

**PENGARUH PENERAPAN LABORATORIUM VIRTUAL
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
LARUTAN ASAM BASA KELAS XI MIA
MAN MODEL KOTA JAMBI**

ARTIKEL ILMIAH

**OLEH:
EKA MUHARYANI SIREGAR
RSA1C112008**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
AGUSTUS 2017**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Artikel Ilmiah berjudul “Pengaruh Penerapan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Asam Basa Kelas XI MIA MAN Model Kota Jambi” yang dipersiapkan dan disusun oleh Eka Muharyani Siregar, NIM RSA1C112008 telah diperiksa dan disetujui.

Jambi, Agustus 2017
Pembimbing I,



Drs. Epinur, M.Si
NIP 196302281991031002

Jambi, Agustus 2017
Pembimbing II,



Aulia Sanova, ST., M.Pd
NIP 198208032008012015

**PENGARUH PENERAPAN LABORATORIUM VIRTUAL TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LARUTAN ASAM BASA
KELAS XI MIA MAN MODEL KOTA JAMBI**

Oleh:

Eka Muharyani Siregar¹⁾, Epinur²⁾, Aulia Sanova²⁾

1) Alumni Prodi Pendidikan Kimia

2) Dosen Pendidikan Kimia

Program Studi Pendidikan Kimia

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jambi

E-mail: ekamuharyani@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh materi pembelajaran kimia di sekolah selain disampaikan dalam bentuk teori juga harus didukung dengan kegiatan praktikum di laboratorium. Namun dalam pelaksanaannya jarang dilakukan dikarenakan banyaknya sekolah yang mengalami keterbatasan sarana dan prasarana untuk menjalankan kegiatan praktikum. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menggunakan laboratorium virtual.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan media laboratorium virtual terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan asam basa kelas XI MIA di MAN Model kota Jambi.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (Quasy Experimental Design). Desain penelitian yang digunakan yaitu *Posttest Only Control Design*. Sampel diambil secara *Purposive Sampling* dari 4 kelas dipilih 2 kelas. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes objektif. Data yang didapat dianalisis menggunakan uji-t.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Hasil analisis data *posttest*, kedua kelas sampel memiliki distribusi normal dan varian homogen, pada uji-t diperoleh $t_{hitung} = 2,27$ dan $t_{tabel} = 1,671$ dengan dk 69 dan $\alpha = 0,05$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,27 > 1,671$) dengan dk = $36 + 35 - 2 = 69$, pada derajat signifikan 95%. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hipotesis yang diajukan dapat diterima. Jadi, hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dibandingkan hasil belajar kelas kontrol.

Dari analisis hasil belajar dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh penerapan media laboratorium virtual dalam pembelajaran materi larutan asam basa terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIA MAN Model kota Jambi.

Kata Kunci: Laboratorium Nyata, Laboratorium Virtual, Hasil Belajar, Asam Basa

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam rangka menumbuhkan kembangkan sumber daya manusia, karena dengan pendidikan kemampuan dan kepribadian manusia dapat berkembang.

Menurut Wati (2014) pelajaran kimia merupakan mata pelajaran Sekolah Menengah Atas yang dianggap sulit, dikarenakan dalam mempelajari ilmu kimia siswa menemui kesulitan yang dapat bersumber pada kesulitan dalam memahami istilah, kesulitan dengan angka, dan kesulitan memahami konsep kimia. Sehingga untuk mengatasi hal tersebut, pelajaran kimia perlu ditunjukkan dalam bentuk yang lebih konkret, misalnya dengan percobaan atau media tertentu.

