

Research Article

## Game Media as the Fastest Brain Stimulus to Increase Children's Learning Capability

Erlina Sukmawati<sup>1</sup>, Rahmat Mulyono<sup>2</sup>

1. SMK Gotong Royong Semin, [aerlynae77@gmail.com](mailto:aerlynae77@gmail.com)
2. Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, [rahmat.mulyono@ustjogja.ac.id](mailto:rahmat.mulyono@ustjogja.ac.id)

Copyright © 2023 by Authors, Published by Risalah: Jurnal Pendidikan dan Studi Islam. This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>).

Received : May 26, 2023

Revised : June 7, 2023

Accepted : August 29, 2023

Available online : September 22, 2023

**How to Cite:** Erlina Sukmawati, and Rahmat Mulyono. 2023. "Game Media As the Fastest Brain Stimulus to Increase Children's Learning Capability". *Risalah, Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam* 9 (3):1306-23. [https://doi.org/10.31943/jurnal\\_risalah.v9i3.560](https://doi.org/10.31943/jurnal_risalah.v9i3.560).

**Abstract.** With the development of technology, education is required to be more advanced and modern to be able to keep pace with rapid technological developments. To be able to advance teacher education, they must begin to be open with more modern learning media, one of the learning media that needs to be developed is interactive multimedia based. The problem now is that teachers are not yet open to interactive multimedia-based learning media. The purpose of this study was to understand how simulation and game-based learning media affect students' learning comprehension in "Acid-Base" Chemistry learning at SMA Gotong Royong Semin Gunungkidul. The research was conducted with class X students in semester 2 of SMA Gotong Royong Semin, namely class XA (simulation-based learning media) as the control class and class XB (game-based learning media) as an experimental class with 40 students per class. The research method used is quasi-experimental. The chosen design is nonequivalent control group design. The sampling technique in this study used purposive sampling. Test the validity of the items based on the judgment of experts (judgment expert) and reliability test using Cronbach's Alpha. Data analysis techniques for testing research results used the normality test, homogeneity test, t test and Mann-Whitney test with data processing using the SPSS 17.0 program. The results of the study show that game-based learning media is better as a medium in conveying learning material in chemistry subjects for students' learning comprehension than simulation-based learning media. This is shown by the posttest hypothesis test. The results of the posttest hypothesis test with Mann-Whitney, the significance value is  $0.00 < 0.05$ , so  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted, which means that simulation-based learning media is different from game-based learning media as a medium in conveying learning material in chemistry subjects to student learning comprehension. In the

descriptive analysis of the posttest data, it can be concluded that game media is better as a medium in conveying learning material in chemistry subjects for students' learning comprehension than simulation learning media.

**Keywords :** Learning Media, Simulation, Games, Learning Comprehension.

**Abstrak.** Dengan semakin berkembangnya teknologi, pendidikan dituntut untuk lebih maju serta modern untuk dapat mengimbangi perkembangan teknologi yang pesat. Untuk dapat memajukan pendidikan guru harus mulai terbuka dengan media-media pembelajaran yang lebih modern, salah satu media pembelajaran yang perlu dikembangkan adalah berbasis multimedia interaktif. Permasalahannya kini yaitu guru belum terbuka dengan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami bagaimana media pembelajaran berbasis simulasi dan game terhadap daya tangkap belajar siswa dalam pembelajaran Kimia "Asam Basa" siswa di SMA Gotong Royong Semin Gunungkidul. Penelitian dilakukan dengan siswa kelas X semester 2 SMA Gotong Royong Semin yaitu kelas XA (media pembelajaran berbasis simulasi) sebagai kelas kontrol dan kelas XB (media pembelajaran berbasis game) sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa setiap kelas 40 orang. Metode penelitian yang dilakukan adalah quasi eksperimental. Desain yang dipilih adalah nonequivalent control group design. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan purposive sampling. Uji validitas butir soal berdasarkan penilaian para ahli (judgement expert) dan uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha. Teknik analisis data untuk pengujian hasil penelitian menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji t dan uji Mann-Whitney dengan olah data menggunakan program SPSS 17.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis game lebih baik sebagai media dalam menyampaikan materi pembelajaran pada mata pelajaran kimia untuk daya tangkap belajar siswa daripada dengan media pembelajaran berbasis simulasi. Hal ini ditunjukkan oleh uji hipotesis posttest. Hasil uji hipotesis posttest dengan Mann-Whitney, nilai signifikansi adalah  $0,00 < 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang artinya media pembelajaran berbasis simulasi berbeda dengan media pembelajaran berbasis game sebagai media dalam menyampaikan materi pembelajaran pada mata pelajaran kimia untuk daya tangkap belajar siswa. Pada analisis diskriptif data posttest dapat disimpulkan bahwa media game lebih baik sebagai media dalam menyampaikan materi pembelajaran pada mata pelajaran kimia untuk daya tangkap belajar siswa dari pada media pembelajaran simulasi.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, Simulasi, Game, Daya Tangkap Belajar.

## PENDAHULUAN

Pendidikan nasional bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia seutuhnya. Upaya yang dilakukan antara lain pembaruan kurikulum, peningkatan kualitas guru, penyediaan perpustakaan dan laboratorium, penataan pendidikan, serta penerapan produk teknologi. Pendidikan bukanlah sesuatu yang statis menuntut adanya suatu perbaikan yang terus menerus, untuk mencapai tujuan tersebut harus dilakukan strategi yang tepat diantaranya dengan metode dan media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi yang akan disampaikan. Seorang guru yang kritis dalam menentukan hasil belajar siswa yang digunakan pada pokok bahasan tertentu. Konsep pembelajaran menuntut adanya perubahan peran guru, guru tradisional lebih berperan sebagai transformator artinya guru berperan hanya sebagai penyampai pesan dengan menggunakan komunikasi langsung (direct communication), pola ini membuat siswa kurang aktif hanya menerima materi saja, seperti halnya analogi gelas yang siap diisi air. Selain penting melihat peran aktif dalam belajar, peran guru siswa juga menuntut peran guru luas dalam kata lain. Diantara tugas guru tersebut adalah sebagai desainer pembelajar

