

# Pengaruh Penggunaan *Flashcard* Sistem Periodik Unsur Terhadap Daya Retensi Peserta Didik SMA Kelas X

Elsa Sriwahyuni<sup>1</sup>, Fadlan Muin<sup>2</sup>, Abdul Rasid Saraha<sup>3</sup> Zulkifli Zam Zam

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.  
Universitas Khairun, Kota Ternate, Maluku Utara, Indonesia

<sup>1</sup>E-mail: elsasriwahyuni@unkhair.c.id

<sup>2</sup>Email: fadlanmuin04@gmail.com

<sup>3</sup>Email: rasidsaraha16@gmail.com

## Informasi Jurnal

### Kata kunci:

daya retensi,  
*flashcard*,  
sistem periodik unsur

### Keywords:

flashcard,  
periodic system of elements,  
retention

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media pembelajaran yaitu *flashcard* sistem periodik unsur terhadap daya retensi peserta didik kelas X SMA. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen, yang dilakukan di SMA N 1 Kasihan, Kab. Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Hasil penelitian pangkat eksponensial kelas kontrol (-0,0169x) lebih besar dari pangkat eksponensial kelas eksperimen (-0,0067x). Ini berarti penurunan daya retensi pada kelas kontrol lebih besar jika dibandingkan dengan kelas eksperimen. Artinya, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *flashcard* sistem periodik unsur dapat memperkecil penurunan daya retensi peserta didik.

## Abstract

This study aims to analyze the effect of the use of learning media, namely the periodic system of elements flashcard on the retention power of class X SMA students. The research method used is a quasi-experimental method conducted at SMA N 1 Kasihan, Kab. Bantul, Special Region of Yogyakarta. The results of the study showed that the exponential power of the control class (-0.0169x) was greater than that of the experimental class (-0.0067x). This means that the decrease in power retention in the control class is greater when compared to the experimental class. That means that the use of the periodic system of elements flashcard cannot reduce the students' retention power.

## 1. Pendahuluan

Ada dua cara untuk melihat permasalahan dalam belajar, yaitu seberapa besar peningkatan pengetahuan setelah belajar dan seberapa banyak pengetahuan yang tertinggal seiring waktu. Seberapa besar peningkatan pengetahuan setelah belajar dapat diukur melalui tes hasil belajar sedangkan seberapa banyak pengetahuan yang tertinggal seiring waktu setelah belajar diukur dengan tes daya retensi.

Berkaitan dengan daya retensi atau kemampuan mengingat, guru kimia sering mengeluhkan disaat menyampaikan pembelajaran kimia di kelas XI, seringkali jam pelajaran dipakai untuk menjelaskan kembali konsep-konsep kimia yang sudah diberikan di kelas X. Ketika tidak dijelaskan kembali, maka rata-rata peserta didik tidak dapat mengikuti pokok bahasan yang sedang disampaikan di kelas XI. Hal ini mengindikasikan ada masalah yang harus difokuskan pada daya retensi peserta didik, khususnya dalam pelajaran kimia.

Penelitian yang dilakukan oleh Sari, dkk (2018) menyampaikan bahwa daya retensi siswa SMAN 1 Nanga Taman pada materi pengembangan teori atom dengan rata-rata 40% dengan kategori rendah. Kesimpulan ini didasarkan pada hasil analisis data untuk beberapa indikator yaitu: 1) menjelaskan teori atom Dalton; 2) menjelaskan teori atom Thomson; 3) menjelaskan teori atom Rutherford; 4) menjelaskan teori atom Neils Bohr; 5) membandingkan perkembangan teori atom untuk menunjukkan kelemahan dan kelebihan teori atom Dalton, Thomson, Rutherford, dan Neils Bohr berturut-turut adalah 50%, 20%, 50%, 55%, dan 25%.

