

Available online at: <http://journal.unj.ac.id>

Jurnal
Pensil

Pendidikan Teknik Sipil

Journal homepage: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpensil/index>



EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA KULIAH TEORI DAN PRAKTIK *PLUMBING*

THE EFFECTIVENESS OF USING INTERACTIVE LEARNING MEDIA IN PLUMBING THEORY AND PRACTICE COURSES

Fabreza Azhar

Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta Timur, DKI Jakarta 13120, Indonesia

azharfabreza96@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah Teori dan Praktik Plumbing pada semester gasal (109) 2018/2019 dengan jumlah 83 mahasiswa. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode diskusi kelompok *pre-test post-test* dengan membagi dua kelompok belajar yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki hasil belajar yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Pada pembelajaran teori hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata 42 dan 69 yang artinya terjadi peningkatan nilai sebesar 27 sedangkan kelas eksperimen mendapatkan nilai yang lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 46 pada saat *pre-test* dan 80 pada *post-test* sehingga peningkatannya jauh lebih besar kelas eksperimen sebesar 34. Berdasarkan hal tersebut, penggunaan multimedia interaktif lebih efektif daripada pembelajaran dengan *powerpoint* dan video. Dari segi minat dilihat dari angket, saran dan tanggapan yang disebarluaskan telah meningkatkan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, hasil lain yang diperoleh dalam penelitian ini bahwa multimedia interaktif masih membutuhkan banyak pengembangan dari aspek materi, penulisan, tampilan, video dan kuis.

Kata kunci: efektivitas, kemampuan mahasiswa, multimedia interaktif

Abstract

This research is experimental research. The subjects in this study were students who took plumbing courses in the odd semester (109) 2018/2019 with 83 students. This research was conducted using the pretest posttest group discussion method by dividing the two learning groups namely the experimental group and the control group. The results showed that the experimental class had higher learning outcomes than the control class. In theory learning the results of the pretest and posttest in the control class get an average value of 42 and 69 which means there is an increase in value of 27 while the experimental class gets a higher value from the control class which is 46

P-ISSN: [2301-8437](#)
E-ISSN: [2623-1085](#)

ARTICLE HISTORY

Accepted:
12 February 2019
Revision:
20 March 2019
Published:
22 May 2020

ARTICLE DOI:

[10.21009/jpensil.v9i2.15340](https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i2.15340)



Jurnal Pensil :
Pendidikan Teknik
Sipil is licensed under a
[Creative Commons
Attribution-ShareAlike
4.0 International License](#)
(CC BY-SA 4.0).

at the pretest and 80 at the posttest so that the increase is much more large compared to the experimental class of 34. Based on this, the use of interactive multimedia is more effective than learning with powerpoint and video. In terms of interest seen from the questionnaire, suggestions and responses that were disseminated had increased students' interest in participating in learning. In addition, other results were obtained in this study that interactive multimedia is still needed a lot of development from the aspects of material, writing, display, video, and quiz.

Keywords: *Effectiveness, Student Capability, Interactive Multimedia*

Pendahuluan

Kemajuan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini mempengaruhi berbagai bidang kehidupan saat ini, bidang pendidikan pun tidak luput dari kemajuan teknologi. Dewasa ini pembelajaran yang terjadi umumnya dipengaruhi oleh perkembangan dan penemuan-penemuan yang terjadi di bidang keterampilan, ilmu, dan teknologi yang tampak jelas dalam upaya pembaharuan sistem pendidikan dan pembelajaran.

Media pembelajaran memegang peranan penting pada proses pembelajaran yang terlaksana. Penggunaannya akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pembelajaran, sesuai dengan tuntutan kurikulum (Haryoko, 2010, p. 4). Salah satu jenis media pembelajaran saat ini adalah multimedia interaktif. Pembelajaran menggunakan multimedia (PMM) merupakan pembelajaran yang menggunakan alat bantu berupa komputer atau laptop, seperti untuk presentasi, alat peraga dan sebagainya (Tjurma & Retnawati, 2014, pp. 175-187) yang memiliki alat pengontrol sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya (Wijaya, Parsaoran, & Rohendi, 2012, p. 2).

