

## PERBANDINGAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI QUIZIZZ DAN SCHOOLGY

Nova Irawati Simatupang<sup>1\*)</sup>, St Fatimah Azzahra<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Kristen Indonesia

\* email: [nova@uki.ac.id](mailto:nova@uki.ac.id)

### Abstract

In some schools, students are given access to use smartphones in the implementation of the learning process. This results in the difficulty of the teacher controlling students to stay focused on listening to the teacher in teaching. Students tend to be more interested in using smartphones to play games than listening to teachers. Therefore, this study aims to compare the increase in students' interest in learning chemistry taught using the Quizizz and Schoology applications on smartphones. Quizizz and Schoology is one of the simple applications that are interesting and can be used to help teachers in teaching and conducting evaluation through online tests. Apart from this, permission to use smartphones in the classroom can be more focused and maximized in learning activities. The research was conducted using a quasi-experimental method with the design of the two group pretest-posttest design. The population of this study were high school students of class XI SMA Darussalam Tangerang. The research sample was taken from two classes class XI IPA1 and XI IPA 2. The research instrument used was 20 multiple choice questions that had been validated. Based on the results of data analysis using SPSS 22, it was found that there were differences in student learning outcomes using the quizizz and schoology applications with an F value (0.849). In addition, it is also known that students' chemistry learning outcomes using the quizizz application are also higher than using the schoology application, with the t value of 8,268 and the sig value <0.05.

*Keywords: Chemistry, Learning Outcomes, Online Learning, Schoology, Quizizz*

### Abstrak

Di beberapa sekolah, siswa diberikan akses menggunakan smartphone dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Hal ini berakibat kepada sulitnya guru mengendalikan siswa untuk tetap fokus mendengarkan guru dalam mengajar. Siswa cenderung lebih tertarik menggunakan smartphone untuk bermain games daripada mendengarkan guru. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan peningkatan minat belajar kimia siswa yang diajarkan dengan menggunakan aplikasi Quizizz dan Schoology pada smartphone. Quizizz dan Schoology merupakan salah satu aplikasi sederhana yang menarik dan dapat digunakan untuk membantu guru dalam mengajar dan melakukan evaluasi melalui test online. Selain hal tersebut, izin penggunaan smartphone dalam kelas dapat lebih terarah dan dimaksimalkan dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen semu dengan desain two group pretest-posttest design. Populasi dari penelitian ini adalah siswa-siswi SMA kelas XI di SMA Darussalam Tangerang. Adapun sampel penelitian diambil dua kelas yaitu kelas XI IPA1 dan XI IPA 2. Instrumen penelitian yang digunakan adalah 20 soal pilihan berganda yang telah divalidasi. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan SPSS 22, diperoleh bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa dengan menggunakan aplikasi quizizz dan schoology dengan nilai F(0,849). Selain itu juga diketahui bahwa hasil belajar kimia siswa dengan menggunakan aplikasi quizizz juga lebih tinggi daripada menggunakan aplikasi schoology, dengan perolehan nilai t hitung sebesar 8,268 dan nilai sig < 0.05.

*Kata Kunci: Hasil Belajar, Kimia, Pembelajaran Daring, Schoology, Quizizz*

### PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan perlu diperhatikan, karena di masa revolusi industri 4.0 pendidikan menjadi kunci keberhasilan dan kemajuan dalam meningkatkan kualitas SDM. Menurut konsultan Education Sector Analytical and Capacity Development Partnership (ACDP), Soefijanto (Linggasari, 2015) mengemukakan bahwa

jika dilihat dalam pelaksanaannya, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan masih kurang optimal, karena terdapat faktor lain yang mempengaruhi hal tersebut yaitu kurangnya pelatihan bagi guru dalam menggunakan teknologi, tidak sepenuhnya guru dapat memanfaatkan komputer dan internet dengan maksimal, pemerataan sarana dan prasana yang belum menyeluruh diberbagai daerah, dan kurangnya dukungan untuk pemeliharaan alat.