yang baik dan termasuk di dalamnya merancang media. Kegiatan pembelajaran adalah suatu proses komunikasi, kehadiran media sangatlah penting agar pesan yang disampaikan oleh komunikator dapat diterima oleh komunikan secara efektif dan efisien. Azhar Arsyad (2007:2) menyatakan bahwa metode dan media pembelajaran merupakan alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar ditata dan dibentuk oleh guru. Pendidikan dituntut untuk lebih maju dan modern untuk dapat mengimbangi perkembangan teknologi yang pesat. Guru harus sudah mulai terbuka dengan media-media pembelajaran yang lebih modern dan multimedia interaktif. Permasalahannya kini yaitu guru belum terbuka dengan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Faktor yang mempengaruhi guru kurang menyampaikan informasi atau pengetahuan saja, melainkan mengkondisikan siswa untuk belajar, karena tujuan utama siswa adalah belajar. Keberhasilan guru memberikan proses pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya proses belajar pada siswa. Proses pengungkapan ilmu pengetahuan dan kehidupan masyarakat yang berlangsung dari waktu ke waktu merupakan proses yang bukan hanya proses pencarian, secara aktif, dan perumusan. Siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui proses pembelajaran tersebut, seperti berinteraksi dan berkomunikasi dengan sesamanya dengan memikirkan apa. Peran guru sebagai pemberi kemudahan (fasilitator) sedangkan proses belajar menjalaninya sendiri oleh siswa. Proses tersebut bukan hanya memberikan informasi dari guru kepada siswa tanpa mengembangkan gagasan kreatif siswa, melainkan melalui komunikasi timbal balik antara guru dengan siswa diberi kesempatan untuk terlibat aktif dalam pembelajaran baik mental, intelektual, emosional, maupun fisik agar mampu mencari dan menemukan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Sedangkan guru memberikan bimbingan dan mengkondisikan keadaan atau lingkungan yang dapat mendorong siswa untuk belajar dan dapat memperoleh pengalaman belajar dengan tujuan membentuk kepribadiannya. Penggunaan media pembelajaran multimedia seperti game boleh jadi dapat menjadi pilihan atau solusi untuk dapat memacu siswa memecahkan masalah seperti berada pada keadaan sesungguhnya, serta game menuntut peran siswa aktif untuk menyelesaikan masalah yang tersaji di dalamnya. Guru beranggapan bahwa game hanya menjadi momok dalam proses pembelajaran, serta game dapat merusak otak. Untuk itu diadakan penelitian tentang perbandingan media pembelajaran berbasis animasi dan game terhadap daya tangkap belajar siswa kelas X tahun ajaran 2011/2012 di SMA Gotong Royong Semin, Gunungkidul, Yogyakarta yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan tingkat daya tangkap belajar siswa pembelajaran yang memanfaatkan media pembelajaran berbasis simulasi dan game pada proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka ada beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi antara lain: (1)Penyampaian materi pembelajaran oleh guru yang tidak bervariasi membuat siswa jenuh dan bosan untuk belajar; (2)Pembelajaran yang cenderung hanya menyampaikan informasi dan pengetahuan saja; (3)Guru kurang mengembangkan kreatifitas siswa; (4)Kurang guru menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran; (5)Kurang keseimbangan peran guru dan siswa dalam pembelajaran; (6)Kurang terbuka guru terhadap media pembelajaran berbasis game yang dikarenakan salah pemahaman.

Permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada perbandingan media pembelajaran berbasis simulasi dan permainan terhadap daya tangkap belajar siswa kelas X tahun ajaran 2011/2012. Peneliti membatasi bahan yang digunakan yaitu mata pelajaran kimia bab Teori Asam Basa Arrhenius di SMA Gotong Royong Semin Gunungkidul.

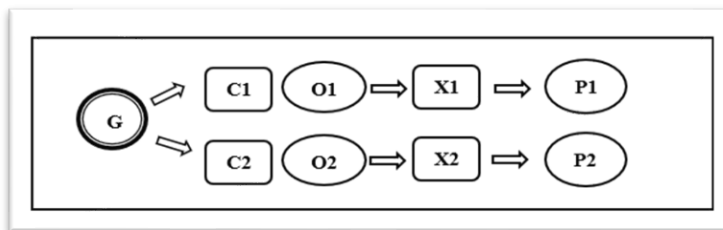
Berdasar latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah: (1) Apakah ada perbedaan penggunaan media pembelajaran berbasis simulasi dan game terhadap daya tangkap belajar siswa sebagai media untuk menyampaikan materi pembelajaran kimia materi asam basa?; (2) Apakah pembelajaran dengan media pembelajaran game lebih baik dari pada media pembelajaran simulasi sebagai media untuk menyampaikan materi pembelajaran kimia materi asam basa ditinjau dari daya tangkap belajar siswa?

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu: (1) Mengetahui media pembelajaran simulasi berbeda dengan media pembelajaran game sebagai media untuk menyampaikan materi pembelajaran kimia materi asam basa ditinjau dari daya tangkap belajar siswa; (2) Mengetahui media pembelajaran game lebih baik dari pada media pembelajaran simulasi sebagai media untuk menyampaikan materi pembelajaran kimia materi asam basa ditinjau dari daya tangkap belajar siswa.

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu: (1) Mengetahui perkembangan media pembelajaran yang digunakan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran.; (2) Mengetahui pendapat pendidik dan siswa terhadap media pembelajaran berbasis game; (3) Mengetahui perbandingan tingkat menariknya media pembelajaran berbasis simulasi dan game terhadap daya tangkap belajar siswa dalam proses pembelajaran; (4) Mengetahui perbandingan tingkat pemahaman siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis simulasi dan game terhadap daya tangkap belajar siswa; (5) Menambah tingkat pemahaman guru tentang media pembelajaran teknologi.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi experimental yang merupakan pengembangan dari metode true experimental. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan untuk menemukan pengaruh-pengaruh tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang dikendalikannya. Metode penelitian quasi eksperimen mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Kelompok-kelompok yang berada dalam satu kelas biasanya sudah seimbang, sehingga apabila peneliti membuat kelompok kelas yang baru khawatir suasana alamiah akan hilang pada kelas tersebut. Untuk menghindari hal itu maka peneliti menggunakan metode quasi experimental dengan mempergunakan kelas yang sudah ada di dalam populasi tersebut. Desain dalam penelitian ini adalah Pretest-Posttest Nonequivalent Control Groups Design yang merupakan bentuk desain penelitian dalam metode quasi experimental. Desain penelitian ini dapat digambarkan seperti berikut:



**Gambar 1 : Desain Penelitian**

Keterangan :

G : Kelompok/Grup

C<sub>1</sub> : Kelas Kontrol

C<sub>2</sub> : Kelas Eksperimen

O<sub>1</sub> : Pretest Kelas Kontrol

O<sub>2</sub> : Pretest Kelas Eksperimen

X<sub>1</sub> : Pemberlakuan Media Pembelajaran Simulasi pada Kelas Kontrol

X<sub>2</sub> : Pemberlakuan Media Pembelajaran Simulasi pada Kelas Eksperimen

P<sub>1</sub> : Posttest Kelas Kontrol

P<sub>2</sub> : Posttest Kelas Eksperimen

Alasan menggunakan rancangan tersebut karena situasi kelas sebagai tempat mengkondisikan perlakuan tidak memungkinkan pengontrolan yang ketat seperti yang dikehendaki dalam eksperimen sejati. Selain itu hal yang menguntungkan, bahwa eksperimen dalam situasi kelas yang sebenarnya lebih memperoleh izin administrasi untuk melakukan Eksperimen. Langkah-langkah penelitian dengan menggunakan desain ini adalah sebagai berikut: (a) Menentukan sampel dari populasi; (b) Menentukan kelompok eksperimen dan kontrol secara acak; (c) Diberikan pretest kepada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan. (d) Dipertahankan semua kondisi untuk kedua kelompok agar tetap sama, kecuali perlakuan (X) pada kelompok eksperimen. Diberikan posttest kepada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung. (e) Dilakukan uji statistik untuk mengetahui kemampuan akhir siswa dan pengaruh media pembelajaran game terhadap daya tangkap belajar siswa.

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2011 sampai dengan Januari 2012 di SMA Gotong Royong Semin yang beralamat di Bakalan, Pundungsari, Semin, Gunungkidul. Yogyakarta 55854, tahun ajaran 2011/2012.

Mengingat populasi yang sangat luas, maka dalam penelitian ini membatasi populasi untuk membantu mempermudah penarikan sampel. Pembatasan populasi dilakukan dengan membedakan populasi sasaran (target population) dan populasi terjangkau (accessible population). Maka yang menjadi populasi sasaran dalam penelitian ini adalah siswa SMA Gotong Royong Semin sedangkan populasi terjangkau adalah siswa kelas X SMA Gotong Royong Semin yang terdiri dari empat kelas, dengan jumlah keseluruhan siswa 160 orang. Salah satu syarat dalam penarikan sampel adalah bahwa sampel itu harus bersifat representative, artinya sampel yang ditetapkan harus mewakili populasi, sifat dan karakteristik populasi harus tergambar dalam sampel, dan teknik purposive sampling adalah pengambilan sampel dengan tujuan tertentu yang dipandang mempunyai hubungan yang erat dengan ciri-ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Setelah

dilakukan pengamatan ke SMA Gotong Royong Semin, peneliti akhirnya memilih teknik purposive sampling dengan kelas XA dan XB sebagai sampelnya. Hal ini dikarenakan siswa kelas XA dan XB merupakan siswa yang lebih aktif, disiplin, mudah diatur dan lebih rajin apabila dibandingkan dengan kelas X lainnya. Kelas yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas XA dan XB dengan perincian hasil sebagai berikut:

**Tabel 1. Sampel Penelitian**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	XA	40
2.	XB	40
Jumlah		80

Sampel bertujuan dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan berdasarkan strata, acak atau daerah tetapi tujuan tertentu. Teknik ini adalah beberapa pertimbangan, misalnya keterbatasan, waktu, tenaga, dan dana. Ada beberapa pertimbangan dalam mengambil sampel, salah satunya untuk memenuhi syarat sampel di ambil dari karakteristik sama dan pengambilan sampel 40 sebagai kelas kontrol dan 40 sebagai kelas eksperimen karena penelitian eksperimen memerlukan pengontrolan dan perlakuan yang sama antara pemberlakuan media dan keadaan kelas agar tidak mempengaruhi hasil analisis data.

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data dan pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, cermat, lengkap dan sistematis. Penelitian adalah suatu alat untuk mengukur dan mengumpulkan data dalam penelitian sehingga lebih mudah diolah. Berikut langkah-langkah menyusun instrumen : (a) Menetapkan variabel; (b) Membuat definisi operasional variabel; (c) Menyusun kisi-kisi instrument; (d) Menyusun instrumen; (e) Mengujicobakan instrumen.

Validitas isi dilakukan dengan menanyakan pendapat ahli (judgement expert) tentang kisi-kisi dan instrumen penelitian. Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes pilihan ganda Soal tes disusun berdasarkan 5 komponen indikator pencapaian yang terdapat pada silabus kelas X semester 2 mata pelajaran Kimia mengenai mendeskripsikan teori- teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan. Selanjutnya divalidasi kepada ahlinya guna mengetahui butir-butir soal tes tersebut sudah layak untuk mengukur hasil perbandingan media pembelajaran simulasi dan game terhadap daya tangkap belajar siswa. Setelah divalidasi selanjutnya dilakukan perbaikan atau revisi untuk butir- butir soal yang belum layak. Para ahli akan memberikan keputusan: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan dan mungkin dirombak total. Jadi valid tidaknya instrumen ditentukan oleh pendapat ahli Gudgement experts. Setelah instrumen dinyatakan valid oleh ahli kemudian diuji cobakan atau diaplikasikan dan hasilnya dianalisis. Uji reliabilitas dilakukan untuk memperoleh gambaran keajegan suatu instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpul data. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai tingkat kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Instrumen reliabilitas yang digunakan dalam penelitian

ini dengan menghitung koefisien a Cronbach berdasarkan data kelas ujicoba, yaitu nilai a Cronbach > 0,6.

Metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Suharsimi Arikunto menjelaskan bahwa tes dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu tes diagnosis, tes formatif dan tes sumatif. Non tes terdiri dari skala bertingkat, daftar cek, kusioner, pengamatan, wawancara dan riwayat hidup.

