

MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN *SELF EFFICACY* PESERTA DIDIK MELALUI MODEL *SCIENTIFIC CRITICAL THINKING* (SCT) PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

¹Muhammad Kusasi, ²Renni Ulfa Riyanti, ³Rusmansyah*, ⁴Aulia Irani
^{1,2,3}Pendidikan Kimia, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia
⁴MAN 3 Banjarmasin, Indonesia
¹muhammadkusasi64@gmail.com, ²renniulfariyanti04@gmail.com,
³rusmansyah@ulm.ac.id*, ⁴auliairani68@gmail.com
 *Email korespondensi: rusmansyah@ulm.ac.id

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang penggunaan model *Scientific Critical Thinking* (SCT) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang bertujuan untuk meningkatkan (1) aktivitas pendidik, (2) aktivitas peserta didik (3) keterampilan proses sains dan (4) *self efficacy*. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas (PTK) secara bersiklus. Penelitian yang telah dilakukan terdiri dari 2 siklus yang dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIA 2 MAN 3 Banjarmasin dengan jumlah 29 orang. Instrumen penelitian berupa tes dan non tes. Data dianalisis dengan teknik kuantitatif dan analisis kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) aktivitas pendidik dalam pelaksanaan tindakan mengalami peningkatan dari kategori cukup baik menjadi baik, (2) aktivitas peserta didik pada siklus I dengan kategori cukup aktif meningkat menjadi aktif, (3) keterampilan proses sains pada siklus I dalam kategori cukup terampil meningkat menjadi terampil pada siklus II dan (4) *self efficacy* peserta didik pada siklus I dengan kategori sedang meningkat menjadi tinggi dan berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa model Pembelajaran *Scientific Critical Thinking* (SCT) dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan *self efficacy* dan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Kata Kunci : Keterampilan Proses Sains, *Self Efficacy*, *Scientific Critical Thinking*

ABSTRACT

Research has been carried out on the use of the *Scientific Critical Thinking* (SCT) model in electrolyte and non-electrolyte solution materials which aim to increase (1) teacher activity, (2) student activity (3) science process skills and (4) *self-efficacy*. This study used a class action research design (PTK) on a cyclical basis. The research that has been carried out consists of 2 cycles starting from the planning stage, implementing the action, observing and reflecting. The subjects of this study were 29 students of class X MIA 2 MAN 3 Banjarmasin. The research instruments were tests and non-tests. Data were analyzed using quantitative techniques and qualitative analysis. The results of this study indicate that (1) the activities of educators in the implementation of the action have increased from good enough to good, (2) the activities of students in the first cycle with the active enough category increase to be active, (3) the science process skills in the first cycle are in the category sufficiently skilled increases to be skilled in cycle II and (4) the *self-efficacy* of students in the first cycle with the moderate category increases to high and based on the research results it can be seen that the *Scientific Critical Thinking* (SCT) Learning model can improve science process skills and *self-efficacy* and electrolyte and non-electrolyte solution material.

Keywords : The Science Process Skills, *Self Efficacy*, *Scientific Critical Thinking*

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 memiliki pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pendidik ke peserta didik, peserta didik adalah subjek yang harus memiliki kemampuan secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Peserta didik dituntut untuk aktif bukan hanya menjadi pendengar ketika pendidik memberikan informasi, peserta didik harus berani mengemukakan gagasannya, mengajukan pertanyaan, ataupun menjawab pertanyaan dari pendidik. Pendidik harus membiasakan peserta didik untuk berdiskusi kelompok, melakukan tanya jawab, memperbanyak praktik, dan memberikan apresiasi kepada peserta didik yang aktif, dengan begitu peserta didik akan aktif karena adanya pengaruh tindakan yang dilakukan oleh pendidik. Hasil observasi proses pembelajaran di MAN 3 Banjarmasin masih berpusat pada pendidik bukan pada peserta didik. Hal ini menyebabkan peserta didik pasif dalam pembelajaran. Hasil wawancara diketahui pelajaran kimia termasuk pelajaran yang sulit.