Daya retensi memiliki arti penting dalam pembelajaran, hal ini dinyatakan oleh Deese

(1958: 236) dengan kalimat “*If there were no retention, there could be no learning.....*”. Selanjutnya Deese mengungkapkan “*Retention refers to the extent to which material originally learned is still retained*”. Faktor yang mempengaruhi daya retensi sama dengan faktor yang mempengaruhi belajar, sedangkan faktor yang menghambat belajar sama dengan faktor “*forgetting*” (lupa). Deese melanjutkan bahwa “*forgetting refers to the portion lost*”.

## 2. Metode Penelitian

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah semua peserta didik kelas X di SMA N 1 Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Sampel untuk penelitian berjumlah 57 orang peserta didik kelas X yang terbagi dalam dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain *only post-test control design* (Sugiyono, 2009).

### Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dimulai dengan penentuan populasi dan sampel, pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi, penyusunan instrumen pengumpul data daya retensi, validasi instrumen oleh ahli, menerapkan penggunaan *flashcard* sistem periodik unsur pada kelas eksperimen, dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, melakukan tes daya retensi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebanyak empat kali tes, yaitu hari ke-1, ke-3, ke-8 dan ke-30 setelah perlakuan, dan terakhir mengolah serta menganalisis data penelitian.

### Instrumen Pengumpul Data

Data pada penelitian ini adalah data kuantitatif yang diperoleh dari tes daya retensi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes daya retensi yang terdiri dari 10 butir soal essay

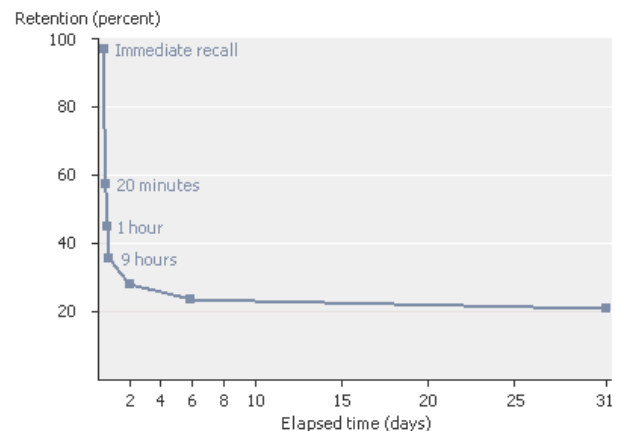
yang terdiri dari empat paket soal dengan indikator soal yang sama.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji-t dengan signifikansi sebesar 5% (0,05). Adapun kriteria penerimaan  $H_0$  yaitu bila  $p\text{-value} > 0,05$ . Sebelum melakukan analisis statistik menggunakan uji-t maka dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat, yaitu uji homogenitas populasi dan uji normalitas data daya retensi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Semua proses analisis data penelitian menggunakan aplikasi SPSS 16.0. Hipotesis pada penelitian ini adalah  $H_0$  : tidak ada perbedaan secara signifikan daya retensi peserta didik pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol;  $H_a$ : ada perbedaan secara signifikan daya retensi peserta didik pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

### 3. Teori

Daya retensi diartikan sebagai kemampuan untuk menyimpan atau menahan. Jika kita masukkan ke dalam konteks pembelajaran, daya retensi adalah seberapa banyak informasi tersimpan setelah pembelajaran berlangsung. Studi mengenai retensi dilakukan pertama kali oleh Ebbinghaus pada tahun 1885. Hasil studi tersebut dipublikasikan dalam bentuk monograf yang berjudul “*Über das Gedächtnis*” atau dikenal dengan penelitian mengenai memori seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Kurva daya retensi Ebbinghaus

Pada Gambar 1 dapat terlihat persentase daya retensi menurun drastis setelah 20 menit dilakukan tes pertama. Daya retensi terus menurun tajam seiring waktu dan setelah hari ke-enam penurunan tidak terlalu signifikan. Dari beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli, Deese (1964:151) menyimpulkan bahwa walau terdapat variasi kondisi, materi dan kemampuan subjek, kurva daya retensi yang didapat cenderung mirip dengan kurva Ebbinghaus. Presentase daya retensi bisa berbeda, namun bentuk kurva secara keseluruhan tetap mengikuti tren kurva daya retensi Ebbinghaus yaitu kurva eksponensial.

