



AL QODIRI

JURNAL PENDIDIKAN, SOSIAL DAN KEAGAMAAN

Jln. Manggar 139-A Gebang Poreng Po.Box.161-Patrang Jember Jawa Timur

<http://ejournal.kopertais4.or.id/tapalkuda/index.php/qodiri>

Penggunaan Multimedia Interaktif Praktikum Titrasi AsamBasa Dalam Meningkatkan Pemahaman Titrasi Asam Basa Mahasiswa Institut Studi Islam Sunan Doe

Urwatil Wutsqo Amry

Institut Studi Islam Sunan Doe

urwatilwutsqo@gmail.com

Volume 21 Nomor 3 Januari 2024: DOI: <https://doi.org/10.53515/qodiri> Article History_Submission: 10-12-2023_Revised: 22-12-2023 Accepted: 08-01-2024 Published: 28-01-2024

ABSTRACT

This study discusses the problem of using interactive multimedia practicum acid-base titration in improving understanding of acid-base titration. The purpose of this study was to determine the process of developing interactive multimedia products for acid-base titration practicum, determine the feasibility of interactive multimedia products for acid-base titration practicum as learning media, study the effect of using interactive multimedia for acid-base titration practicum on understanding acid-base titration, and study the effect of using interactive multimedia for acid-base titration practicum on acid-base titration practicum experience. This research uses the 4-D development model for the process of developing multimedia practicum of acid-base titration, and uses a quasi-experimental research design (Quasy Experimental Design). This research was conducted at the Sunan Doe Institute of Islamic Studies on science students, namely the study programmes of tadrīs chemistry and tadrīs science. The results of this study will be discussed further.

Keywords: Multimedia Interaktif, Praktikum Titrasi, Asam Basa.

ABSTRAK

Penelitian ini membahas permasalahan tentang penggunaan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa dalam meningkatkan pemahaman tentang titrasi asam basa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses mengembangkan produk multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa, mengetahui kelayakan produk multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa sebagai media pembelajaran, mempelajari pengaruh penggunaan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa terhadap pemahaman titrasi asam basa, dan mempelajari pengaruh penggunaan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa terhadap pengalaman praktikum titrasi asam basa. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D untuk proses mengembangkan multimedia praktikum titrasi asam basa, dan menggunakan rancangan penelitian eksperimental semu (Quasy Eksperimental Design). Penelitian ini dilakukan di Institut Studi Islam Sunan Doe pada mahasiswa sains yaitu prodi tadrīs kimia dan tadrīs IPA. Hasil dari penelitian ini akan dibahas lebih lanjut.

Kata Kunci: Interactive Multimedia, Titration Practicum, Acid-Base.

A. PENDAHULUAN

Institut Studi Islam Sunan Doe adalah salah satu kampus swasta yang berada dibawah naungan kementerian Agama Republik Indonesia yang berlokasi di Lombok Timur, NTB. Institut Sunan Doe memiliki enam prodi yang terbagi dalam tiga fakultas yaitu; (1) fakultas ekonomi dan bisnis islam (FEBI) menaungi program studi perbankan syari'ah, (2) fakultas tarbiyah dan tadrīs

Bahasa (FTTB) menaungi program studi tadrís Bahasa arab dan tadrís bahasa inggris, (3) fakultas tarbiyah dan tadrís sains (FTTS) menaungi tadrís IPA, tadrís kimia dan tadrís IPS. Sebagai kampus baru institut Sunan Doe masih memiliki banyak keterbatasan dari segi sarana prasarana, salah satunya adalah belum tersedianya laboratorium untuk program studi yang ada di FTTS.

Laboratorium merupakan salah satu sarana penunjang pembelajaran yang sangat penting dalam bidang Sains khususnya kimia (Emda, A, 2017). Keberadaan laboratorium menjadi sangat penting karena dapat menjadi wadah untuk melaksanakan percobaan atau pembuktian dari teori-teori yang dipelajari di dalam kelas. Kimia adalah salah satu cabang ilmu sains yang mempelajari tentang konsep nyata atau terlihat (makroskopik) dan konsep yang tidak nyata (konsep mikroskopik dan submikroskopik). Karakteristik penting inilah yang kemudian semakin menguatkan bahwa pembahasan ilmu kimia tidak dapat terpisahkan dari kegiatan laboratorium. (Satriani, 2020)

