

Keefektifan Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Melalui Pembelajaran Daring Kelas X Pada Materi Pokok Reaksi Redoks

The Effectiveness of the Discovery Learning Model on Students' Higher Order Thinking Skills Through Online Learning for Class X MIPA 1 on Main Materials of Reduction and Oxidation Reactions

Ahmad Rafidi Sumar¹⁾, Muharram¹⁾, Jusniar^{1)*}

¹⁾Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

ABSTRAK

Penelitian pra eksperimen bertujuan untuk mengetahui seberapa besar keefektifan Model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik Kelas X MIPA 1 studi pada materi pokok reaksi redoks. Desain penelitian yang digunakan adalah *The One Group Pretest Posttest Design*. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 1 SMA Negeri 5 Gowa. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar berbasis HOTS dan lembar keterlaksanaan pembelajaran. Hasil analisis deskriptif menunjukkan rata-rata *gain* ternormalisasi 0.71, yang artinya penggunaan model *discovery learning* efektif dengan kategori tinggi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X MIPA 1 SMA Negeri 5 Gowa pada materi pokok reaksi reduksi dan oksidasi. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji Wilcoxon satu kelompok diperoleh nilai W_{hitung} terendah = 164.5 dan nilai W_{tabel} pada taraf kepercayaan 0,05 sebesar = 151. Ini menunjukkan H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti penggunaan model *discovery learning* tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X MIPA 1 pada materi reaksi reduksi dan oksidasi.

Kata Kunci: keefektifan, *discovery learning*, kemampuan berpikir tingkat tinggi

ABSTRACT

This research is a pre-experimental study that aims to determine how effective the discovery learning model is on students' higher-order thinking skills for Class X MIPA 1 studies on the subject of redox reactions. The research design used is The One Group

* Korespondensi:
email: jusniar@unm.ac.id

Pretest Posttest Design. The research subjects in this study were students of class X MIPA 1 SMA Negeri 5 Gowa. The results of descriptive analysis show the average normalized gain is 0.71, which means that the use of discovery learning models is effective with the high category on the high-level thinking skills of class X students, MIPA 1 SMA Negeri 5 Gowa on the subject of reduction and oxidation reactions. The results of hypothesis testing using the one-group Wilcoxon test for the average N-gain obtained the lowest $w_{count} = 164.5$ and the w_{table} value at the 0.05 confidence level = 151. This shows H_0 is accepted and H_1 is failed, which means that the use of discovery learning models is not effective in significantly increasing the high-level thinking skills of students of class X MIPA 1 on the material of reduction and oxidation reactions.

Keywords: *effectiveness, discovery learning, higher order thinking skills*

PENDAHULUAN

Pada awal Maret 2020, muncul pandemik *Covid-19* yang merupakan wabah penyakit yang berasal dari Tiongkok dan menyebar di Indonesia. Penyebaran virus ini menyebabkan ke-rugian untuk banyak negara, terutama dalam bidang ekonomi dan Pendidik-an. Dalam bidang pendidikan, *Covid-19* juga mengubah sistem pembelajar-an secara drastis. Seluruh kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring mulai dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi.

Dari hasil wawancara/observasi di SMA Negeri 5 Gowa diperoleh informasi bahwa pada umumnya peserta didik tidak antusias mengikuti pembelajaran daring yang dilakukan saat ini. Dimasa pandemik sekarang ini, sekolah tersebut belum mendapat-kan izin untuk melakukan proses pembelajaran secara luring, sehingga langkah yang diambil, yaitu mengikuti surat edaran pemerintah untuk melakukan pembelajaran daring. Pembelajaran daring adalah pem-belajaran yang mampu mempertemu-kan peserta didik dan pendidik untuk melaksanakan interaksi pembelajaran dengan bantuan internet (Kuntarto, E, 2017). Namun demikian, sistem pem-belajaran daring ini merupakan suatu hal baru bagi pendidik dan peserta didik. Hal ini mengakibatkan pelaksanan sistem pembelajaran yang dapat membuat peserta didik berpikir tingkat tinggi kurang efektif karena guru sebagai *teacher centered*. Hal ini sesuai dengan pendapat Dewantara dan Heru (2021) bahwasanya pembelajaran daring secara terus menerus tidak efektif dilakukan, hal ini disebabkan oleh rasa bosan secara berulang sehingga peserta didik merasa jenuh

