

PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI TERMOKIMIA

Erlidawati*, Habibati

Jurusan Pendidikan Kimia FKIP Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

*Corresponding Author: erlidawati@unsyiah.ac.id

DOI: 10.24815/jpsi.v8i1.16099

Received: 8 Maret 2020

Revised: 5 April 2020

Accepted: 9 April 2020

Abstrak. Proses pembelajaran yang dilakukan pada mata pelajaran kimia di SMA masih sering menggunakan metode ceramah sehingga mengakibatkan peserta didik cenderung pasif di kelas. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning*. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik Kelas XI melalui penerapan model *discovery learning* pada pokok bahasan termokimia. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan bersiklus, dengan tiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI IA 2 pada salah satu SMAN terakreditasi A di kota Banda Aceh yang berjumlah 34 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, kajian dokumen, observasi, tes, dan jurnal belajar peserta didik. Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siklus I, persentase ketercapaian aktivitas belajar peserta didik sebesar 20,93% yang kemudian meningkat menjadi 83,72% pada siklus II. Peningkatan hasil belajar dilihat dari aspek kognitif pada siklus I mencapai 36,36% dan meningkat pada siklus II menjadi 63,64%, dari aspek afektif ketuntasan untuk siklus I sebesar 60,61% dan meningkat pada siklus II menjadi 84,85%. Hasil belajar peserta didik pada aspek psikomotorik diperoleh capaian sebesar 30,30% pada siklus I dan 63,64% pada siklus II. Kesimpulan dari penelitian ini ialah penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik pada materi termokimia.

Kata Kunci : *discovery learning*, aktivitas, hasil belajar, termokimia

Abstract. The learning process implemented in chemistry course at senior high schools has still been using teacher centred learning so that it caused the students to be passive in the classroom. One of the ways to solve this problem is by applying discovery learning model. This study aims to improve the student's activity and learning achievement of class XI through the application of the discovery learning model on the subject of thermochemistry. This research is a classroom action research (PTK) conducted in cycles, with each cycle consisting of planning, implementing actions, observing, and reflecting. The research subjects were teachers and students of class XI IA 2 at one of upper secondary education with accreditation A in Banda Aceh. Data collection techniques are done through interviews, document review, observation, test, and student learning journals. Data collected were analyzed using qualitative descriptive. The results showed that in the first cycle, the percentage of students' learning activity achievement was 20.93% which then increased to 83.72% in the second cycle. Improved learning achievement seen from the cognitive aspect in the first cycle reached 36.36% and increased in the second cycle to 63.64%, from the affective aspect the percentage of completeness for the first cycle was 60.61% and increased in the second cycle to 84.85%. As for the learning achievement of psychomotor aspect of students was 30.30% in the first cycle and increased to 63.64% in the second cycle. To conclude, the application of the discovery learning model can improve students' learning activities and achievement on the topic of thermochemistry.

Keywords: discovery learning, activities, learning achievement, thermochemistry

PENDAHULUAN

Kualitas sumber daya manusia yang dimiliki tak lepas dari suatu keberhasilan suatu negara. Bidang pendidikan salah satu faktor yang sangat berpengaruh pada kualitas sumber daya manusia (Istiqamah, dkk., 2019). Negara Indonesia merupakan negara yang sedang berkembang dan masih perlu melaksanakan pembangunan di berbagai sektor kehidupan khususnya dibidang pendidikan karena kemajuan suatu negara dapat dilihat dari kualitas dan sistem pendidikannya, baik dari kualitas peserta didik, maupun dari kualitas tenaga pengajarnya (Istiana, dkk., 2015; Puspitadewi, dkk., 2016). Salah satu upaya yang saat ini sedang dilakukan pemerintah adalah pembaruan kurikulum secara berkala, dimana dengan adanya pembaruan kurikulum ini diharapkan agar terwujudnya pembelajaran yang lebih berkualitas bagi peserta didik, untuk menuju terwujudnya sumber daya manusia ke arah yang lebih baik lagi (Istiana, dkk., 2015).

Titik tekan pelaksanaan kurikulum 2013 ialah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student center learning*). Namun pada kenyataannya, proses pengajaran dan pembelajaran yang masih sering dilakukan di sekolah pada mata pelajaran kimia adalah pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center learning*) sehingga mengakibatkan peserta didik cenderung pasif di kelas. Berdasarkan hasil observasi awal, aktivitas peserta didik masih kurang aktif dalam belajar, hal ini diakibatkan karena subjek yang dominan pada proses pembelajaran adalah guru, peserta didik hanya mendengarkan dan menyimak apa yang dijelaskan oleh guru tersebut, dan masih banyak yang tidak memperhatikan bahkan saat yang lain sedang mengemukakan pendapat. Akibatnya, hasil belajar yang diperoleh peserta didik cenderung rendah.