Materi pembelajaran pada pokok bahasan larutan asam basa meliputi perkembangan konsep asam dan basa, indikator dan menentukan pH asam dan basa. Materi larutan asam basa selain disampaikan dalam bentuk teori juga harus didukung dengan kegiatan praktikum di laboratorium, hal ini didasarkan pada kompetensi dasar kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah dikatakan bahwa siswa menunjukkan perilaku ilmiah dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

Kegiatan praktikum di laboratorium nyata sangatlah penting

untuk menunjang hasil belajar siswa, namun dalam pelaksanaannya jarang dilakukan. Hal ini dikarenakan beberapa kendala yang membuat praktikum tidak bisa dilaksanakan seperti alat dan bahan praktikum yang mahal, dan keterbatasan laboratorium atau peralatan membatasi guru untuk melaksanakan praktikum (Nur, 2013).

Berdasarkan studi pendahuluan melalui wawancara pada salah satu guru bidang studi kimia di MAN Model kota Jambi, diperoleh informasi bahwa materi larutan asam basa sangat perlu diajarkan dengan praktikum. Namun praktikum sedikit sulit dilakukan karena tidak adanya tenaga laboran, sehingga guru tidak memiliki waktu dalam mempersiapkan praktikum. Selain tidak adanya tenaga laboran, praktikum juga sulit dilakukan karena ada beberapa alat yang tidak bisa digunakan lagi, contohnya pipet tetes dan gelas kimia. Selain itu praktikum juga sulit dilakukan karena ada beberapa bahan kimia yang tidak bisa digunakan atau sudah kadaluarsa dan kurang lengkap identitasnya.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan dalam melakukan praktikum di laboratorium nyata adalah dengan menggunakan media pembelajaran interaktif, yaitu media pembelajaran laboratorium virtual. Laboratorium virtual adalah suatu bentuk laboratorium dengan kegiatan pengamatan dengan menggunakan *software* yang dijalankan oleh sebuah komputer, semua peralatan yang diperlukan oleh sebuah laboratorium terdapat dalam *software* tersebut (Sumargo dan Yuanita, 2014).

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan hasil penelitian laboratorium virtual Raihan. Judul penelitian yang dilakukan oleh Raihan (2015) yaitu Pengembangan Laboratorium Virtual Menggunakan Program *Macromedia Flash 8* Pada Materi Larutan Asam-Basa didapat kesimpulan bahwa laboratorium virtual tersebut baik dan layak untuk digunakan sebagai pengganti laboratorium konvensional. Laboratorium virtual yang telah dikembangkan oleh Raihan belum diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran di kelas, Laboratorium virtual yang sudah layak digunakan dalam pembelajaran juga membutuhkan sebuah model pembelajaran yang tepat agar pencapaian kompetensi dapat maksimal.

Setelah mempelajari model-model pembelajaran yang ada, model *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang tepat untuk materi larutan asam basa, karena model pembelajaran kooperatif mendasar kepada teori konstruktivis. Siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks.

Pada pembelajaran menggunakan laboratorium virtual hasil belajar yang dapat dikembangkan hanya aspek kognitif dan afektif saja, aspek psikomotor tidak dapat dikembangkan karena siswa melakukan praktikum hanya menekan tombol saja. Sedangkan pada aspek psikomotor

diantaranya menuntut keterampilan penggunaan alat dan ketelitian pengukuran.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Wati (2014) didapat kesimpulan bahwa prestasi belajar aspek kognitif siswa pada model pembelajaran STAD menggunakan media virtual lebih baik dari pada media riil, sedangkan pada aspek afektif siswa tidak terdapat pengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitri (2013) didapat kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pengaruh penggunaan model pembelajaran STAD yang dilengkapi laboratorium riil dan virtual terhadap prestasi belajar kognitif, namun tidak terdapat perbedaan pengaruh penggunaan model pembelajaran STAD yang dilengkapi laboratorium riil dan virtual terhadap prestasi belajar afektif siswa.

Berdasarkan hal tersebut penulis ingin membuktikan bahwa penggunaan laboratorium virtual dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sehingga perlu dilakukan suatu penelitian yang berjudul “**Pengaruh Penerapan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Asam Basa Kelas XI MIA MAN Model Kota Jambi**”.

KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu, belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Salah satu pertanda

bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan atau sikapnya (Arsyad, 2015).

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik (Suardi, 2015).

B. Media Pembelajaran

Media pembelajaran yaitu apa saja yang digunakan sebagai media dalam pembelajaran. Media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif (Asyhar, 2012).

C. Laboratorium

laboratorium adalah tempat sekelompok orang yang melakukan berbagai macam kegiatan penelitian, pengamatan, pelatihan, dan pengujian ilmiah sebagai pendekatan antara teori dan praktik dari berbagai macam disiplin ilmu (Richard, 2013).

1. Laboratorium Nyata

Menurut Mujiyono dalam Fitri (2013) laboratorium nyata adalah laboratorium tempat khusus yang

dilengkapi dengan alat-alat dan bahan-bahan nyata untuk melakukan percobaan praktikum.

2. Laboratorium Virtual

laboratorium virtual dapat digambarkan sebagai situasi interaktif untuk melakukan simulasi percobaan. Percobaan yang dilakukan berbantuan komputer yang disimulasikan di dalam *software* khusus sesuai dengan materi praktikumnya (Sutrisno, 2011).

Disamping itu, laboratorium virtual merupakan alat bantu yang cukup efektif bagi peneliti, siswa maupun guru untuk memahami metoda ilmiah dengan melakukan percobaan. Laboratorium virtual dapat digunakan sebagai model analisis dari apa yang diamati dalam praktikum virtual. Dengan tersedianya laboratorium virtual paling tidak dapat digunakan untuk mengantisipasi terhadap laboratorium nyata yang belum siap dan secara memadai (Sutrisno, 2011).

D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD)

Menurut Slavin (2015) STAD merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif.

Menurut Trianto (2013) Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan

kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok.

E. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Sudjana (2014) mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya dengan perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dimiyati dan Mudjiono (2013) juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

F. Larutan asam Basa

Asam dan basa merupakan dua senyawa kimia yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum, zat-zat yang berasa masam mengandung asam, misalnya asam sitrat pada jeruk, dan asam cuka pada cuka makan. Basa merupakan senyawa yang mempunyai sifat licin, rasanya pahit. Meskipun asam dan basa dapat dibedakan dari rasanya, tetapi tidak disarankan (dilarang) untuk mencicipi asam dan basa yang ada di laboratorium. Asam dan basa dapat diidentifikasi menggunakan indikator. Indikator merupakan zat warna yang warnanya berbeda jika berada dalam kondisi asam dan basa. Indikator yang biasa digunakan adalah kertas lakmus, larutan indikator asam basa, indikator universal, indikator alami, dan pH meter.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di MAN Model Kota Jambi semester genap tahun ajaran 2016/2017.

Desain penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Quasi-Eksperimental*. Pada penelitian jenis ini, terdapat kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Sedangkan bentuk desain yang digunakan adalah *Posttest Only Control Design*.

Populasi penelitian hanya terdiri dari empat kelas, kedua kelas dijadikan sebagai sampel (*total sampling*). Kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen yang pelaksanaan pembelajarannya menggunakan media laboratorium virtual dengan model STAD, sedangkan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol yang pelaksanaan pembelajarannya menggunakan laboratorium nyata dengan model STAD.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar pada kedua kelas sampel adalah tes soal objektif, yaitu berupa soal *posttest* (tes akhir).

