengan menanyakan apakah akan dilaksanakan demonstrasi di awal pembelajaran atau tidak. Materi yang diajarkan adalah polarisasi cahaya. Demonstrasi yang dilakukan adalah demonstrasi mengenai polarisasi absorpsi menggunakan dua buah *Circular Polarizer Lenses (CPL)*. Menggabungkan dua buah lensa pemolarisasi ini dapat diamati pada sudut-sudut tertentu sinar akan diteruskan dan total ditahan.

Demonstrasi pada siklus ke 3 ini melibatkan mahasiswa yang mengajukan diri sebagai relawan teman-temannya. Karena alat yang kecil maka CPL dapat diberikan kepada mahasiswa lain dan mencobanya satu persatu. Mahasiswa masih belum dapat mengemukakan ide-idenya dengan baik terlihat dari cara menjawab pertanyaan pancingan dimana mahasiswa masih belum jelas arah jawaban mahasiswa. Kemampuan bertanya mahasiswa masih kurang. Mahasiswa belum tergerak untuk bertanya mengenai materi yang belum dimengerti. Penunjukan mahasiswa yang kurang aktif untuk menjawab pertanyaan dosen memberikan efek jawaban yang diberikan mahasiswa berupa prediksi yang tidak berdasarkan konsep yang kuat karena mahasiswa belum diminta membaca materi selanjutnya. Hal ini merupakan masukan terakhir dalam siklus 3 pada refleksi yang dilaksanakan.

Berdasarkan siklus yang telah dilakukan hal yang perlu dicatat dalam proses pembelajaran *collaborative demonstration* yang dilakukan adalah a). mahasiswa kurang aktif ditunjuk untuk membantu dosen dalam proses demonstrasi memberikan efek positif, b). dalam ketiga siklus mahasiswa masih kurang aktif bertanya dan memerlukan pembiasaan lebih lanjut, c). pemberian pertanyaan pancingan membuat mahasiswa lebih aktif, d). penunjukan mahasiswa kurang aktif untuk menjawab pertanyaan memberikan efek jawaban kurang tepat dan cenderung prediktif tanpa dasar yang jelas, e). mahasiswa lebih baik diminta membaca materi sebelumnya agar lebih baik dalam menjawab pertanyaan, f). pada siklus ke tiga mahasiswa telah beradaptasi dan lebih mampu mengikuti proses pembelajaran dengan baik.

Nilai pretest dan posttest dapat digunakan oleh pengajar sebagai gambaran awal dan akhir pemahaman mahasiswa mengenai materi yang telah disampaikan. Data nilai rata-rata pretest dan posttest pada tiap siklus (3 siklus) dibandingkan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan dasar dan pemahaman akhir materi yang diajarkan. Nilai pretes siklus I adalah 33,33 menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan nilai pretes siklus II dan siklus III dengan nilai pretes secara berurutan yaitu 32,85 dan 15,71. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan dasar mahasiswa mengenai materi yang akan diajarkan masih kurang. Kenaikan terjadi pada nilai rata-rata posttest pada tiap siklusnya. Pada siklus I mendapatkan nilai rata-rata posttest 70 meningkat 14,3% pada siklus II menjadi 80. Nilai rata-rata posttest siklus III juga mengalami kenaikan dibandingkan dengan siklus II yaitu dari nilai posttest 80 pada siklus II menjadi 98,57 pada siklus III (kenaikan sebesar 23,2%). Total kenaikan nilai rata-rata posttest siklus I hingga siklus III didapatkan kenaikan nilai posttest sebesar 40,81 % dari nilai posttest siklus I. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman akhir mahasiswa mengenai materi yang disampaikan semakin baik, ditandai dengan semakin meningkatnya nilai posttest dari siklus I hingga siklus III.