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* meliputi kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecah-kan masalah pada situasi baru. Hal ini sesuai dengan pendapat Helmawati (2019), yang menyatakan bahwasanya dalam soal *high order thinking skills* kemampuan menganalisis, meng-evaluasi, dan mencipta termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini membuat penguasaan materi peserta didik menjadi lebih baik.

Model pembelajaran adalah ke-rangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam meng-organisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan

pembelajaran. Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Wartono, dkk (2018), menyatakan bahwasanya penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* bagi peserta didik, karena *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik secara aktif melakukan pencarian pengalaman belajar menggunakan kemampuan analisis, evaluasi, kreasi dan pemecahan masalah yang di-hadapinya. Oleh karena itu penggunaan model pembelajaran *discovery learning* sangat mampu untuk meningkatkan HOTS.

Model *discovery learning* menitik-beratkan pada keaktifan peserta didik dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Nugrahaeni (2017), yaitu memperlihatkan bahwa dengan belajar penemuan, maka pengetahuan yang diperoleh akan bertahan lama atau lebih mudah diingat, hasil belajar yang lebih baik, dan dapat meningkatkan penalaran dan berpikir secara kritis peserta didik. *Discovery learning* dapat diterapkan pada pembelajaran daring dengan menggunakan aplikasi *ZOOM meeting*. Seluruh sintaks pada model *discovery learning* dapat dilakukan secara daring menggunakan fitur yang dimiliki aplikasi *ZOOM meeting*, seperti *video conference* dan *break room*. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Pramaeda, Tunjaug, dan Siska (2020), yaitu model *discovery learning* berbantuan elearning efektif meningkatkan keinginan siswa dalam belajar matematika sehingga juga efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Materi redoks merupakan salah satu materi kimia yang cukup sulit untuk dipahami dan diajarkan. Redoks melibatkan beberapa konsep yang rumit diantaranya konsep reaksi redoks berdasarkan transfer elektron, sehingga sulit dipahami oleh peserta didik. Selain itu, beberapa penelitian lain juga mengungkapkan kesulitan yang dialami peserta didik dalam belajar materi redoks yang diantaranya, peserta didik yang belum mampu mengintegrasikan teori redoks dengan peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari, karena pembelajaran redoks yang diaplikasikan selama ini lebih dominan fokus pada perhitungan-perhitungan yang menurut peserta didik terlalu abstrak (Osterlund dan Ekborg, 2009). Dari latar belakang yang telah diuraikan maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang keefektifan model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik melalui pembelajaran daring.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen yang melibatkan satu kelas yang diajar menggunakan model *discovery learning* dengan pembelajaran daring yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X MIPA 1. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan februari hingga maret di SMAN 5 Gowa kelas X MIPA 1 pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021. Desain penelitian yang digunakan adalah One Group Pretest-Posttest Design. Pada desain ini terdapat *pre-test*, sebelum diberi perlakuan. Setelah diberi perlakuan selanjutnya dilakukan *post-test* Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat dibandingkan keadaan sebelum dan setelah diberikan perlakuan.

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 1 dengan jumlah peserta didik 30 orang. Pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh dari data hasil

jawaban tes hasil belajar berbasis HOTS peserta didik diperoleh melalui *pre-test* dan *post-test* berupa tes objektif dalam bentuk pilihan ganda dan *essay* yang telah divalidasi. Hasil dari *pre-test* dan *post-test* kemudian dibandingkan untuk melihat ke-efektifan model *discovery learning* melalui pembelajaran daring. dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran bagi Guru yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran yang digunakan dalam RPP dan untuk peserta didik yang disusun sesuai dengan langkah-langkah model *discovery learning*.