Pembelajaran pada mata kuliah plumbing terbagi menjadi dua bagian yaitu sesi teori dan praktik. Pada sesi teori dalam pembelajaran plumbing akan membahas tentang pengenalan alat-alat plumbing, cara

kerjanya, penempatannya dan perhitungan-perhitungan yang digunakan dalam merancang instalasi plumbing pada sebuah konstruksi bangunan. Selanjutnya pada sesi praktik akan diajarkan tentang cara pemasangan alat-alat plumbing dan merencanakan denah instalasi plumbing pada program *Auto Computer-Aided Design* (AutoCAD). Dengan pengembangan media yang telah dibuat sebelumnya diharapkan dapat meningkatkan hasil pembelajaran pada semester selanjutnya.

Pada mata kuliah plumbing di semester genap (108) dengan jumlah mahasiswa sebanyak 73 orang sudah menunjukkan hasil pembelajaran yang sudah baik karena hanya 10% yang mengulang namun yang mendapatkan nilai diatas B belum mencapai setengah mahasiswa dan hanya 23% yang mencapai nilai di atas B. Walaupun hasil pembelajaran tersebut sudah baik namun sebaran ketuntasan mahasiswa sesungguhnya masih bisa ditingkatkan (Suwiwa, Santyasa, & Kirna, 2014, p. 3).

Berdasarkan hal tersebut maka dibuat sebuah multimedia interaktif untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran pada mata kuliah Teori dan Praktik Plumbing. Multimedia interaktif tersebut memiliki tingkat kelayakan sebesar 72,92% dan untuk kelayakan dari ahli materi sebesar 86,90% (Dewi, 2018, p. 41). Mata kuliah teori dan praktik plumbing pada Universitas Negeri Jakarta bertujuan agar mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Bangunan dapat memahami dan melakukan pekerjaan plumbing pada sebuah bangunan konstruksi

sipil (Luddin, Komalasari, Iskandar, & Jafar, 2014).

Maka berdasarkan pengembangan media pembelajaran tersebut akan dilakukan uji efektivitas terlebih dahulu sebelum akhirnya digunakan secara massal oleh pendidik. Dikarenakan, hasil yang diperoleh dapat dijadikan balikan (*feed-back*) bagi pendidik dalam memperbaiki dan menyempurnakan program dan kegiatan pembelajaran berikutnya (Arifin, 2012, p. 6).

Uji efektivitas yang dilakukan untuk multimedia interaktif pada beberapa penelitian umumnya mengalami peningkatan dibandingkan dengan kelas konvensional dan dilakukan dengan penelitian eksperimen yang dilakukan dengan pretest posttest group design. Sebagaimana hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran setelah menggunakan multimedia interaktif terjadi peningkatan nilai tes sebesar 42% dan terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan setelah menggunakan multimedia pada taraf kepercayaan 95% (Sudarmanto, Ekawati, & Widya, 2006, pp. 46-56). Dalam penelitian lain Sobarna, Darmawan, & Hudiana (2014, pp. 386-399) didapatkan bahwa hasil rata-rata dari hasil pembelajaran untuk kelas eksperimen sebesar 77,83 sedangkan untuk kelas kontrol mendapatkan 67,39. Pada penelitian Permana (2012, p. 7) ditinjau dari hasil belajar diperoleh pembelajaran dengan multimedia interaktif 83,38 sedangkan pada pembelajaran konvensional 78,66.

Berdasarkan data-data dari penelitian yang telah ada sebelumnya dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Efektivitas dalam pembelajaran memiliki arti kesuksesan sebuah pembelajaran yang ditandai dengan keinginan peserta didik mempelajari hal yang diajarkan (Tiorma & Retnawati, 2014, pp. 175-187) dan mengubah perilaku peserta didik ke arah yang positif serta lebih baik sesuai dengan potensinya (Rohmawati, 2015, pp. 15-32).

Oleh karena itu akan dilakukan uji efektivitas pada mata kuliah teori dan praktik

plumbing di semester ganjil 109 (2018-2019), uji efektivitas tersebut akan meninjau meningkat atau tidaknya kemampuan, minat, perilaku, dan prestasi mahasiswa. Efektivitas penggunaan multimedia interaktif tersebut dilakukan dengan membandingkan dua kelas yang dibuka pada semester ganjil ini, yang dimana salah satu kelas tersebut akan diberikan perlakuan dengan penggunaan multimedia interaktif dan kelas lainnya sebagai kontrol menggunakan pembelajaran konvensional sehingga akan didapatkan hasil perbandingan dari kedua kelas tersebut.