Penggunaan *smartphone* atau telepon pintar di masa revolusi industri 4.0 mengalami peningkatan yang begitu pesat dengan daerah penyebarannya paling besar di daerah kota dengan pengguna *smartphone* mencapai 70,96% sedangkan di desa mencapai 42,06%. Namun pemanfaatan dalam penggunaan *smartphone* masih didominasi dengan sebatas aplikasi chatting sebesar 89,35% dan sosial media sebesar 87,13%. Durasi penggunaan internet per hari atau pekan, yang paling besar menggunakan internet dalam sehari dengan durasi 1-3 jam, yakni 43,89 persen, kemudian durasi 4-7 jam sebesar 29,63 persen, dan di atas 7 jam sebesar 26,48 persen (APJII, 2018). Menurut Wakil Ketua tim pelaksana Dewan TIK Nasional Detiknas, Hasibuan (Kompas, 2012) mengatakan bahwa penggunaan *smartphone* sebatas untuk media sosial seperti facebook dan twitter dan kepemilikan *smartphone* yang serupa dengan jumlah penduduk di Indonesia, sehingga pemanfaatan *smartphone* masih kurang efektif dalam pembelajaran (Pratama, 2018:65).

Dalam proses pembelajaran kimia, kemajuan teknologi dapat dimanfaatkan untuk membantu guru dalam mengajarkan materi kimia yang bersifat abstrak. Selain memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran, perkembangan IPTEK dapat pula dimanfaatkan dalam proses evaluasi pembelajaran yang difokuskan kepada siswa. Ada banyak media pembelajaran berbasis online atau e-learning yang dapat digunakan dalam proses maupun evaluasi pembelajaran diantaranya adalah *quizizz* dan *schoolology*. Kedua aplikasi ini merupakan media yang secara umum memudahkan guru dalam memberikan kesempatan untuk siswa agar melakukan komunikasi yang luas dan agar siswa dapat lebih mudah berdiskusi dan kerjasama dalam tim. Fitur *quiz* yang tersedia menyediakan macam-macam jenis soal yang dapat diaplikasikan oleh guru dan siswa dalam menyajikan soal tes secara online bagi siswa dapat dimanfaatkan guru sebagai media evaluasi. Hasil tes online yang juga langsung dapat diperoleh oleh siswa dan diharapkan dapat menambah semangat dan minat belajar kimia siswa.

Melalui hasil observasi melalui penyebaran angket minat belajar kimia kepada siswa, dapat dikatakan tergolong rendah dengan persentasi sebesar 37,5%. Siswa di sekolah juga diperbolehkan membawa *smartphone* ke kelas, jika dilihat penggunaan *smartphone* di kelas membuat siswa jadi lebih tertarik menggunakan *smartphone* untuk bermain game dan membuka sosial media lainnya dari pada belajar di kelas. Hal ini diperkirakan menjadi salah satu penyebab minat belajar kimia siswa rendah karena siswa lebih tertarik bermain game dan malas untuk belajar. Oleh karena itu pengalihan dalam penggunaan *smartphone* siswa di kelas yang hanya sebatas bermain game dan membuka sosial media perlu diarahkan kepada yang lebih positif, dengan menggunakan *smartphone* siswa menjadi media pembelajaran. Siswa dimungkinkan dapat belajar lebih baik ketika menggunakan media belajar yang sesuai, dan dampal akhir dari cara belajar dan minat belajar yang lebih baik dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Hal ini terjadi karena penggunaan media dapat memberi stimulus untuk meningkatkan minat belajar siswa secara berkesinambungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Simatupang, 2020). Hal ini juga diarahkan agar dapat menjawab tantangan pendidikan di era revolusi industri 4.0 dan era digital yang sudah sangat melekat bagi masyarakat.

Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti berupaya menerapkan beberapa aplikasi yang dapat diakses dengan mudah oleh siswa dengan menggunakan *smartphone*. Dan beberapa dari jenis aplikasi yang dapat digunakana adalah aplikasi *quizizz* dan *schoolology*. Beberapa

penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kedua aplikasi ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa, akan tetapi belum diketahui dengan pasti aplikasi mana yang lebih memberi dampak terhadap peningkatan hasil belajar kimia siswa. Uraian kondisi inilah yang menjadi latar belakang peneliti melakukan analisis terkait perbandingan hasil belajar kimia siswa yang diajarkan dengan menggunakan aplikasi quizizz dan schoology.

Menurut Bahar (2019) quizizz merupakan sebuah platform yang dapat digunakan untuk membuat permainan kuis interaktif dalam melaksanakan pembelajaran di kelas, misalnya saja untuk penilaian harian maupun formatif. Penggunaannya sangat mudah, kuis interaktif yang dibuat oleh guru memiliki 4 hingga 5 pilihan jawaban termasuk jawaban yang benar. Guru juga dapat menambahkan gambar sebagai latar belakang pertanyaan dan menyesuaikan pengaturan pertanyaan sesuai keinginan anda. Bila kuis yang dipersiapkan sudah selesai, guru dapat membagikan kuis tersebut kepada siswa anda dengan menggunakan kode 5 digit yang dihasilkan. Quizizz juga memberikan data statistik untuk hasil evaluasi pembelajaran siswa. Guru dapat dengan mudah melacak berapa banyak siswa yang mampu menjawab pertanyaan yang telah disiapkan oleh guru dan berapa skor tertinggi sampai terendah yang diperoleh oleh siswa. Pemanfaatan media quizizz dapat membantu guru dalam melakukan evaluasi karena dapat dilakukan tanpa harus dibatasi waktu. Berdasarkan tampilan dalam quizizz juga dapat membantu siswa menjadi lebih aktif dan tertarik untuk focus dalam menyelesaikan soal yang dibagikan (Suo Yan Mei, 2018).

Schoology dirancang oleh Jeremy Friedman, Ryan Hwang dan TimTrinidad pada tahun 2007, mahasiswa Universitas Washington, St. Louis, MO. Schoology adalah aplikasi Learning Management System (LMS) yang dapat digunakan secara online dan dapat diakses oleh guru dan siswa secara gratis. Berdasarkan Friedman, dkk (dalam schoology.com, 2018) salah satu fitur yang dapat digunakan oleh guru dan siswa pada schoology adalah fitur Quiz. Di mana fitur ini dapat menyediakan macam-macam jenis soal, yang dapat diberdayakan oleh guru dan siswa dalam menyajikan soal tes secara online bagi siswa. Schoology dapat memudahkan siswa dan guru dalam menyajikan, mendistribusi materi dan mengevaluasi soal secara praktis bagi guru dan siswa, sehingga sangat efisien saat digunakan. Menurut Efendi (2017:50) inovasi dari schoology platform terinspirasi dari facebook yang memberikan fitur mendasar dengan adanya post, update status, dan berbagi tautan yang bertujuan untuk menjadikan aplikasi tersebut sebagai alat belajar. Schoology adalah akun sosial yang dapat digunakan secara pribadi untuk guru dan siswa dengan platform sosial yang aman. Dalam Simatupang, dkk (2020), penggunaan schoology menunjukkan ketertarikan dan keterlibatan siswa, selain itu peningkatan minat belajar kimia siswa berbanding lurus dengan hasil belajar.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, artinya data yang dikumpulkan tidak hanya berupa data angka melainkan data yang berasal dari hasil catatan peneliti. Penelitian dilaksanakan di SMA Swasta Darussalam, Jl. Otista Raya No.36, Ciputat, Kec. Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15411.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA kelas XI semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 SMA Darussalam Tangerang. Adapun sampel pada penelitian ini adalah 54 siswa yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI IPA1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen 2.

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode eksperimen semu dengan desain penelitian the two group pretest-posttest design yang dapat digambarkan sesuai tabel 1.