Data yang diperoleh di analisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif yang memberi gambaran umum data yang diperoleh dan analisis statistik inferensial yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hipotesis model *discovery learning* dengan pembelajaran daring efektif meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X MIPA 1 pada materi pokok reaksi reduksi oksidasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberi gambaran umum mengenai karakteristik pencapaian hasil belajar berbasis HOTS untuk materi reaksi reduksi oksidasi di SMA Negeri 5 Gowa.

a. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil analisis statistik deskriptif terhadap nilai pretest dan posttest peserta didik secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif *Pretest* dan *Posttest*

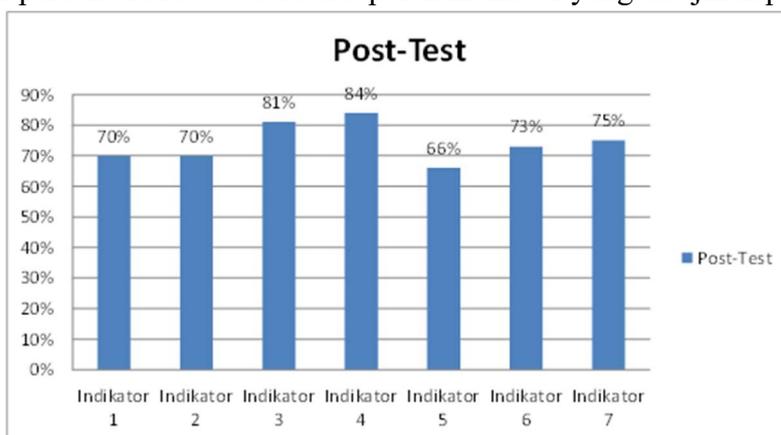
No	Statistik	Hasil Tes	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Jumlah peserta didik	30	30
2	Nilai tertinggi	35	100
3	Nilai terendah	3	13
4	Nilai rata-rata	17,1	74,53
5	Median	16,18	81,2
6	Modus	6,34	85,19
7	Varians	104,11	534,46
8	Standar Deviasi	10,20	23,11

Selanjutnya data hasil tes peserta didik sebelum dan setelah diterapkan model *discovery learning* melalui pembelajaran daring di-kategorikan berdasarkan kriteria ketuntasan dapat dilihat pada Tabel 2. sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Hasil belajar berbasis HOTS Peserta Didik Posttest

Nilai	Kriteria	Posttest	
		Frekuensi	Persentase
≥ 75	Tuntas	22	73.33%
	Tidak		
< 75	Tuntas	8	26.67%
Jumlah		30	100.00%

Apabila hasil tes belajar peserta didik digolongkan berdasarkan ketercapaian indikator, maka diperoleh persentase rata-rata ketercapaian indikator yang disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Persentase Pencapaian Tiap Indikator

Untuk melihat kriteria keefektifan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

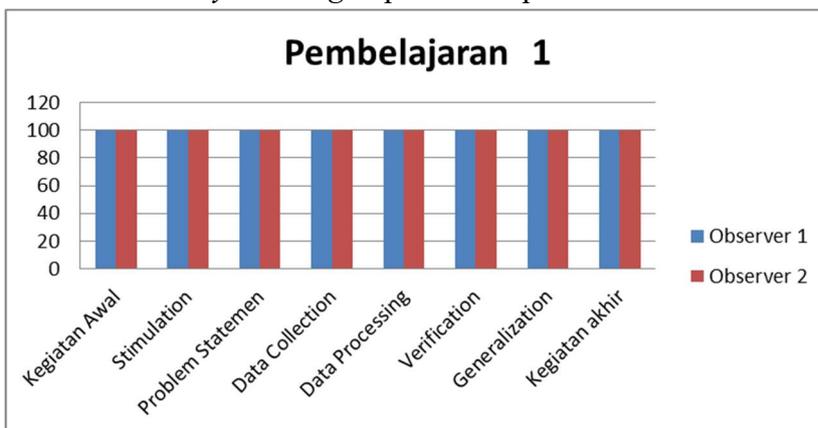
Tabel 3. Kriteria Keefektifan (*N-Gain*)