Hal ini dilakukan karena dibutuhkan sebuah pengendalian untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan multimedia interaktif yang telah dibuat sebelumnya. Pengendalian dapat dilakukan dengan monitoring ketika pembelajaran berlangsung pada kelas untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaannya sehingga dapat mengendalikan dan memperbaiki pelaksanaan pembelajaran selanjutnya. Hasil dari penelitian ini akan menjadi bahan masukan atau penyempurnaan dari multimedia pembelajaran yang telah digunakan dan revisi rencana pembelajaran dan pelaksanaan pada periode selanjutnya, sehingga dapat memberikan layanan pembelajaran yang efektif sesuai dengan media yang digunakan.

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Penelitian kuantitatif dilakukan dengan penggunaan angka-angka pengolahan statistik, struktur dan percobaan terkontrol serta terdiri dari dua jenis yakni eksperimental dan non-eksperimental (Damarsari, 2017, p. 36). Rancangan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design* (Imaduddin & Utomo, 2012, pp. 62-75). Salah satu dari kedua kelas yang telah dipilih akan menjadi kelompok eksperimen yang diberi perlakuan berupa penggunaan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran, sedangkan kelas lainnya

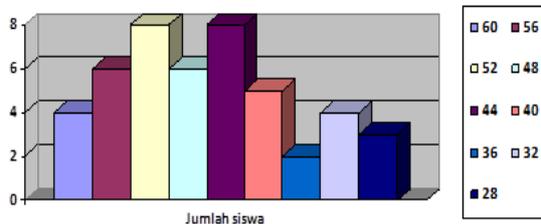
menjadi kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 13 September 2018 – 10 Januari 2019. Penelitian ini dilakukan pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta khususnya pada mata kuliah Teori dan Praktik Plumbing.

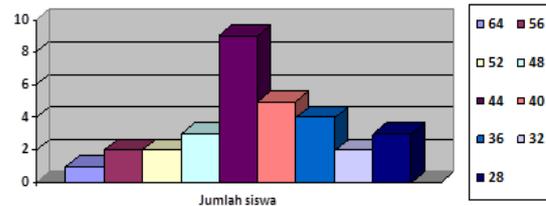
Pengumpulan data pada penelitian ini Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara menentukan sumber data, jenis data, dan instrumen yang digunakan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut: data primer berupa pengamatan awal, tanya jawab, catatan harian pengajar, kuisioner, dan catatan hasil observasi dan data sekunder berupa hasil tes, hasil tugas kelas, dan rumah.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada pertemuan 25 September 2018 peneliti yang menjalankan kegiatan pembelajaran secara mandiri. Awal pembelajaran diawali dengan *pre-test* kepada mahasiswa dengan jumlah soal 25 butir dan dikerjakan dalam waktu 30 menit pada kedua kelas eksperimen maupun kontrol. *Pre-test* dilaksanakan melalui media *quizizz* dan didapatkan antusias yang baik dari para mahasiswa. Dan hasil yang didapatkan menunjukkan mahasiswa mendapatkan nilai rata-rata 46 pada kelas eksperimen dan rata-rata 42 pada kelas kontrol. Di bawah ini nilai *pre-test* mahasiswa seperti pada diagram batang sebagai berikut:



Gambar 1. Nilai *Pre-Test* Kelas Eksperimen

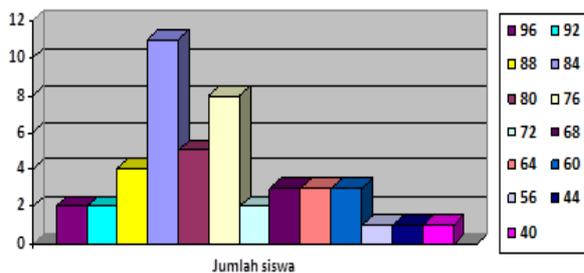


Gambar 2. Nilai *Pre-Test* Kelas Kontrol

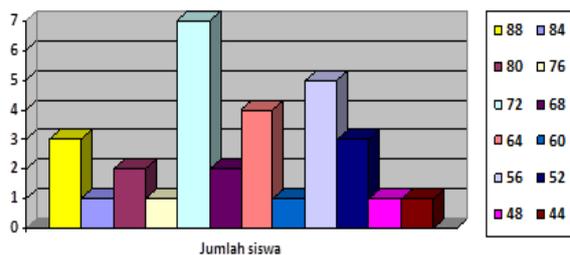
Lalu dilanjutkan dengan penjelasan materi melalui multimedia di depan kelas eksperimen dan *powerpoint* video untuk kelas kontrol.

Pada kelas eksperimen saat penjelasan materi berlangsung terjadi komunikasi dua arah dan hanya sedikit yang kurang memperhatikan khususnya dibagian baris belakang namun secara keseluruhan masih terjadi komunikasi yang baik antara pendidik dan peserta didik. Disisi lain pada kelas kontrol interaksi yang terjadi tidak banyak namun untuk keadaan kelas lebih kondusif dibandingkan kelas eksperimen. Memasuki contoh soal mahasiswa diminta untuk mendiskusikannya bersama dan salah satu mahasiswa maju untuk mengerjakan dan menjelaskan soal lalu dilengkapi kembali penjelasan mahasiswa tersebut oleh pendidik.

Di akhir pembelajaran diadakan kembali *post-test* untuk menguji peningkatan kemampuan mahasiswa setelah dijelaskan melalui multimedia. Jumlah soal untuk *post-test* sama terdiri dari 25 butir soal dan dikerjakan dalam waktu 30 menit serta menggunakan bantuan media *quizizz*. Hasil yang didapatkan dari *post-test* tersebut menunjukkan peningkatan hasil yang didapat secara signifikan yaitu rata-rata nilai yang didapatkan naik menjadi 80 pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol rata-ratanya menjadi 69. Di bawah ini data nilai *post-test* mahasiswa seperti pada diagram batang sebagai berikut:



Gambar 3. Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen



Gambar 4. Nilai *Pre-Test* Kelas Kontrol

Hasil praktikum berupa rata-rata dari nilai praktikum yang telah dilaksanakan pada setiap pertemuan. Hasil pembelajaran pada kelas eksperimen digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Akhir Praktikum Kloset Duduk Dan Jongkok Kelas Eksperimen

No	Nilai	Jumlah Siswa	Tingkat Penguasaan
1	85	2	A-
2	83	8	A-
3	82	4	A-
4	80	35	B+
5	0	1	E
Jumlah		50	

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen yang diperoleh mahasiswa dalam praktikum kloset duduk dan jongkok adalah sebesar 80,85. Sedangkan untuk kelas kontrol hasil pembelajarannya sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Akhir Praktikum Kloset Duduk Dan Jongkok Kelas Kontrol

No	Nilai	Jumlah Siswa	Tingkat Penguasaan
1	80	17	B+
2	75	5	B
3	60	2	C
4	0	9	E
Jumlah		33	

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai kelas kontrol yang diperoleh mahasiswa dalam praktikum kloset duduk dan jongkok hanya sebesar 77,29. Hasil tersebut lebih kecil dibandingkan kelas eksperimen. Dilanjutkan kembali pembelajaran praktikum pada pemasangan wastafel dan urinoir dengan hasil pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Akhir Praktikum Wastafel dan Urinoir Kelas Eksperimen

No	Nilai	Jumlah Siswa	Tingkat Penguasaan
1	90	2	A
2	88	2	A
3	85	4	A-
4	83	2	A-
5	82	1	A-
6	80	37	B+
7	75	1	B
8	0	1	E
Jumlah		50	

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai yang diperoleh mahasiswa dalam praktikum westafel dan urinoir pada kelas eksperimen mengalami peningkatan dari praktikum sebelumnya menjadi sebesar 81,20. Dan dari hasil nilai di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata total pencapaian mahasiswa pada kelas eksperimen sebesar 81. Sedangkan hasil pembelajaran praktikum pada kelas kontrol adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Akhir Praktikum Westafel Dan Urinoir Kelas Kontrol