Aktivitas belajar peserta didik merupakan hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Aktivitas belajar ini dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal (Putri, dkk., 2017). Meningkatnya aktivitas belajar peserta didik diharapkan sejalan dengan meningkatnya pemahaman konsep dan memori atau ingatan peserta didik terhadap suatu materi yang diajarkan di kelas (Ott, dkk., 2018). Oleh karena itu, dalam mencapainya seorang guru perlu menerapkan model pembelajaran yang mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses belajar.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterlibatan secara langsung peserta didik dalam proses pembelajaran ialah model *discovery learning* (Loc & Viet, 2017; Ott, dkk., 2018; Desti, 2019; Raharjo, dkk., 2019). Langkah-langkah pembelajaran melalui model ini menurut Syah (2004) ialah (1) pemberian stimulus (rangsangan), yang dapat dilakukan misalnya dengan menampilkan gambar, video, skema, grafik, memberikan soal, atau lainnya; (2) mengidentifikasi masalah, baik masalah yang diajukan dalam bentuk soal, gambar, atau lainnya; (3) pengumpulan data, dari berbagai sumber untuk menjawab masalah yang diajukan; (4) pengolahan data; (5) memverifikasi, yaitu kegiatan membandingkan hasil yang diperoleh dengan teori yang telah dipelajari; dan (6) menyimpulkan. Berdasarkan langkah-langkah di atas dapat diketahui bahwa *discovery learning* merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah yang bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan, serta sikap (Rosarina, dkk, 2017). Dalam hal ini, peserta didik memperoleh, membangun, dan mengembangkan pengetahuannya yang berupa konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan fakta-fakta berdasarkan penemuan yang melibatkan proses mental seperti mengamati, mengklasifikasi, membuat perkiraan, menjelaskan, mengolah data, menarik kesimpulan, dan lain-lain (de Jong & van Joolingen, 1998; Saab, dkk., 2007; Loc & Viet, 2017). Sebagai akibatnya, dengan diterapkannya model *discovery learning* dalam proses belajar mengajar maka dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik, terutama untuk materi yang membutuhkan pemahaman konsep dan kemampuan matematis yang

baik (Meiliawati, 2018; Meiliawati, 2019). Selain itu, Palupi, dkk. (2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran bermuatan etnosains contohnya seperti pada materi hidrolisis garam juga dapat ditingkatkan dengan menerapkan model *discovery learning*. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa bila guru menerapkan model pembelajaran *discovery learning* maka guru tersebut dapat menciptakan kualitas pembelajaran yang tinggi (Raharjo, dkk., 2019).

Keefektifan model pembelajaran *discovery learning* banyak dikemukakan oleh para peneliti dalam berbagai artikel yang telah diterbitkan hingga saat ini. Rambe, dkk. (2018) menyatakan bahwa penerapan *discovery learning* mampu meningkatkan tidak hanya hasil belajar peserta didik namun juga efektif dalam meningkatkan kreativitas, kemampuan berpikir kreatif, dan kepuasan belajar peserta didik. Saridewi, dkk. (2017) berargumen bahwa motivasi peserta didik dapat ditingkatkan melalui penerapan *discovery learning* pada materi ajar koloid. Pilawan & Hoxsuwan (2018) menambahkan bahwa proses pembelajaran sains dengan menggunakan *discovery learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik di Thailand. Tambahan lagi, Prakasiwi & Ismanto (2018) menyimpulkan dari hasil penelitiannya bahwa penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir saintifik peserta didik. Hal yang senada juga disampaikan oleh Samputri (2020) bahwa rata-rata keterampilan proses sains peserta didik yang diajarkan dengan model *discovery learning* berada pada kategori tinggi. Hasil penelitian Wulandari & Mustadi (2019) dan Martthep (2015) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* memberikan efek yang lebih signifikan terhadap hasil belajar IPA peserta didik dibandingkan dengan model pembelajaran inkuiri. Selain itu, Purba, dkk. (2018) menuliskan bahwa lembar kerja peserta didik dalam model *discovery learning* memberikan pengaruh positif (signifikan) terhadap peningkatan kemampuan peserta didik berargumen dan berkomunikasi secara matematis. Peneliti lainnya, Wulandari, dkk. (2019) menyatakan bahwa penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik. Dalam mata pelajaran biologi, khususnya pada materi sistem pernapasan, penerapan modul berbasis *discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan (kemampuan) generik sains peserta didik (Khabibah, dkk., 2017).

Metode yang digunakan untuk mendukung *discovery learning* pada pokok bahasan termokimia adalah metode eksperimen (Luthfi, dkk., 2016; Zulpianti, dkk., 2017; Retno, dkk., 2018). Metode percobaan (eksperimen) merupakan "metode yang memberikan kesempatan kepada peserta didik baik perorangan ataupun kelompok, untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan" (Rismawati, dkk., 2016). Metode eksperimen ini biasanya dilaksanakan di ruang laboratorium agar peserta didik dapat mengontrol atau mengendalikan objek yang diteliti dengan cermat. Metode ini dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas belajar peserta didik. Peningkatan aktivitas belajar mengakibatkan peserta didik lebih menguasai konsep, karena konsep tersebut diperoleh dari percobaan yang dilakukannya. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan Istiana, dkk. (2015) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran *discovery learning* melalui kegiatan laboratorium dapat meningkatkan hasil belajar kimia peserta didik. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian Suyati & Sutiani (2018) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan dari siklus I ke siklus II terhadap persentase nilai rata-rata hasil belajar peserta didik yaitu sebesar 35,72%. Hal ini dibuktikan dengan pada siklus I, nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik adalah sebesar 83,38 dengan jumlah peserta didik yang telah mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebanyak 22 orang (52,38%) dan hasil ini meningkat pada siklus II dengan perolehan nilai rata-rata peserta didik sebesar 89,91 yang artinya ada sebanyak 37 orang (88,10%) peserta didik yang telah mencapai KKM (Suyati & Sutiani, 2018). Menurut Amalia, dkk. (2018), setelah penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan lembar kerja peserta

didik, secara klasikal peserta didik telah mampu mencapai persentase ketuntasan kognitif pada materi hidrolisis garam sebesar 88,72% artinya capaian ini 3,72% lebih besar dari kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan sebesar 85. Oleh sebab itu, maka peneliti melakukan penelitian tindakan kelas (PTK) dalam menerapkan model *discovery learning* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik kelas XI pada materi termokimia di SMA Negeri 4 Banda Aceh.