	Kategori	Nilai	Frekuensi	Persentase
		N-Gain		
Perolehan <i>N-Gain</i>	Tinggi	$\geq 0,70$	18	60%
	Sedang	$0,30 < 0,70$	9	30%
		Rendah	$< 0,30$	3
	Rata-rata nilai N-Gain			

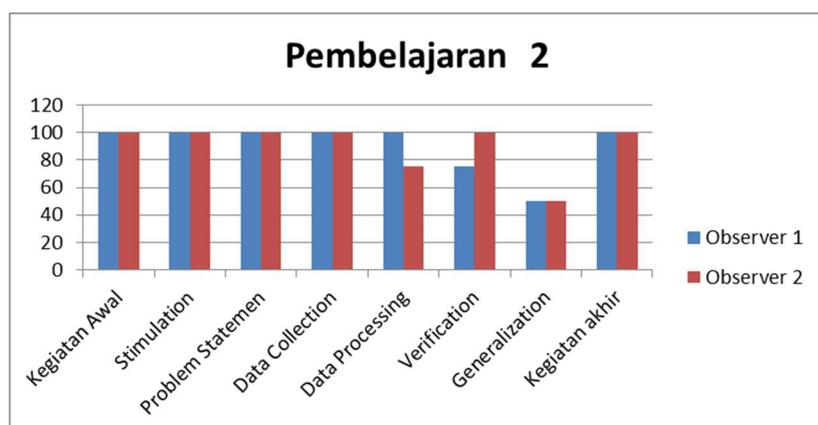
b. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh dua orang observer selama tiga kali pertemuan yang menggambarkan bagaimana pelaksanaan pembelajaran

kimia pada materi pokok reaksi reduksi dan oksidasi yang dilakukan peneliti dengan menggunakan model *discovery learning* dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran 1



Gambar 3. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran 2

2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yaitu model *discovery learning* dengan pembelajaran daring efektif meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X MIPA 1 SMAN 5 Gowa pada materi pokok reaksi reduksi oksidasi. Pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan uji statistik non parametrik (uji Wilcoxon), dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

Whitung	W_{tabel} ($\alpha = 0,05$)	Keterangan
164.5	151	H0 diterima dan H1 ditolak

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar keefektifan model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik berdasar-kan besarnya nilai *N-gain* serta mengetahui apakah model *discovery*

learning efektif meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi reaksi reduksi dan oksidasi yang dilihat berdasarkan uji statistik Wilcoxon.

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada tabel 4.1 menunjukkan adanya peningkatan rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning*. Nilai rata-rata peserta didik sebelum diberi perlakuan, yaitu 17,1 dan nilai rata-rata peserta didik setelah diberi perlakuan yaitu 74.53 dengan selisih nilai 57.43. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryabrata (2002), yang mengatakan bahwasanya keefektifan diartikan sebagai tindakan atau usaha yang membawa hasil.

Persentase ketuntasan indikator tersebut sebelum pelaksanaan dan setelah pelaksanaan dapat dilihat pada gambar 4.1. Terdapat beberapa indikator yang tidak mencapai ketuntasan KKM 75. Hal ini disebabkan karena banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar/kemampuan berpikir tingkat tinggi, sebagaimana menurut Slameto (2010) bahwasanya faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar secara umum dikelompokkan menjadi faktor internal yang meliputi faktor fisiologis (fisik) dan faktor psikologis (kejiwaan) dan faktor ekstern yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar diri peserta didik yaitu faktor sekolah.