Menurut Johnstone (2006) pemahamannya tentang konsep asam basa melibatkan kemampuan menerjemahkan konsep pada tingkat makroskopik, mikroskopik dan simbolik. Titrasi asam basa merupakan bagian dari materi asam basa. Pada pelaksanaannya, praktikum titrasi asam basa dapat dilakukan dengan variasi indikator dan variasi titrat maupun titran. Melakukan praktikum di laboratorium tentu akan memberikan pengalaman makroskopik, dimana peserta didik dapat mengamati perubahan warna titrat setelah ditetesi indikator, perubahan pH larutan titrat saat ditetesi titrat, dan pH ketika telah mencapai titik akhir. Namun peserta didik belum dapat melihat gambaran mikroskopik yang terjadi ketika terjadi penambahan titran, tercapainya titik ekuivalen (TE) dan kondisi setelah titik ekuivalen. (Alfian, 2021) Sehingga peserta didik akan mampu juga memahami konsep simbolik dari kegiatan titrasi asam basa tersebut. (Ainul Yaqin, 2022)

Keterbatasan sarana tidak boleh menjadi hambatan dalam melakukan praktikum, mengingat di kampus institut sunan doe sendiri laboratorium masih belum tersedia. Salah satu langkah alternatif yang dapat dilakukan yakni dengan menggunakan dry lab multimedia praktikum titrasi asam basa. Andersen dan Brink dalam Sartono, E.K.E. et al., (2022) menyebutkan multimedia sebagai kombinasi dari dua atau lebih media video yang disimpan diperangkat komputer. (Arissona Dia Indah Sari, 2023) Sedangkan Multimedia interaktif dapat diartikan sebagai kombinasi dari beberapa unsur media seperti teks, gambar, grafik, animasi, audio dan video yang dapat dikendalikan oleh pengguna. Karara, A.H., et al., (2021) menyebutkan hasil penelitiannya bahwa penggunaan simulasi laboratorium sains mampu menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran dan mengapresiasi adanya simulasi game dalam multimedia tersebut.



Ouahi, M.B., et al, (2022) jugamenemukan bahwa implikasi dari penggunaan multimedia interaktif dalam pengajaran sains di Maroko dapat meningkatkan aktifitas pembelajaran dan membantu peserta didik memahami konsep sains secara efektif. Muhtasib, A.A (2019) sebelumnya juga melakukan eksperimen tentang penggunaan dry lab interaktif terhadap pengalaman praktikum peserta didik pada pembelajaran sains. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan dry lab dapat meningkatkan pengalaman praktikum titrasi asam basa peserta didik. (Shaila Rahma Anggraini, 2023)

Adapaun rumusan masalah penelitian ini adalah: 1) Bagaimanakah proses mengembangkan produk multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa? 2) Bagaimanakah kelayakan produk multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa? 3) Bagaimanakah pengaruh penggunaan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa terhadap pemahaman titrasi asam basa mahasiswa Institut Studi Islam Sunan Doe? 4) Bagaimanakah pengaruh penggunaan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basaterhadap pengalaman praktikum titrasi asam basa mahasiswa Institut Studi Islam Sunan Doe? Dari rumusan tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk 1) mengetahui proses mengembangkan produk multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa, 2) mengetahui kelayakan produk multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa untuk media pembelajaran mahasiswa Institut Studi Islam Sunan Doe, 3) mempelajari pengaruh penggunaan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basaterhadap pemahaman titrasi asam basa mahasiswa Institut Studi Islam Sunan Doe, 4) mempelajari pengaruh penggunaan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa terhadap pengalaman praktikum titrasi asam basa mahasiswa Institut Studi Islam Sunan Doe.

B. METODE PENELITIAN

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D untuk proses mengembangkan multimedia praktikum titrasi asam basa, dan menggunakan rancangan penelitian eksperimental semu (*Quasy Eksperimental Design*) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pemahaman konsep serta pengalaman laboratorium mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa dengan mahasiswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.