Perbaikan dalam setiap proses pembelajaran ini perlu agar menjadikan pendidik dan peserta didik menjadi lebih aktif. Aktivitas pendidik disetiap pertemuan semakin meningkat terutama pada siklus I ke siklus II [12]. Hal ini dikarenakan ada perbaikan dari cara pendidik mengajar. Keterlaksanaan aktivitas peserta didik tidak terlepas dari pengaruh pendidik. Aktivitas peserta didik juga akan meningkat apabila aktivitas pendidik dilaksanakan dengan efektif dan efisien selama pembelajaran berlangsung [3].

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses pembelajaran yang konvensional membuat peserta didik memiliki *self efficacy* dan keterampilan proses sains yang rendah. *Self efficacy* seorang akan menentukan bagaimana berpikir, berperilaku dan memotivasi dirinya [15]. Begitu pula, keterampilan proses sains dapat berkembang apabila peserta didik itu sendiri aktif. Proses pembelajaran peserta didik dikondisikan untuk membaca sendiri, mengaitkan konsep-konsep baru dengan berdiskusi dan menggunakan istilah, konsep dan prinsip baru melalui serangkaian aktivitas belajar [4].

Hasil studi pendahuluan peserta didik X MIA 2 MAN 3 Banjarmasin materi larutan elektrolit dan non elektrolit didapatkan data hasil angket *self efficacy* menunjukkan 37,94% yang tergolong kurang dan 62,02% peserta didik tergolong dari 30 peserta didik. Hasil tes keterampilan proses sains menunjukkan 37,93% tergolong kurang terampil dan 62,07% peserta didik tergolong sangat kurang terampil. Data dari ujian SMA/MA di Banjarmasin tahun 2018/2019 yang didapatkan dari Puspendik Kemendikbud persentase peserta didik yang menjawab benar di MAN 3 Banjarmasin pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit masih tergolong rendah yaitu 16,67%.

Permasalahan yang ditemukan pada penggunaan metode mengajar yang masih menggunakan metode ceramah adalah peserta didik sering merasa bosan, masih bergantung pada pendidik dan cenderung malas untuk mencari tahu sendiri yang berakibat peserta didik melakukan hal yang negatif seperti meniru pekerjaan teman dan juga memberikan contekan pada saat ujian [2]. Mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan *self efficacy* peserta didik. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model *Scientific Critical Thinking (SCT)*.

Model SCT merupakan model pembelajaran yang dikembangkan dari model *Problem Based Learning (PBL)* dan model *Inquiry* untuk melatih keterampilan proses sains dan *self-efficacy* peserta didik. Sintaks model SCT ini terdiri dari: 1) Orientasi peserta didik, 2) Aktivitas ilmiah, 3) Presentasi hasil aktivitas ilmiah, 4) Penyelesaian tugasterstruktur, dan 5) Evaluasi. Model ini juga memiliki beberapa kelebihan yakni dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, berhubungan dengan kemampuan untuk menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi dan menginferensi, dapat meningkatkan tanggung jawab kelompok, dapat meningkatkan KPS, Kemampuan berkomunikasi,

dan *Self efficacy* peserta didik [14]. Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian untuk meningkatkan *self efficacy* dan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan model SCT pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit kelas X MIA 2 di MAN 3 Banjarmasin.

METODE

Rancangan ini dilakukan dengan menggunakan rencana penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). PTK merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. Model Kemmis & Mc Taggart merupakan pengembangan dari konsep dasar yang diperkenalkan oleh Kurt Lewin [11]. Penelitian ini dilakukan secara bersiklus. Pada siklus 1 proses pembelajaran dilakukan di sekolah dan pada siklus 2 proses ini dilakukan secara online melalui *google form* dan group *WhatsApp*. Hal ini dikarenakan adanya pandemi covid-19 yang mengharuskan untuk *stay at home* dan *work from home* untuk memutus mata rantai virus covid-19 ini.

