



MENGUKUR EFEKTIVITAS *PEER TEACHING* DALAM PEMBELAJARAN FISIKA

*Dindin Nasrudin**, *Chaerul Rochman*, *Yudi Dirgantara*, *Idad Suhada*

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Jl. A.H. Nasution No. 105,
Bandung 40614, Jawa Barat

*Email: dindin.nasrudin@uinsgd.ac.id

Abstrak

Salah satu metode pembelajaran andragogik yang sering digunakan dalam pembelajaran fisika di tingkat universitas adalah metode *peer teaching*. Tujuan paper ini adalah ingin mengungkapkan hasil uji coba penerapan sistem penilaian *Authentic Assesment Based on Teaching and Learning Trajectory with Student Activity Sheet (AABTLT with SAS)* untuk mengukur efektivitas proses pembelajaran *peer teaching*. Metode penelitian ini menggunakan metode *weak eksperiment* dengan desain *one shoot case study*. Sampel penelitian adalah mahasiswa pendidikan fisika di salah satu LPTK PTKIN di Jawa Barat yang mengontrak mata kuliah Pendalaman Fisika Sekolah II sebanyak 29 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Rata-rata capaian pembelajaran setiap peserta didik adalah 82,14 yang menunjukkan efektivitas proses pembelajaran dengan menggunakan metode *peer teaching* dalam kategori efektif (2) Rata-rata capaian pembelajaran untuk setiap kompetensi pada pokok bahasan vektor dan aplikasinya adalah bervariasi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan *AABTLT with SAS* dapat merekam dan mengukur aktivitas proses pembelajaran *peer teaching* secara lengkap. Penelitian ini merekomendasikan penerapan *AABTLT with SAS* pada model atau metode pembelajaran yang lain.

Kata Kunci: *AABTLT with SAS*, efektivitas proses pembelajaran, *Peer Teaching*

Abstract

One method of andragogy learning that is often used in physics learning at the university level is the method of peer teaching. The purpose of this paper is to reveal the results of the test of the application of Authentic Assessment Based on Teaching and Learning Trajectory with Student Activity Sheet (AABTLT with SAS) system to measure the effectiveness of peer teaching process. This research method using weak experiment with one shoot case study design. The sample of this research is physics education student of LPTK PTKIN in West Java which contracted Physics Elementary School II as much as 29 people . The results showed that (1). Average learning achievement of each learner was 82,14 which showed the effectiveness of learning process by using to peer teaching method of effective category (2). Average achievement of learning for each competency on vector subject and its application is vary. This study concludes that the use of AABTLT with SAS can record and measure the complete learning activities of the peer teaching process. This study recommends the application of AABTLT with SAS to other models or learning methods.

Keywords: AABTLT with SAS, effectiveness of learning process, Peer Teaching

1. Pendahuluan

Andragogi merupakan seni sekaligus ilmu yang membantu orang dewasa untuk belajar [1]. Salah satu hal yang dijadikan pertimbangan dalam menerapkan pembelajaran orang dewasa di universitas adalah karakter sistem pendidikan yang dianut, sifat psiko-sosial, dan psikopedagogi [2]. Untuk menunjang efektivitas pembelajaran andragogi ini, dosen dituntut untuk selalu melakukan inovasi pembelajaran termasuk dalam penyusunan silabus [3]. Salah satu metode pembelajaran andragogi yang terkenal adalah pembelajaran teman sebaya (*peer teaching*). Teman sebaya sangat mempengaruhi kegiatan belajar di tingkat universitas. Studi terdahulu menunjukkan bahwa keberadaan teman yang kritis terbukti dapat meningkatkan kemampuan kognitif seseorang [4]. Dalam tataran praktis, implementasi pembelajaran *peer teaching* harus mempertimbangkan perbedaan tiap individu. Perbedaan perkembangan individu yang berbeda menuntut dosen untuk berperan aktif sebagai fasilitator pembelajaran.

