



Pengaruh Simulasi *Physics Education Technology* Dalam Model *Guided Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIPA SMAN 8 Makassar
(Studi Pada Materi Pokok Asam Basa)

The Effect of *Physics Education Technology* Simulation on *Guided Inquiry* Model towards to Students' Achievement of XI MIPA of SMAN 8 Makassar
(Study on Acid and Base Subject Matter)

Yommy Kurniaty¹, Sudding^{2*}, Sumiati Side³

^{1,2,3} Universitas Negeri Makassar, Jalan Daeng Tata Raya Makassar 90224

Email: sudding@unm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh simulasi *Physics Education Technology* dalam model *guided inquiry* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMAN 8 Makassar pada materi pokok asam basa. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA SMAN 8 Makassar yang terdiri dari 6 kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *simple random sampling* sehingga sampel penelitian ini adalah kelas XI MIPA₆ sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA₅ sebagai kelas kontrol dengan jumlah peserta didik berturut-turut 33 orang dan 32 orang. Variabel bebas pada penelitian ini adalah simulasi *Physics Education Technology* dalam model *guided inquiry* dan variabel terikatnya yaitu hasil belajar. Data hasil belajar yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Hasil analisis deskriptif menunjukkan nilai N-Gain peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut yaitu 0,616 dan 0,540. Hasil analisis inferensial menggunakan uji *Mann-Whitney* diperoleh $Z_{hitung} = 2,21$ dan pada taraf signifikan (α) = 0,05 diperoleh $Z_{tabel} = 1,64$. Oleh karena itu, $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan simulasi *Physics Education Technology* dalam model *guided inquiry* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMAN 8 Makassar pada materi pokok asam basa.

Kata Kunci: *Guided Inquiry, Hasil belajar, Simulasi Physics Education Technology.*

ABSTRACT

This study was a *Quasi experimental* research which aimed to find out the effect of *Physics Education Technology* simulation on *guided inquiry* model towards to Students' Achievement of XI MIPA of SMAN 8 Makassar on acid and base subject matter. The research design that used was a *pretest-posttest control group design*. The population of this study was all XI grade students of SMAN 8 Makassar that spread into six classes. A *simple random* technique was used and was obtained XI MIPA₆ as experimental class and XI MIPA₅ as control class with number of students was 33 and 32 people respectively. The independent variable of this study is *Physics Education Technology* simulation on *guided inquiry* model and the dependent variable is students' achievement. Data were analyzed by descriptive and inferential statistics. The descriptive analysis showed that the average of the N-gain of experimental and control class was 0,616 and 0,540 respectively. The inferential analysis by using *Mann-Whitney* test was obtained $Z_{count} = 2,21$ and on significant degree (α) = 0,05, was obtained $Z_{table} = 1,64$. Therefore, $Z_{count} > Z_{table}$, so H_0 was rejected and H_1 was accepted. It showed that there was a significant effect of *Physics Education Technology* simulation on *guided inquiry* model towards to XI grade students' achievement of SMAN 8 Makassar on acid and base subject matter.

Keywords: *Guided Inquiry, Students' achievement, Physics Education Technology simulation.*

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan penting dalam kemajuan suatu negara. Melalui pendidikan yang baik dapat tercipta sumber daya manusia yang berkualitas. Suatu bangsa apabila memiliki sumber daya manusia yang berkualitas, tentunya mampu membangun bangsanya menjadi lebih maju. Oleh karena itu, setiap bangsa hendaknya memiliki pendidikan yang baik dan berkualitas.

Peningkatan mutu pendidikan dapat diupayakan melalui peningkatan kualitas pola pembelajaran. Upaya yang telah dilakukan pemerintah adalah penyempurnaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi kurikulum 2013. Kurikulum 2013 disusun dengan menggunakan pendekatan saintifik dan mendukung pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*), bersifat kritis, interaktif, serta pembelajaran yang berbasis multimedia yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik (Permendikbud nomor 69 tahun 2013).