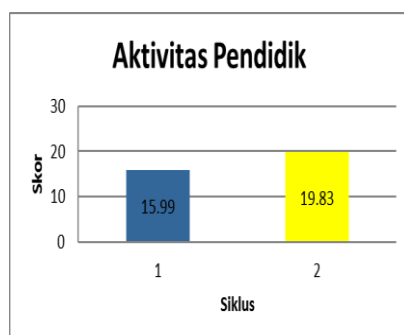
Subjek penelitian meliputi peserta didik kelas X MIA 2 dengan jumlah peserta didik 29 terdiri dari 10 orang laki-laki dan 19 orang perempuan dengan tingkat kemampuan yang tidak jauh berbeda. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKPD), Lembar Penilaian, dan Alat Praktikum. Instrumen kemampuan prosos sains dalam bentuk soal uraian. Ada dua teknik dalam menilai hasil belajar, yaitu teknik tes dan teknik nontes. Teknik tes berbentuk soal uraian, sedangkan teknik nontes berupa prpngisian lembar observasi dan angket. Soal tes berupa soal keterampilan proses sains yang terdiri dari 5 soal untuk mengetahui sejauh mana peserta didik memahami materi tersebut. Lembar angket *self-efficacy* peserta didik dibuat menggunakan skala *Likert*. Angket *self-efficacy* berisi 15 butir pernyataan. Skala *Likert* disusun dalam bentuk suatu pernyataan yang menunjukkan 5 tingkatan dan diberi skor. Angket *self-efficacy* untuk mengetahui keyakinan yang dimiliki peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil observasi aktivitas pendidik, peserta didik dan observasi keterampilan proses sains didapatkan melalui observasi sedangkan hasil keterampilan proses sains dan *self efficacy* melalui tes diakhir siklus.

1. Aktivitas pendidik

Pendidik sangat berperan penting dalam proses pembelajaran untuk mendorong terjadinya kooperatif dan kompetitif dikalangan peserta didik secara aktif, kreatif, inovatif, dan menyenangkan [6]. Secara keseluruhan peningkatan rata-rata dari siklus 1 ke siklus 2 dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan total skor rata-rata persiklus

Keterangan:

Skor siklus I sebesar 15,99 dengan kategori cukup baik

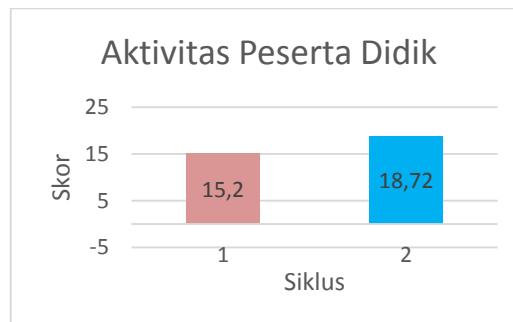
Skor siklus II sebesar 19,83 dengan kategori baik

Siklus II mengalami peningkatan karena banyak dilakukan perbaikan dari refleksi siklus I, baik perencanaan, proses pembelajaran, efisiensi waktu dan tindakan pengajaran. Tindakan pengajaran dilakukan antara lain lebih tegas dalam menyikapi perilaku peserta didik yang menyimpang. Perbaikan yang dilakukan diantaranya adalah membimbing peserta didik dalam merumuskan masalah dan membuat hipotesis dengan cara menunjuk peserta didik yang pasif untuk mendiskusikan dengan teman sekelompoknya. Sintak model SCT terutama sintaks aktivasi ilmiah mendorong pendidik untuk mengkondisikan peserta didik dapat memahami dan menyelesaikan LPKD yang melatih keterampilan proses sains dan *self efficacy*. Pada LPKD, sudah disusun kegiatan keterampilan proses sains yang harus dikerjakan peserta didik. Dengan demikian, hasil aktivitas pendidik di siklus II meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian Hakiki, dkk bahwa terjadi peningkatan aktivitas pendidik dengan skor rata-rata siklus I 46,30 dengan kategori baik meningkat dengan skor rata-rata 55,50 dengan kategori sangat baik [8].

2. Aktivitas peserta didik

Terjadi peningkatan pada siklus II dibandingkan dengan siklus I menjadi kategori aktif. Peningkatan ini disebabkan peserta didik aktif melakukan pengerjaan LPKD yang berisikan permasalahan yang harus dipecahkan peserta didik dan unsur-unsur keterampilan proses sains terkandung di dalamnya. Peserta didik menjadi terlatih mengerjakan LPKD yang diberikan pendidik.