Sebagai salah satu metode pembelajaran, tujuan akhir dari

penerapan *peer teaching* adalah tercapainya tujuan pembelajaran secara efektif. Pengalaman terdahulu, pelaksanaan *peer teaching* terkadang membuat kabur pembelajaran yang berujung pada rendahnya pemahaman mahasiswa dalam menguasai konsep tertentu. Atas dasar itu, demi tercapainya hasil pembelajaran (*learning outcomes*) yang optimal terkadang dosen dituntut untuk mengkolaborasikan pendekatan pedagogis dan andragogis sekaligus [5]. Ada saat dimana dosen memberikan kesempatan yang leluasa kepada mahasiswa untuk menemukan sendiri capaian pembelajarannya, namun tak sedikit pula pembelajaran *peer teaching* yang di *take over* oleh dosen karena dianggap tidak efektif. Berbagai upaya untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran *peer teaching* telah dilakukan, mulai dari tatap muka di kelas atau dilakukan secara online [6].

Teknik atau metode yang sering digunakan dalam pembelajaran *peer teaching* adalah metode diskusi dan presentasi. Metode diskusi kelas adalah salah satu *peer teaching* yang terkenal dalam dunia pendidikan tinggi [7]. Salah satu jenis diskusi

yang menyenangkan, berisiko rendah dan memacu pengalaman kelas yang dinamis adalah *speed-discussion* [8]. Penelitian psikologi kognitif menunjukkan bahwa belajar aktif dalam diskusi terbukti menjadi salah satu pembelajaran yang sangat efektif [9]. Bagi para pengajar yang sangat berpengalaman, diskusi seakan menjadi katalisator untuk refleksi dan mempromosikan metakognisi. Akan tetapi, bagi mahasiswa calon guru yang belum berpengalaman, diskusi tersebut tampaknya hanya memungkinkan mereka untuk mengklarifikasi dan/atau menguraikan pemikiran mereka pada isu-isu tertentu [10]. Tak dapat dipungkiri, diskusi terkadang sangat monoton dan membosankan. Oleh karena itu, memimpin mahasiswa dalam diskusi produktif tentang teks dan isu yang hebat adalah terobosan besar dalam mengajar. Agar calon guru terbiasa dalam memimpin diskusi, maka melibatkan mereka dalam diskusi dan membantu mereka belajar tentang diskusi merupakan salah satu cara yang harus dilakukan [11].

Metode lain yang biasa digunakan dalam *peer teaching*

adalah metode presentasi dengan media *PowerPoint*. *PowerPoint* memberi kesempatan kepada dosen untuk menciptakan presentasi dinamis dan inovatif yang tidak hanya memberi perhatian tetapi juga menyenangkan untuk digunakan [12]. Presentasi *PowerPoint* terbukti dapat memperbaiki sikap siswa terhadap pengajar dan presentasi kelas [13]. Hasil penelitian menunjukkan hubungan yang signifikan antara preferensi mahasiswa mengenai media *PowerPoint* dan kinerja akademis mereka seperti yang ditunjukkan pada nilai ujian mereka [14]. Akan tetapi, materi yang tidak sesuai dalam presentasi dapat pula membahayakan pembelajaran bagi mahasiswa [15]. Oleh karena itu, pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode presentasi dengan bantuan *PowerPoint* harus dilaksanakan secara bijak. Diperlukan alat kendali untuk mengukur dan menilai efektivitas penggunaan media ini. Tujuan penelitian ini adalah ingin mengungkapkan efektivitas proses pembelajaran *peer teaching* dengan metode presentasi-diskusi dengan menggunakan sistem penilaian *Authentic Assesment Based on*

Teaching ad Learning Trajectory with Student Activity Sheet (AABTLT with SAS).

2. Metode

Penelitian ini merupakan *preliminary reseach* yang ingin melihat profil awal keefektifan sebuah sistem penilaian. Metode penelitian ini menggunakan metode

weak experiment dengan desain *one shoot case study*. Dalam rancangan *one shoot case study*, satu kelompok diberikan perlakuan atau kegiatan kemudian variabel terikat diamati (diukur) untuk menilai efektifitas dari perlakuan tersebut [16]. Desain *one shoot case study* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Desain *one shoot case study*

X	O
<i>Treatment</i>	<i>Observation</i>

Ket:

Treatment: Pembelajaran dengan metode presentasi-diskusi dengan tambahan pertanyaan Quiz

Observation: Analisis capaian pembelajaran mahasiswa berdasarkan hasil pengolahan data yang tertera dalam SAS