1. Dokumentasi
2. Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu, dapat berbentuk tulisan gambar atau karya seseorang (Sugiyono, 2011:329). Tujuan dari dokumentasi ini adalah mencari data-data atau dokumen yang berkaitan dengan penelitian ini. Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah silabus mata pelajaran Kimia.
3. Metode Eksperimen

**Tabel 2. Konsep Eksperimen**

Kelompok	Kondisi Awal	Perlakuan	Kondisi Akhir
Eksperimen	Pretest	Pembelajaran dengan media berbasis game	Posttest
Kontrol	Pretest	Pembelajaran dengan media berbasis simulasi	Posttest

Pada kondisi awal kelompok eksperimen diberikan pretest yang nantinya akan dijadikan sebagai dasar pembandingan nilai posttest. Selanjutnya perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen adalah memberikan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis game, kemudian mengadakan posttest untuk melihat hasil pembelajarannya. Pada kondisi awal kelompok kontrol juga diberikan pretest yang nantinya akan dijadikan sebagai dasar pembandingan nilai posttest. Selanjutnya perlakuan yang diberikan adalah memberikan pembelajaran dengan media pembelajaran simulasi, kemudian juga mengadakan posttest untuk melihat hasil pembelajarannya. Dimana soal pretest dan posttest yang diberikan kepada kelompok kontrol tersebut sama dengan soal pretest dan posttest yang diberikan kepada kelompok eksperimen.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik analisis data dengan pendekatan metode kuantitatif deskriptif. Dimana dalam pengolahan data secara kuantitatif ini mengolah data hasil pretest dan posttest. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya, yaitu sebagai berikut:

1. Pemberian Skor

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode Rights Only. yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S = \frac{\sum R}{\text{Jumlah Soal}} \times \text{Skor Maksimal}$$

Keterangan :

S : Skor siswa

R : Jawaban siswa yang benar

2. Pengolahan Data Hasil Pretest dan Posttest

a. Menghitung nilai rata-rata kelompok, minimum maksimum, deviasi standar dan varians dengan menggunakan program SPSS 17.0.

b. Melakukan uji normalitas.

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan program SPSS 17.0 dengan statistik uji Kolmogorov-Sminov dan taraf signifikansi 5%. Kriteria pengujian jika:

1) Jika Sig.a (0,05), maka terdistribusi normal.

2) Jika Sig. <a (0,05), maka tidak terdistribusi normal.

c. Melakukan uji homogenitas.

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan uji Levene dengan taraf signifikansi 5% dengan menggunakan program SPSS 17.0. Kriteria pengujian jika :

1) Jika nilai signifikansi (Sig) a (0,05), maka homogen.

2) Jika nilai signifikansi (Sig) a (0,05), maka tidak homogen.

d. Melakukan Uji perbedaan Dua Rata-rata.

Uji ini dilakukan jika data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji-t dengan bantuan program SPSS 17.0, dengan taraf signifikansi 5%.

1) Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t dengan statistik *Independent Sample T Test* menggunakan *equal variances assumed*.

2) Jika data berdistribusi normal dan tidak homogen, maka digunakan uji-t dengan statistik *Independent sampel T Test* menggunakan *equal variances not assumed*.

3) Jika data berdistribusi normal dan tidak homogen, maka digunakan uji statistik non-parametrik *Mann-Whitney*.

e. Pengujian hipotesis dan hasilnya akan digunakan sebagai acuan penarikan kesimpulan.

**Hipotesis yang akan diuji :**

Ho : Media pembelajaran berbasis simulasi sama dengan media pembelajaran berbasis game sebagai media untuk menyampaikan materi pembelajaran pada mata pelajaran kimia untuk daya tangkap belajar siswa.

Ha : Media pembelajaran berbasis simulasi berbeda dengan media pembelajaran berbasis game sebagai media untuk menyampaikan materi pembelajaran pada mata pelajaran kimia untuk daya tangkap belajar siswa.



Kriteria uji :

- 1) *Independent Sample T Test*
  - a) Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima
  - b) Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak

Berdasarkan signifikan :

  - a) Jika signifikan  $< 0,05$ , maka  $H_0$  diterima
  - b) Jika signifikan  $> 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak
- 2) *Mann-Whitney*
  - a) Jika signifikan  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak
  - b) Jika signifikan  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

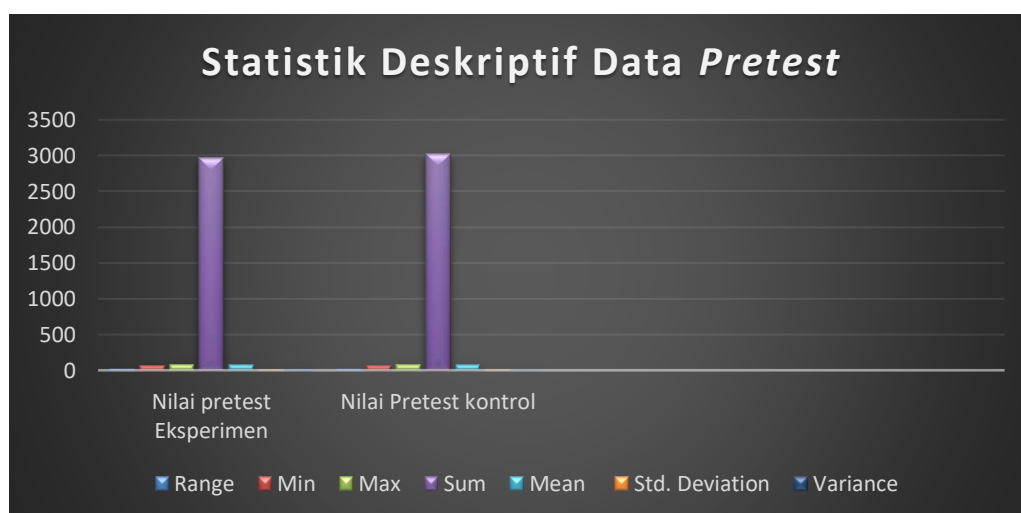
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dipaparkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan. Data yang diolah adalah hasil dari tes kognitif (pretest dan posttest). Penelitian dilakukan terhadap dua kelas yaitu kelompok eksperimen (XA) dengan jumlah siswa 40 orang diberikan perlakuan dengan media pembelajaran berbasis game, sedangkan kelompok kontrol (XB) sebagai kelompok pembandingan dengan 40 orang, dan sampel dalam mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah nilai hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Kimia dengan menggunakan instrumen penelitian Berikut ini disajikan analisis statistik deskriptif nilai pretest dan posttest siswa.