METODE

Penelitian ini telah dilakukan di SMA Negeri 4 Banda Aceh. Penelitian ini merupakan PTK yang dilaksanakan bersiklus, dimana masing-masing siklus terdapat empat tahapan yaitu 1) perencanaan 2) pelaksanaan 3) pengamatan dan 4) refleksi. Tahap awal dalam penelitian ini ialah tahap perencanaan, dimana dosen dan guru melakukan kajian terhadap silabus sekolah dan RPP yang sebelumnya telah disusun oleh guru. Berdasarkan silabus yang telah dikaji, peneliti merencanakan proses pembelajaran yang terdiri dari tiga kali pertemuan pada proses pembelajaran siklus I. Pembelajaran ini dirancang menggunakan model *discovery learning*. Instrumen penelitian yang digunakan untuk alat evaluasi hasil belajar ialah soal tes aspek kognitif sedangkan untuk instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis menggunakan lembar angket penilaian diri aspek afektif, dan lembar observasi untuk kompetensi keterampilan aspek psikomotorik.

Kegiatan proses pembelajaran yang telah direncanakan oleh peneliti, kemudian diterapkan di kelas XI IA 2 SMA Negeri 4 Banda Aceh tahun ajaran 2018/2019. Pelaksanaan PTK pada siklus I dilaksanakan mulai dari tanggal 4 september sampai 25 September 2018. Proses ini dilakukan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan metode eksperimen dan diskusi, serta penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dapat mendukung jalannya proses belajar mengajar tersebut.

Peserta didik diamati selama proses belajar mengajar berlangsung. Pada proses pembelajaran, peserta didik mendapatkan LKPD yang diberikan oleh guru, dimana LKPD ini telah disesuaikan berdasarkan model *discovery learning*, hal ini bertujuan agar peserta didik lebih mudah untuk menemukan konsep materi yang dipelajari. Pada setiap pertemuan, peserta didik melakukan diskusi baik dalam kelompok maupun diskusi kelas. Proses diskusi kelompok, peserta didik diharapkan mampu mengolah data hasil percobaan dan menarik kesimpulan atau konsep materi bersama teman kelompoknya sedangkan proses diskusi kelas dilakukan untuk mendiskusikan hasil dari tiap kelompok. Kemudian, peserta didik melakukan refleksi tentang apa yang sudah dan belum dikuasai. Pembelajaran diakhiri dengan guru dan peserta didik menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.

Subjek dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran kimia yang berjumlah 5 orang dan peserta didik kelas XI IA 2 pada tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 34 orang terdiri dari 14 orang peserta didik laki-laki dan 20 orang peserta didik perempuan. Pemilihan subjek penelitian didasarkan pada teknik *purposive sampling* yaitu teknik pemilihan sampel berdasarkan atas pertimbangan tertentu (Arikunto, 2010). Pertimbangan tersebut diantaranya yaitu waktu penelitian, topik yang hendak diteliti, dan berdasarkan hasil observasi awal peneliti bahwa peserta didik kelas XI IA 2 cenderung pasif dan kurang semangat dalam belajar. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, jurnal belajar peserta didik, tes dan wawancara.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dari awal sampai berakhirnya pengumpulan data. Data yang didapat dari hasil penelitian diolah dan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Teknik analisis kualitatif mengacu pada model analisis Miles dan Huberman melalui proses reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi. Pada penelitian ini digunakan teknik triangulasi agar didapatkan data yang

valid dan menggambarkan kondisi siswa sesungguhnya. Triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembandingan terhadap data itu. Teknik triangulasi yang digunakan adalah teknik triangulasi metode yang dilakukan dalam mengumpulkan data tetap dari sumber data yang berbeda-beda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan observer, pada pertemuan pertama peserta didik dapat menemukan sendiri konsep-konsep mengenai energi dan kalor dari hasil diskusi terhadap data pengamatan yang telah dilakukan. Pada pertemuan kedua, peserta didik terlihat lebih aktif daripada pertemuan pertama. Ada beberapa peserta didik yang bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. peserta didik juga antusias dalam menanggapi hasil diskusi dari kelompok lainnya. Pada pertemuan ketiga ini peserta didik terlihat aktif. Mayoritas peserta didik aktif dalam diskusi baik diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Beberapa peserta didik juga memberikan tanggapan setelah kelompok lainnya mempresentasikan hasil diskusinya. Hal ini disebabkan karena peserta didik sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran tersebut dan mulai berpikir kritis dalam menanggapi permasalahan yang ada di LKPD.

Berdasarkan hasil refleksi dari siklus I tersebut, maka dilakukan pelaksanaan tindakan selanjutnya yaitu perencanaan siklus II. Pada siklus II, materi yang diberikan difokuskan pada indikator yang belum tuntas pada siklus I. Namun peserta didik diingatkan kembali dengan sekilas keseluruhan indikator yang telah dipelajari agar peserta didik dapat mengingat seluruh pelajaran. Tindakan yang dilakukan pada siklus II ini ialah yang pertama, guru lebih banyak berkeliling ke kelompok untuk memastikan semua peserta didik sudah paham pada materi yang sedang dipelajari. Kemudian yang kedua, guru memberi perhatian lebih kepada peserta didik yang mengalami kesulitan dan belum mencapai ketuntasan pada siklus I. Ketiga, peserta didik lebih banyak diberi kesempatan untuk mengemukakan gagasan dan bertanya mengenai hal yang belum dipahami. Keempat peserta didik diberi latihan soal yang lebih variatif sehingga dapat mengerjakan soal dengan tingkat kesukaran yang lebih tinggi. Selanjutnya yang kelima, peserta didik diberi motivasi untuk dapat berperan aktif dalam pembelajaran sehingga bukan hanya kompetensi pengetahuan saja yang terbangun, tapi kompetensi sikap, keterampilan dan minat belajar peserta didik juga dapat terbangun.