Data hasil *posttest* dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data, yaitu uji normalitas dengan uji Liliefors, uji homogenitas dengan uji Fischer, dan uji hipotesis menggunakan uji-t satu pihak yaitu uji pihak kanan. Dalam teknik analisis data akan dilakukan uji hipotesis yaitu dengan menggunakan uji-t. Sebelum menguji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Karena uji hipotesis dapat dilakukan apabila data yang

diperoleh berdistribusi normal dan varian homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertama-tama kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, setelah itu diberikan tes akhir (*posttest*). Data yang dianalisis adalah nilai hasil *posttest* untuk melihat hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik analisis data dimaksudkan untuk menguji data yang diperoleh, yaitu perbedaan nilai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors. Kriteria uji Liliefors adalah hipotesis ditolak jika $L_o > L_{tabel}$ dan hipotesis diterima jika $L_o < L_{tabel}$. Dengan diterimanya hipotesis berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sedangkan jika hipotesis ditolak berarti data penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Tabel Hasil Uji Normalitas Data Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Posttest	
	Eksperimen	Kontrol
n	35	36
L_{hitung}/L_o	0,11009	0,12991
L_{tabel}	0,149	0,147
Kesimpulan	$L_o < L_{tabel}$ (Kelas Berdistribusi Normal)	

Pada hasil *posttest* diperoleh L_o kelas eksperimen yaitu 0,11009 dan kelas kontrol yaitu 0,12991 sedangkan $L_{tabel} = 0,149$ dan 0,147. Dengan jumlah siswa kelas eksperimen sebanyak 35 orang dan kelas kontrol

sebanyak 36 orang. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bawa data berdistribusi normal diterima karena $L_o < L_{tabel}$.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varians data bersifat homogen atau tidak pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas di uji dengan menggunakan uji F (Fisher). Kriteria uji homogenitas adalah Hipotesis ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan Hipotesis diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$.

Tabel Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa

F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1,63	1,74	$F_{hitung} < F_{tabel}$ (Homogen)

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh F_{hitung} sebesar 1,63 sedangkan F_{tabel} sebesar 1,74. Derajat kebebasan penyebut 34 dan derajat kebebasan pembilang 35. Dengan demikian $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data siswa yang diperoleh melalui tes (hasil *posttest*) mempunyai varians yang homogen.

Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, diketahui bahwa data yang diperoleh pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal, kemudian kedua kelas tersebut termasuk kriteria homogen. Langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis dengan menggunakan rumus uji t. Adapun kriteria pada uji-t yaitu:

- H_o = diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$
- H_a = diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Hasil perhitungan uji hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel Hasil Uji-t Kelas Kontrol dan Kelas Eksprimen

t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
2,27	1,671	$t_{hitung} > t_{tabel}$ (H_a diterima)

Berdasarkan dari hasil perhitungan uji hipotesis hasil belajar siswa diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,27 dengan t_{tabel} 1,671. Dengan demikian hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,27 > 1,671$. Maka dapat dinyatakan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kimia antara siswa yang diajarkan menggunakan laboratorium virtual dengan siswa yang diajarkan menggunakan laboratorium nyata.

Pembahasan

Dari hasil tes akhir (*posttest*) siswa kelas sampel pada materi larutan asam dan basa, pada kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan media laboratorium virtual dengan model STAD diperoleh nilai rata-rata 78,48 dan nilai rata-rata kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan laboratorium nyata dengan model STAD adalah 73,88.

Hasil dari nilai *posttest* tersebut diuji dengan uji normalitas, maka diperoleh pada kelas eksperimen $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,11009 < 0,149$) sedangkan kelas kontrol $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,12991 < 0,147$). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas sampel berdistribusi normal pada taraf kepercayaan 95%.

Perhitungan uji homogenitas menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,63 < 1,74$) dengan dk pembilang 35 dan dk penyebut 34, sehingga disimpulkan bahwa varian kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Uji hipotesis menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,27 > 1,671$) dengan $dk = 36 + 35 - 2 = 69$, pada derajat signifikan 95%. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan media laboratorium virtual dengan model STAD berpengaruh terhadap hasil belajar. Dimana hasil belajar siswa menggunakan media laboratorium virtual dengan model STAD lebih baik hasilnya dari pada hasil belajar siswa yang hanya dengan model STAD tanpa menggunakan media laboratorium virtual. Terkait dari hasil yang diperoleh, sebuah penelitian yang dilakukan oleh Wati (2014) yang berjudul Studi Komparasi Media *Virtual* dan Riil Pada Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Ditinjau dari Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di SMA Negeri 7 Surakarta, ia menyatakan bahwa prestasi belajar siswa pada model pembelajaran STAD menggunakan media virtual lebih baik dari pada media riil. Penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini.