Salah satu tujuan pembelajaran kimia di Sekolah Menengah Atas adalah peserta didik diharapkan dapat memahami konsep, prinsip, hukum dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Namun harapan yang diinginkan dari tujuan pembelajaran kimia belum tercapai secara maksimal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di SMAN 8 Makassar, diperoleh bahwa hasil belajar peserta didik masih tergolong rendah. Pada materi asam dan basa, persentase jumlah peserta didik yang tuntas adalah sekitar 50-60%. Sedangkan kriteria ketuntasan kelas yang telah ditetapkan yaitu 80%.

Salah satu penyebabnya adalah materi asam-basa cenderung sulit dipahami oleh peserta didik. Topik asam-basa padat konsep dan membutuhkan pemahaman yang diintegrasikan pada banyak konsep seperti karakteristik partikel dalam materi,

sifat dan komposisi larutan, simbol, formula dan persamaan reaksi, ionisasi serta kesetimbangan (Sheppard, 2006).

Pemahaman melalui tiga dimensi representasi, yaitu representasi submikroskopik, makroskopik dan simbolik sangat dibutuhkan untuk membangun struktur pengetahuan peserta didik terkait materi tersebut (Johnstone, 2000). Namun pembelajaran kimia selama ini umumnya hanya membatasi pada dua dimensi representasi, yaitu makroskopis dan simbolik, sedangkan dimensi submikroskopis seringkali diabaikan.

Mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu pembelajaran yang tepat untuk mengoptimalkan proses pembelajaran. Salah satunya adalah model *guided inquiry* (inkuiri terbimbing). Pembelajaran *inquiry* adalah suatu kegiatan pembelajaran yang menekankan proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari masalah yang dipertanyakan (Sanjaya, 2008).

Melalui *inquiry*, guru dapat mengajak peserta didik untuk terlibat aktif baik secara fisik maupun mental dalam belajarnya. Selain itu pengetahuan baru dapat melekat lebih lama apabila peserta didik dilibatkan secara langsung dalam proses pemahaman dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan tersebut.

Namun, berlangsungnya pembelajaran menuntut kemampuan guru dalam memancing rasa ingin tahu dan mengontrol kegiatan peserta didik. Guru terkadang mengalami kesulitan dalam membantu peserta didik untuk mengembangkan fokus pertanyaan yang relevan dengan materi pelajaran. Sehingga dibutuhkan waktu ekstra bagi guru dalam merencanakan pembelajaran begitu pula dalam pelaksanaannya.

Hal tersebut dapat diatasi dengan menggunakan bantuan media pembelajaran. Pemilihan media yang tepat dan sesuai dapat menunjang keberhasilan proses pembelajaran *guided inquiry*. Penggunaan media juga diharapkan

memenuhi kriteria pola pembelajaran dalam kurikulum 2013 yang telah dipaparkan sebelumnya dan mendukung pembelajaran asam basa melalui representasi submikroskopik (level molekuler).

Salah satu media yang menarik, interaktif, standar dan valid dalam pembelajaran adalah simulasi *Physics Education Technology (PhET)* yang memanfaatkan teknologi komputer. *PhET* dikembangkan untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep visual dengan cara menampilkan visualisasi dari konsep yang abstrak pada skala mikroskopik (Klinger dkk, 2011). Selain itu, simulasi *PhET* juga dapat membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran dan menjadikan pembelajaran lebih menarik karena tampilannya yang berwarna dan bersifat multirepresentatif. Tampilannya juga dapat dimanipulasi dan disembunyikan, sehingga memancing rasa ingin tahu peserta didik mengenai fenomena yang terjadi dalam simulasi sesuai dengan fokus materi yang dipelajari.