Secara umum, peserta didik lebih aktif dalam proses belajar mengajar pada siklus II. Peserta didik lebih bersemangat dalam mengerjakan soal diskusi dari guru. Peserta didik mulai berinisiatif untuk membaca buku atau literatur lain untuk menjawab soal diskusi. Selain itu juga peserta didik lebih responsif dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Ketika guru meminta peserta didik menyampaikan pendapat atau menuliskan jawaban soal ke depan kelas peserta didik sudah mau melakukannya tanpa harus ditunjuk terlebih dahulu.

Data yang diperoleh dalam penelitian adalah aktivitas dan hasil belajar peserta didik pada materi pokok termokimia. Data penelitian mengenai aktivitas belajar peserta didik secara ringkas dapat diketahui bahwa persentase aktivitas peserta didik berkategori tinggi mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum aktivitas belajar peserta didik sudah baik dengan adanya peningkatan aktivitas peserta didik dari siklus I ke siklus II seperti terlihat pada Tabel 1. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Desti (2019) yang mengungkapkan bahwa persentase rata-rata aktivitas belajar peserta didik pada 5 aspek yang diamati (aktif bekerja sama dengan teman sekelompok, aktif bertukar pendapat antar teman dalam kelompok, aktif mengikuti penjelasan materi yang

dipresentasikan di depan kelas, aktif berpartisipasi bertanya dalam diskusi, dan aktif berpartisipasi menjawab pertanyaan dalam diskusi) mengalami peningkatan dari siklus I sebesar 61% menjadi 81% pada siklus II. Selain itu, Medianty,dkk., (2018) memberikan kesimpulan bahwa terjadi peningkatan aktivitas dan hasil belajar kimia peserta didik setelah diterapkannya model *discovery learning* berbantuan media video pada materi termokimia. Hal ini dibuktikan dengan data yaitu pada siklus I diperoleh skor rata-rata aktivitas peserta didik pada kategori cukup (22,5) menjadi 25 (kategori baik) pada siklus II dan 27 (kategori baik) pada siklus III; nilai rata-rata peserta didik pada siklus I sebesar 71,33% dengan daya serap klasikal sebesar 86,67% serta ketuntasan klasikal sebesar 66,67% meningkat menjadi untuk nilai rata-rata 73,33%, daya serap klasikal 89,17%, serta ketuntasan belajar klasikal sebesar 73,33% pada siklus II; dan terus meningkat pada siklus III untuk ketiga aspek yang sama sebesar masing-masing 81,33, 90,37, dan 86,67% (Medianty, dkk., 2018).

Tabel 1. Data aktivitas peserta didik

Aktivitas Belajar	Keaktifan (%)	
	Siklus I	Siklus II
Kategori Tinggi	20,93	83,72
Kategori Sedang	61,40	13,49
Kategori Rendah	17,67	2,79

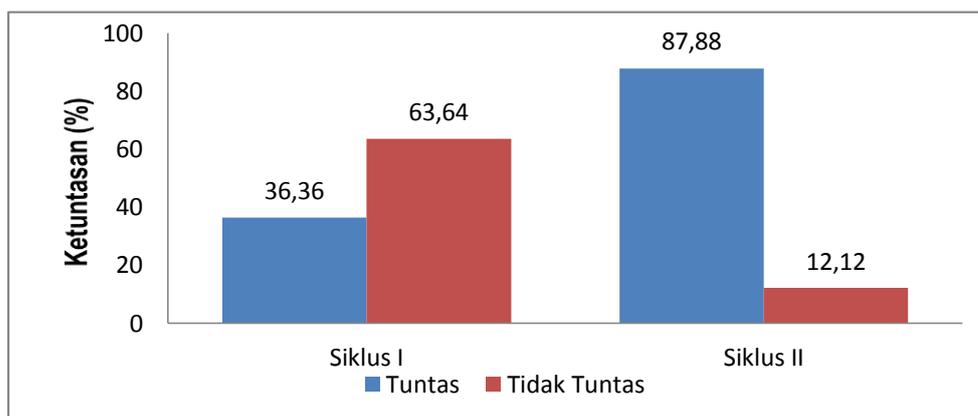
Berdasarkan observasi dan wawancara sebelum penelitian dilakukan peserta didik pada kondisi awal aktivitasnya masih sangat rendah saat mengikuti pelajaran kimia. Peserta didik masih kurang aktif dan antusias ketika proses pembelajaran, sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik cenderung pasif. Berdasarkan pengamatan, setelah pelaksanaan tindakan pada siklus I dan siklus II yang diterapkan pada materi termokimia, aktivitas meningkat karena peserta didik lebih aktif mengikuti pembelajaran, dan aktif dalam diskusi, serta lebih aktif dalam bertanya dan menyatakan pendapatnya selama proses pembelajaran berlangsung, selain itu peserta didik juga sangat bersemangat saat proses pembelajaran berlangsung. Hal senada juga disampaikan oleh Fitri & Nofianti (2019), yang menyatakan bahwa selama penerapan model pembelajaran *discovery learning* persentase rata-rata aktivitas peserta didik pada siklus I sebesar 53,40% dan pada siklus II meningkat menjadi 65,36%. Pada pertemuan pertama, hanya ada beberapa peserta didik yang aktif dalam bertanya ataupun menjawab pertanyaan dari guru. Pertemuan kedua, jumlah peserta didik yang aktif semakin meningkat dalam bertanya, menanggapi dan menjawab pertanyaan. Pertemuan ketiga, peserta didik terlihat lebih aktif. Hal ini disebabkan karena peserta didik sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran yang digunakan. Peserta didik sudah mulai fokus dan aktif dalam kegiatan diskusi. Akan tetapi, dari pertemuan pertama sampai ketiga masih ada beberapa peserta didik yang belum berani untuk bertanya ataupun menyatakan pendapatnya. Hal ini terlihat pada siklus I aktivitas peserta didik kategori tinggi sebesar 20,93 % sedangkan pada siklus II aktivitas kategori tinggi meningkat menjadi 83,72 %.