Materi belajar yang terorganisir dengan baik akan lebih mudah dipelajari dan lebih lama bertahan dibandingkan dengan materi pembelajaran yang tidak terorganisir dan tidak berhubungan. Kenyataan ini didasari oleh penelitian Ebbinghaus dan beberapa ahli setelahnya. Pada penelitian Ebbinghaus daya retensi yang diukur adalah mengenai susunan huruf yang tidak memiliki makna, sedangkan pada penelitian setelahnya daya retensi diukur setelah subjek membaca sebuah artikel.

Untuk mengetahui daya retensi peserta

didik, maka dilakukan pengukuran. Ada beberapa metode pengukuran daya retensi yang telah dirumuskan. Penggunaan masing-masing metode disesuaikan kondisi penelitian. Menurut Deese ada dua metode pengukuran daya retensi secara umum, yaitu *Direct Measures* (pengukuran langsung) dan *Indirect Measures* (pengukuran tak langsung). *Direct Measures* terdiri dari *recall* dan *saving* sedangkan *Indirect Measures* terdiri dari *recognition* dan *reproduction* (Deese, 1958:239-240).

- 1) *Recall*, biasanya digunakan untuk mengukur daya retensi dalam pembelajaran bahasa. Pada metode ini awalnya subjek diminta untuk membaca kata-kata dan menghafalkannya. Pengukuran daya retensi dilakukan dengan cara meminta subjek menuliskan kembali sebanyak mungkin apa yang mereka ingat dari kata-kata yang telah dihafalkan (Deese, 1958: 239-240).
- 2) *Saving*, atau dikenal juga dengan sebutan *relearn* merupakan metode yang digunakan untuk mengukur daya retensi dengan kondisi subjek telah lama tidak mempelajari materi tersebut. Pengukuran dengan metode *relearn* lebih sensitif dibandingkan dengan *recall*. Misalnya kita tidak dapat menggunakan metode *recall* untuk mengukur daya retensi kosakata Bahasa Jerman kepada mahasiswa tingkat 3 meskipun dulunya mereka belajar di tingkat SMA. Cara mengukur retensi dengan metode *relearn* adalah dengan rumus sebagai berikut (Deese, 1964:150).

$$R = \frac{T - t}{T} \times 100\%$$

..... (1)

Keterangan :

R = retensi belajar

T = waktu yang dibutuhkan ketika pertama kali menghafal kosakata

t = waktu yang dibutuhkan ketika menghafal

kembali kosakata

- 3) *Recognition* adalah metode pengukuran daya retensi yang biasanya menggunakan tes pilihan ganda atau tes benar salah. Mengingat pengujian daya retensi dilakukan tidak hanya sekali, maka metode ini memiliki kelemahan yaitu ketika soal tes yang sama digunakan berulang kali akan membuka peluang bagi subjek untuk memilih jawaban bukan berdasarkan apa yang mereka ingat melainkan dipengaruhi oleh faktor coba-coba. Untuk meminimalkan kelemahan ini maka hendaknya dibuat soal yang bervariasi namun tetap berdasarkan indikator dan tingkat kesulitan yang sama. Kelebihan dari metode ini adalah dapat digunakan pada mata pelajaran yang tidak semata-mata melatih hafalan.
- 4) *Reproduction* merupakan metode pengukuran daya retensi dengan menggunakan soal-soal isian atau essay. Pada metode *reproduction* subjek diharapkan untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan bahasa mereka sendiri, artinya daya retensi yang diukur adalah kephahaman subjek terhadap konsep yang telah dipelajari.