Tabel 1. Rancangan Penelitian (*Quasy Experimental Design*)

Subjek	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Kelas Eksperimen	X	O	X
Kelas Kontrol	X		X

(Creswell, 2009)

2. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan di Institut Studi Islam Sunan Doe pada mahasiswa sains yaitu prodi tadriss kimia dan tadriss IPA. Populasi Adalah sekelompok individu yang memiliki ciri khusus yang sama (Creswell, 2015: 287). Populasi penelitian ini adalah mahasiswa tadriss kimia dan tadriss IPA FTTS Institut Studi Islam Sunan Doe. Sampel adalah subkelompok dari populasi target yang direncanakan diteliti untuk mengeneralisasikan populasi target (Creswell, 2015: 288). Pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling*, sehingga terpilihlah dua kelas sebagai sampel, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol.

3. Instrument Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua macam yaitu instrument perlakuan dan instrument pengukuran. 1) Instrumen Perlakuan: Instrumen perlakuan dalam penelitian ini berupa instrument yang digunakan untuk melaksanakan proses pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas control dan tidak diukur secara statistik. Instrumen perlakuan yang digunakan meliputi RPS dan Multimedia Interaktif praktikum titrasi asam basa. 2) Instrumen Pengukuran: Sesuai dengan variable yang diukur dalam penelitian yaitu pemahaman konsep titrasi asam basa, maka instrument yang diperlukan adalah tes pemahaman konsep titrasi asam basa berupa soal evaluasi. Soal evaluasi berjumlah 20 buah butir soal. Soal evaluasi tersusun atas dua jenis soal utama yaitu soal pemahaman konsep sebanyak 13 buah dan soal pengamalan praktikum sebanyak 7 buah.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui kegiatan eksperimen kelas. Salah satu kelas akan dipilih sebagai kelas eksperimen untuk diberikan perlakuan dan satu kelas lagi akan dipilih sebagai kelas control yang tidak diberikan perlakuan. Adapun tahapan dari pengambilan data yaitu tahap pengembangan produk dan tahap penerapan produk. 1) Tahap Pengembangan Produk: Penelitian ini menggunakan desain pengembangan 4-D Thiagarajan dengan tahapan meliputi *define, design, develop, dan disseminate*. 2) Tahap



Pelaksanaan Penelitian: Pada tahap ini, kelas eksperimen maupun kelas control diberikan pre test untuk melihat kemampuan awal mahasiswa. Setelah pre test, dilanjutkan dengan memberikan perlakuan berupa kelas eksperimen dibelajarkan dengan multimedia interaktif praktikum asam basa sedangkan kelas control dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan diberikan tahap selanjutnya adalah memberikan post test. Data pemahaman konsep titrasi asam basa diperoleh dari nilai post test.

5. Analisa Data

Analisis Data bertujuan untuk memberikan makna pada data yang dihasilkan. Data yang dikumpulkan adalah data kelayakan dari multimedia interaktif yang dikembangkan, data pemahaman konsep dan data pengalaman praktikum. Data kelayakan media didapatkan dari hasil validasi ahli media, ahli materi dan uji terbatas. Data pemahaman konsep dan data pengalaman praktikum didapatkan dari hasil posttest. Hasil pre test dan post test di analisis dengan ANCOVA (*Analysis of Covariance*). Untuk menjawab rumusan masalah ke dua, dilakukan survey dengan anket dan divalidasi dengan wawancara. Hasil anket dan wawancara kemudian dianalisis deskriptif untuk menggambarkan pengalaman praktikum dari mahasiswa setelah perlakuan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengembangan Produk Multimedia Interaktif Titrasi Asam Basa

Berdasarkan hasil tahap *define* dapat dirumuskan bahwa mahasiswa institute studi islam sunan doe khususnya mahasiswa sains membutuhkan pengalaman kegiatan praktikum untuk memahami materi-materi yang membutuhkan praktikum. Salah satu konsep yang membutuhkan pengalaman praktikum adalah materi titrasi asam basa. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan Institut Studi Islam Sunan doe, kebutuhan mahasiswa serta analisis konsep maka dipilih pengembangan media interaktif praktikum titrasi asam basa. Pada tahap design juga disusun *story board* dari multimedia interaktif yang akan dikembangkan. Storyboard lengkap dapat dilihat pada lampiran. Setelah story board selesai dikerjakan tahapan selanjutnya adalah develop (pengembangan) dari multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa. Setelah itu dilakukan validasi. Data hasil rata-rata validasi oleh ahli media disajikan pada tabel 2.