Subjek penelitian adalah mahasiswa prodi Pendidikan Fisika di salah satu PTKIN di Jawa Barat yang berjumlah 32 orang. 29 orang sebagai peserta diskusi dan 3 orang menjadi penyaji makalah. Subjek penelitian adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah Pendalaman Fisika Sekolah II. Objek penelitian adalah efektivitas sistem penilaian *AABTLT with SAS* dalam mengukur proses pembelajaran dengan metode

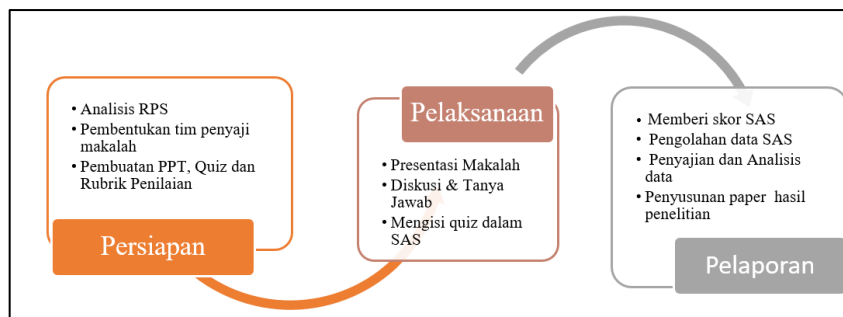
presentasi-diskusi pada pokok bahasan vektor dan aplikasinya.

Data utama penelitian ini berasal dari Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang disusun oleh dosen dan telah disepakati oleh mahasiswa dan *Student Activity Sheet (SAS)*. RPS berisi tujuan dan kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh mahasiswa setelah mengampu

mata kuliah tertentu, sedangkan SAS adalah jawaban otentik mahasiswa terhadap sejumlah pertanyaan yang dikemukakan oleh penyaji makalah selama perkuliahan berlangsung.

Penelitian ini diawali dengan penugasan kelombak presentasi. Petugas presentasi adalah 3 orang mahasiswa yang dipilih secara acak. Mereka bertugas mempresentasikan kajian vektor yang berisi: (1) ulasan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang tertuang dalam kurikulum fisika SMA (2) Analisis kedalaman materi (3) Analisis

kesulitan materi (4) Aplikasi vektor dalam kehidupan sehari-hari (5) Konsep dasar vektor, yang terdiri dari pengertian, notasi, dan aljabar vektor (6) Contoh soal dan penyelesaian (7) Beberapa inovasi pembelajaran vektor yang diperoleh dari jurnal hasil penelitian. Kelompok yang akan tampil diberikan pengarahan seputar isi makalah dan bahan tayang (PPT). Dari bahan tayang yang disiapkan penyaji, peneliti menyiapkan sejumlah pertanyaan quiz dan rubrik penilaiannya. Rangkaian penelitian ini secara lengkap dapat dilihat di gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Pada saat pembelajaran, penyaji makalah mempresentasikan bahan tayang yang sudah disiapkan. Di sela-sela presentasi dan diskusi, peneliti memberikan soal quiz yang harus dijawab oleh peserta diskusi dalam lembar yang sudah disiapkan (SAS).

SAS inilah yang akan diperiksa dan diberikan skor berdasarkan rubrik yang disusun. Rubrik penilaian untuk setiap jawaban mahasiswa dibuat dalam rentang 0-4 dengan penjelasan seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Rubrik Penilaian AABTLT with SAS

Skor	Kriteria
0	Jika responden tidak memberikan jawaban
1	Jika responden memberikan jawaban yang salah
2	Jika jawaban yang diberikan benar namun tidak lengkap
3	Jika jawaban yang diberikan benar, dan lengkap tetapi belum sempurna sesuai yang diharapkan
4	Jika jawaban sesuai/sepurna

Selanjutnya, SAS yang sudah diberi skor dan diakumulasi untuk setiap responden akan diolah dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan dinyatakan dalam

persentase capaian pembelajaran. Adapun kriteria rata-rata capaian pembelajaran dari mahasiswa diberikan pada tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Capaian Pembelajaran

Persentase Rata-Rata Capaian Pembelajaran (%)	Kriteria
<55	Tidak efektif
55-70	Kurang efektif
71-85	Efektif
>85	Sangat efektif

Kriteria pada tabel 3 menunjukkan bahwa capaian pembelajaran yang diperoleh oleh mahasiswa secara tidak langsung menunjukkan efektifitas pembelajaran yang dibawakan oleh dosen. *AABTLT with SAS* dapat mengukur konsistensi antara apa yang direncanakan oleh dosen (*teaching trajectory*), apa yang dilaksanakan

dengan apa yang diperoleh mahasiswa dari pembelajaran tersebut (*learning trajectory*).