Dari keempat variasi metode pengukuran daya retensi, maka pada penelitian ini digunakan metode *reproduction*. Metode ini menggunakan soal essay dengan indikator soal mengacu kepada indikator pembelajaran, seperti yang dipaparkan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Indikator soal pengukuran daya retensi pada pokok bahasan Sistem Periodik Unsur

Indikator Pembelajaran	Indikator soal
------------------------	----------------

Indikator Pembelajaran	Indikator soal
1. Peserta didik mampu menuliskan konfigurasi elektron berdasarkan model atom Bohr (prinsip pengisian kulit atom)	Diberikan lambang atom suatu unsur, peserta didik mampu menentukan konfigurasi elektronnya berdasarkan model atom Bohr (prinsip pengisian kulit atom)
2. Peserta didik mampu menentukan elektron valensi suatu atom berdasarkan model atom Bohr (prinsip pengisian kulit atom)	Diberikan konfigurasi elektron suatu atom unsur berdasarkan model atom Bohr (prinsip pengisian kulit atom), peserta didik mampu menentukan elektron valensinya
3. Memahami karakteristik tabel periodik unsur modern	Diberikan informasi golongan atau periode suatu unsur dalam tabel periodik unsur, peserta didik dapat menentukan makna yang diminta dari informasi tersebut
	Disajikan nama lain dari golongan utama, peserta didik dapat menentukan golongan utama (IA sampai VIIIA) yang dimaksud atau sebaliknya
	Disajikan beberapa lambang unsur, peserta didik mampu menentukan golongannya dalam tabel periodik unsur modern
4. Menganalisis hubungan konfigurasi elektron untuk menentukan letak unsur dalam tabel periodik unsur	Diberikan informasi mengenai suatu atom unsur, peserta didik mampu menentukan letak atom unsur tersebut dalam tabel periodik modern berdasarkan konfigurasi elektron (prinsip pengisian kulit atom)
5. Menganalisis hubungan konfigurasi elektron untuk menentukan kecenderungan sifat periodik unsur	Diberikan informasi mengenai beberapa atom unsur, peserta didik mampu mengurutkan kecenderungan sifat jari-jari atom-atom tersebut dalam satu golongan atau satu periode pada tabel periodik modern

Dengan indikator soal yang sama, dikembangkan soal-soal pengukuran daya retensi untuk empat kali pengukuran, yaitu pada hari terakhir pokok bahasan disampaikan (hari ke-1), hari ke-3, hari ke-8 dan hari ke-30. Dari tes daya retensi akan didapatkan data kuantitatif berupa skor daya retensi. Skor tersebut kemudian dirubah

ke dalam bentuk grafik eksponensial seperti Gambar 1(kurva daya retensi Ebbinghaus).

Sebelumnya telah dikatakan bahwa faktor yang menentukan daya retensi sama dengan faktor yang mempengaruhi belajar, sedangkan faktor yang menghalangi belajar sama dengan faktor yang menyebabkan lupa. Dari pernyataan ini dapat kita kaitkan bahwa faktor yang menurunkan daya retensi dalam proses pembelajaran sama dengan faktor yang menyebabkan lupa. Adapun faktor-faktor yang menyebabkan lupa adalah sebagai berikut.

1) Interferensi. Mengutip dari John McGroch (Bugelski, 1964:177) "*we forget, he argued, only when we learn something new that interferes in some way with our recall of the original learning*". Maksudnya, kita akan lupa terhadap sesuatu yang lama jika disaat kita mempelajari sesuatu yang baru entah dengan cara apa sesuatu yang baru itu menginterferensi memori kita terhadap sesuatu yang lama. Misalnya pada pelajaran sejarah ada istilah *Rodi* dan *Romusa*. Yang awal dipelajari adalah istilah *Rodi* karena berlangsung pada zaman penjajahan Belanda, selanjutnya dikenal istilah *Romusa* yang berlangsung selama penjajahan Jepang. Dengan adanya faktor interferensi terkadang peserta didik menganggap istilah *Romusa* dipakai pada masa penjajahan Belanda, dan *Rodi* dipakai pada zaman penjajahan Jepang. Hasil eksperimen menunjukkan materi pelajaran yang tersusun dengan baik tingkat interferensinya lebih kecil dibandingkan dengan materi pelajaran yang tidak tersusun dengan baik. Kebanyakan peserta didik mengeluh lupa ketika mereka sebenarnya tidak mempelajari materi pelajaran tersebut dengan baik. Artinya materi yang

disampaikan dengan buruk tidak akan diingat dengan baik atau dengan mudah terlupakan.