Berdasarkan hasil observasi ketidaktercapaian aktivitas peserta didik pada siklus I ini dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya peserta didik kurang aktif dalam berdiskusi, enggan untuk bertanya pada guru, dan masih sedikit peserta didik yang menanggapi pertanyaan dari guru. Kemudian setelah diberikan tindakan pada siklus II. Aktivitas belajar peserta didik meningkat hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya model pembelajaran *discovery learning* menuntut peserta didik untuk lebih aktif dalam menemukan konsep-konsep materi melalui adanya kegiatan diskusi yang

melatih peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran (Medianty, dkk., 2018). Dengan adanya diskusi, peserta didik lebih berani dalam menyatakan pendapatnya, dan menanggapi pernyataan baik teman maupun guru, serta bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami oleh peserta didik. Selain itu, kegiatan diskusi melatih peserta didik untuk bekerja secara berkelompok, sehingga peserta didik tidak hanya mampu bekerja secara individual saja.

Berdasarkan hasil belajar peserta didik yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik dapat dinyatakan bahwa penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar. Pada siklus I ketuntasan belajar peserta didik adalah 36,36%. Ketidaktuntasan hasil belajar kognitif pada materi termokimia ini disebabkan karena materi tersebut kebanyakan memerlukan pemahaman konsep yang baik sehingga dengan pemahaman yang kurang maka hasilnya belum maksimal. Masalah lainnya ialah kurangnya latihan soal yang diberikan sehingga peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal perhitungan. Selain itu juga, peserta didik seringkali lupa mengenai rumus yang akan digunakan, dan kemampuan matematis peserta didik yang kurang juga sangat berpengaruh, serta kurang telitinya peserta didik dalam mengerjakan soal perhitungan.

Pada siklus II, pembelajaran difokuskan pada materi yang belum tercapai ketuntasannya. Langkah yang diambil dalam siklus II adalah memperbanyak latihan soal dan mendiskusikannya. Hasil persentase ketuntasan belajar peserta didik pada siklus II meningkat menjadi sebesar 87,88%. Hal ini disebabkan karena memperbanyak diskusi dan latihan soal sangat berpengaruh dalam hasil belajar kognitif peserta didik, dan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi serta meningkatkan kemampuan matematis peserta didik. Adapun ketercapaian aspek kognitif pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Gambar 1.



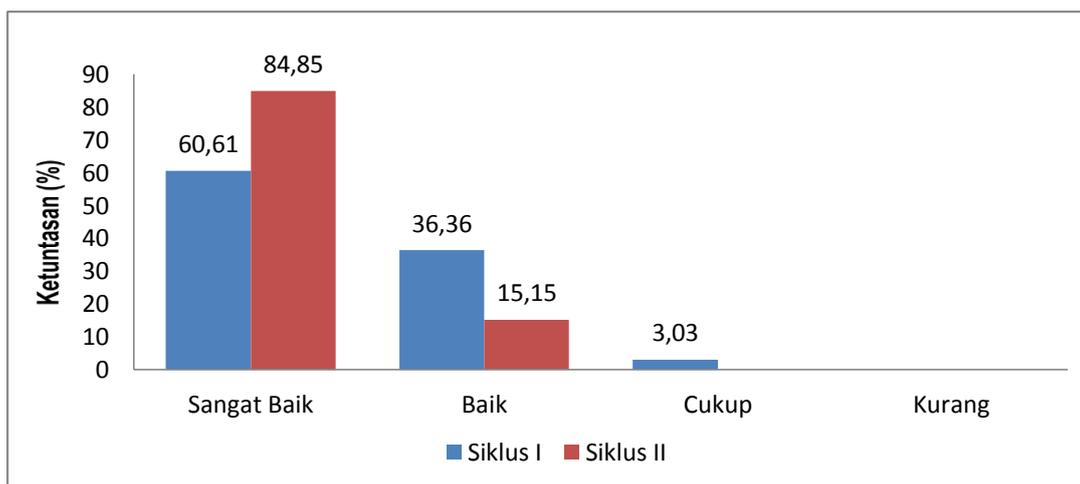
Gambar 1. Peningkatan ketuntasan hasil belajar aspek kognitif pada siklus I dan II

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa pada siklus I terdapat 63,64% ketidaktuntasan materi yang belum tercapai, kemudian pada pelaksanaan tindakan siklus II dilakukan pembelajaran yang terfokus pada materi yang belum tercapai tersebut, dan pada siklus II tersebut mengalami peningkatan. Hal ini berarti penerapan model pembelajaran *discovery learning* telah berhasil meningkatkan hasil belajar (kognitif) peserta didik kelas XI IA 2 SMA Negeri 4 Banda Aceh. Proses pembelajaran dengan menggunakan *discovery learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar sains (Samputri (2020); Sugiyanti, dkk. (2019); Wulandari & Mustadi (2019); dan Pilawan & Hoxsuwan (2018)). Tambahan lagi, Saridewi, dkk. (2017) menyatakan bahwa setelah

diterapkannya model *discovery learning*, rata-rata nilai hasil belajar kimia peserta didik pada materi koloid meningkat dari 74 pada siklus I menjadi 90,3 pada siklus II.