Tabel 2. Rata-rata Hasil Validasi Media

No	Aspek Yang Dinilai	Rata-Rata (%)	Kriteria
1	Indikator Pencapaian Pembelajaran	83,3	Valid, Tidak Perlu Revisi
2	Aspek Kemenarikan Tampilan	100	Valid, Tidak Perlu Revisi
3	Aspek Kemudahan Penggunaan Media	100	Valid, Tidak Perlu Revisi
4	Aspek Kejelasan Media Pembelajaran	100	Valid, Tidak Perlu Revisi
5	Aspek Komunikasi visual	100	Valid, Tidak Perlu Revisi
Rata-Rata Kelayakan		96,7	Valid, Tidak Perlu Revisi

Berdasarkan hasil rata-rata penilaian validasi media dapat disimpulkan bahwa aspek tampilan, kemenarikan, kemudahan, kejelasan serta interaktif dari multimedia interaktif praktikum titrasai asam basa yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan tidak perlu direvisi. Maka multimedia interaktif ini layak digunakan sebagai penunjang belajar mahasiswa. Selain validasi oleh ahli media, penilaian dari validator ahli materi juga sangat dibutuhkan untuk mendapatkan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa yang sesuai dengan CPMK dan sub CPMK sehingga seluruh indikator tercapai. Data rata-rata hasil validasi materi disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Hasil Validasi Materi

No	Aspek Yang Dinilai	Rata-Rata (%)	Kriteria
1	Kebenaran konsep multimedia interaktif	93,4	Valid, Tidak Perlu Revisi
2	Aspek Kemenarikan Tampilan	84,8	Valid, Tidak Perlu Revisi
3	Aspek Kesesuaian multimedia interaktif dengan CPMK dan sub-CPMK	94,5	Valid, Tidak Perlu Revisi



4	Aspek Terpenuhinya indicator yang disusun dalam multimedia interaktif yang dikembangkan	90,3	Valid, Tidak Perlu Revisi
Rata-Rata Kelayakan		90,8	Valid, Tidak Perlu Revisi

Berdasarkan hasil rata-rata validasi materi dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan telah memenuhi kriteria layak untuk digunakan. Hal ini juga bermakna bahwa materi atau isi yang dimuat pada multimedia interaktif yang dikembangkan telah sesuai dengan bahasan materi, CPMK, Sub CPMK dan target indikator pencapaian yang diharapkan. Selian pemberian penilaian berupa interval angka, para validator juga memberikan saran peningkatan kualitas multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa yang dikembangkan, sebagai berikut: a) perbaikan isi dari buku petunjuk penggunaan, b) penambahan isi dari materi titrasi asam basa pada slide teori, c) penambahan alat praktikum pada games, d) perbaikan animasi praktikum.

Semua saran yang berikan tersebut digunakan oleh peneliti dalam pengembangan produk multimedia interaktif titrasi asam basa. Peneliti juga mengadakan uji terbatas pada kelompok kecil dengan melibatkan 30 orang mahasiswa yang bukan merupakan subjek penelitian. Hasil rata-rata uji terbatas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Uji Terbatas

No	Aspek Yang Dinilai	Rata-Rata (%)	Kriteria
1	Aspek Kejelasan Multimedia Interaktif	94,6	Valid, Tidak Perlu Revisi
2	Aspek Tampilan Multimedia Interaktif	94,6	Valid, Tidak Perlu Revisi
3	Aspek Kemudahan penggunaan Multimedia Interaktif	95	Valid, Tidak Perlu Revisi
4	Aspek Interaktif dari multimedia interaktif	93,1	Valid, Tidak Perlu Revisi
Rata-Rata Kelayakan		94,3	Valid, Tidak Perlu Revisi

Data pada tabel di atas menunjukkan bahwa multimedia interaktif titrasi asam basa yang dikembangkan mudah serta menarik digunakan oleh mahasiswa sebagai bahan penunjang belajar. Pada uji validitas juga didapat beberapa komentar dari mahasiswa, yaitu: 1) Aplikasi praktikum titrasi asam basa ini dapat memberikan kami pengalaman praktikum walaupun



laboratorium belum tersedia, 2) Media pembelajaran ini sesuai dengan perkembangan zaman. Setelah menggunakan media pembelajaran ini menjadi lebih semangat dan ingin lebih tahu tentang materi titrasi asam basa.