3. Hasil dan Pembahasan

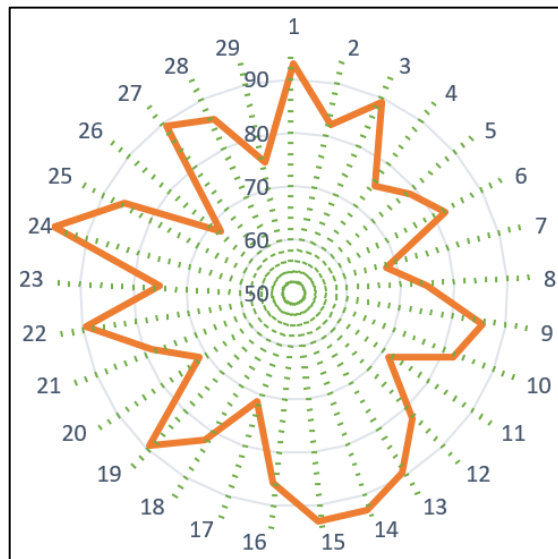
Berdasarkan pengolahan data didapatkan beberapa hasil penelitian: 1). Profil capaian pembelajaran tiap individu dan 2). Profil Capaian pembelajaran tiap kompetensi.

Berikut ini akan dibahas masing-masing profil capaian pembelajaran, analisis dan implikasinya.

3.1. Profil Capaian Pembelajaran Individu

Gambar 2 di bawah menunjukkan persentase capaian pembelajaran untuk semua responden (29 mahasiswa) pada pembelajaran vektor dan aplikasinya. Label vertikal yang berisi data dari angka 50-90 menunjukkan rentang capaian pembelajaran. Masing-masing level

ditunjukkan dengan lingkaran sempurna. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh informasi bahwa nilai capaian pembelajaran terendah adalah 67,86, capaian pembelajaran tertinggi adalah 96,43 dan rata-rata capaian pembelajarannya adalah 82,14. Bila mengacu pada kriteria pada tabel 3, maka pembelajaran vektor dan aplikasinya dengan menggunakan metode presentasi dan diskusi berlangsung efektif.



Gambar 2. Capaian Pembelajaran Tiap Individu

Gambar 2 juga menunjukkan perbedaan individu di dalam menyerap materi pelajaran. Hal ini dapat dilihat dari bentuk gambar yang dihasilkan dari penyatuan titik-titik persentase capaian pembelajaran tiap individu (garis oranye). Bila

kemampuan individu sama, maka garis oranye yang dibentuk pastilah berbentuk lingkaran bukan tidak beraturan.

Ada banyak alasan mengapa kemampuan menyerap informasi setiap individu berbeda. Perbedaan