Sejalan dengan penelitian Ariani, dkk bahwa terjadi peningkatan aktivitas peserta didik kelas XI IPA 1 di SMA Negeri 11 Banjarmasin dari kriteria baik pada siklus I sebesar 64,00% menjadi kriteria sangat baik pada siklus II sebesar 84,18% [3]. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik sudah mulai terbiasa dengan model sehingga membuat mereka menjadi lebih aktif dalam pembelajaran dan mengikuti tahapan-tahapan model ini. Perbandingan skor rata-rata persiklus dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Perbandingan aktivitas peserta didik siklus I dan II

Keterangan:

Skor siklus I sebesar 15,20 dengan kategori cukup aktif

Skor siklus II sebesar 18,72 dengan kategori aktif

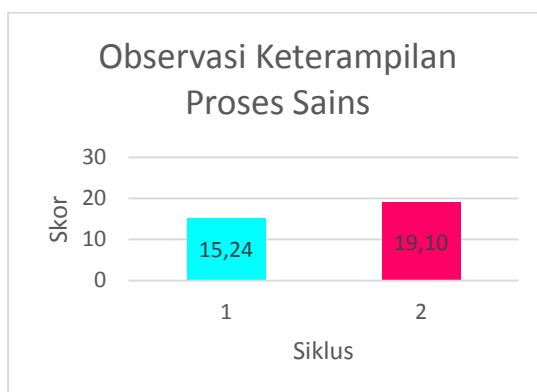
Berdasarkan hasil penilaian pada setiap siklus menyatakan bahwa, aktivitas peserta didik pada proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran SCT mengalami peningkatan. Persentase persiklus yaitu pada siklus I sebesar 15,20 dengan kategori cukup aktif. Sedangkan,

pada siklus II sebesar 18,72 dengan katekor aktif. Hal ini disebabkan adanya pelaksanaan perbaikan yang dilakukan pendidik dalam mengajar sehingga mempengaruhi aktivitas peserta didik pada siklus II. Penerapan model SCT semakin bagus dilakukan guru sehingga mengoptimalkan aktivitas peserta didik dalam belajar. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Novianti, dkk bahwa skor aktivitas peserta didik siklus 1 dengan memperoleh angka 23 meningkat menjadi 29 dengan kategori cukup tinggi menjadi tinggi [13].

3. Keterampilan proses sains

Penilaian keterampilan proses sains dengan menggunakan teknik observasi dan tes. Teknik observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung sedangkan teknik tes berupa soal essay sebanyak lima soal masing- masing indikator terdiri dari satu buah butir soal setiap siklusnya. Indikator observasi dan keterampilan proses sains yang diteliti yaitu mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menyimpulkan dan mengomunikasikan.

Observasi keterampilan proses sains dinilai oleh 3 orang observer selama proses pembelajaran di setiap pertemuan praktikum Berdasarkan penilaian observer, keterampilan proses sains peserta didik dominan kesulitan dalam memprediksi, karena peserta didik kurang terbiasa untuk hal ini. Pada siklus I pendidik melakukan tindakan yaitu memberikan contoh memprediksi pada materi lain, dan mengaitkan permasalahan dengan kehidupan sehari-hari. Namun, pada siklus I tindakan pendidik belum berhasil. Perbandingan skor rata-rata hasil observasi keterampilan proses sains siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 3.