Hasil penelitian tersebut di atas juga selaras dengan kesimpulan penelitian Nurwahida, dkk. (2018) yang menyatakan bahwa "hasil belajar peserta didik memiliki rata-rata 82,09 dengan ketuntasan klasikal 83,33% sedangkan peningkatan hasil belajar berdasarkan uji *N-gain* sebesar 0,81 dengan kriteria tinggi". Selain itu Sari, dkk. (2017) menyatakan bahwa kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* memperoleh nilai rata-rata *posttest* (81,30) lebih tinggi dibandingkan kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *group investigation* (78,12) dan keduanya memiliki perbedaan yang signifikan yang dibuktikan oleh perolehan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,17 > 1,67$). Tambahan lagi, berdasarkan hasil penelitian Muspahaji (2019) diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik pada siklus I adalah 6,79 dan pada siklus II adalah 8,68; ketuntasan belajar klasikal pada siklus I adalah 38,89% meningkat menjadi 100.00% pada siklus II. Sulistyaningsih (2019) menuliskan bahwa setelah diterapkannya model *discovery learning* dalam pembelajaran materi sel elektrokimia terjadi peningkatan jumlah peserta didik yang mampu mencapai KKM pada aspek pengetahuan dari siklus I sebesar 80,00% menjadi 91,43% pada siklus II.

Hasil penilaian aspek afektif peserta didik dalam pembelajaran siklus I dan siklus II, dapat dilihat pada Gambar 2. Persentase peserta didik pada siklus I berkategori sangat baik sebanyak 60,61%; berkategori baik sebanyak 36,36%; berkategori kurang sebanyak 3,03%; dan peserta didik berkategori sangat kurang sebanyak 0% sedangkan persentase peserta didik pada siklus II berkategori sangat baik sebanyak 84,85%; berkategori baik sebanyak 36,36%; berkategori kurang sebanyak 0%; dan peserta didik berkategori sangat kurang sebanyak 0%.

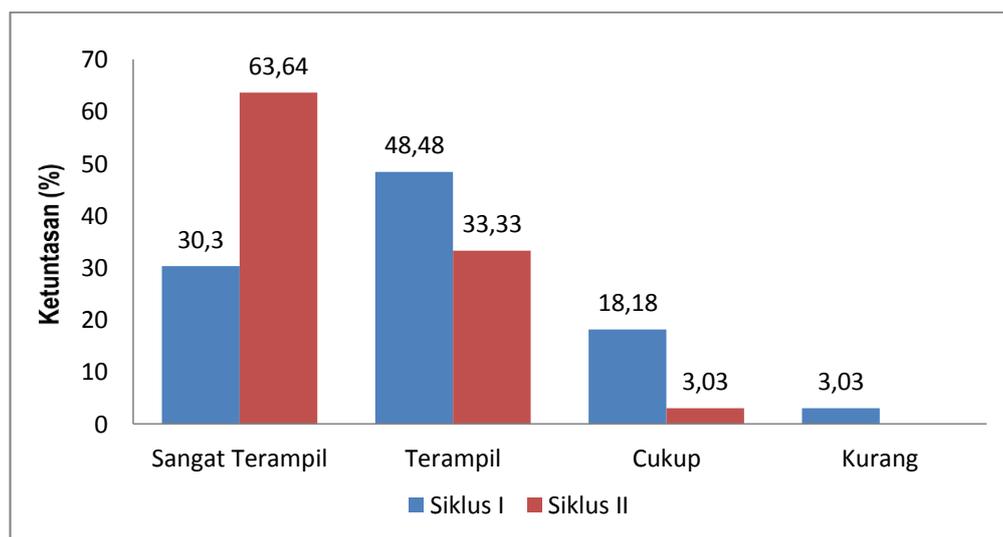


Gambar 2. Peningkatan ketercapaian hasil belajar aspek afektif pada siklus I dan II

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan persentase ketercapaian aspek afektif peserta didik ke level sangat baik dari siklus I ke siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tindakan pada siklus II dapat meningkatkan aspek afektif peserta didik menjadi lebih baik. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian dari Agustina, dkk. (2019) yang menyatakan bahwa model *discovery learning* efektif terhadap hasil belajar peserta didik pada aspek afektif, di mana tercapai ketuntasan profil sikap peserta didik sebesar 100% di akhir pembelajaran.

Hasil belajar aspek psikomotorik peserta didik dalam pembelajaran siklus I dan siklus II, dapat dilihat pada Gambar 3. Persentase peserta didik pada siklus I yang

memiliki kemampuan psikomotorik berkategori sangat terampil sebanyak 30,30%; berkategori terampil sebanyak 48,48%; berkategori cukup terampil sebanyak 18,18%; dan peserta didik berkategori kurang terampil sebanyak 3,03%. Persentase peserta didik pada siklus II berkategori sangat terampil sebanyak 63,64%; berkategori terampil sebanyak 33,33%; berkategori cukup terampil sebanyak 3,03%; dan peserta didik berkategori kurang terampil sebanyak 0%. Hasil ini selaras dengan hasil penelitian Sulistyaningsih (2019) yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan persentase rata-rata hasil belajar pada aspek keterampilan setelah diterapkannya model pembelajaran *discovery learning* pada materi sel elektrokimia dari siklus I sebesar 85,71% menjadi 94,29% pada siklus II.



