



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN PRESTASI BELAJAR MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN KELAS XI MIPA 1 SMA NEGERI 5 SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2018/2019

Dita Indah Novitasari*, Ashadi, dan Suryadi Budi Utomo

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*Keperluan Korespondensi, HP: 085735097709, email: hyditaaa@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan prestasi belajar peserta didik melalui penerapan model *guided inquiry* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 5 Surakarta tahun pelajaran 2018/2019. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam dua siklus, tiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, hasil tindakan, dan refleksi. Subjek penelitian yaitu 32 peserta didik dari XI MIPA 1 SMA N 5 Surakarta. Data penelitian diperoleh melalui tes, observasi, kajian dokumen, dan wawancara yang dianalisis secara deksriptif-kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dapat meningkatkan keterampilan generik sains dan prestasi belajar peserta didik. Hasil ketercapaian keterampilan generik sains pada pra siklus yaitu 25%, menjadi 50% pada siklus I dan meningkat pada siklus II menjadi 87,5%. Prestasi belajar aspek pengetahuan pada pra siklus yaitu 16%, siklus I sebesar 40,6% dan meningkat menjadi 81,25% pada siklus II. Aspek sikap mencapai target ketuntasan pada siklus I sebesar 90,625% dan siklus II meningkat menjadi 100%. Aspek keterampilan telah mencapai target ketuntasan yaitu sebesar 100% pada siklus I.

Kata Kunci : *Guided inquiry, keterampilan generik sains, prestasi belajar, kelarutan dan hasil kali kelarutan*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya untuk mengembangkan potensi yang dimiliki peserta didik, bukan hanya menjejalkan materi pelajaran atau memaksa agar anak dapat menghafal data dan fakta [1].

Partnership for 21st Century Learning (P21) mengembangkan kerangka pembelajaran di abad 21 yang menuntut keterampilan belajar dan berinovasi peserta didik meliputi 4C yaitu (*Critical Thinking, Communication, Collaboration, and Creativity*). Hal ini sejalan dengan Kemdikbud (2013) yang merumuskan bahwa paradigma pembelajaran abad 21 menekankan pada kemampuan peserta didik dalam men-

cari tahu dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berpikir analitis dan kerjasama serta berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah [2]. Untuk menjawab tantangan abad 21 tersebut, pemerintah terus melakukan perbaikan pada kurikulum pembelajaran di Indonesia yaitu penerapan kurikulum 2013.

SMA Negeri 5 Surakarta merupakan sekolah yang telah menerapkan pembelajaran kurikulum 2013. Namun hasil observasi di SMAN 5 Surakarta menunjukkan bahwa pembelajaran kimia masih dilakukan dengan menggunakan metode konvensional yaitu ceramah dan penugasan dimana pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*).

Pembelajaran tersebut menyebabkan peserta didik tidak banyak terlibat dalam proses pengkonstruksian suatu konsep, berdiskusi, bertanya, hanya sekedar mendengar dan menghafalkan konsep materi yang diajarkan [3]. Berdasarkan data nilai penilaian akhir semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019, masih banyak peserta didik yang belum tuntas nilainya sesuai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan SMAN 5 Surakarta yakni sebesar 75. Adapun capaian ketuntasan belajar kelas XI MIPA pada Penilaian Akhir Semester (PAS) Ganjil Tahun 2018/2019 disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Ketuntasan belajar kelas XI MIPA pada PAS Ganjil Tahun 2018/2019

| Kelas XI | Ketuntasan (%) | Nilai Rata-rata |
|----------|----------------|-----------------|
| MIPA 1 | 16 | 61,5 |
| MIPA 2 | 25 | 65 |

Pemilihan materi berdasarkan hasil diskusi dengan guru dan didukung dengan data pengamatan hasil ujian nasional SMAN 5 Surakarta pada tahun 2015 sampai tahun 2017 mengalami penurunan pada indikator materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp), dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Ujian Nasional Indikator Kelarutan dan Ksp SMAN 5 Surakarta pada Tahun 2015 Sampai Tahun 2017

| Kota | Propinsi | Nasional | Rata-rata |
|-------|----------|----------|-----------|
| 43,45 | 30,03 | 55,30 | 65,85 |
| 59,39 | 51,65 | 46,66 | 60,74 |
| 51,47 | 45,72 | 41,63 | 53,25 |

Keterampilan generik sains merupakan kemampuan untuk berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan ilmiah yang dimiliki individu [4]. Keterampilan generik sains sangat penting dalam membangun kepribadian dengan pola pikir tingkat tinggi yang mencakup kemampuan berpikir kreatif,

kritis, pengambilan keputusan dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari [5]. Keterampilan generik sains adalah suatu keterampilan yang merupakan hasil serangkaian proses pembelajaran yang menunjukkan adanya peningkatan keterampilan dalam menyelesaikan masalah yang diawali dengan menganalisa masalah berdasarkan data pendukung dan membutuhkan keterampilan berpikir kritis dan kerja sama serta berkomunikasi sehingga menghasilkan penyelesaian sesuai tujuan [6].