No	Nilai	Jumlah Siswa	Tingkat Penguasaan
1	80	17	B+
2	75	5	B
3	60	2	C
4	0	9	E
Jumlah		33	

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai yang diperoleh mahasiswa dalam praktikum westafel dan urinoir pada kelas kontrol tidak mengalami peningkatan dari praktikum sebelumnya dan rata-rata nilai yang didapatkannya 77,29. Dan dari hasil nilai di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata total pencapaian mahasiswa pada kelas kontrol sebesar 77,29.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada pertemuan teori didapatkan data hasil rata-rata pada pengerjaan *pre-test* hanya sebesar 46 pada kelas eksperimen dan mendapatkan rata-rata nilai sebesar 42 sehingga masih jauh dari kriteria kelulusan minimal. Setelahnya dilakukan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif pada kelas eksperimen dan *powerpoint* pada kelas kontrol sebelum akhir pembelajaran dilakukan kembali *post-test* dengan jumlah dan soal yang sama seperti *pre-test*. Rata-rata nilai *post-test* yang diperoleh setelah pembelajaran menggunakan multimedia interaktif terjadi peningkatan yang cukup signifikan menjadi 80 dan untuk kelas kontrol yang menggunakan media pembelajaran *powerpoint* hanya mendapatkan rata-rata 69. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan multimedia interaktif pada sesi

teori dapat dikatakan sudah cukup efektif dalam meningkatkan nilai mahasiswa dibandingkan menggunakan media pembelajaran *powerpoint* video jika hanya dilihat dari aspek hasil penilaian yang didapatkan.

Penggunaan multimedia dari segi konten isi masih didapatkan kekurangan di beberapa bagian seperti masih kurangnya ukuran tulisan sehingga pada baris belakang susah dalam melihat materi pembelajaran, kurang lengkapnya isi konten pada multimedia dibandingkan dengan *powerpoint* contohnya seperti adanya video dalam *powerpoint* namun di multimedia tidak ada, dan kurangnya pengembangan materi yang ada yang mengindikasikan masih adanya materi yang sama persis dengan *powerpoint* seperti hanya memindahkan materi dari *powerpoint* ke multimedia dan belum tercakup semua materi yang diajarkan pada mata kuliah plumbing serta penggunaan quiz yang belum maksimal padahal sudah disediakan di dalam multimedia kemudian video yang terdapat dalam multimedia khususnya yang berbahasa Inggris ada baiknya disediakan subtitlenya atau menggunakan video berbahasa Indonesia serta panel bar video tetap ditampilkan, penempatan video pada multimedia dapat dipindahkan tidak selalu diakhir materi.

Berdasarkan hal itu dapat disimpulkan bahwa masih butuh pengembangan isi konten yang signifikan sehingga dari segi konten multimedia ini masih belum dikatakan efektif, namun secara tampilan dan penggunaan media pembelajaran memberikan hal baru dan beberapa bagian sudah lebih komunikatif dan menarik dibandingkan *powerpoint* yang digunakan sebelumnya namun masih perlu ditambahkan kembali petunjuk dan navigasi penggunaan serta pengaturan warna ulang agar lebih nyaman untuk dilihat.

Memasuki sesi praktikum dalam penelitian ini didapatkan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen menjadi 81 yang berarti terjadi kenaikan pada sesi praktikum dibandingkan sesi teori, Sedangkan pada kelas kontrol juga mengalami kenaikan dan

hasil belajarnya menjadi 77,29. Kenaikan yang kecil ini masih disebabkan karena masih kurangnya mahasiswa dalam mempelajari apa yang akan di praktekan selanjutnya pada *jobsheet*, padahal *jobsheet* sudah diberikan dalam bentuk cetak dan juga terdapat di dalam multimedia interaktif. Dalam praktikum ini komunikasi antara dosen dan mahasiswa masih belum menyeluruh serta kurangnya penekanan kepada mahasiswa dalam mempelajari praktikum yang akan dilakukan pada *jobsheet* yang juga dapat mengakibatkan terjadi penurunan tersebut.