2. Penerapan Produk Multimedia Interaktif Titrasi Asam Basa

a. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Praktikum Titrasi Asam Basa dalam Meningkatkan Pemahaman Titrasi Asam Basa Mahasiswa Institut Studi Islam Sunan Doe

1) Data Nilai Mahasiswa

Data nilai mahasiswa digunakan sebagai data pemahaman konsep titrasi asam basa dan pengalaman praktikum dengan rentang nilai 1-100 disajikan pada tabel 5.

Tabel 4.4 Deskripsi Hasil Pretes dan Postes

Kegiatan	Pre tes		Pos Tes	
	KE	KK	KE	KK
Kelas				
Rata-Rata	16,33	16,67	82,67	59,33
Standar Deviasi	8,76	8,16	9,79	9,79

Data pada tabel 5 di atas menunjukkan bahwa kedua kelas mengalami kenaikan rata-rata nilai tes dari pre tes ke pos tes. Kenaikan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas control secara berturut-turut adalah 66,34 dan 42, 66. Berdasarkan kenaikan nilai rata-rata kedua kelas tersebut, dapat disimpulkan bahwa kenaikan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kenaikan nilai rata-rata kelas kontrol setelah pembelajaran.

2) Hasil Uji Prasyarat

Uji Normalitas dan homogenitas dilakukan pada kedua data yaitu data pre tes dan data pos tes. Hasil Uji data normalitas dan homogenitas data pre tes menunjukkan sebaran data terdistribusi normal dan memiliki varian yang sama atau homogen. Hasil Uji data normalitas dan homogenitas data pos tes menunjukkan sebaran data terdistribusi normal namun memiliki varian yang tidak sama atau tidak homogen. Hasil uji normalitas dan homogenitas dapat dilihat pada lampiran.

3) Hasil Uji Hipotesis

Hasil analisis statistic dengan uji ANCOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata pos tes kelas eksperimen dan kelas control ($F=42,556$; $0,00 < 0,05$). Hasil Uji ANCOVA dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan hasil uji ANCOVA dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep titrasi asam basa mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa dengan mahasiswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Pemahaman



konsep titrasi asam basa mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Adanya perbedaan pemahaman titrasi asam basa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ini disebabkan oleh beberapa hal: (1) Multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa yang dirancang telah melibatkan ketiga tingkat kemampuan menerjemahkan konsep yaitu makroskopik, sub-mikroskopik dan mikroskopik. Tentunya hal ini dapat mengkonstruksi pemahaman titrasi asam basa mahasiswa dengan lebih baik dan menyeluruh pada semua tingkat kemampuan menerjemahkan konsep. (2) Multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa yang diberikan mampu membuat mahasiswa menjadi aktif karena bersifat interaktif. Sehingga mahasiswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. (3) Tersedianya menu latihan pada multimedia praktikum titrasi asam basa yang dikembangkan dapat memberikan refleksi pemahaman konsep bagi mahasiswa. (4) Disediakan tampilan besaran pH dan kurva titrasi asam basa disertai video perhitungan titrasi asam basa selama proses titrasi membuat mahasiswa lebih memahami materi perhitungan pH titrasi asam basa.

Multimedia interaktif membuat memberikan mahasiswa informasi dengan berbagai cara. Hal ini dapat terlihat pada ulasan berikut:

- a. Simulasi praktikum pada menu percobaan memfasilitasi mahasiswa untuk mengamati dan mengalami langsung kegiatan praktikum. Misalnya setelah menekan tombol penambahan titran mahasiswa dapat mengamati nilai pH yang ditampilkan pada pH meter, larutan titrat yang berubah warna pada penambahan titran pada volume tertentu, dan melakukan proses penambahan titran perlahan tetes pertetes. Wicaksono (2013) dan Rizkiana dalam Amry, U.W. (2017) juga melaporkan jenis penelitian yang serupa, pada penelitian tersebut kegiatan pengamatan langsung mampu meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar pelajar.
- b. Adanya animasi gambaran mikroskopik membantu mahasiswa menghubungkan perubahan nilai pH dengan reaksi yang terjadi. Faktor ini sangat sesuai dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Sahni & Cepni (2010) bahwa penggunaan animasi dapat mendorong motivasi dan keaktifan pelajar dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan animasi molekuler dapat menambah daya ingat dan pemahaman konsep pelajar (Amry, U.W., 2017). Besarnya efek penggunaan animasi juga dipertegas oleh Talib & Matthew (2005), bahwa setelah menggunakan media animasi pelajar menjadi



lebih dipercaya (*intelligible*) dan merasa konsep lebih masuk akal (*plausibility*).

c. Tersedianya video perhitungan pH akan membantu mahasiswa menyimbolkan persamaan reaksi yang terjadi selama proses praktikum.

3. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Praktikum Titrasi Asam Basa dalam Meningkatkan Pengalaman Praktikum Titrasi Asam Basa Mahasiswa Institut Studi Islam Sunan Doe

a. Hasil Uji Hipotesis

Hasil analisis statistic dengan uji ANCOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata pos tes kelas eksperimen dan kelas control ($F=12,227$; $0,002 < 0,05$). Hasil Uji ANCOVA dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan hasil uji ANCOVA dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengalaman praktikum titrasi asam basa mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa dengan mahasiswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Pengalaman titrasi asam basa mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Adanya perbedaan pengalaman praktikum titrasi asam basa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen disebabkan oleh beberapa hal yaitu (1) Ketersediaan sub menu *games* alat-alat praktikum titrasi asam basa membantu mahasiswa mengenal alat-alat praktikum titrasi asam basa. Variasi *games* pada setiap percobaan mampu menarik minat belajar mahasiswa, (2) Tersedianya banyak variasi titrat, titran dan indikator memungkinkan mahasiswa dapat melakukan banyak percobaan. Kegiatan ini membantu mahasiswa memahami tahap praktikum titrasi asam basa.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, hasil temuan dan pembahasan yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa: 1) Multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa yang dikembangkan layak digunakan pada proses pembelajaran berdasarkan hasil validasi yang diberikan oleh validator. Validasi ahli media sebesar 96,7 dengan kriteria valid dan tidak perlu revisi, Validasi ahli materi sebesar 90,8 dengan kriteria valid dan tidak perlu revisi, dan hasil uji coba terbatas sebesar 94,3. 2) Terdapat perbedaan pemahaman konsep mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa dengan mahasiswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. 3) Terdapat perbedaan



pengalaman praktikum titrasi asam basa mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan multimedia interaktif praktikum titrasi asam basa dengan mahasiswa yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainul Yaqin, M. (2022) 'Penggunaan Media WhatsApp pada Pembelajaran Maharah Kalam Bahasa Arab pada Mahasiswa PBA IAI Al-Qodiri Jember', *Al Qodiri : Jurnal Pendidikan, Sosial dan Keagamaan*, 20(2), pp. 318–326. Available at: <https://doi.org/10.53515/qodiri.2022.20.2.318-326>.
- Alfian (2021) 'PEMASARAN EFEKTIF DAN EFISIEN: Pemberdayaan terhadap Pengembangan Kualitas Asset SDM Santri pada Komunitas Santripreneur Pondok Pesantren Al-Qodiri Jember dalam Memasarkan Hasil Kreatifitas Santri secara Efektif dan Efisien Alfian', *Al Ijtima: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), pp. 82–98.
- Arissona Dia Indah Sari, D. (2023) 'Penggunaan Media Benda Konkret Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Materi Perkalian Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar', *Al Qodiri : Jurnal Pendidikan, Sosial dan Keagamaan Sustainability (Switzerland)*, 21(2), pp. 922–940.
- Agustina, M. (2018). Peran Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dalam Pembelajaran IPA Madrasah Ibtidaiyah (MI) / Sekolah Dasar (SD). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam* 10(1), 1.
- Amry, U.W. 2017. Efektivitas Pembelajaran Berorientasi Perubahan Konsep Dengan *Dual Situated Learning Model* (DSLML) Berbantuan Multi Representasi (MRs) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Asam Basa Siswa SMA.
- Skripsi. FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Cresswell, J.W. 2009. *Research design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approach Third Edition*. USA: SAGE Publications, Inc.
- Cresswell, J.W. 2015. *Riset Pendidikan Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif dan Kuantitatif Edisi Kelima*. Terjemahan Soetjipto, H.P. & Soetjipto, S.M. 2015. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Emda, A. (2017). Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Kerja Ilmiah. *Jurnal Lantanida*, 5(1) 83.
- Farida, E. (2019). Media Pembelajaran Teknologi Digital untuk Meningkatkan Efektivitas Belajar Siswa pada Abad-2. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 3(2), 20.
- Fiteriani, I., Sukasih, S., & Sari, C. W. (2022). Implementasi Model Media Crossword Puzzle Bergambar Suatu Alternatif Media Pembelajaran Selama Pandemi Covid-19 di Madrasah Ibtidaiyah. *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 7(2), 20.
- Fitriyati, I., & Hidayat, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA untuk Al Qodiri: *Jurnal Pendidikan, Sosial dan Keagamaan* is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License. Copyright @ 2020 IAI Al Qodiri Jember. All Rights Reserved p-ISSN 2252-4371 | e-ISSN 2598-8735



- Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Penalaran Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 1(1), 8.
- Idris, H. (2008). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbantuan Komputer. *Jurnal Iqra' STAIN Manado*, V (1),48.
- Jonstone, A.H.. (2006). *Chemical Education Research in Glasgow in Perspective*. Chemistry Education Research and Practice, 2006, 7 (2), 49-63
- Karara, A.H., Nan, A., Goldberg, B. & Shukla,R. (2021). *Use of Science Lab Simulation During a Two-Week Virtual Biomedical Research Training Summer Camp for Underserved Minority Youth: A COVID-19 Adjustment*. *Journal of STEM Outreach*, Volume 4, Issue2, July 2021. DOI: <https://doi.org/10.15695/jstem/v4i2.06>
- Kustandi, Cecep dan Sutjipto, Bambang. 2011. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Landis, J.R. & Koch, G.G. 1977. The Measurement of Observer of Agreement for Categorical Data. *Biometrics* 33, 159-174.
- Muhtasib, A.A. (2019). The Effect of Interactive Drills Using Dry Lab on the Acquisition of Laboratory Skills in Learning Science Among the Ninth-Grade Female Students in Palestine in Light of Their Thinking Style. *Journal of Education and Learning*; 8(5);2019. <https://doi.org/10.5539/jel.v8n5p89>
- Satriani, I. (2020) 'Eksistensi Fatwa MUI No. 24 Tahun 2017 Sebagai Pedoman Dalam Penggunaan Media Sosial bagi Masyarakat Islam', *Al Qodiri : Jurnal Pendidikan, Sosial dan Keagamaan*, 18(1), pp. 129–148.
- Shaila Rahma Anggraini, D. (2023) 'Implementasi Media Pembelajaran (PUGAWA) Untuk Meningkatkan Minat Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas VII SMPN 2 Jenangan Ponorogo', *Al Qodiri : Jurnal Pendidikan, Sosial dan Keagamaan*, 21(1), pp. 92–100.
- Munadi, Yudhi. (2010). *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press.
- Ouahi, M.B., Lamri, D., Hassouni, T. & Ibrahim, E.M.A. (2022). Science Teachers' Views on the Use and Effectiveness of Interactive Simulations in Science Teaching and Learning. *International Journal of Instruction*. 15(1), January 2022. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15116a>
- Sahin, C. & Cepni, S. 2011. Developing of The Concept Cartoon, Animation and Diagnostic Branched Tree Supported Conceptual Change Text: "Gas Pressure". *Eurasian J.Phys. Chem. Educ.*, Jan (Special Issue): 25-33, 2011.
- Sartono, E.K.E., Ambarsari, R. & Herwin,H. (2022). *Interactive multimedia based on Indonesian cultural diversity in Civics learning in elementary schools*. *Cypriot Journal of Educational*



Science, 17 (4), (2022) 1192-1203. <http://doi.org/10.18844/cjes.v17i4.7136>

Sodikin, Noersasongko, E. & Pramudi, T. (2019). Jurnal Penyesuaian dengan Modus Pembelajaran untuk Siswa SMK Kelas X. *Jurnal Teknologi Informasi*, V(2), 54

Talib, O., Matthew, R. & Secombe, M. 2005. Computer-animated instruction and student's Conceptual Change in Electrochemistry: Preliminary qualitative Analysis: *International Educations Journal, ERC2004 Special issue, 2005, 5(5), 29-42.*

Wicaksono, A.T. 2013. Keefektifan Pembelajaran Larutan Penyangga Menggunakan Ceramah Demonstrasi dan Praktikum Berbantu Diagram Vee Ditinjau dari Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. Malang: Tesis Tidak Diterbitkan.

Yuliatmoko, W. (2012) Dry Lab Sebagai Alternatif Peningkatan Mutu Praktikum. Prosiding Seminar Nasional MIPA Undiksha

