

Pengembangan Perangkat Pembelajaran pada Materi Asam Basa dalam Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik

Sri Mardiyati Kasim

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar
Email: srikasim09@gmail.com

Sudding Sudding

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar
Email: sudding@unm.ac.id

Tabrani Gani

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar
Email: tabrani@unm.ac.id

(Diterima: 5-Januari-2022; direvisi: 6-Februari-2022; dipublikasikan: 19-Maret-2022)

Abstrak: Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran pada materi asam basa dalam model *discovery learning* untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik yang valid, praktis dan efektif. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D dari Thiagarajan. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan telah melalui tahap validasi oleh validator/ahli dan telah melalui tahap uji coba, sehingga menghasilkan perangkat pembelajaran yang bersifat valid, praktis, dan efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Proses pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model 4-D yang meliputi 4 tahap, yaitu : (a) Tahap pendefinisian (*define*), (b) tahap perancangan (*design*) (c) tahap pengembangan (*develop*), dan (d) tahap penyebaran (*disseminate*). (2) Perangkat pembelajaran dikatakan telah memenuhi kriteria kevalidan meliputi RPP, LKPD, dan THB masing-masing berada pada kategori sangat valid, perangkat pembelajaran dikatakan praktis karena pada uji kepraktisan yang berhubungan dengan: (a) keterlaksanaan perangkat dalam model *discovery learning* nilai rata-rata $M = 1,94$ berada pada interval $1,5 \leq M \leq 2,0$ dengan kategori terlaksana seluruhnya; (b) respon guru positif dengan persentase 91,75% dengan kriteria sangat praktis; dan (c) respon peserta didik sangat positif dengan persentase 87,65% dengan kriteria sangat praktis. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif karena telah memenuhi kriteria keefektifan, dengan hasil: (a) terdapat perbedaan rata-rata motivasi belajar peserta didik sebelum dan setelah uji coba; (b) hasil belajar peserta didik memenuhi kriteria efektif dengan persentase ketuntasan kelas sebesar 82%.

Kata kunci: *Discovery Learning*; Motivasi; Hasil Belajar; Asam Basa.

Abstract: This study is a development research that aims to develop learning devices on acid-base material in discovery learning model to increase students' motivation and learning outcomes that are valid, practical, and effective. The development model used in this research was the 4D development model from Thiagarajan. The learning devices that had been developed had gone through the validation phase by the validator/expert and had gone through the trial phase, resulting in learning devices that are valid, practical, and effective. The results of the study indicate that: (1) the process of developing learning devices using a 4-D model included 4 stages, namely: (a) the definition stage (*define*), (b) the design stage, (c) the development stage (*develop*), and (d) the dissemination stage, (2) the learning devices are stated to have met the validity criteria including RPP, LKPD, and THB, each of which is in very valid category. The learning devices are stated to be practical because the practicality test relates to: (a) the implementation of the device in discovery learning model has the average value $M = 1.94$ in the interval $1.5 \leq M \leq 2.0$ with fully implemented category; (b) the teachers' responses are positive with a percentage of 91.75% with very practical criteria; and (c) the students' responses are very positive with a percentage of 87.65% with very practical criteria. The learning

devices are stated to be effective because it had met effective criteria with the results: (a) there are differences in the average learning motivation of students before and after the trial; (b) the learning outcomes meet the effective criteria with a class completeness percentage of 82%.

Keywords: Discovery Learning; Motivation; Learning Outcomes; Acid Base.

PENDAHULUAN

Kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh peserta didik. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong berbagai pembaharuan proses kegiatan pembelajaran sebagai salah satu upaya meningkatkan kualitas pendidikan. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan, maka diperlukan berbagai terobosan terbaru, baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, serta pemenuhan sarana dan prasarana pendidikan. Kegiatan pembelajaran tidak terlepas dari perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas, atau merupakan suatu komponen yang harus disiapkan oleh guru sebelum melaksanakan pembelajaran sehingga guru telah benar-benar siap untuk mengajar di dalam kelas pada saat proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran akan memberikan arahan yang sistematis dan jelas terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan. Mengingat pentingnya perangkat pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar maka perlu diperhatikan kualitasnya baik dari segi isi, bahasa, dan metode pengembangannya (Suhardi, 2007).

Hasil observasi yang dilakukan di MA Arifah Gowa kelas XI IPA menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran kimia yang digunakan masih terbatas hanya berupa buku cetak dan LKPD. Buku cetak dan LKPD yang digunakan dalam penyampaian konsepnya masih dengan pendekatan konvensional. Penggunaan perangkat pembelajaran yang masih terbatas tersebut, menyebabkan pembelajaran umumnya lebih

berpusat pada guru dan membuat peserta didik kurang aktif serta memiliki motivasi yang rendah dalam mengikuti proses pembelajaran.