### 1. Data Nilai Pretest

**Tabel 3. Statistik Deskriptif Data Pretest**

Nilai	N	Range	Min	Max	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Nilai pretest Eksperimen	40	15.00	65.00	80.00	2959.00	73.9750	4.41726	19.512
Nilai pretest kontrol	40	14.00	65.00	79.00	3024.00	75.6000	2.69663	7.272
Valid N (listwise)	40							

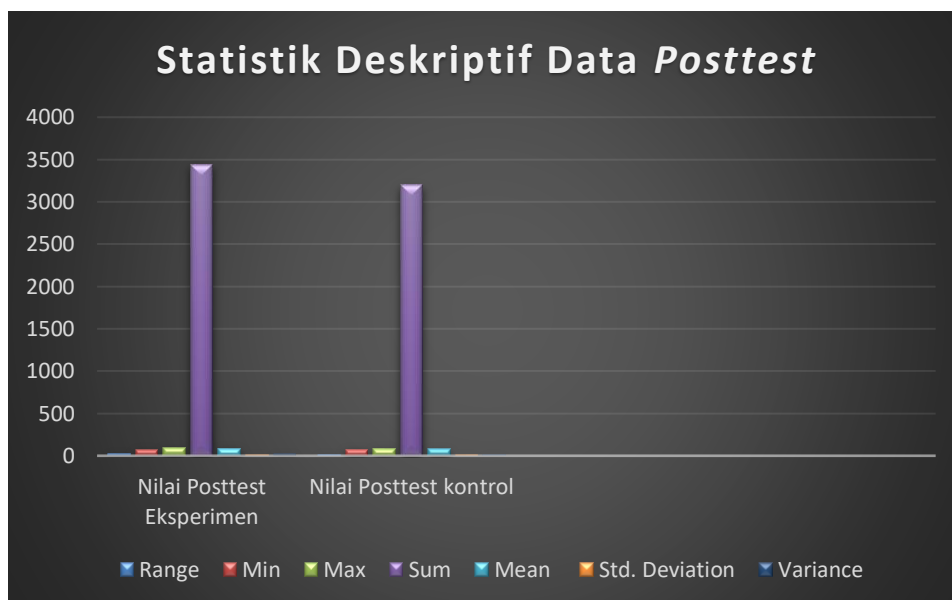


Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa rata-rata nilai pretest siswa kelas eksperimen adalah 73,97 dengan nilai terendah 65, nilai tertinggi 80 dan jumlah nilai 2959 dari 40 siswa sedangkan rata-rata nilai pretest siswa kelas kontrol adalah 75,60 dengan nilai terendah 65, nilai tertinggi 79 dan jumlah nilai 3024 dari 40 siswa.

2. Data Nilai Posttest

Tabel 4. Statistik Deskriptif Data *Posttest*

Nilai	N	Range	Min	Max	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Nilai posttest kelas eksperimen	40	25.00	70.00	95.00	3440.00	86.0000	4.45490	19.846
Nilai posttest kelas control	40	11.00	74.00	85.00	3200.00	80.0000	2.33150	5.436
Valid N (listwise)	40							



Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa rata-rata nilai posttest siswa kelas eksperimen adalah 86 dengan nilai terendah 70, nilai tertinggi 95 dan jumlah nilai 3440 dari 40 siswa sedangkan rata-rata nilai posttest siswa kelas kontrol adalah 80 dengan nilai terendah 74, nilai tertinggi 80 dan jumlah nilai 3200 dari 40 siswa.

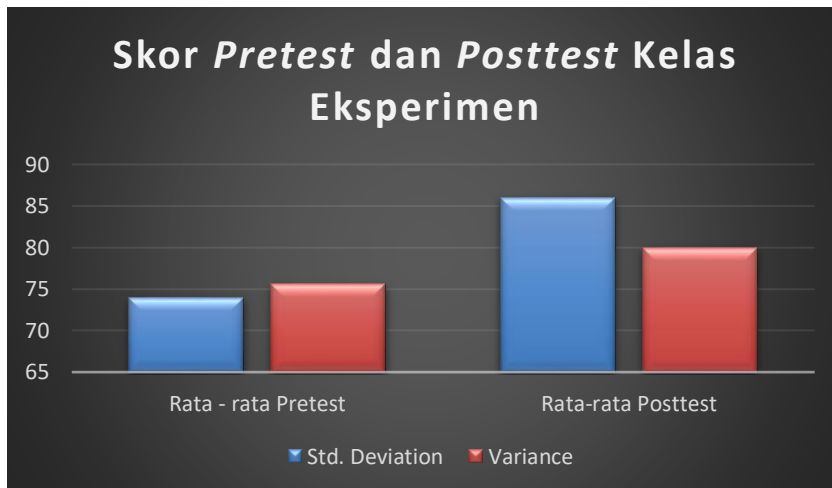
Data pokok yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data nilai hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Kimia dengan menggunakan instrument penelitian yang telah di validasi. Sebelum melakukan pengujian hipotesis penelitian, terlebih dahulu akan dianalisis dahulu mengenai nilai rata-rata siswa, normalitas dan homogenitas yang diperoleh baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol.

1. Analisis Data Daya Tangkap Belajar Siswa

Untuk melihat hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan (treatment), maka perlu dilakukan pengolahan dan analisis data terhadap skor pretest dan posttest. Rekapitulasi data pretest dan posttest ditunjukkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 5. Skor *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen**

Nilai	Std. Deviation	Variance
Rata-rata <i>Pretest</i>	73,975	75,600
Rata-rata <i>Posttest</i>	86,000	80,000