Analisis data *posttest* pada uji hipotesis telah membuktikan adanya perbedaan hasil belajar kedua kelas sampel. Penyebabnya karena adanya perbedaan perlakuan yang diberikan pada kedua kelas sampel saat proses pembelajaran. Perbedaan hasil belajar yang dipengaruhi oleh penggunaan media lab virtual bisa jadi karena dalam proses pembelajarannya sangat praktis, efektif dan mudah dimengerti. Pada kelas eksperimen penggunaan media laboratorium virtual menjadikan siswa termotivasi dan memicu keaktifan siswa dalam belajar sehingga siswa lebih mudah memahami materi. Peran media pembelajaran sangat

penting digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh Sutrisno (2011) bahwa laboratorium virtual merupakan alat bantu yang cukup efektif bagi peneliti, siswa maupun guru untuk memahami metoda ilmiah dengan melakukan percobaan. Laboratorium virtual dapat digunakan sebagai model analisis dari apa yang diamati dalam praktikum virtual.

Lebih rendahnya hasil belajar kelas kontrol dapat disebabkan oleh kondisi laboratorium disekolah yang tidak memadai. Alat-alat yang tersedia di sekolah tidak sesuai dengan kebutuhan, hanya ada satu pH meter yang berfungsi sehingga hal ini menghambat siswa untuk mengoptimalkan waktu belajar karena harus mengantri untuk menghitung pH larutan yang diuji. Kemudian bahan-bahan kimia di laboratorium yang terbatas jumlahnya mengakibatkan ada beberapa percobaan tidak bisa dilakukan. Hal ini didukung oleh Rosalina (2014) mengatakan bahwa yang menjadi penghambat pelaksanaan praktikum kimia yaitu minimnya tenaga laboran di sekolah-sekolah sehingga guru harus bekerja sendiri dalam mempersiapkan praktikum, tidak tersedianya ruang alat dan bahan kimia yang khusus di dalam laboratorium, alat dan bahan praktikum tidak lengkap dan waktu untuk persiapan praktikum kurang serta alokasi waktu untuk praktikum terbatas.

Pembelajaran dengan menggunakan lab nyata sebenarnya juga memudahkan siswa dalam memahami konsep yang sedang dipelajari dibandingkan dengan tanpa bantuan media alat laboratorium. Namun pada pelaksanaan

pembelajaran banyak ditemukan hambatan atau kendala-kendala, diantaranya siswa masih dihantui perasaan takut berbuat salah dalam memegang alat-alat laboratorium atau mencampurkan bahan-bahan kimia yang mengakibatkan meledak atau terbakar. Hal ini terbukti disaat pelaksanaan praktikum di kelas lab nyata ada salah seorang siswa yang tanpa sengaja mencampurkan larutan asam kuat ke dalam tabung reaksi larutan lain. Hal ini kemungkinan disebabkan pertama kurangnya kehati-hatian dan kurang waspada pada diri siswa dan dikarenakan aktivitas pelaksanaan praktikum pada pembelajaran kimia bisa dibilang tidak pernah dilakukan sehingga menyebabkan grogi, *nervous*, gugup dan emosi tak terkontrol sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku yang tak sesuai.

Beberapa kendala tersebut di atas mengakibatkan pada pembelajaran dengan menggunakan media lab nyata memunculkan beberapa kekurangan diantaranya praktikum hanya dilakukan satukali dan tidak dapat diulang kembali, membutuhkan waktu yang relatif lama untuk melakukan praktikum di laboratorium (Fitri, 2013). Beberapa kelemahan itulah yang menghambat proses penemuan konsep atau prinsip atau fakta yang sedang dipelajari sehingga membuat hasil belajar yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas lab virtual.