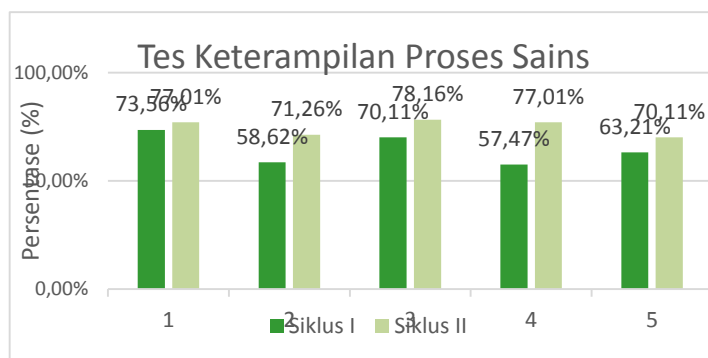
Gambar 3. Hasil observasi keterampilan proses sains siklus I dan II

Berdasarkan data di atas, pendidik melakukan tindakan pada siklus II, agar peserta didik bisa memprediksi hipotesis. Pemberian bimbingan yang tidak berlebihan juga diperlukan agar pengalaman peserta didik dalam menyusun hipotesis tidak menjadi terbatas [7]. Pendidik melakukan tindakan dengan cara meminta peserta didik untuk mendiskusikan prediksi tersebut dengan anggota kelompoknya. Dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II.

Model SCT ini mampu mengoptimalkan kelemahan indikator tersebut pada peserta didik dengan terus dilatih dan diasah melalui sintaks aktivitas ilmiah dan penyelesaian tugas terstruktur, sehingga meningkatkan indikator lebih tinggi. Sejalan dengan penelitian Huda bahwa terjadi peningkatan setiap indikator dengan siklus I sebesar 71,35% menjadi 86,05% pada siklus II [10] dan Penelitian dari Hartini, dkk menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa siklus I dan siklus II melalui observasi mengalami peningkatan dari kategori cukup menjadi aktif [9]. Perbandingan persentase tiap indikator pada siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 4.

Setiap indikator pada siklus II meningkat dibandingkan siklus I. Meningkatnya hasil tes

keterampilan proses sains akibat dampak pembelajaran dengan model SCT, dimana aktivitas pembelajarannya menuntut peserta didik untuk bisa menyelesaikan masalah yang terkait dengan kemampuannya untuk mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Keterampilan memprediksi dan mengkomunikasikan masih perlu ditingkatkan lagi, karena dalam penelitian ini masih terbatas waktu untuk melatihkannya sehingga hasilnya belum maksimal. Sejalan dengan penelitian Ariani, dkk menyatakan bahwa keterampilan proses akan mengalami peningkatan berarti jika dilakukan secara berkelanjutan dan waktu yang cukup [3].



Gambar 4. Tes keterampilan proses sains siklus I dan II

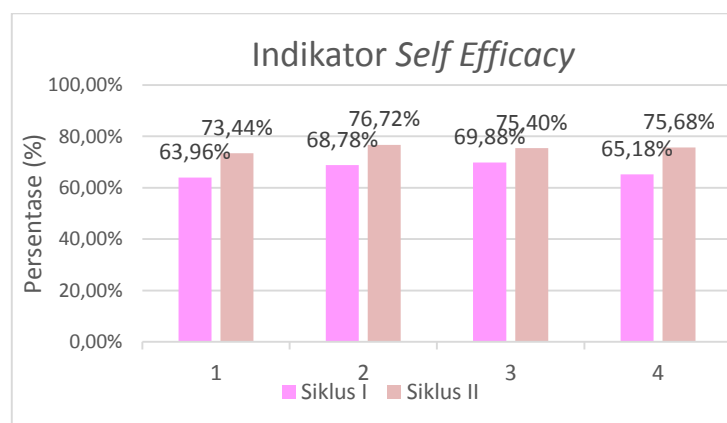
Keterangan:

Rata-rata persentase pada siklus I 64,59% kategori cukup terampil.

Rata-rata persentase pada siklus II 74,71% kategori terampil.

4. *Self Efficacy*

Berdasarkan hasil angket *self efficacy* yang diberikan pada tes akhir tiap siklus menunjukkan bahwa *self efficacy* peserta didik semakin meningkat dalam setiap siklus. Orang yang memiliki *self efficacy* kuat dalam belajar atau melakukan tugas cenderung akan lebih kompeten dan dapat berpartisipasi dengan mudah, lebih bekerja keras, mampu bertahan ketika mereka menghadapi kesulitan dan dapat mencapai tingkat yang lebih tinggi [5]. Sejalan dengan penelitian Ananda & Novita secara keseluruhan observasi *self efficacy* telah terlatih dengan optimal berdasarkan kriteria pertemuannya itu cukup, baik dan sangat baik [1]. Perbandingan persentase *self efficacy* persiklus dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Indikator *Self Efficacy* siklus I dan II