Dengan keadaan pembelajaran yang umumnya masih konvensional dalam arti berpusat pada guru. Sementara berdasarkan kurikulum 2013 mengkehendaki pembelajaran aktif yang berpusat pada peserta didik. Untuk mewujudkan hal tersebut, guru dituntut untuk lebih profesional merancang pembelajaran afektif, dan bermakna (menyenangkan), menentukan prosedur pembelajaran yang baik, serta memilih model pembelajaran yang tepat misalnya model *discovery learning*.

Kimia merupakan salah satu pelajaran yang sulit dikuasai bagi peserta didik. Salah satu materi kimia yaitu asam basa. Materi asam basa salah satu yang dianggap susah karena membutuhkan pemahaman konsep dan keterampilan menghitung yang baik dan merupakan salah satu materi kimia yang erat kaitannya dengan gejala-gejala alam sekitar dan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dapat di ketahui dan di pelajari dengan mudah melalui metode berbasis investigasi. Baik itu melalui praktikum maupun kajian literatur yang dilakukan oleh peserta didik, sehingga peserta didik mampu memahami konsep melalui kemampuan berpikirnya.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia dalam proses pembelajaran di kelas seringkali peserta didik kurang aktif dalam kelas ketika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya atau merespon pertanyaan yang diajukan oleh guru. Hal tersebut disebabkan guru mata pelajaran kimia menyatakan bahwa selama ini guru yang masih mendominasi (*teachered centred*) selama proses pembelajaran berlangsung karena terdapat kekhawatiran guru jika membiarkan peserta didik mencari tahu sendiri peserta

didik tidak akan benar-benar paham dengan materi yang sedang dipelajari.

Dari hasil observasi tersebut telah ditemukan beberapa kendala dalam proses pembelajaran di kelas antara lain 1) aktivitas peserta didik dalam diskusi kelompok belum tampak, 2) interaksi antara peserta didik yang satu dengan peserta didik yang lainnya belum berlangsung secara dinamis. 3) Motivasi belajar peserta didik cenderung lemah. 4) Hanya beberapa peserta didik yang aktif, 5) Hasil ulangan harian peserta didik juga menunjukkan masih banyak yang memperoleh nilai di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). Dimana, nilai KKM yang ditentukan oleh guru yaitu 75.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi permasalahan di atas yaitu diperlukan inovasi dan kreatifitas guru yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik dengan mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan tes hasil belajar yang berbeda dari sebelumnya dan mengandung komponen-komponen yang menarik sehingga dapat meningkatkan keaktifan peserta didik didalam proses pembelajaran. Dimana proses pembelajaran bukan lagi bersifat *teacher centred* tetapi menjadi *student centred*. Maka diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu membawa perubahan ke arah yang lebih baik agar peserta didik lebih aktif lagi dalam proses pembelajaran kimia dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat melatih dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik yang nantinya akan berdampak pada hasil belajar peserta didik yang lebih baik. Perangkat yang dimaksud yaitu perangkat pembelajaran dalam model *discovery learning*.

Model *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran berbasis investigasi. Model pembelajaran ini, memiliki sintaks yang efektif membuat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Keterlibatan aktif peserta didik terlihat melalui kegiatan praktikum dan kaji literatur yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Keaktifan

peserta didik dalam memecahkan permasalahan mampu mendorong peserta didik melatih kemampuan berpikirnya, otomatis dapat meningkatkan kemauan dan termotivasi untuk belajar. Meningkatnya motivasi belajar peserta didik akan berpengaruh pada hasil belajarnya yang lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk *Mengembangkan Perangkat Pembelajaran Kimia dalam Model Discovery Learning pada Materi Asam Basa untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta didik*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and Development*) yang bertujuan dapat menghasilkan perangkat pembelajaran dalam model *Discovery Learning* yang terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), dan tes hasil belajar (THB) yang dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari empat tahap yaitu (a) pendefinisian (*Define*), (b) perancangan (*Design*), (c) pengembangan (*Development*), (d) penyebaran (*Disseminate*).

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPP, dan LKPD divalidasi oleh para ahli dan diujicobakan pada peserta didik kelas XI IPA MA ARIFAH GOWA pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) dan lembar validasi instrumen pendukung seperti lembar keterlaksanaan pembelajaran, angket respon guru dan peserta didik, motivasi belajar dan tes hasil belajar. Data yang dianalisis adalah data kevalidan, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran dalam model *discovery learning*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran dalam Model *Discovery Learning*