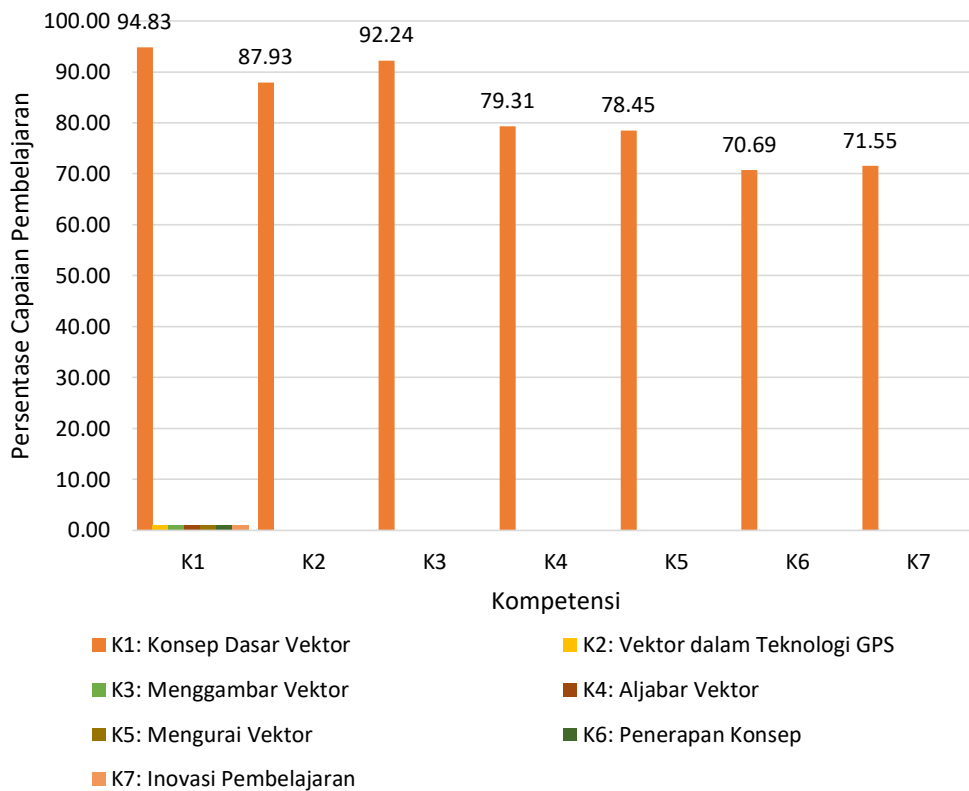
IQ, motivasi belajar, kondisi kesehatan dan faktor intrinsik lainnya dapat dijadikan penyebabnya. Selain itu, perbedaan gaya belajar setiap mahasiswa juga dapat dijadikan alasan. Ada individu yang dapat menyerap informasi maksimal jika informasi itu disampaikan dengan bantuan media/ gambar yang dapat dilihat. Gaya belajar itu disebut *visual style*. Ada pula individu yang kemampuan menyerap informasinya maksimal jika informasi yang diberikan berupa audio. Gaya belajar itu disebut *audio style*. Ada pula individu yang dapat meningkatkan kemampuan menyerap informasinya dengan cara menggerakkan tubuh. Gaya ini disebut *kinesthetic style*. Gaya belajar ini didasarkan atas teori modaliti, yakni meskipun dalam setiap proses pembelajaran peserta didik menerima informasi dari ketiga sensori tersebut, akan tetapi ada salah satu atau dua sensori yang dominan [17].

Pembelajaran dengan metode presentasi-diskusi sebenarnya memfasilitasi penyerapan informasi yang maksimal terutama bagi yang memiliki gaya belajar audio-visual sebab presentasi dengan bantuan

PowerPoint dilengkapi dengan media gambar, audio dan video yang lebih menarik. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *PowerPoint* dan teknologi serupa telah memberi kontribusi pada transformasi mendalam dalam memberi kuliah dan presentasi materi perkuliahan [18]. Walaupun demikian, *PowerPoint* bukan pengganti instruksi yang efektif dan paling dihargai bila digunakan sebagai stimulus untuk elaborasi, penjelasan, dan diskusi di kelas. Oleh karena itu, disarankan agar pengajar tetap menggunakan *PowerPoint* dengan bijak karena berpengaruh terhadap pengalaman belajar mahasiswa [19].

3.2 Profil Capaian Pembelajaran Tiap Kompetensi

Selain capaian pembelajaran tiap individu, kita juga dapat melihat capaian pembelajaran tiap kompetensi. Penilaian ini dimaksudkan agar kita dapat melihat dan mengevaluasi sejauh mana pemahaman mahasiswa terhadap topik pembelajaran yang kita sampaikan. Rekapitulasi dan deskripsi capaian pembelajaran mahasiswa untuk setiap kompetensi dapat dilihat dalam gambar 3.



Gambar 3. Capaian Pembelajaran Tiap Kompetensi

Berdasarkan gambar 3 di atas, dari tujuh kompetensi yang diujikan, ada tiga proses pembelajaran yang berlangsung sangat efektif, yakni pembelajaran dalam membangun kompetensi mahasiswa dalam memahami konsep dasar vektor (94,83), aplikasi vektor dalam teknologi GPS (87,93) dan cara menggambar vektor (92,24). Selain itu, ada tiga proses pembelajaran dalam kategori efektif, yakni pembelajaran aljabar vektor (79,31), cara mengurai vektor (78,45) dan inovasi dalam pembelajaran vektor

(71,55). Ada satu pembelajaran yang masih dalam kategori kurang efektif, yakni penerapan konsep vektor (70,69). Hasil ini dapat dijadikan refleksi bagi dosen untuk memberikan *treatment* pada perkuliahan selanjutnya. Pilihan yang dapat diambil apakah akan memberikan tambahan penjelasan ataukah akan memberikan tugas tambahan sebagai bahan latihan bagi mahasiswa untuk melatih kemampuannya.