Gambar 3. Peningkatan ketercapaian hasil belajar aspek psikomotorik pada Siklus I dan II

Dalam penelitian tindakan kelas, penelitian dapat dinyatakan berhasil apabila masing-masing indikator yang diukur telah mencapai target yang telah ditetapkan. Penelitian ini dapat disimpulkan berhasil karena masing-masing indikator proses dan hasil belajar meliputi aktivitas belajar peserta didik, kognitif, afektif, dan psikomotorik yang diukur telah mencapai target dan mengalami peningkatan. Sesuai dengan hasil wawancara maka dapat disimpulkan peserta didik merasa senang dan puas dengan pembelajaran yang telah dilakukan. Hasil ini sejalan dengan kesimpulan penelitian dari Ott, dkk. (2018); Pilawan & Hoxsuwan (2018); Prakasiwi & Ismanto (2018); Rambe, dkk. (2018); Loc & Viet, 2017; dan Martaida, dkk. (2017) yang kesemuanya menyatakan hal yang sama bahwa kemampuan kognitif peserta didik yang diajarkan dengan model *discovery learning* lebih baik dari pada yang diajarkan dengan model konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi termokimia di kelas XI SMA Negeri 4 Banda Aceh dapat meningkatkan: 1) aktivitas belajar (20,93% pada siklus I meningkat menjadi 83,72% pada siklus II); 2) hasil belajar aspek kognitif sebesar 36,36% pada siklus I meningkat menjadi 63,64% pada siklus II, 3) hasil belajar aspek afektif sebesar 60,61%

pada siklus I meningkat menjadi 84,85% pada siklus II, dan 4) hasil belajar aspek psikomotorik sebesar 30,3% pada siklus I meningkat menjadi 63,64% pada siklus II.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada hibah DIKTI yang telah membiayai dana penelitian ini, dan terimakasih kepada Bapak Bakhtiar S.Pd selaku kepala SMA Negeri 4 Banda Aceh, dan kepada Ibu Rusdah, S.Pd selaku guru kimia yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menggunakan kelas XI IA 2 untuk penelitian, kepada Ibu Nurhayati, S.Pd dan Ibu Siti Nuri, S.Pd selaku guru kimia yang telah membantu terlaksananya penelitian ini, kepada Ibu Najmatun Niswati, S.Pd selaku laboran kimia yang telah memberi izin kepada penulis untuk menggunakan laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D.T., Cahyono, E., & Widiarti, N. 2019. Keefektifan model *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga. *Chemistry in Education*, 8(1):1-10.
- Amalia, I.N., Nuswowati, M., & Nurhayati, S. 2018. Studi kasus terhadap pencapaian kompetensi kognitif pada pembelajaran *discovery learning*. *Chemistry in Education*, 7(2):54-61.
- Arikunto, S. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- De Jong, T. & Van Joolingen, W. 1998. Scientific discovery learning with computer simulations of conceptual domains. *Review of Educational Research*, 68(2):179-202.
- Desti, J. 2019. Peningkatan aktifitas belajar kimia peserta didik menggunakan model pembelajaran kooperatif *discovery learning* di kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Pulau Punjung. *Inovasi Pendidikan*, 6(1):67-77.
- Fitri, L. & Nofianti. 2019. Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* melalui media *word square* untuk meningkatkan keaktifan dan ketuntasan belajar siswa pada pokok bahasan larutan elektrolit dan non elektrolit dan koloid di kelas X kimia analisis SMKN 2 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*, 4(1):48-60.
- Istiana, G.A., Saputro, A.N.C., & Sukardjo, J.S. 2015. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pokok bahasan larutan penyangga pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Ngemplak tahun pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 4(2):65-73.
- Istiqamah, I., Sugiarti, S., & Wijaya, M. 2019. Perbandingan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis melalui model pembelajaran *discovery learning* dan *direct instruction*. *Chemistry Education Review*, 3(1):17-30.

- Khabibah, E.N., Masykuri, M., & Maridi. 2017. The effectiveness of module based on discovery learning to increase generic science skills. *Journal of Education and Learning*, 11(2):146-153.
- Loc, N.P. & Viet, N.Q. (2017). Junior school teachers' opinions on teaching topic 'trapezoid' by discovery learning: the investigation in Dong Thap province, Vietnam. *European Journal of Education Studies*, 3(5):143-149.
- Luthfi, A.I., Danial, M., & Wijaya M. M. 2016. Perbandingan metode pemberian tugas kelompok dengan kerja individu pada model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar peserta didik SMAN 1 Tondang Tallasa Kabupaten Pangkep (studi pada materi termokimia). *Jurnal Chemica*, 17(1):58-66.
- Martaida, T., Bukit, N., & Ginting, E.M. 2017. The effect of discovery learning model on student's critical thinking and cognitive ability in junior high school. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 7(6):1-8.
- Martthep, P. 2015. A comparison of HTML website creation learning achievement of matthayom 4 students between the use of discovery learning programme and inquiry-based learning. *Sakon Nakhon Rajabhat University Journal*, 7(13):111-122.
- Medianty, S.U., Bahar, A., & Elvinawati. 2018. Penerapan model *discovery learning* dengan menggunakan media video untuk meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa kelas XI IPA 1 SMAN 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 2(1):58-65.
- Meiliawati, R. 2018. Pemahaman konsep sifat keperiodikan unsur pada mahasiswa pendidikan kimia semester IV tahun ajaran 2016/2017 hasil pembelajaran menggunakan model *discovery learning*. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 9(1):1-14.
- _____. 2019. Pemahaman konsep sifat jari-jari atom dan keelektronegatifan pada mahasiswa pendidikan kimia semester IV tahun ajaran 2016/2017 hasil pembelajaran menggunakan model *discovery learning*. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 10(1):38-45.
- Muspahaji, M. 2019. Peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa melalui penerapan pembelajaran model *discovery learning* (DL) pada materi kimia unsur kelas XII IPA SMAN 2 Kudus. *Jurnal Thabiea*, 2(2):105-110.
- Nurwahida, Danial, M., & Mansyur. 2018. Pengembangan perangkat pembelajaran kimia berbasis *discovery learning* pada materi larutan penyangga di Kelas XI SMA. *Chemistry Education Review (CER)*, 2(1):42-60.
- Ott, L.E., Carpenter, T.S., Hamilton, D.S., & LaCourse, W.R. 2018. Discovery learning: Development of a unique active learning environment for introductory chemistry. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 18(4):161-180.
- Palupi, M.D., Sudarmin, & Wardani, S. 2018. Penerapan *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran bermuatan etnosains. *Chemistry in Education*, 7(1):77-83.