Berkaitan dengan hal tersebut, dilakukan penelitian tentang penggunaan simulasi *Physics Education Technology* dalam model *guided inquiry* yang dihubungkan dengan hasil belajar peserta didik pada materi pelajaran asam basa. Penelitian ini berjudul “Pengaruh Simulasi *Physics Education Technology* dalam Model *Guided Inquiry* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIPA SMAN 8 Makassar (Materi pokok asam basa)”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh simulasi *Physics Education Technology* dalam model *guided inquiry* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMAN 8 Makassar, studi pada materi pokok asam basa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA SMAN 8 Makassar tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 6 kelas yakni 203 orang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI MIPA₆ sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA₅ sebagai kelas kontrol. Sampel ditentukan melalui *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik. Data yang didapatkan oleh masing-masing peserta didik berbentuk skor, kemudian skor diubah ke nilai dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Peserta didik}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Instrumen yang digunakan pada penelitian yaitu tes hasil belajar berupa soal pilihan ganda. Tes ini terdiri dari 25 butir soal materi asam basa yang telah divalidasi oleh validator. Selain itu, ke-25 butir soal ini juga dilakukan validasi item dimana hasil perhitungan menunjukkan secara keseluruhan item telah valid, serta memiliki reabilitas 0,62 yang artinya hasil uji coba instrumen adalah reliabel. Tes ini diberikan sebelum (*Pre-test*) dan sesudah pemberian perlakuan (*Post-test*). Tes ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar sebelum dan setelah pembelajaran. Selain itu, dari hasil tes dapat dilihat perbedaan antara kelas eksperimen yang menggunakan simulasi *PhET*

dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan simulasi *PhET*.

Hasil perhitungan yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan kriteria nilai ketuntasan belajar peserta didik yang digunakan di SMAN 8 Makassar, kemudian dilakukan analisis statistik deskriptif. Selanjutnya, dilakukan analisis statistik inferensial untuk menguji hipotesis penelitian yaitu ada pengaruh signifikan simulasi *Physics Education Technology* dalam model *guided inquiry* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMAN 8 Makassar, studi pada materi pokok asam basa. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Oleh karena pengujian hipotesis untuk hasil belajar tidak memenuhi syarat, sehingga pengujian hipotesis menggunakan statistik non-parametrik (uji Mann-whitney).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai pencapaian hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis deskriptif *pretest* dan *posttest* peserta didik kelas XI MIPA 6 dan XI MIPA 5 SMAN 8 Makassar, setelah melalui proses pembelajaran dengan menggunakan simulasi *PhET* dalam model *guided inquiry* pada kelas eksperimen (XI MIPA 6) dan menggunakan model *guided inquiry* tanpa simulasi *PhET* pada kelas kontrol (XI MIPA 5), diperoleh data statistik seperti pada Tabel 1.

Adapun nilai yang diperoleh dari hasil belajar peserta didik pada

kelas eksperimen dan kelas kontrol, jika dikelompokkan dalam kategori ketuntasan hasil belajar berdasarkan standar ketuntasan belajar kimia kelas XI MIPA SMAN 8 Makassar, maka diperoleh data

Tabel 1. Hasil analisis statistik deskriptif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

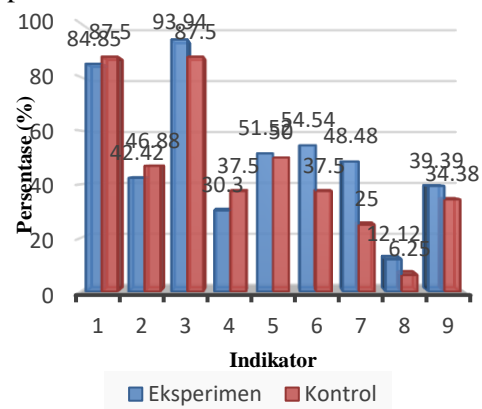
Statistik deskriptif	Nilai Statistik			
	Eksperimen		Kontrol	
	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
Ukuran Sampel	33	33	32	32
Nilai Terendah	16	40	16	44
Nilai Tertinggi	36	88	40	84
Nilai rata-rata	28,65	72,91	26,75	66,25
Median	28,5	77,09	26,75	71,5
Modus	25,5	78,7	27,40	75,28
Standar Deviasi	6,23	12,41	6,60	12,94

frekuensi dan persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik.