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada bagian ini diuraikan hasil pengkajian yang dilakukan tentang perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Pengkajian dilakukan dalam bentuk analisis tujuan dari batasan materi asam dan basa yang dikembangkan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Proses ini meliputi lima langkah, yaitu : (a) analisis awal-akhir, (b) analisis peserta didik, (c) analisis konsep, (d) analisis tugas, (e) perumusan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan tahap analisis awal akhir yaitu umumnya guru disekolah masih menggunakan perangkat pembelajaran yang konvensional dan menggunakan buku sumber dan LKPD yang diterbitkan oleh penerbit tertentu saja, untuk itu dalam proses pembelajaran digunakan model yang tepat dan perangkat pembelajaran yang mendukung untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik yaitu dengan menggunakan model *discovery learning*. Berdasarkan hasil analisis peserta didik pada umumnya kemampuan belajar peserta didik yaitu berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Dari hasil analisis konsep Berdasarkan analisis kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi, maka diidentifikasi materi/konsep utama yang akan diajarkan adalah materi asam dan basa dengan kompetensi dasar, 3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan dan 4.10 Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam. Dan hasil analisis tugas yang akan diberikan berdasarkan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran. Spesifikasi tujuan pembelajaran dimaksudkan untuk merumuskan tujuan-tujuan pembelajaran berdasarkan analisis materi dan analisis tugas serta analisis tujuan pembelajaran disusun berdasarkan standar kompetensi sebagaimana yang tercantum dalam kurikulum 2013.

b. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini terdapat empat langkah yang ditempuh, yaitu penyusunan

tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal. Penyusunan tes didasarkan pada analisis materi dan analisis tugas yang dijabarkan dalam indikator pencapaian kompetensi. Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar materi asam dan basa. Media dalam hal ini berperan untuk memudahkan peserta didik dalam belajar. Media yang digunakan untuk pembelajaran asam dan basa terdiri dari video pembelajaran dan whatsapp yang berperan sebagai media dalam penyampaian materi. Pemilihan format adalah menentukan format isi perangkat pembelajaran. Untuk itu dipilih format yang sesuai dengan prinsip, karakteristik dan langkah-langkah model pembelajaran *Discovery Learning*.

c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan (*develop*) bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan praktisi, serta data yang diperoleh dari hasil uji coba. Salah satu kriteria utama untuk menentukan apakah sebuah perangkat pembelajaran dapat digunakan atau tidak adalah hasil validasi ahli atau praktisi. Penilaian para ahli berupa catatan-catatan kecil pada bagian yang perlu perbaikan.pada bagian uji coba Rancangan awal perangkat pembelajaran (Protipe I) divalidasi oleh ahli, selanjutnya hasil validasi dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran menghasilkan Protipe II, kemudian diujicobakan di MA Arifah Gowa.

Uji coba dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan mulai tanggal 12 Maret hingga tanggal 17 April 2021, yaitu 5 kali pertemuan untuk kegiatan pembelajaran, 1 kali ujian post test, dan pengisian angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran. Data yang diperoleh saat uji coba dianalisis, kemudian hasilnya digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi Protipe II menjadi perangkat final yang selanjutnya akan disosialisasikan pada proses penyebaran.

d. Tahap Penyebaran (*Dissiminate*)

Perangkat pembelajaran Kimia dalam model *discovery learning* pada materi asam dan basa sebagai protipe III yang selain diujicobakan pada peserta didik kelas XI IPA MA Arifah Gowa juga disebar dan disosialisasikan kepada guru Kimia di MA Arifah Gowa. Hasil sosialisasi tersebut diperoleh beberapa saran dan digunakan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran menjadi draft final sebagai pengembangan akhir perangkat pembelajaran.

2. Kualitas Perangkat Pembelajaran

a. Kevalidan

Validasi ahli dilakukan untuk melihat validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan instrumen yang digunakan dalam uji coba perangkat pembelajaran. Salah satu kriteria utama untuk menentukan apakah sebuah perangkat pembelajaran dapat digunakan atau tidak adalah hasil validasi ahli atau praktisi. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, (2) Lembar Kegiatan Peserta Didik dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Validasi RPP

No	Aspek Penilaian	Penilaian	Kategori
1	Format RPP	3,67	Sangat Valid
2	Materi (isi) yang disajikan	3,83	Sangat Valid
3	Bahasa	3,25	Valid
4	Alokasi Waktu	3,5	Sangat Valid
5	Manfaat/Kegunaan RPP	3,75	Sangat Valid
6	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran	3,5	Sangat Valid
	Rata-rata penilaian total	3,58	Valid