- 2) Stimulus. McGeoch (Bugelski, 1964:181) mengemukakan pembelajaran erat kaitannya dengan stimulus. Misalnya, peserta didik yang biasanya les piano secara privat akan canggung jika harus menampilkan kebolehnya didepan publik, sementara peserta didik yang biasa les piano secara klasikal tidak mengalami kesulitan tampil di depan umum. Contoh lain dari stimulus adalah bagi beberapa orang tidak bisa berfikir tidak memegang pensil. Melalui penelitiannya McGeoch menyimpulkan bahwa tes hasil belajar peserta didik akan lebih baik jika ketika tes diawasi oleh guru mereka sendiri dan di ruangan kelas mereka sendiri.
- 3) Keinginan. Prinsip dari faktor ini adalah kita akan mengingat lebih baik jika kita punya rasa ingin mengetahui apa yang sedang dipelajari. Orang yang memiliki keinginan untuk belajar akan memiliki motivasi, perhatian, dan konsentrasi yang lebih tinggi. Keinginan tersebut akan memaksa kita menghilangkan faktor yang dapat menginterferensi memori selama pelajaran dan dengan usaha yang lebih besar mampu memunculkan stimulasi optimal yang dibutuhkan untuk daya retensi.

Berdasarkan tiga faktor tersebut, dalam penelitian ini untuk memperkuat daya retensi peserta didik pada pokok bahasan sistem periodik unsur digunakan *flashcard*. Alasan pemilihan *flashcard* dalam memperkuat daya retensi adalah untuk menimbulkan keinginan belajar pada diri peserta didik. Jika mereka memiliki keinginan untuk memahami konsep-konsep dalam pokok bahasan system periodik unsur, maka kemungkinan konsep-konsep tersebut tidak diingat (lupa) akan semakin kecil. Itu artinya daya retensi peserta didik akan lebih baik.

Berdasarkan pemamaparan tersebut, maka daya retensi dalam penelitian ini diartikan sebagai seberapa banyak konsep yang masih diingat oleh peserta didik untuk jangka waktu tertentu tanpa mengulang membaca atau mempelajari kembali pokok bahasan sistem periodik unsur setelah selesai diberikan dengan melakukan tes daya retensi dalam bentuk soal essay.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Sebelum menentukan kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu peneliti menentukan kehomogenan populasi (semua kelas X di SMA N 1 Kasihan, Kabupaten Bantul, DIY). Melalui data tes IQ pada saat tes masuk dilakukan uji homogenitas populasi menggunakan software *SPSS 16.0* yang menghasilkan *output* seperti yang disajikan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Hasil *output SPSS* untuk uji homogenitas populasi kelas X SMA N 1 Kasihan.

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
1,114	20	144	0,342
<i>Variances of population is homogen</i>			

Hipotesis untuk pengujian homogenitas populasi ini adalah:

$H_0$  : populasi homogen

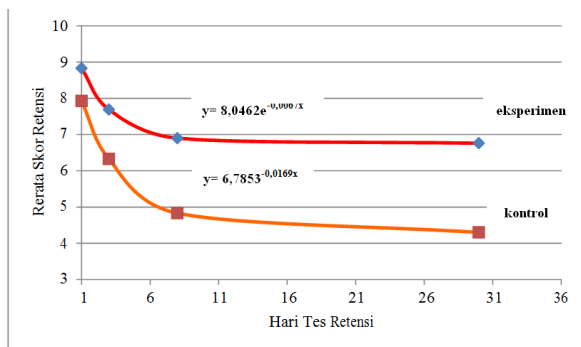
$H_a$  : populasi tidak homogen

Signifikansi yang digunakan sebesar 0,05, dengan kriteria penerimaan  $H_0$  bila *p-value* > 0,05. Dari hasil *output SPSS* pada Tabel 2 diatas diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,342. Nilai ini lebih besar dari 0,05 sehingga  $H_0$  diterima. Artinya kondisi kemampuan intelegensi populasi bersifat homogen. Berdasarkan hasil uji-homogenitas tersebut, peneliti memilih kelas



eksperimen dan kontrol secara acak (*random*), yaitu kelas X-A sebagai kelas eksperimen dan kelas X-B sebagai kelas kontrol.