Hasil angket *self efficacy* pada siklus II menyatakan bahwa *self efficacy* peserta didik pada proses belajar mengajar menggunakan model SCT pada siklus ini mengalami peningkatan pada setiap indikator, sehingga diperoleh rata-rata persentase pada siklus I sebesar 66,95% dengan kategori sedang sedangkan pada siklus II sebesar 75,31% dengan kategori tinggi. Peserta didik semakin meningkat *self efficacy*nya setelah guru memberikan kegiatan dari LKPD yang menantang untuk memecahkan masalah yang harus diselesaikan peserta didik. Penyelesaian tugas terstruktur dari sintaks model SCT sangat membantu untuk meningkatkan kepercayaan diri peserta didik dalam memecahkan masalah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan aktivitas pendidik, peserta didik, keterampilan proses sains dan *self efficacy* dari siklus I ke siklus II dengan model SCT pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Model pembelajaran SCT yang diujikan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pendidik untuk melatih keterampilan proses sains dan *self efficacy* peserta didik pada materi kimia lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ananda, Y & Novita, D. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Pada Materi Laju Reaksi Untuk Melatihkan Self Efficacy Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Blitar. *unesa journal of chemical education*, 3 (200- 207).
- [2] Anggraeni, R., Khaeruman & Reahanah. (2017). Pengembangan Karakter Siswa dan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) yang Terintegrasi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia*, 179-186.
- [3] Ariani, R., Hamid, A & Leny. (2015). Meningkatkan KPS dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Koloid dengan Model Inkuiri Terbimbing (Pertanyaan Terbimbing) pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 11 Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 6 (1).
- [4] A'yun, S. N & Subali. B. (2018). Sifat-Sifat Cahaya Dalam Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Ilmu Pendidikan* , 24 (3).
- [5] Baanu, T., Oyelekan, O., & Olorundare, A. (2016). Self-Efficacy and Chemistry Students' Academic Achievement in Senior Secondary Schools in North-Central, Nigeria. *The Malaysian Online Journal of Educational Science* , 43-52.
- [6] Buhungo, R. A. (2015). Implementasi dan Pengembangan Kurikulum 2013 Pada Madrasah Aliyah. *TADBIR Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 105-113.
- [7] Eggen, P., & Kauchak, D. (2017). *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. Jakarta: PT. Indeks.
- [8] Hakiki, N.R., Kusasi,M. & Iriani R.(2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Diagram Vee Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Materi Larutan Penyangga Di SMAN 4 Banjarmasin. *Journal Of Chemistry And Education*, Vol.2 (1) , 33-43.
- [9] Hartini, E. M., Kusasi M., & Iriani R. (2017). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Melalui Model *Problem Solving* dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Hidrolisis Garam. *Journal Of Chemistry And Education*, 1(1) 37-45.

- [10] Huda, J. (2015). Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Dengan Menerapkan Model Inkuiri Terbimbing Pada Materi Larutan Elektrolit Nonelektrolit Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 6 (1).
- [11] Kemmis, S & Mc. T. R. (1998). *The Action Research Planner*. Victoria Dearcin: University Press.
- [12] Kristina. (2017). *Pengaruh Lingkungan Keluarga Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMK Teladan Medan T.A 2017/2018*. Medan: Universitas Negeri Medan.
- [13] Novianti, D., Rusmansyah, & Kusasi, M. (2017). Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran *Problem Posing* Pada Materi Larutan Penyangga. *Journal Of Chemistry And Education*, Vol. 1 (1), 2017, 15-27.
- [14] Rusmansyah, Yuanita, L., Ibrahim & Munna, K. (2018). Keterlaksanaan Model Pembelajaran SCT (SCT) untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Pendidik Kimia Pada Materi Koloid. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 121-132.
- [15] Soraya, N., Rusmansyah & Istiyaji, M. (2018). Pengaruh Model Think Pair Share Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Self Efficacy Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9 (1)