Nilai	Kriteria Ketuntasan	Eksperimen		Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
≥ 76	Tuntas	22	66,67	15	53,12
< 76	Tidak tuntas	11	33,33	17	46,88

Apabila hasil belajar dikelompokkan berdasarkan kriteria ketuntasan indikator hasil belajar kimia peserta didik kelas XI SMAN 8 Makassar, maka diperoleh presentase kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan dalam bentuk diagram batang pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Pengkategorian Nilai Ketuntasan Tiap Indikator

Selanjutnya, data hasil belajar dalam bentuk N-Gain digunakan untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan dengan analisis statistik inferensial dan diperoleh data seperti yang terlihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Statistik Inferensial Hasil Belajar

Pengujian	Kelas	α	dk	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keputusan
Normalitas	Eksperimen	0,05	3	16,58	7,81	H_0 ditolak
	Kontrol			18,78		
				F_{hitung}	F_{tabel}	
Homogenitas	Eksperimen	0,05	35/34	1,01	1,84	H_0 diterima
	Kontrol					
				Z_{hitung}	Z_{tabel}	
Hipotesis	Eksperimen	0,05	-	2,21	1,64	H_0 ditolak
	Kontrol					

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh simulasi *PhET* dalam pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMAN 8 Makassar pada materi pokok Asam Basa. Kedua kelas diajarkan dengan menggunakan pembelajaran *guided inquiry*. Namun yang berbeda adalah pada kelas eksperimen menggunakan simulasi *PhET* dalam *model inquiry*.

Selama pelaksanaannya, pembelajaran dengan simulasi *PhET* dilakukan melalui langkah-langkah dalam model *guided inquiry*. Simulasi yang ditampilkan berupa fenomena yang menimbulkan berbagai macam pertanyaan oleh peserta didik.

Pertanyaan yang timbul terkait dengan apa yang ditampilkan dalam simulasi sehingga pembelajaran lebih terarah. Dari pertanyaan tersebut, peserta didik membuat hipotesis. Kemudian melalui bimbingan guru, peserta didik melakukan investigasi terhadap simulasi maupun literatur lain untuk mengumpulkan data sehingga dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang timbul. Peserta didik lalu menganalisis data dan jawaban-jawaban yang diperoleh untuk menuntun peserta didik sampai dapat menemukan sendiri konsep yang sedang dipelajari. Hingga akhirnya siswa dapat membuat kesimpulan melalui langkah-langkah *guided inquiry* tersebut.

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada Tabel 1, terlihat bahwa nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen yakni sebesar 72,91 lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan nilai sebesar 66,25. Selain itu, pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa frekuensi peserta didik yang tuntas pada kelas eksperimen berjumlah 22 orang dan 15 orang pada kelas kontrol dengan persentase ketuntasan masing-masing 66,67% dan 53,12%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik yang diberikan perlakuan berupa pemberian media Simulasi *PhET* dalam model *guided inquiry* pada kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak diberikan media Simulasi *PhET* dalam model *guided inquiry*.

Berdasarkan data persentase pencapaian tiap indikator yang disajikan dalam bentuk diagram batang pada Gambar 1, menunjukkan kelas eksperimen memperoleh persentase pencapaian indikator yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini diketahui dari sembilan indikator yang

ada, enam diantaranya kelas eksperimen memperoleh persentase ketuntasan yang lebih tinggi daripada kelas kontrol, yakni pada indikator 3, 5, 6, 7, 8 dan 9. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik pada kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan simulasi *PhET* dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami materi asam basa khususnya pada indikator yang berkaitan dengan kekuatan asam dan basa, serta kaitannya dengan derajat ionisasi, kesetimbangan asam basa dan konsep pH.