**Tabel 1. Desain Penelitian**

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
E1	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>
E2	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>

Keterangan :

E1 = kelas eksperimen pertama

E2 = kelas eksperimen kedua

X1 = pretest kelas eksperimen pertama

X2 = pretest kelas eksperimen kedua

O1 = perlakuan dengan menggunakan aplikasi quizizz

O2 = perlakuan dengan menggunakan aplikasi schoology

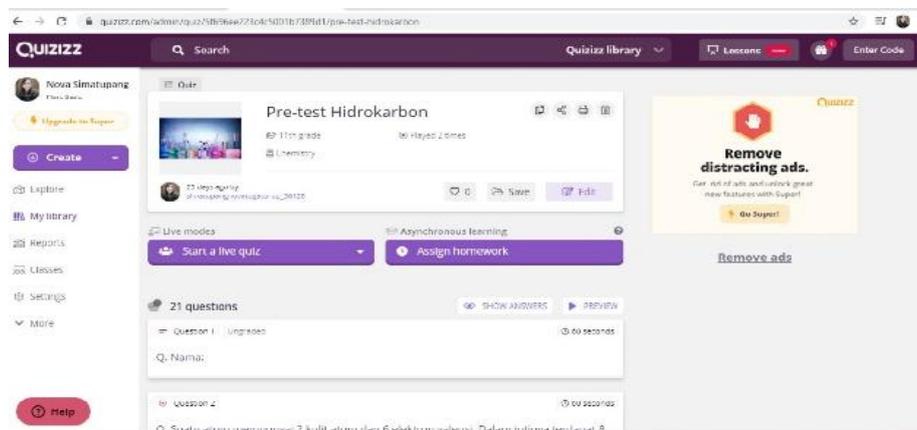
Y1 = posttest kelas eksperimen pertama

Y2 = posttest kelas eksperimen kedua

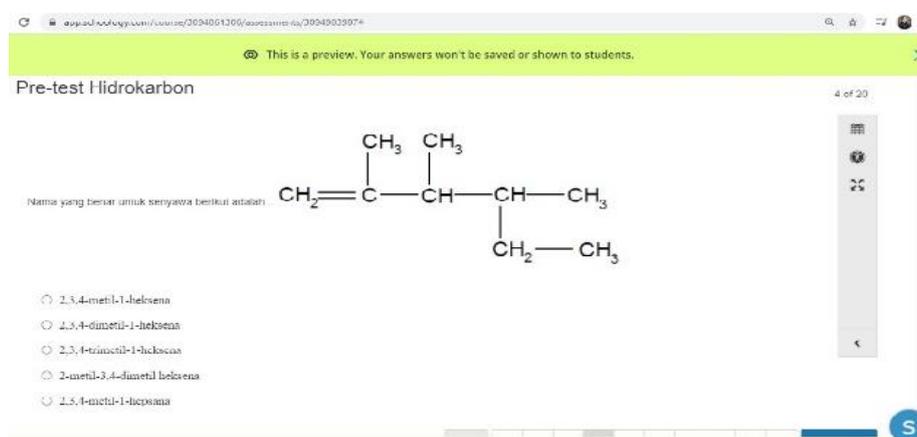
Adapun instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes soal yang terdiri dari 20 pertanyaan pilihan berganda dengan 5 pilihan jawaban. Adapun sub pokok bahasan Hidrokarbon yang merupakan indikator capaian pembelajaran adalah:

1. Menjelaskan kekhasan atom karbon dan senyawa hidrokarbon.
2. Membedakan atom C primer, sekunder, tersier, dan kuartener.
3. Pengelompokan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatannya.
4. Tata nama pada senyawa hidrokarbon alkana, alkena, alkuna.

Instrumen tes soal dikerjakan siswa dengan menggunakan aplikasi quizizz dan schoology. Siswa kelas XI IPA 1 mengerjakan dengan cara live quiz menggunakan aplikasi quizizz, sedangkan kelas XI IPA 2 mengerjakan dengan menggunakan aplikasi schoology.