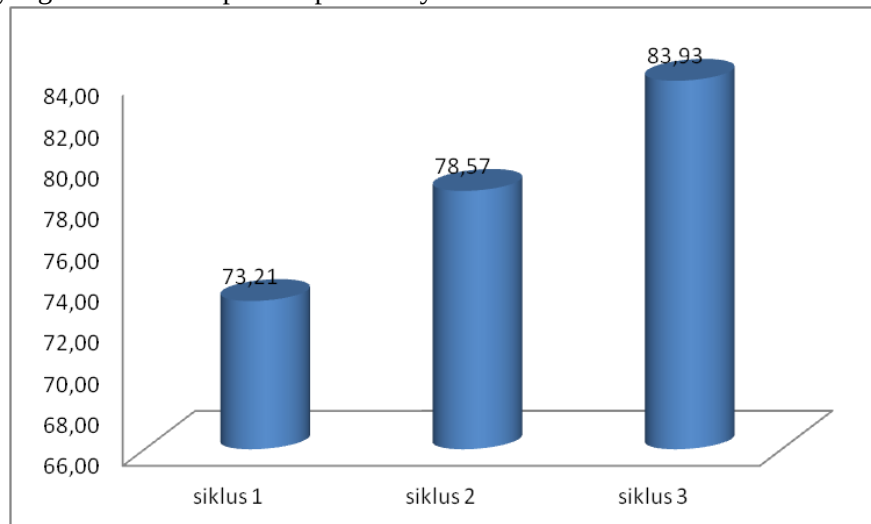
Gambar 1. nilai pretest dan posttest setiap siklus

Data analisis angket pendapat mahasiswa mengenai pembelajaran *colaborative demonstration* digunakan untuk mengetahui beberapa aspek penting dalam model pembelajaran ini. Pada tiap item penilaian menunjukkan pendapat mahasiswa mengenai model pembelajaran ini. Hasil analisa angket dari 6 reviewer yang telah didapatkan yaitu bahwa dosen telah menjelaskan langkah kegiatan proses belajar mengajar sehingga jelas apa yang akan dilakukan mahasiswa pada saat dikelas berkaitan dengan metode yang digunakan, pembelajaran *colaborative demonstration* menyenangkan dan membuat mahasiswa lebih mudah memahami pelajaran walaupun ada sedikit kesulitan dalam proses pembelajaran, dengan adanya pengalaman nyata tentang fenomena fisika akan dapat diterapkan pada saat mengajar dikelas nanti karena model pembelajaran *colaborative demonstration* mampu memicu keingintahuan siswa mengenai materi yang diajarkan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa dari semua item penilaian menunjukkan nilai yang positif yang ditunjukkan nilai ya pada semua item penilaian (table 1), sehingga layak dikembangkan dan digunakan didalam kelas. Pengembangan model yang tepat bertujuan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat belajar secara aktif dan menyenangkan sehingga peserta didik dapat meraih hasil belajar dan prestasi yang optimal.

Tabel 1. hasil rekapitulasi pendapat mahasiswa mengenai pembelajaran *collaborative demonstration*

No	Item penilaian	Skor	Persentase (%)
1	Apakah dosen menjelaskan langkah-langkah kegiatan Proses Belajar Mengajar ?	6	100
2	Apakah dengan pembelajaran <i>colaborative demonstration</i> menyenangkan/memotivasi ?	6	100
3	Apakah pembelajaran <i>colaborative demonstration</i> membuat kamu mudah memahami pelajaran ?	6	100
4	Apakah kamu mengalami kesulitan dalam pembelajaran ?	6	100
5	Apakah pembelajaran <i>colaborative demonstration</i> memberikan pengalaman nyata tentang fenomena fisika yang dipelajari?	6	100
6	Apakah demonstrasi memberikan pengalaman tersendiri dan mungkin anda terapkan saat mengajar di kelas anda nanti?	6	100
7	Apakah menurut anda <i>colaborative demonstration</i> mampu memicu keingintahuan siswa?	6	100