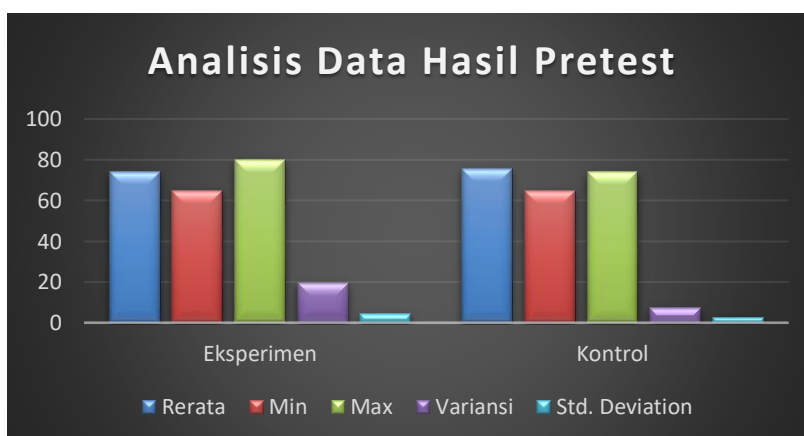


Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata skor pretes dan skor posttest pada kelas eksperimen adalah 73,97 dan 86,00 Sedangkan pada kelas kontrol diketahui rata-rata skor pretest dan posttes adalah sebesar 75,60 dan 80,00. Dari data tersebut terlihat bahwa terdapa peningkatan daya tangkap belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol.

2. Analisis Data Hasil *Pretest* Siswa

**Tabel 6. Analisis Data Hasil *Pretest***

Kelas	N	Rerata	Min	Max	Variansi	Std. Deviation
Eksperimen	40	73,97	65,00	80,00	19,51	4,41726
Kontrol	40	75,60	65,00	74,00	7,27	2,69663



Data pada tabel diatas, terlihat bahwa rata-rata skor pretest kelas eksperimen adalah 73,97 dengan skor maksimum 80 dan skor minimum 65. Sedangkan rata-rata skor pretest kelas kontrol adalah 75,60 dengan skor maksimum 24 dan skor minimum 65. Dengan deskripsi data tersebut, dapat dilihat bahwa rata-rata skor pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol perbedaannya tidak terlalu jauh Akan tetapi, untuk melihat apakah perbedaan tersebut cukup berarti atau tidak maka akan dilakukan uji statistik.

a. Uji Normalitas Data

Pretest Setelah dikai gambaran analisis statistik deskriptif skor pretest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalisasi terhadap skor pretest kedua kelas tersebut. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak antara kelas kontrol dan eksperimen. Pengujian normalitas dilakukan dengan statistik uji Kolmogorov-Sminov dengan bantuan program SPSS 17.0. Hasil uji normalitas untuk tes pertama diberikan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 7. Uji Normalitas Data**

Kelas	Z	Sig.	$\alpha$	Kesimpulan
Eksperimen	2,003	0,001	0,05	Tidak normal
Kontrol	2,289	0,000	0,05	Tidak normal

Berdasarkan perhitungan uji normalitas maka pada kelas eksperimen diperoleh Sign. 0,001 dan pada kelas kontrol diperoleh Sign. 0,000. Dengan membandingkan dengan nilai  $\alpha = 0,05$ , maka untuk kelas eksperimen  $\text{Sign.} < \alpha$  ( $0,001 < 0,05$ ) dan kelas kontrol  $\text{Sign.} < \alpha$  ( $0,000 < 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut berdistribusi tidak normal.

b. Uji Homogenitas Data *Pretest*

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians homogen atau tidak. Uji homogenitas varians dengan menggunakan program SPSS 17.0. Hasil uji homogenitas untuk data posttest tes pertama diberikan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 8. Uji Homogenitas Data *Pretest***

Kelas	Livene Statistic	Sig.	$\alpha$	Kesimpulan
Eksperimen	11,655	0,001	0,05	Tidak Homogen
Kontrol				

Berdasarkan tabel diatas, pada pretest kedua antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh Sig. 0,001. Dengan membandingkan dengan nilai  $\alpha = 0,05$ , maka untuk  $\text{Sig.} < \alpha$  ( $0,001 < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi dengan varians yang berbeda (tidak homogen).

c. Uji Perbedaan Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data dari hasil posttest diketahui bahwa penyebaran skor pretest kelas eksperimen berdistribusi dan kelas

kontrol berdistribusi tidak normal sehingga untuk menguji perbedaan dua rerata pretest digunakan uji statistik non-parametrik Mann-Whitney dengan bantuan program SPSS 17.0, dengan taraf signifikansi 5%.

Kriteria uji :

- a) Jika signifikansi < 0,05, Maka Ho ditolak
- b) Jika signifikansi > 0,05, Maka Ho diterima

**Tabel 9. Uji Beda *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

	Nilai pretest siswa
Mann-Whitney U	628.000
Wilcoxon W	1448.000
Z	-1.697
Asymp. Sig. (2-Tailed)	.090

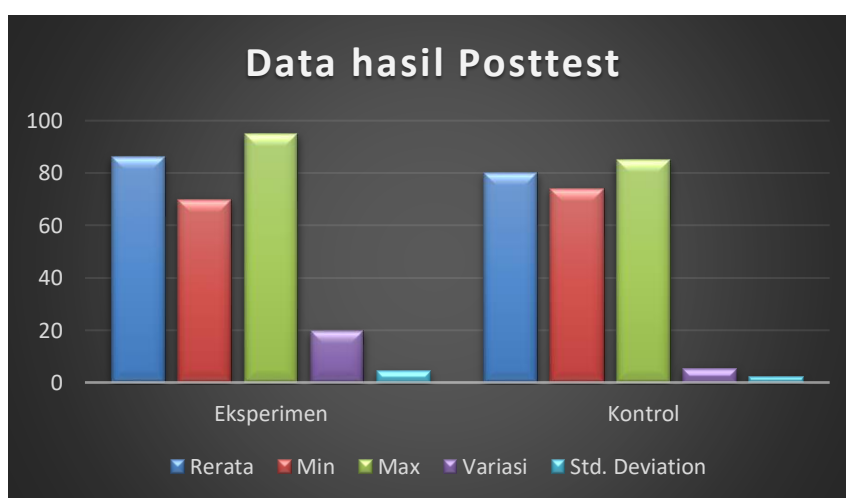
Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa signifikansi (Asymp Sig.) adalah 0,90. Karena signifikansi > 0,05, Ho diterima dan Ha ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keadaan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan yang sama.

3. Data Hasil Posttest

Soal posttest diberikan di akhir rangkaian pembelajaran, untuk mengetahui pengetahuan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang disertai perlakuan berupa penerapan media pembelajaran berbasis zame pada kelas eksperimen dan media pembelajaran berbasis simulasi ada kelas kontrol.