- Pilawan, A. & Hoxsuwan, S. 2018. The result of using web-based learning with the discovery method and the tutorial model toward problem solving ability in science, sound, and hearing, Prothomsuksa 5 students. *Journal of Education, Mahasarakham University*, 12(3), 260-271.
- Purba, G.I.D., Surya, E., Manullang, M., & Asmin. 2018. The effect of students' worksheet in the model of discovery learning against the students' ability of reasoning and mathematical communication in the faculty of mathematics and natural science of state university of Medan. *Internasional Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 37(3):70-82.
- Puspitadewi, R., Saputro, A.N.C., & Ashadi. 2016. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan kelas XI MIA 3 semester genap SMAN 1 Teras tahun pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 5:114-119.
- Prakasiwi, R. & Ismanto, B. 2018. Efforts to improve scientific thinking skills through application discovery model-based learning environment around. *Journal of Educational Science and Technology*, 4(3):151-158.
- Putri, I.S., Juliani, R., & Lestari, I.N. 2017. Pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa dan aktivitas siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2):91-94.
- Raharjo, T.J., Kisworo, B., & Harianingsih. 2019. The implementation effect of *discovery learning* model for non-formal education student. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 9(9):297-306.
- Rambe, J.A., Sinaga, B., & Yusnadi. 2018. The development of learning devices based on discovery learning to improve mathematical creative thinking ability of students class V at SD Negeri 060827 Medan Amplas. *Journal of Education and Practice*, 9(9):72-79.
- Retno, A.T.P., Saputro, S., & Ulfa, M. 2018. Properness tess: development of inquiry-based learning module to improve science literacy in thermochemistry subject. AIP Conference Proceedings. (Online), <https://doi.org/10.1063/1.5062822>.
- Rismawati, Ratman, & Dewi, A.I. 2016. Penerapan metode eksperimen dalam meningkatkan pemahaman konsep energi panas pada siswa Kelas IV SDN No. 1 Balukang 2. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 4(1):199- 215.
- Rosarina, G., Sudin, A., & Sujana, A. 2016. Penerapan model *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perubahan wujud benda. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1):371-380.
- Saab, N., Van Joolingen, W.R., & Van Hout-Wolters, B.H.A.M. 2007. Supporting communication in a collaborative discovery learning environment:the effect of instruction. *Instructional Science*, 35(1):73-98.

- Samputri, S. 2020. Science process skills and cognitive learning outcomes through discovery learning models. *European Journal of Education Studies*, 6(12):181-189.
- Sari, J., Bahar, A., & Handayani, D. 2017. Studi komparasi antara model pembelajaran *discovery learning* dan *group investigation* terhadap hasil belajar kimia siswa. *Alotrop: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 1(1):60-65.
- Saridewi, N., Suryadi, J., & Hikmah, N. 2017. The implementation of discovery learning method to increase learning outcomes and motivation of student in senior high school. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 3(2):124-133.
- Sugiyanti, K., Degeng, I.N.S., Suyitno, I., & Kuswandi, D. 2019. Discovery learning and learning motivation in improving student learning outcomes. *International Research Journal of Multidisciplinary Studies*, 5(12):1-7.
- Sulistyaningsih. 2019. Peningkatan hasil belajar kimia pada sel elektrokimia melalui model *discovery learning*. *Jurnal Pendidikan Riset dan Konseptual*, 3(2):123-127.
- Suyati & Sutiani, A. 2018. Upaya meningkatkan hasil belajar kimia siswa melalui model pembelajaran *discovery learning* pada materi termokimia di MAN 2 Model Medan. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, 24(1):22-27.
- Syah, M. 2004. *Psikologi Belajar*. Bandung: Grafindo Persada.
- Wulandari, M.D., Sarwi, & Yulianto, A. 2018. Development of discovery learning model using scientific approach to increase student's comprehension and communication skills. *Journal of Innovative Science Education*, 7(2):223-228.
- Wulandari, D.G.R. & Mustadi, A. 2019. Comparison of discovery and inquiry model: which model is more effective in natural science (IPA) learning? *International Journal of Educational Research Review*, 711-718.
- Zulpianti, Paputungan, M., & Rumape, O. 2017. keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Tapa terhadap konsep termokimia menggunakan metode praktikum. *Jurnal Entropi*, 12(2):165-172.