Data angket keaktifan mahasiswa menunjukkan sejauh mana keaktifan mahasiswa dalam proses belajar mengajar didalam kelas. Nilai keaktifan mahasiswa yang didapatkan pada tiap siklus mengalami kenaikan. Pada siklus I nilai keaktifan mahasiswa sebesar 73,21 dengan jumlah mahasiswa yang aktif sebanyak 3 mahasiswa dari total 7 mahasiswa. Nilai keaktifan mahasiswa siklus I mengalami kenaikan pada siklus II sebesar 7,32%. Kenaikan pada siklus II menjadi sebesar 78,57 dengan jumlah mahasiswa yang aktif sebanyak 5 mahasiswa dari 7 mahasiswa. Jika dibandingkan siklus II dan siklus III juga mengalami kenaikan nilai keaktifan mahasiswa dengan kenaikan sebesar 6,82%. Kenaikan siklus III menjadi sebesar 83,93 dengan jumlah mahasiswa aktif yang sama dengan siklus II yaitu 5 mahasiswa yang aktif dari 7 mahasiswa. Total kenaikan nilai keaktifan mahasiswa pada siklus I hingga siklus III sebesar 14,64 % dan peningkatan mahasiswa yang aktif dari siklus I hanya 3 mahasiswa menjadi 5 mahasiswa pada siklus II dan III dari 7 mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa meningkatnya keaktifan mahasiswa maka semakin meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai materi yang diajarkan. Meningkatnya pemahaman mahasiswa ditunjukkan dari nilai posttest yang semakin naik pada tiap siklusnya.



Gambar 2. Grafik hasil Observasi keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran *Collaborative demonstrations*

5. Kesimpulan

Kesimpulan dari proses pembelajaran menggunakan *collaborative demonstration* yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah:

- Proses pembelajaran *Collaborative demonstration* dapat berjalan dengan baik menggunakan RPP, LKM, dan alat evaluasi yang telah dibuat. Penunjukan mahasiswa kurang aktif untuk membantu demonstrasi, pemberian pertanyaan pancingan, penunjukan mahasiswa kurang aktif untuk menjawab pertanyaan pancingan, dan pemberian tugas membaca materi sebelumnya akan meningkatkan keefektifan proses pembelajaran.
- Keaktifan mahasiswa meningkat akan tetapi tidak signifikan terlihat dari hasil observasi pada siklus 1 yaitu 73,21, siklus 2 yaitu 78,57, dan siklus 3 yaitu 83,93.
- Pemahaman konsep mahasiswa meningkat di setiap siklus. Nilai pretest siklus I, siklus II dan siklus III berturut-turut adalah yaitu 33,33, 32,85 dan 15,71. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan dasar mahasiswa mengenai materi yang akan diajarkan masih kurang. Kenaikan terjadi pada nilai rata-rata posttest pada tiap siklusnya. Nilai posttest siklus I, siklus II dan Siklus III berturut-turut adalah 70, 80, dan 98,57.

6. Daftar Pustaka

- [1] Coulette, AT & Chiapetta, EL, 1994, Science Intruction in the Middle and Secondary School, Maxwell Macmillan International
- [2] Hisyam Zaini, 2008, Strategi pembelajaran aktif, Yogyakarta: Insan Mandiri.
- [3] Sudjana. (2001), Penelitian dan Penilaian Pendidikan Bandung: Sinar Baru
- [4] Elly H & Indrawati, 2009, Penilaian Hasil Belajar, Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan
- [5] Airasian, P. W *et al*, 2001, A Taxonomy for Learning Teaching and Assesing, A Revision of Bloom's Taxonomy of educational Objectives, Addison Wessley Longman inc, New York.
- [6] Aqib, Zainal, 2008, *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru*. Bandung: Yrama Widya
- [7] Rustam, Mundilarto. 2004. *Penelitian Tindakan Kelas*. <http://e-jurnalpendidikan.blogspot.com/2012/07/tujuan-manfaat-luaran-ptk-penelitian.html>, didownload tanggal 11 Januari 2015, pukul 11.00 WIB.