**Tabel 10. Data hasil *Posttest***

Kelas	N	Rerata	Min	Max	Variansi	Std. Deviation
Eksperimen	40	86,00	70,00	95,00	19,85	4,45490
Kontrol	40	80,00	74,00	85,00	5,436	2,33150



Berdasarkan data pada tabel diatas, terlihat bahwa rata-rata skor per kelas eksperimen adalah 86 dengan skor maksimum 95 dan skor minimum 70. Sedangkan rata-rata skor pretest kelas kontrol adalah 80 dengan skor maksimum 85 dan skor

minimum 74. Dengan deskripsi dat tersebut, dapat dilihat bahwa rata-rata skor posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol perbedaannya tidak terlalu jauh. Akan tetapi, untuk melihat apakah perbedaan tersebut cukup berarti atau tidak maka akan dilakukan uji statistik.

a. Uji Normalitas Data Posttest

Setelah diketahui gambaran analisis statistik deskriptif skor posttest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas terhadap skor posttest kedua tersebut. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah berdistribusi normal atau tidak antara kelas kontrol dan eksperimen.

Pengujian normalitas dilakukan dengan statistik uji *Kolmogorov-Sminov* dengan bantuan program SPSS 17.0. Hasil uji normalitas untuk tes pertama diberikan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 11. Uji Normalitas Data Posttest**

Kelas	Z	Sig.	$\alpha$	Kesimpulan
Eksperimen	1,851	0,013	0,05	Tidak normal
Kontrol	1,897	0,001	0,05	Tidak normal

Berdasarkan perhitungan uji normalitas maka pada kelas eksperimen diperoleh Sign. 0,03 dan pada kelas kontrol diperoleh Sign. 0,001. Dengan membandingkan dengan nilai  $\alpha = 0,05$ , maka untuk kelas eksperimen  $\text{Sign.} < \alpha$  ( $0,013 < 0,05$ ) dan kelas kontrol  $\text{Sign.} < \alpha$  ( $0,001 < 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk kedua data tersebut berdistribusi tidak normal.

b. Uji Homogenitas Data Posttest

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians homogen atau tidak. Uji homogenitas varians dengan menggunakan program SPSS 17.0. Hasil uji homogenitas untuk data *posttest* diberikan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 12. Uji Homogenitas Data Posttest**

Kelas	Livene Statistic	Sig.	$\alpha$	Kesimpulan
Eksperimen	7,806	0,007	0,05	Tidak Homogen
Kontrol				

Berdasarkan tabel diatas, pada posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh Sig 0,007. Dengan membandingkan dengan nilai  $\alpha = 0,05$ , maka untuk  $\text{Sig.} < \alpha$  ( $0,007 < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi dengan varians yang berbeda (tidak homogen).

c. Uji Perbedaan Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data dari hasil posttest diketahui bahwa penyebaran skor posttest kelas eksperimen berdistribusi dan kelas kontrol berdistribusi tidak normal sehingga untuk menguji perbedaan dua rerata posttest digunakan uji statistik non-parametrik Mann-Whitney dengan bantuan program SPSS 17.0. dengan taraf signifikansi 5%.

**Hipotesis yang akan diuji :**

Ho : Media pembelajaran berbasis simulasi sama dengan media pembelajaran berbasis game sebagai media untuk menyampaikan materi pembelajaran pada mata pelajaran kimia untuk daya tangkap belajar siswa.

Ha : Media pembelajaran berbasis simulasi berbeda dengan media pembelajaran berbasis game sebagai media untuk menyampaikan materi pembelajaran pada mata pelajaran kimia untuk daya tangkap belajar siswa.

Kriteria uji :

- a) Jika signifikansi < 0,05, maka Ho ditolak
- b) Jika signifikansi > 0,05, maka Ho diterima

**Tabel 13. Uji Beda *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

	Nilai pretest siswa
Mann-Whitney U	181.000
Wilcoxon W	1001.000
Z	-6.018
Asymp. Sig. (2-Tailed)	.000

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa signifikansi (*Asymp Sig*) adalah 0,00. Karena signifikansi 0,05, Ho ditolak dan Ha diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis game lebih baik sebagai media dalam menyampaikan materi pembelajaran untuk daya tangkap belajar siswa dari pada media pembelajaran berbasis simulasi.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang dibuktikan melalui analisis uji statistik baik menggunakan perhitungan manual maupun dengan bantuan software SPSS 17.0 menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sama. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil pretest kedua kelas dan dibuktikan dengan Mann-Whitney untuk melihat perbedaan. karena kedua kelas tersebut belum mendapatkan perlakuan dan materi yang akan disampaikan. Setelah proses pembelajaran dilaksanakan dengan memberi perlakuan dengan media pembelajaran berbasis simulasi pada kelas kontrol dan media pembelajaran berbasis game pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa hasil belajar akhir kedua kelompok mengalami perbedaan. Hasilnya menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini wajar karena kedua kelas tersebut belum mendapatkan perlakuan dan materi yang akan disampaikan. Setelah proses pembelajaran dilaksanakan dengan memberi perlakuan dengan media pembelajaran berbasis simulasi pada kelas kontrol dan media pembelajaran berbasis game pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa hasil belajar akhir kedua kelompok mengalami perbedaan. Perbedaan hasil belajar ditunjukkan oleh nilai rata-rata kelas eksperimen 86,00 sedangkan pada kelas kontrol 80,00. Dari nilai rata-rata *posttest* terlihat bahwa daya tangkap belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada setiap pertemuan, pada kelas eksperimen siswa dituntut untuk dapat berperan lebih