Data daya retensi peserta didik disajikan dalam bentuk grafik eksponensial. Titik-titik yang digunakan untuk membuat grafik diperoleh dari rerata skor empat kali tes daya retensi. Grafik eksponensial daya retensi untuk kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Gambar 2. Dari grafik tersebut didapatkan persamaan eksponensial untuk kelas eksperimen  $y = 8,0462 e^{-0,0067x}$  dan untuk kelas kontrol  $y = 6,7853 e^{-0,0169x}$ .



**Gambar 2.** Grafik eksponensial daya retensi kelas eksperimen dan kontrol

Berdasarkan kedua persamaan eksponensial tersebut diketahui bahwa pangkat eksponensial kelas kontrol ( $-0,0169x$ ) lebih besar dari pangkat eksponensial kelas eksperimen ( $-0,0067x$ ). Ini berarti penurunan daya retensi pada kelas kontrol lebih besar jika dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hasil penelitian ini senada dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai daya retensi. Penelitian yang dilaporkan Ramdhani (2015), bahwa penggunaan *flashcard* sistem periodik unsur dapat meningkatkan daya retensi peserta didik disabilitas pendengaran. Kesimpulan ini didukung oleh analisis data berupa peningkatan hasil tes retensi, yaitu dari rerata 35 (tes ke-1) menjadi 65 (tes ke-2).

Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Zakiyatun, dkk (2017) yang menginformasikan bahwa penggunaan media peta konsep dapat meningkatkan daya ingat peserta didik pada materi hidrolisis garam. Kesimpulan ini didasarkan pada hasil analisis data, yaitu *Effect Size* 0,85 yang masuk kepada kriteria tinggi. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti & Lutfi (2021) menyampaikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media permainan member pengaruh tinggi terhadap kemampuan retensi peserta didik, yaitu dilihat dari nilai uji retensi sebesar 93,07% yang termasuk kategori tinggi.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa daya retensi peserta didik dikelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berupa *flashcard* sistem periodik unsur pada proses pembelajaran, memiliki penurunan daya retensi yang lebih sedikit dibandingkan daya retensi peserta didik di kelas kontrol. Walaupun bentuk grafik penurunannya sama, namun pangkat eksponensial daya retensi kelas eksperimen lebih kecil jika dibandingkan dengan pangkat eksponensial daya retensi kelas kontrol. Ini berarti dengan menggunakan media pembelajaran, yaitu *flashcard* sistem periodik unsur, informasi mengenai materi pembelajaran tersimpan lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak menggunakan.

## Referensi

- Bugelski, B.R. (1964). *The Psychology of Learning Applied to Teaching*. New York: The Bobbs-Merrill Company, Inc.
- Deese, J. (1958). *The Psychology of Learning* (2<sup>nd</sup> ed). New York: McGraw- Hill Book Company, Inc.
- Deese, J. (1964). *Principle of Psychology*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Ramdhani, I.M. (2015). Pengembangan Flashcard Sistem Periodik Unsur Untuk Meningkatkan Retensi

- Daya Ingat Peserta Didik Disabilitas Pendengaran di SMA. *Jurnal Inklusi*, 2(2), 243-258
- Sari, W.S., Melati, H.A., & Sartika, R.P. (2018). Deskripsi retensi siswa kelas x sma negeri 1 nanga taman pada Materi perkembangan teori atom. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran: Khatulistiwa*, 7(10), 1-11
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Wijayanti, M.T. (2021). Pengembangan Permainan *Element Go* Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Konfigurasi Elektron Yang Mempengaruhi Retensi Peserta Didik. *PENDIPA: Journal of Science Education*, 5(3), 269-276.
- Zakiyatun, C., Cawang., & kurniawan, R.A. (2017). Pengaruh Media Peta Konsep dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Hasil Belajar dan Daya Ingat Siswa pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI MIPA SMA Negeri 7 Pontianak. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 5(2), 159-168.