Gambar 1 dan 2 menunjukkan bahwa penggunaan *AABTTL wit SAS*

dapat menjadi solusi alternatif mengukur keterlaksanaan proses pembelajaran. Selama ini, di berbagai penelitian berbasis kelas seperti penerapan model atau metode pembelajaran, upaya untuk mengukur pelaksanaan proses pembelajaran di kelas dilakukan melalui lembar observasi yang dilakukan oleh observer dengan cara membubuhkan tanda *checklist*. Metode ini memiliki beberapa kelemahan. Selain karena faktor subjektivitas dari observer, metode ini lebih menilai kepada pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan pengajar dan respon peserta didik secara umum, tidak menggambarkan kondisi objektif dari tiap peserta didik. Padahal, apa yang disampaikan oleh pengajar, belum tentu diterima sama oleh semua peserta didik. Observer tidak akan dapat merekam semua tanggapan peserta didik terhadap instruksi yang diberikan oleh pengajar.

Pelaksanaan *AABTLT with SAS* di sekolah dasar atau menengah akan memfasilitasi guru untuk mendapatkan data otentik urutan belajar (*learning trajectory*) dari semua peserta didik terhadap semua lintasan mengajarnya (*teaching*

trajectory). *Teaching-learning trajectory* merupakan proses dan hasil hubungan antara guru dan peserta didik. Hubungan ini bersama-sama menciptakan masa depan sosial baru, termasuk kemungkinan untuk pembelajaran lanjutan [20]. Bagi peserta didik, pelaksanaan *AABTLT with SAS* akan memfasilitasi mereka untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran karena kondisi pembelajaran menuntut mereka untuk fokus dan konsentrasi selama pembelajaran. Sikap positif selama pembelajaran yang ditunjukkan dengan konsentrasi dan antusiasme dalam pembelajaran akan memfasilitasi siswa untuk menyimpan informasi dalam ingatan mereka.

Proses pembelajaran dengan menggunakan *AABTLT with SAS* memfasilitasi mahasiswa untuk mengingat lebih banyak materi yang telah mereka pelajari. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian Dr. Vernon Magnesen dari Universitas Texas sebagaimana dikutip oleh Colin Rose (1999) yang menyatakan bahwa persentase seseorang dalam mengingat akan maksimal (90%) jika pembelajaran memfasilitasi peserta

didik dalam melihat, mengucapkan, mendengar dan melakukan [21]. Dari pengalaman belajar melalui *AABTLT with SAS*, peserta didik dituntut untuk mengungkapkan apa yang ia terima baik dalam lisan maupun tulisan. Selain itu, melalui penerapan *AABTLT with SAS*, ada manfaat positif yang dapat diperoleh, salah satunya adalah tingkat konsentrasi mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan yang lebih tinggi dibanding metode diskusi-presentasi biasa.

3.3 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini baru *preliminary research*. Ada beberapa kelemahan terutama terkait sampel penelitian. Diperlukan kelas pembanding yang tidak menggunakan *AABTLT with SAS*. Jawaban otentik mahasiswa pada lembar jawab adalah jawaban spontan *on the spots*. Memori mahasiswa masih segar sehingga masih mampu mengingat dengan jelas apa yang baru saja mereka pelajari. Lalu apakah hasil yang sama akan diperoleh jika quiznya diberikan pasca pembelajaran selesai. Penelitian selanjutnya diharapkan mampu menunjukkan data dampak pemberian quiz di dalam proses

pembelajaran dengan pemberian quiz pasca pembelajaran. Masih perlukan penilaian hasil pembelajaran dengan cara membandingkan nilai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) Penelitian ke depan akan menjawabnya.