aktif dalam memperoleh kesempatan untuk membangun sendiri pengetahuannya sehingga memperoleh pemahaman yang mendalam (*deep learning*) serta dalam proses pembelajarannya lebih bervariasi seperti kerja kelompok (*cooperative learning*), *problem based learning* dan menggunakan media pembelajaran berbasis *game* yang lebih menekankan pada suasana bermain yang menuntut siswa untuk dapat memecahkan masalah yang ada dalam permainan dengan aturan permainan yang telah tersaji dalam *game* tersebut, hal ini lebih dapat membantu siswa untuk dapat berpikir cepat. Peningkatan daya tangkap belajar yang diraih oleh kelas eksperimen dikarenakan adanya suasana belajar di kelas yang lebih kondusif dibandingkan pada kelas kontrol, terutama pada hal media pembelajaran yang digunakan serta pendistribusian materi pembelajaran yang tidak membosankan. Di kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran *game*, siswa belajar dengan menggunakan *game*, siswa dikondisikan untuk bermain tetapi dalam bermain siswa juga dapat belajar dengan baik. Pada pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *game*, guru lebih berperan sebagai *appreciator* (pemberi penghargaan), *partner* (teman belajar), tutor dan motivator. Siswa akan belajar membangun sendiri pengetahuannya dengan bantuan media *game* serta dapat bekerja sama dengan rekan yang lain. Dengan demikian keaktifan siswa dalam membangun sendiri pengetahuannya diharapkan dapat membantu siswa untuk lebih lama mengingat dan memahami materi pelajaran. Pelaksanaan pembelajaran pada kelompok eksperimen pada awalnya mengalami sedikit hambatan. Pembelajaran yang baru bagi guru dan siswa memerlukan waktu untuk penyesuaian. Tetapi hambatan-hambatan yang terjadi perlahan dapat dikurangi karena partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Aktifitas dalam kelompok dapat memberikan semangat, saling berbagi pengetahuan, membantu dalam memecahkan masalah dan dapat menciptakan lingkungan belajar yang membuat siswa lebih aktif sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan efektif. Seluruh uraian di atas menunjukkan bahwa secara umum pembelajaran Kimia dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *game* memberikan pengaruh yang berarti dan efektif meningkatkan daya tangkap belajar siswa kelas X di SMA Gotong Royong Semin.

## KESIMPULAN

Berdasarkan permasalahan, tujuan penelitian, hasil analisis dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Media pembelajaran berbasis *game* berbeda dengan media pembelajaran berbasis simulasi sebagai media untuk menyampaikan materi pembelajaran mata pelajaran kimia materi asam basa terhadap daya tangkap belajar siswa. Hal ini ditunjukkan oleh uji hipotesis *posttest*. Hasil uji hipotesis *posttest* dengan Mann-Whitney adalah  $0,00 < 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang dapat diartikan media pembelajaran berbasis simulasi berbeda dengan media pembelajaran berbasis *game* sebagai media untuk menyampaikan materi pembelajaran pada mata pelajaran kimia untuk daya tangkap belajar siswa.
2. Media pembelajaran berbasis *game* lebih baik sebagai media untuk menyampaikan materi pembelajaran mata pelajaran kimia materi asam basa dari pada media pembelajaran simulasi yang ditinjau dari pada media



pembelajaran simulasi yang ditinjau dari hasil daya tangkap belajar siswa kelas X di SMA Gotong Royong Semin yang mempunyai rata-rata nilai *posttest*. Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 86 sedangkan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol 80.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Sugiyono. (2016). *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Bandung. Penerbit Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Moleong, Lexy J. (2005) *Metodologi Penelitian Kualitatif*, cetakan ke 21, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Lidiawati, Kasmawati, (2018), *Implementasi Computer Based Test (CBT) Di Sekolah Menengah Kejuruan*, Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Vol 3, No 1 (2018)
- Utami M.P. dan Sri R., (2018), *Aplikasi Computer Based Test (CBT) Sebagai Alternatif Evaluasi Hasil Pembelajaran Siswa*, Jurnal Sistem Informasi Vol 4 No 2 (2018)
- Said, (2009), *System E-Learning Dengan Pendekatan Evaluasi Pembelajaran*, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009)
- Dewa A. S. A., (2016), *Perancangan Aplikasi Computer Based Test (CBT) Berbasis Web (Studi Kasus Di SMP Negeri 2 Kuta - Badung)*, Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer, Vol 2, No 1 (2016)
- Marsudi, (2020), *Implementasi CBT Management System di SMP Negeri 3 Pati*, Surakarta Informatc Journal (SIJ), Vol 2, No 2 (2020)
- Sidik M., Agus S., (2021), *Implementasi Evaluasi Pembelajaran Berbasis Android (Studi Kasus Di SMK Muhammadiyah Se-Kota Metro Lampung)*, Jurnal Program Studi Administrasi Pendidikan Vol 1, No 1 (2021)
- Karfindo, Firlan M., (2017), *Pengembangan aplikasi Computer Based Test (CBT) untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)*, Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi, Vol 3, No 1, (2017)
- Andika S., (2020), *Manajemen Evaluasi Pembelajaran Guru Terhadap Hasil dan Kualitas Kinerja Guru Pada Sekolah Dasar Negeri 25 Lhoksukon*, Jurnal Pendidik dan Kependidikan, Vol 1, No 2, (2020)
- Putriani L.M., Alfian E, (2020), *Evaluasi Manajemen Pembelajaran di Madrasah*, Jurnal Manajemen Pendidikan, Vol 10, No 1, (2020)
- Sugiyono, Sutarman, (2019), *Pengembangan Sistem Computer Based Test (CBT) Tingkat Sekolah*, Indonesian Journal of Business Intelligence, Vol2, No 1, (2019)
- Fachrurazi, *Manajemen Evaluasi Pendidikan Dalam Aplikasi Kegiatan Belajar Mengajar Di kelas*
- Sa'adatul M dan Ertien R, (2017), *Implementasi Ujian Nasional Berbasis Komputer (Computer Based Test, CBT) Di SMP Negeri 1 Sidoarjo Kabupaten Sidoarjo*, Jurnal Dinamika Governance FISIP UPN "Veteran" Jatim, Vol 7 No 1, (2017)
- Santoso, Muhammad R. M., (2021), *Rancang Bangun Aplikasi Computer Based Test Berbasis Web Pada SMP N 1 Katapang Kabupaten Bandung Selatan*, Jurnal Teknik Informatika, Vol 13, No 2 (2021)

- Wiji Hatmoko, (2015) Tahap Evaluasi Pembelajaran  
<https://seputarpendidikansd.blogspot.com/2015/11/tahap-evaluasi-pembelajaran.html>
- Aris Kurniawan, (2016), Manfaat Evaluasi Pembelajaran, Makalah Perkuliahan  
<http://ariskurniawano38.blogspot.com/2016/02/manfaat-evaluasi-dalam-pembelajaran.html>