Tujuan penggunaan media laboratoium virtual ini untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dan mengutamakan kemandirian siswa dalam pembelajaran untuk membangun proses berfikir siswa sehingga menjadikan siswa lebih aktif.

Hal ini sesuai dengan teori belajar Bruner, dimana Bruner menganggap bahwa belajar sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik. Bruner menyarankan agar siswa hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep dan prinsip agar mereka memperoleh pengalaman untuk menemukan prinsip itu sendiri. Artinya, bahwa siswa harus aktif secara mental membangun pengetahuannya untuk menemukan konsep mereka sendiri.

Berdasarkan uraian diatas, diketahui bahwa penerapan media laboratorium virtual berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran dan juga membutuhkan sebuah model pembelajaran yang tepat agar pencapaian kompetensi dapat maksimal.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada nilai *posttest*, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan media laboratorium virtual dalam pembelajaran materi larutan asam dan basa terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIA MAN Model Kota Jambi. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dibandingkan hasil belajar kelas kontrol. Dimana nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen adalah 78,48 dan pada kelas kontrol adalah 73,88. Dari hasil uji hipotesis yaitu menggunakan uji-t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($32,27 > 1,671$). Dengan demikian hipotesis H_0 ditolak dan

hipotesis H_a diterima dengan taraf signifikan 95%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis menyarankan:

1. Penggunaan media laboratorium virtual dalam pembelajaran larutan asam dan basa berpengaruh terhadap hasil belajar, sehingga diharapkan kepada guru agar dapat menggunakannya untuk mendukung proses pembelajaran.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada materi larutan asam dan basa sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melaksanakan penelitian pada materi yang lain dalam ruang lingkup yang lebih luas.
3. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah media laboratorium virtual, diharapkan adanya penelitian lebih lanjut dengan menggunakan media lain yang lebih inovatif dan kreatif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2015. *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Decaprino, R. 2013. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah IPA, Bahasa, Komputer dan Kimia*. Yogyakarta: Diva Press.

- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fitriyana, D. N., 2013. Pengaruh Pembelajaran Kimia Dengan Metode Student Team Achievement Division (STAD) yang Dilengkapi Eksperimen Laboratorium Riil dan Virtual terhadap prestasi Belajar pada Materi Pokok Koloid Ditinjau dari Kemampuan Memori Siswa Kelas XI IPA SMAN 8 Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(3): 130-138.
- Holden, D., 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil Dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 21(3): 299-315.
- Nurrokhmah, IE., 2013. Pengaruh Penerapan Vitrual Labs Berbasis Inquiri Terhadap Hasil Belajar Kimia. *Chemistry in ducation*, 2(1): 200-207.
- Raihan, S. 2015. Pengembangan laboratorium virtual menggunakan program *macromedia flash 8* materi larutan Asam-basa untuk siswa kelas XI SMAN 4 Batanghari, *Skripsi*, Universitas Jambi, Jambi.
- Slavin, R. E. 2015. *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media
- Suardi, M. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sudjana, N. 2014. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sumargo, E. dan Yuanita, L., 2014. Penerapan Media Laboratorium Virtual (Phet) pada Materi Laju Reaksi dengan Model Pengajaran Langsung. *Unesa Journal of Chemical Education*, 3(1): 119-123.
- Sutrisno. 2011. *Pengantar Pembelajaran Inovatif Berbasis Teknologi Informasi & Komunikasi*. Jakarta: Gaung Persada Press
- Trianto. 2013. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wati, S. T. H., 2014. Studi Komparasi Media Virtual dan Riil pada Pembelajaran Student Teams Achievement (STAD) Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Ditinjau dari Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa di SMAN 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(4): 17-23.