4. Simpulan

Berdasarkan paparan dan penjelasan pada pembahasan di atas, poin penting dari penelitian adalah pentingnya evaluasi pembelajaran, bukan hanya pada aspek hasil belajar saja, namun dilaksanakan secara menyeluruh termasuk pada proses pembelajaran. Efektifitas sebuah model, strategi dan media pembelajaran tidak cukup diukur hanya melihat hasil belajar, melainkan harus diukur pula aspek prosesnya. Salah satu alat atau metode yang dapat mengukur efektifitas proses pembelajaran adalah *AABTLT with SAS*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *AABTLT with SAS* dapat mengukur efektifitas proses pembelajaran *Peer Teaching* dengan metode presentasi-diskusi. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata capaian pembelajaran mahasiswa sebesar 82,14 dalam kategori efektif.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada mahasiswa yang telah menjadi petugas presentasi atas kerja kerasnya mempersiapkan bahan diskusi dengan matang, begitu pula dengan peserta diskusi yang telah ikut berpartisipasi. Secara khusus, kami juga mengucapkan terima kasih kepada Sdri. Mila Faizatul Millah yang telah membantu pengolahan data penelitian.

REFERENSI

- [1] John, A. (2011). Considerations Regarding the Future of Andragogy.
- [2] Postan, L. (2014). Adult Education and some Andragogical Dimensions of Higher Education in the Republic of Moldova. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 142, 127-132.
- [3] Fornaciari, C. J., & Lund Dean, K. (2014). The 21st-century syllabus: From pedagogy to andragogy. *Journal of Management Education*, 38(5), 701-723.
- [4] Storey, V. A., & Wang, V. C. (2016). Critical Friends Protocol: Andragogy and Learning in a Graduate Classroom. *Adult Learning*, 1045159516674705.
- [5] Abdullah, N. (2014). A case study on final year students in ICS: Are they really adult learners?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 164, 230-236.
- [6] Noor, N. M., Harun, J., & Aris, B. (2012). Andragogy and pedagogy learning model preference among undergraduate students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 56, 673-678
- [7] Wolfe, K. (2004). Teaching Methods-Using Discussions in the Classroom. *Journal of teaching in travel & tourism*, 3(4), 79-83.
- [8] Kornfield, S., & Noack, K. (2017). Speed-Discussion: Engaging students in class discussions. *Communication Teacher*, 31(3), 162-166.
- [9] Welty, W. M. (1989). Discussion method teaching.

- Change: The Magazine of Higher Learning*, 21(4), 40-49.
- [10] Levin, B. B. (1995). Using the case method in teacher education: The role of discussion and experience in teachers' thinking about cases. *Teaching and teacher education*, 11(1), 63-79.
- [11] Parker, W. C., & Hess, D. (2001). Teaching with and for discussion. *Teaching and teacher education*, 17(3), 273-289.
- [12] Holzl, J. (1997). Twelve tips for effective PowerPoint presentations for the technologically challenged. *Medical Teacher*, 19(3), 175-179.
- [13] Nouri, H., & Shahid, A. (2005). The effect of PowerPoint presentations on student learning and attitudes. *Global Perspectives on Accounting Education*, 2, 53.
- [14] Sugahara, S., & Boland, G. (2006). The effectiveness of PowerPoint presentations in the accounting classroom. *Accounting Education: an international journal*, 15(4), 391-403.
- [15] Bartsch, R. A., & Cobern, K. M. (2003). Effectiveness of PowerPoint presentations in lectures. *Computers & education*, 41(1), 77-86.
- [16] Fraenkel, J. R & Wallen N.E. (2009). "How To Design and Evaluate Reseach in Education Sevent Edition, New York: McGraw-Hill
- [17] Wiyono, K., Setiawan, A., & Paulus, C. T. (2012). Model Multimedia Interaktif Berbasis Gaya Belajar Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pendahuluan Fisika Zat Padat. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(1).
- [18] Knoblauch, H. (2008). The performance of knowledge: Pointing and knowledge in Powerpoint presentations. *Cultural sociology*, 2(1), 75-97.
- [19] Apperson, J. M., Laws, E. L., & Scepansky, J. A. (2008). An assessment of student preferences for PowerPoint presentation structure in undergraduate courses.

Computers & Education,
50(1), 148-153.

- [20] Vadeboncoeur, J. A., & Padilla-Petry, P. (2017). Learning from teaching in alternative and flexible education settings.
- [21] Rose, Collin (1999). *Kuasai Lebih Cepat*. Bandung:Kaifa