Tabel 2. Rangkuman Hasil Validasi LKPD

No	Aspek Penilaian	Penilaian	Kategori
1	Format LKPD	3,75	Sangat Valid
2	Bahasa	3,70	Sangat Valid
3	Isi LKPD	3,75	Sangat Valid
4	Waktu	3,50	Valid
5	Manfaat LKPD	4,00	Sangat Valid
	Rata-rata penilaian total	3,74	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kevalidan berada pada kategori valid, yaitu berada pada rentang $3,0 \leq \bar{X} \leq 3,5$ dan berdasarkan perhitungan diperoleh nilai 3,85 dengan persentasi 89,50 % untuk RPP dan rata-rata penilaian total 3,74 dengan persentase 93,50% untuk LKPD. Penilaian secara umum oleh para ahli untuk RPP dan LKPD adalah baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

b. Kepraktisan

Dalam mengobservasi keterlaksanaan perangkat, peneliti menggunakan satu orang guru mitra sebagai pengamat pada setiap pertemuan. Berdasarkan hasil analisis data observasi

pengamatan tentang keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa keterlaksanaan perangkat pembelajaran berada pada nilai rata-rata 1,94, yang berarti aspek dan kriteria yang diamati pada keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada umumnya terlaksana seluruhnya yaitu berada pada $1,5 \leq M \leq 2,0$. Dari hasil analisis respon guru terlihat bahwa persentase rata-rata respon guru dan respon peserta didik masing-masing sebesar 91,75% dan 88,05%. terhadap pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran Kimia dalam model *discovery learning*. Secara keseluruhan berada dalam kategori sangat praktis yaitu berada pada rentang 80% - 100%.

c. Keefektifan

1) Hasil Analisis Tes Hasil Belajar

Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes pilihan ganda sebanyak 20 nomor. Analisis tes digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil belajar. Dari 22 peserta didik yang mengikuti tes hasil belajar setelah dilakukan pembelajaran kimia dalam model *discovery learning* pada materi asam dan basa terdapat 18,18% pada kategori kurang, 36,36% berada pada kategori cukup, 40,90% berada pada kategori baik, dan 4,00% berada pada kategori sangat baik. Apabila hasil belajar peserta didik dianalisis maka persentase ketuntasan hasil belajar terdapat 82% peserta didik yang tuntas, dan 18% peserta didik yang tidak tuntas. Pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 80% peserta didik mencapai nilai minimal 75. Berdasarkan persentase penguasaan tes hasil belajar peserta didik, memenuhi standar ketuntasan secara klasikal.

2) Hasil Analisis Angket Motivasi Belajar

Hasil analisis motivasi belajar kimia peserta didik sebelum dan setelah belajar dengan perangkat pembelajaran dalam model *discovery learning* secara keseluruhan dinyatakan mengalami peningkatan dengan rerata persentase 70,66% menjadi 81,82%.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, simpulan yang dapat diberikan adalah pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model 4-D yang terdiri dari 4 tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*dessiminate*), dan secara umum hasil pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini valid, praktis, dan efektif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, beberapa saran yang dapat diajukan, yaitu perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini sudah memenuhi kriteria kualitas baik sehingga

dapat diimplementasikan oleh guru-guru dalam pembelajaran di kelas untuk materi asam dan basa, sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran yang lebih baik, karena perangkat pembelajaran yang dihasilkan hanya melalui satu kali uji coba, pengembangan perangkat pembelajaran Kimia dalam model *discovery learning* untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik hendaknya dikembangkan untuk materi lain yang cocok diajarkan dengan model ini, sehingga peserta didik akan lebih termotivasi dan dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, dan bagi peneliti yang berminat mengembangkan lebih lanjut penelitian ini, diharapkan untuk melihat bagaimana kondisi peserta didik dan menggunakan observer yang disesuaikan dengan banyaknya komponen yang diamati.

DAFTAR RUJUKAN

- Anam, K. (2015). *Pembelajaran Berbasis Inkuiri*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anni, Catharina Tri, dkk. (2005). *Psikologi Belajar*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Anisa, Ewid Nur. (2017). Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 6(2).
- Arends, R.I. (2008). *Learning to Teach, Belajar untuk Mengajar Edisi Ketujuh*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Balim, A G. (2009). The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research*.
- Budiningsih, Asri. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Dalyono. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Rineka Cipta.

- Dahar, R. W. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Danial, M., Taty Sulastry. (2016). Hubungan Antara Keterampilan Berpikir Kritis dan Metakognisi dengan Penguasaan Konsep pada Beberapa Model Pembelajaran Kimia. *Jurnal Chemica*, 2(2), 111-126.
- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Das, Salirawati. (2004). *Belajar Kimia Secara Menarik untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Grasindo.
- Nurwahida, Muhammad Danial, Mansyur. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Berbasis Discovery Learning Pada Materi Larutan Penyangga Di Kelas XI SMA. *Chemistry Education Review*, 2(1), 42-69.
- Ridwan & Akdon. (2009). *Aplikasi Statistika dan Metode Penelitian untuk Administrasi dan Manajemen*. Bandung : Dewa Ruci.
- Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. (2004). *Dasar -dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensido Offset.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Syamsir, M., Danial, M., & Syahrir, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA SMP Berbasis *Discovery Learning* Berorientasi Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Chemistry Education Review*. 3(2), 205-220.