**Gambar 1. Pretest Menggunakan Aplikasi Quizizz**



**Gambar 2. Pretest Dengan Aplikasi Schoology**

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: (1) Tahap Persiapan, dimana peneliti melakukan observasi di sekolah sebelum melakukan penelitian, menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, dan menentukan sampel yang dijadikan kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 pada penelitian. (2) Tahap Pelaksanaan, dimana memberikan pretest pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Setelah pretest pada kelas eksperimen 1 diberikan perlakuan model inkuiri terbimbing dengan memanfaatkan aplikasi quizizz, dan di kelas eksperimen 2 memberikan perlakuan model inkuiri terbimbing dengan memanfaatkan aplikasi schoology. Setelah memberikan perlakuan, pada masing-masing kelas eksperimen dilakukan posttest. (3) Tahap Analisis Data, dimana mengolah dan menganalisis data dari hasil penelitian dengan menggunakan SPSS, melakukan uji hipotesis, kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan.

Teknik analisis data dilakukan untuk menentukan uji hipotesis yang akan digunakan, uji hipotesis dilakukan untuk menjawab semua hipotesis dan rumusan masalah yang ingin dilakukan pada penelitian ini. Ada uji hipotesis yang dipilih yaitu uji t test dengan uji paired samples t test dan uji gain yang berbantu alat SPSS for Windows Versi 21.0 (Silaban, 2017).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setiap siswa dituntut untuk aktif dalam proses belajar mengajar seperti yang diungkapkan oleh Hanafiah & Suhana (2012). Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa. Dalam pembelajaran yang sedemikian, siswa tidak lagi ditempatkan dalam posisi pasif sebagai penerima bahan ajaran yang diberikan guru, tetapi sebagai subyek yang aktif melakukan proses berpikir, mencari, mengolah, mengurai, menggabung, menyimpulkan dan menyelesaikan masalah.

Oleh karena itu penggunaan aplikasi quizizz dan schoology dalam kegiatan pembelajaran adalah salah satu upaya untuk mengajak siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran meskipun siswa mendapat akses untuk menggunakan smartphone pada saat kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung.

Namun sebelum proses pembelajaran pada masing-masing kelas eksperimen berlangsung, pada kedua kelas terlebih dahulu diberikan soal pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Dengan menggunakan data yang diperoleh melalui hasil pretest siswa inilah yang kemudian dianalisis sebagai uji prasyarat analisis.

### 1. Uji Prasyarat Analisis

#### a. Uji Normalitas

Untuk uji normalitas dilaksanakan dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Adapun hasil yang diperoleh adalah bahwa data terdistribusi normal dimana nilai sig pada kelas eksperimen 1 diperoleh nilai sig = 0,126 > 0.05, dan untuk kelas eksperimen 2 nilai sig = 0.087 > 0.05 seperti pada tabel di bawah:

**Tabel 2. Tests of Normality**

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	df	Sig.
Data_pretest	Kelas eksperimen 1	,143	27	,126
	Kelas eksperimen 2	,158	28	,087

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah data-data yang didapat dari kedua kelompok memiliki kesamaan varians atau tidak. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan

dengan menggunakan Levene Test (Test of Homogeneity of Variances) dan diperoleh nilai sig = 0,672 > 0,05 yang menunjukkan bahwa data juga homogen.

## 2. Uji Hipotesis

### a. Uji Hitotesis 1

Uji hipotesis one way anova adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dengan menggunakan hasil belajar dengan menggunakan dua aplikasi (dalam hal ini penggunaan quizizz dan schoology), maka dilakukan uji one way anova. Dari hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 3. Uji Hipotesis One Way Anova Eksperimen 1 Dan Eksperimen 2**

ANOVA					
Post Test					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	109,125	6	26,144	,849	,285
Within Groups	860,541	48	27,557		
<b>Total</b>	<b>1082,694</b>	<b>54</b>			

Dari tabel diatas diperoleh data bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Maka dengan demikian  $H_{a1}$  diterima dan  $H_{o1}$  ditolak. Dimana  $H_{a1}$  adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan menggunakan aplikasi quizizz dan schoology di SMA Darussalam Tangerang. Dengan kata lain  $F_{hitung} < F_{tabel}$  artinya Hipotesis Statistik  $\mu_1 = \mu_2$  maka dengan demikian  $H_{a1}$  diterima.