Perbedaan ketuntasan indikator kompetensi pada kelas eksperimen tidak terlepas dari peran simulasi *PhET*. Hal ini disebabkan karena melalui visualisasi dalam simulasi tersebut, peserta didik mendapatkan representasi dari materi yang disampaikan baik dalam skala makroskopik, mikroskopik maupun simbolik.

Pada materi asam dan basa kuat, untuk mengetahui perbedaan antara asam kuat dan asam lemah maupun basa kuat dan basa lemah, informasi yang harus diperoleh peserta didik adalah bagaimana larutan tersebut terionisasi. Melalui visualisasi dalam simulasi *PhET*, peserta didik mengamati perbedaan dari keempat jenis larutan tersebut apabila dilarutkan dalam air. Pada skala makroskopik, peserta didik akan melihat perbedaan hasil pengukuran pH dengan menggunakan indikator universal maupun pH-meter dari keempat jenis larutan tersebut. Pada skala mikroskopik, peserta didik dapat melihat perbedaan antara molekul-molekul atau ion-ionnya. Sedangkan pada skala simbolik peserta didik dapat melihat bagaimana reaksi

kesetimbangan untuk setiap larutan tersebut.

Melalui pengamatan tersebut, peserta didik dapat menggunakan informasi yang diperoleh untuk menemukan sendiri dan membangun konsepnya mengenai larutan asam dan basa kuat maupun lemah, sehingga memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap perolehan persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik khususnya pada indikator yang berkaitan dengan kekuatan asam dan basa, serta kaitannya dengan derajat ionisasi, kesetimbangan asam basa dan konsep pH, yaitu indikator 6,7,8, dan 9.

Namun, meskipun dalam simulasi *PhET* juga ditampilkan penggunaan indikator asam basa, simulasi tersebut ternyata masih kurang berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada indikator yang berkaitan dengan indikator asam basa, yaitu indikator 4 dan 5. Ini disebabkan karena hanya terdapat satu jenis indikator asam basa yang ditampilkan dalam simulasi, yaitu indikator universal. Sedangkan untuk penggunaan indikator asam basa lainnya diperoleh melalui literatur lain dan melalui percobaan. Selain itu, pada materi awal, indikator 1 dan 2, yaitu tentang teori-teori asam basa yang diberikan pada pertemuan pertama, konsep-konsepnya tidak terdapat dalam simulasi *PhET*, simulasi *PhET* pada pertemuan ini hanya digunakan di awal pembelajaran sebagai pengantar untuk mengenalkan peserta didik tentang larutan asam basa yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen juga dapat terjadi karena peserta didik sudah mulai menunjukkan ketertarikan dan antusiasme mereka saat diperkenalkan

simulasi *PhET* dalam proses pembelajaran. Selama pembelajaran berlangsung, sebagian besar siswa menunjukkan minat yang tinggi dan aktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Taufiq (2008), bahwa simulasi *PhET* memberikan kesan yang positif, menarik dan menghibur, serta membantu penjelasan secara mendalam tentang suatu fenomena alam.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas dari data yang telah diperoleh. Berdasarkan hasil analisis statistik inferensial pada Tabel 3, untuk uji normalitas pada kelas eksperimen diperoleh $x^2_{hitung} = 16,58$. Nilai x^2_{tabel} pada taraf kepercayaan (α) = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = 3 adalah sebesar 7,81. Dengan demikian, nilai $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel pada kelas eksperimen tidak terdistribusi normal. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh $x^2_{hitung} = 18,78$. Nilai x^2_{tabel} pada taraf kepercayaan (α) = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = 3 adalah sebesar 7,81. Nilai dari $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$, sehingga disimpulkan bahwa data hasil belajar pada kelas kontrol tidak terdistribusi normal.