Selanjutnya dilakukan analisis *normalized gain* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta setelah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* diambil dari data *pretest* dan *posttest* peserta didik, tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik perindividu setelah menggunakan model *discovery learning* pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. Berdasarkan tabel 4.3 apabila nilai *gain* ternormalisasi 30 orang peserta didik dirataratakan maka diperoleh nilai skor *N-gain* 0.71, yang menandakan bahwa perolehan *N-gain* dari hasil analisis deskriptif terletak pada kategori tinggi, yang berarti penggunaan model *discovery learning* efektif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wartono dkk (2018), yang menyatakan bahwasanya penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* bagi peserta didik. Sebagaimana dalam bab 2 dijelaskan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila dalam proses pembelajaran setiap elemen berfungsi secara keseluruhan, peserta didik merasa senang, puas dengan hasil pembelajaran, membawa kesan, sarana atau fasilitas memadai, materi dan metode tepat, guru profesional (Mulyasa, 2004).

Analisis statistik inferensial dilakukan untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang diajukan. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji Wilcoxon untuk rata-rata *posttest* diperoleh nilai w_{hitung} terendah = 164.5 dan nilai w_{tabel} pada taraf kepercayaan 0,05 sebesar = 151. Bila nilai $w_{hitung} >$ nilai w_{tabel} , maka hal ini menunjukkan H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti penggunaan model *discovery learning* tidak efektif secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X SMAN 5 Gowa pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wartono, dkk (2018), menyatakan bahwasanya penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* bagi peserta didik. Terdapat beberapa faktor yang mengakibatkan penggunaan model

discovery learning tidak efektif secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik seperti pelaksanaan pembelajaran pada tahap data *processing* atau pengolahan data yang dilakukan secara daring membuat peserta didik tidak maksimal dalam mengikuti pembelajaran seperti berdiskusi, menganalisis, dan keinginan untuk belajar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dewantara, Jagad, dan Heru (2021) bahwasanya pembelajaran daring secara terus menerus tidak efektif dilakukan, hal ini disebabkan oleh rasa bosan secara berulang sehingga peserta didik dapat merasa jenuh.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan:

1. Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* efektif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X SMA Negeri 5 Gowa pada materi pokok reaksi reduksi dan oksidasi dengan skor *N-gain* sebesar 0.71 pada kategori tinggi.
2. Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* tidak efektif secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X MIPA 1 SMA Negeri 5 Gowa pada materi pokok reaksi reduksi dan oksidasi.

SARAN

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

1. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang keefektifan model pembelajaran lain terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi yang lain
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang efektivitas penggunaan model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewantara, Jagad Aditya & T Heru Nurgiansyah. 2021. Efektivitas Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID 19 Bagi Mahasiswa Universitas PGRI Yogyakarta. *Jurnal Basicedu*. 5 (1)
- Helmawati. (2019). Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Kuntarto, E. 2017. Keefektifan Model Pembelajaran Daring dalam Perkuliahan Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi. *Indonesian Language Education and Literature*, 3(1), 99-110
- Nugrahaeni, A., Redhana, I. W., & Kartawan, I. A. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Volume 1 No 1, 23-29.

- Osterlund, L., A. Berg, dan M. Ekborg. 2009. redox models in chemistry textbooks for the upper secondary school: friend of foe?. *Chemistry Education Research and Practice*, 11
- Pramaeda, Tunjaug Dyah Ovi & Siska Candra Ningsih. 2020. Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan E-Learning ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Akisoma*. 11 (1).
- Slameto. 2010. *Belajar dan faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Suryabrata. (2002). *Prosedur Belajar Mengajar Di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta
- Wartono, Johannis. John, Sascha, Muhammad, dan Jayanti. 2018. Inquiry-Discovery Empowering High Order Thinking Skills And Scientific Literacy On Substance Pressure Topic. *Jurnal ilmiah pendidikan fisika*. 7 (2)