### b. Uji Hipotesis 2

Uji hipotesis paired samples test untuk membandingkan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan dua aplikasi yaitu aplikasi quizizz dan schoology pada materi kimia hidrokarbon, maka dilakukan uji paired samples test. Dari hasil analisis dengan data sebagai berikut.

**Tabel 4. Paired Sampel Test Eksperimen 1 Dan Eksperimen 2**

Paired Samples Test								
Paired Differences								
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		T	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair Post Test - 1 Pre Test	7,065	5,694	,723	5,719	8,511	8,268	54	,000

Dari tabel 4.diatas diperoleh data bahwa sig 0,000 < 0,05 atau t hitung = 8,268 > t tabel = 2,00. Maka dengan demikian  $H_{a2}$  diterima dan  $H_{o2}$  ditolak dimana  $H_{a2}$ : peningkatan hasil belajar kimia siswa yang diajarkan dengan menggunakan aplikasi quizizz lebih tinggi dari pada yang diajar dengan menggunakan schoology atau dengan kata lain t hitung > t tabel artinya hipotesis statistik  $\mu_1 > \mu_2$ .

Melalui aplikasi schoology, dapat di lihat hasil belajar yang diperoleh siswa dari kuis yang telah mereka kerjakan pada setiap pertemuan untuk masing-masing sub bab. Nilai kuis setiap pertemuan mengalami peningkatan, dan menunjukkan peningkatan signifikan dari hasil pretest dan posttest yang dianalisis. Hal ini sejalan dengan proses pembelajaran dalam penelitian, dimana melalui aplikasi schoology siswa dapat berinteraksi dengan guru terkait dengan materi yang di share dalam schhology. Selain itu siswa dapat mengakses materi yang sudah di share oleh guru dalam schoology sehingga terdapat minat siswa dalam belajar materi kimia tersebut. Siswa lebih semangat atau senang ketika siswa dilibatkan dalam mengerjakan

kuis yang tersedia pada aplikasi schoology tersebut faktor ini memicu peningkatan pada minat belajar siswa yang berbanding lurus terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Untuk penggunaan aplikasi quizizz, peningkatan hasil belajar kimia siswa pada kelas eksperimen 1 (yang diajarkan dengan menggunakan aplikasi quizizz) didukung oleh meningkatnya antusiasme dan ketertarikan siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan kepada siswa melalui aplikasi zoom. Hal ini disebabkan karena pada quizizz masing-masing siswa dapat melihat posisi peringkat mereka dan teman-teman yang sedang mengerjakan soal. Selain itu setiap mereka selesai menjawab satu soal, siswa langsung mendapat penambahan score yang juga disertai gambar animasi yang cukup menarik bagi siswa. Sehingga setiap mengerjakan soal latihan bahkan post test yang juga diberikan melalui aplikasi quizizz, siswa berlomba-lomba untuk berada pada peringkat 1 dan menjadi pemenang.