Data pada Tabel 3 juga menunjukkan bahwa pada uji homogenitas diperoleh nilai F_{hitung} pada taraf kepercayaan 0,05 sebesar 1,01 sedangkan nilai dari $F_{tabel} = 1,84$. Kriteria pengujian homogenitas yaitu jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka varians kelas eksperimen dengan kelas kontrol bersifat homogen. Dari data terlihat bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol berasal dari populasi yang

homogen. Oleh karena data dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang bersifat homogen namun tidak terdistribusi normal, pengujian hipotesis tidak dapat dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik (uji-t), melainkan menggunakan uji Mann-Whitney.

Hasil pengujian ini diperoleh nilai Z_{hitung} sebesar 2,21. Adapun nilai Z_{tabel} pada taraf kepercayaan 0,05 adalah sebesar 1,64. Dari data tersebut terlihat bahwa nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis yang diajukan diterima. Dengan demikian dapat dikatakan ada pengaruh simulasi *PhET* dalam model *guided inquiry* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMAN 8 Makassar pada materi Asam Basa.

Penggunaan simulasi *PhET* dalam model *guided inquiry* membantu peserta didik untuk menemukan suatu konsep dan membangun serta mengembangkan pemahaman mereka sendiri terkait konsep yang diajarkan. Sejalan dengan hasil penelitian Adams (2010) yang mengemukakan bahwa penggunaan simulasi *PhET* membuat peserta didik melakukan eksplorasi melalui kegiatan yang ilmiah sehingga mampu membangun sendiri pemahaman mereka terhadap suatu konsep. Penelitian lain yang mendukung hasil penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Nababan dan Sirait (2016) yang menyimpulkan bahwa penggunaan simulasi *PhET* dalam model pembelajaran *inquiry* berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Abduli, dkk (2015), menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan simulasi *PhET* lebih efektif digunakan sebagai

upaya untuk meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep peserta didik pada materi asam basa. Rata-rata hasil belajar peserta didik yang belajar menggunakan simulasi *PhET* pada materi asam basa lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai hasil belajar peserta didik yang tidak belajar menggunakan simulasi *PhET*.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh simulasi *PhET* dalam model *guided inquiry* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMAN 8 Makassar pada materi pokok asam basa

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi guru kimia yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran pada materi asam basa sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2. Setelah penelitian yang menunjukkan hasil yang cukup baik, maka simulasi *PhET* sangat disarankan untuk digunakan sebagai media pembelajaran kimia di kelas, khususnya pada materi asam basa

DAFTAR PUSTAKA

Abduli, S., Aleksovskaja Slobotka dan Bujar Durmishi. 2015. The Effects of Computer Simulations and Real Experiments to Understand the Concepts of Acids and Bases. *Anglisticum*

Journal (IJLLIS). Vol. 4 (5): 358-370.

Adams, W. K. 2010. Student Engagement and Learning with PhET Interactive Simulations. *II Nuovo Cimento*. Vol. 33(3): 21–32.

Johnstone, Alex H. 2000. Teaching of Chemistry - Logical or Psychological?. *Chemistry Education: Research and Practice In Europe*. Vol. 1 (1): 9-15.

Klinger, K., dkk. 2011. *Gaming Simulations: Concepts, Methodologies, Tools and Applications: Concepts, Methodologies, Tools and Applications, Vol. 1*. New York: IGI Global.

Nababan E., D. dan Sirait, M. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training berbantuan Media Phet terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Raya. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika UNIMED*. Vol. 2(3): 6-10.

Permendikbud Republik Indonesia Nomor 69. 2013. *Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.

Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Media Group.

Sheppard, Keith. 2006. High School Students' Understanding of Titrations and Related Acid-base Phenomena. *Chemistry Education Research and Practice*. Vol. 7 (1): 32-45.

Taufiq, M. 2008. Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Compact

Yommy Kurniaty, dkk/ Pengaruh Simulasi Physics Education Technology dalam Model Guided Inquiry terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MIPA SMAN 8 Makassar (Studi Pada Materi Pokok Asam Basa)

Disc untuk Menampilkan
Simulasi Dan Virtual Labs
Besaran-Besaran Fisika. *J. Pijar
MIPA*. Vol. 3 (3): 68–72.