Pada hasil uji-t dapat dilihat dari hasil uji-t yaitu perhitungan menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 22, didapatkan hasil thitung sebesar 1,441. Jika dibandingkan dengan ttabel menggunakan df 11 taraf kesalahan 0,20 dihasilkan nilai t_{tabel} sebesar 1,363. Hasil t_{tabel} lebih kecil daripada thitung dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga multimedia interaktif sudah dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa walaupun masih belum maksimal dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa. Masih dibutuhkan pengembangan isi konten dari multimedia interaktif tersebut agar bisa menjadi sebuah multimedia interaktif yang bisa mendukung pembelajaran plumbing secara menyeluruh dan meningkatkan kemampuan mahasiswa serta revisi RPS sesuai dengan keterlaksanaan pembelajaran yang terjadi sesungguhnya pada semester ini sehingga bisa memaksimalkan penggunaan multimedia interaktif pada mata kuliah Teori dan Praktik Plumbing.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian eksperimen dan pembahasan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia interaktif yang telah digunakan selama pembelajaran satu semester sudah bisa dikatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa walaupun belum maksimal karena terjadinya kenaikan berkelanjutan dari sesi teori ke praktikum yaitu dari 80 menjadi 81 pada kelas

eksperimen dan nilai yang didapatkan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Didukung juga oleh hasil uji-t yang menghasilkan H_0 ditolak sedangkan H_a diterima. Pada segi minat, dilihat dari tanggapan dan saran serta angket yang disebarakan sudah meningkatkan minat mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran yang didukung juga dari hasil *pre-test* dan *post-test* dengan peningkatan yang signifikan sebesar 34 poin yang dilakukan pada sesi teori.

Selain itu terdapat beberapa kendala saat penggunaan multimedia interaktif seperti dari kurang besarnya font penulisan, kurang lengkapnya isi konten pada multimedia dibandingkan dengan *powerpoint*, materi pembelajaran belum mencakup semua materi pembelajaran yang diajarkan, kurangnya pengembangan materi yang ada serta penggunaan quiz yang belum maksimal padahal sudah disediakan di dalam multimedia.

Daftar Pustaka

- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran (Kedua)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam.
- Damarsari, R. (2017). Efektivitas Penggunaan Media Patama Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Berkesulitan Belajar Matematika Kelas II Di SD Negeri Bangunrejo 2 Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dewi, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Teori Dan Praktik Plambing Di Program Studi S1 PVKB UNJ. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Haryoko, S. (2010). Efektivitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran. *Jurnal Edukasi Elektro* 5(1), 1-10.
- Imaduddin, M., & Utomo, N. (2012). Efektifitas Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Pada Siswa Kelas VIII. *Humanis Vol. 9*, 62-75.

- Luddin, M., Komalasari, G., Iskandar, I., & Jafar, M. (2014). *Pedoman Akademik 2014/2015 Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Rohmawati, A. (2015). Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini* 9(1), 15-32.
- Sorbana, E., Darmawan, D., & Hudiana, H. (2014). Efektifitas Penggunaan Multimedia Interaktif (MMI) Model Tutorial Terhadap Motivasi Serta Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Manusia. *Edutech* 1(3), 386-399.
- Sudarmanto, D., Ekawati, Y., & Widya, Y. (2006). Multimedia Interaktif Sebuah Terobosan Pembelajaran Paket B. *Jurnal Ilmiah Visi PTK-PNF* 1(1), 46-56. Doi: 10.21009/JIV.0101.6.
- Suwiwa, I., Santyasa, I., & Kirna, I. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Pada Mata Kuliah Teori Dan Praktik Pencak Silat. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Vol. 4*.
- Tiurma, L., & Retnawati, H. (2014). Keefektifan Pembelajaran Multimedia Materi Dimensi Tiga Ditinjau Dari Prestasi Dan Minat Belajar Matematika Di SMA. *Jurnal Kependidikan Vol. 44*, 175-187.
- Wijaya, Y., Parsaoran, S., & Rohendi, D. (2012, May 19). *Efektivitas Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Konteks Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK*. Retrieved from [Online]: <https://yogapermanawijaya.files.wordpress.com/2012/05/efektivitas-pembelajaran-multimedia-interaktif-berbasis-konteks-terhadap-hasil-belajar-siswa-pada-mata-pelajar.pdf>