Kepada masing-masing siswa setelah diberikan perlakuan, pada akhir pertemuan siswa diminta menulis tanggapan mengenai pembelajaran yang diterima dengan memanfaatkan aplikasi schoology dan quizizz. Siswa memberikan tanggapan bahwa dengan melakukan pembelajaran menggunakan aplikasi quizizz dan schoology, siswa merasa senang dan semangat secara khusus ketika mengikuti tes atau evaluasi. Hal ini juga membantu pemanfaatan smartphonesiswa, sehingga siswa tidak lagi menggunakan smartphone untuk bermain game ketika guru mengajar dan dapat lebih fokus selama proses pembelajaran berlangsung.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan menggunakan aplikasi quizizz dan aplikasi schoology. (2) Peningkatan hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan menggunakan aplikasi quizizz lebih tinggi daripada yang diajar dengan menggunakan aplikasi schoology, khususnya pada materi hidrokarbon. (3) Aplikasi quizizz dan schoology dapat juga diterapkan pada materi kimia lainnya maupun pada mata pelajaran yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini. (2019). Pemanfaatan media pembelajaran quizizz untuk pembelajaran jenjang pendidikan dasar dan menengah di Bengkulu. *Jurnal Kependidikan*. 2(25): 1-6.
- APJII. 2018. Potret Zaman Now Pengguna & Perilaku Internet Indonesia. *APJII* 23:1.
- Bahar, A. (2017). Membuat kuis interaktif kelas dengan quizizz. <http://www.ahzaa.net/2017/08/membuat-kuis-interaktif-kelas-dengan.html>. tanggal akses 3 Agustus 2019.
- Djamarah, S.B. 2015. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Efendi, A. (2017). E-learning berbasis schoology dan edmodo: ditinjau dari motivasi dan hasil belajar siswa SMK. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(1), 49-58.
- Friedman, J., Serrano, J., Garafalo, F., dkk. (2018). What Makes Schoology Great. <https://www.schoology.com>, tanggal akses 12 Maret 2019.
- Hanafiah dan Suhana. (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refrika Aditama
- Linggasari, Y. 2015. Masih Banyak Siswa dan Guru Indonesia yang Gagap Teknologi. *CNN Indonesia*, tanggal akses 26 Maret 2019.
- Pratama, H., & Yusro, A. C. 2018. Implementasi WhatsApp Mobile Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pokok Bahasan Pengenalan Komponen Elektronika. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 2(2), 65-

- 69.<http://doi.org/10.25273/jpfk.v2i2.696>.
- Prawiradilaga, D.S., Ariani, D. dan Handoko, H. (2016). *Mozaik Teknologi Pendidikan: E-Learning*. Jakarta: Kencana.
- Rahmat, P.S. 2018. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Resty, Z.N., Muhardjito, Mufti, N. (2019). Discovery learning berbantuan schoology: Upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan*. 4(2): 267 -273.
- Setiyani. (2019). Blended Learning: The effectiveness of schoology based e-learning on mathematic communication ability. *Jurnal Kependidikan*.3(2) : 143-155.
- Silaban, S. 2017. *Dasar-dasar Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Medan: Harapan Cerdas Publisher.
- Simatupang, N.I., Maria, F., dan Sormin, E. 2020. Penggunaan Aplikasi Schoology pada Smartphone untuk Meningkatkan Minat Belajar Kimia Siswa SMA Pusaka 1 Jakarta. *Jurnal Eksakta: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*. 5(2):153-160. <http://dx.doi.org/10.31604/eksakta.v5i2.153-160>.
- Simatupang, N.I., dan Sormin, E. 2020. The Effectiveness of Using Flipbook Maker to Improve the Chemistry Learning Outcomes of Senior High School Students. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 12(1). 26-33. [10.24114/jpkim.v12i1.17710](https://doi.org/10.24114/jpkim.v12i1.17710).
- Slameto. 2015. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suo Yan Mei, S.Y., (2018). Implementing Quizizz as Game Based Learning in the Arabic Classroom. *Journal of Social Sciences Education and Research*: 2018-212.
- Sudjana, (2002), *Metode Statistik*, Penerbit Tarsito, Bandung.
- Tim Penyusun APJII. (2018). *Potret Zaman Now Pengguna & Perilaku Internet Indonesia*. APJII 23:1.
- Wibawa, R.S., Astuti, R.I., Pangestu, B.A. (2019). Smartphone-based application quizizz as a learning media. *Dinamika Pendidikan*. 14(2): 244-253.