Keterampilan generik dalam sains dapat dikatakan sebagai keterampilan berpikir sehingga dapat dipelajari dan dipersiapkan oleh peserta didik melalui pembelajaran sains. Hasil observasi saat magang 3, keterampilan generik sains peserta didik XI MIPA 1 belum dikembangkan dalam proses pembelajaran. Pada penelitian ini keterampilan generik sains yang diukur meliputi keterampilan generik dalam menganalisis, menyelesaikan masalah, berpikir kritis, kerja sama, dan komunikasi.

Salah satu model pembelajaran yang mendukung kurikulum 2013 adalah *Inquiry*. Model pembelajaran *inquiry* bertujuan untuk melibatkan peserta didik untuk aktif dalam mengidentifikasi masalah dan menemukan cara untuk memecahkan masalah sehingga model ini sangat tepat digunakan untuk meningkatkan keterampilan generik sains peserta didik untuk mempelajari konsep dalam memecahkan berbagai masalah sains [7]. Penelitian yang dilakukan oleh Kurniasari (2016) memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing yaitu peserta didik mulai tertarik untuk menyampaikan idenya, bertukar pendapat dan menarik kesimpulan ketika berdiskusi dengan kelompok [8]. Model inkuiri terbimbing akan lebih berpusat pada peserta didik, memberikan kesempatan peserta didik untuk terlibat dalam penemuan konsep sehingga pembelajaran akan lebih bermakna, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan membimbing peserta didik untuk belajar [9]. Begitupun, penelitian Yuniarita (2014) menya-

takan bahwa pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat meningkatkan keterampilan generik sains peserta didik [10].

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka akan dilakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *guided inquiry* meningkatkan keterampilan generik sains dan prestasi belajar peserta didik pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2018/2019.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam dua siklus dengan tahapan yang terdiri dari perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi dalam satu siklus pemecahan masalah [11]. Subjek dalam penelitian ini adalah 32 peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2018/2019 . Data penelitian ini meliputi data prestasi belajar peserta didik yaitu aspek pengetahuan, aspek sikap serta aspek keterampilan dan keterampilan generik sains. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes, observasi, kajian dokumen, dan wawancara yang dianalisis secara deksriptif-kualitatif.

Instrumen pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Instrumen penilaian terdiri dari penilaian aspek pengetahuan, aspek sikap, aspek keterampilan dan keterampilan generik sains. Uji instrumen pembelajaran dan penilaian aspek sikap dan keterampilan yaitu uji validitas oleh dua panelis. Uji instrumen penilaian aspek pengetahuan dan keterampilan generik sains meliputi uji validitas, uji realibilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran soal dengan *software ITEMAN*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pratindakan

Sebelum melakukan penelitian tindakan kelas, peneliti melakukan observasi lapangan, diskusi dengan guru mata pelajaran kimia, dan penyebaran tes prasiklus keterampilan generik sains.

Tujuannya adalah untuk mengetahui gambaran dan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran kimia di kelas. Hasil tes prasiklus keterampilan generik sains menunjukkan ketercapaian keterampilan generik peserta didik hanya sebesar 25%, dengan rincian yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Tes Prasiklus Keterampilan Generik Sains

| Kelas XI | Tuntas (%) | Tidak Tuntas(%) |
|-------------|---------------|--------------------|
| MIPA 1 | 25 | 75 |

Pada proses tes prasiklus tersebut banyak peserta didik yang kurang dalam berpikir kritis (dalam membangun argumen logis berdasarkan pengamatan data) dan analisis (membuat kesimpulan berdasarkan data) dalam menyelesaikan masalah sains. Penyebab rendahnya keterampilan generik sains di XI MIPA 1 adalah pengetahuan kimia yang dimiliki peserta didik masih rendah, sehingga kemampuan berpikir sains dan bertindak masih kurang. sehingga hasil tes nya pun dapat rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Liliarsari (2007) yang mengungkapkan tentang keterampilan generik sains [12].

2. Siklus I

Perencanaan tindakan pada siklus I meliputi penyusunan instrumen pembelajaran yaitu silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan media pembelajaran (LKPD berbasis inkuiri) serta instrumen penilaian meliputi soal tes aspek pengetahuan dan keterampilan generik sainsi serta lembar observasi sikap dan keterampilan. Pertemuan pada siklus I dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada tanggal 16,23, 26, dan 30 April. Tindakan pada siklus I direncanakan sebanyak 6 JP untuk proses pembelajaran, dan 1JP untuk evaluasi serta refleksi. Silabus yang digunakan peneliti adalah silabus dari pihak sekolah yang telah disesuaikan dengan kurikulum 2013, RPP dan LKPD disusun oleh peneliti dan telah disetujui guru sesuai dengan silabus dan model

pembelajaran *guided inquiry*. Pada siklus I dilakukan refleksi berupa rencana perbaikan pada tindakan di siklus II yang meliputi perubahan jumlah dan anggota kelompok dan konten pada LKPD pembelajaran.

3. Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, peneliti bersama guru berdiskusi untuk merencanakan tindakan yang akan dilakukan pada siklus II. Sesuai hasil diskusi, siklus II dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan yaitu pada tanggal 10 Mei untuk proses perbaikan dan tanggal 13 Mei untuk evaluasi siklus II. Penyampaian materi difokuskan pada indikator soal yang belum mencapai target. Penelitian tindakan kelas ini diakhiri pada siklus II karena prestasi belajar dan keterampilan generik sains yang diukur telah mencapai target yang ditentukan.

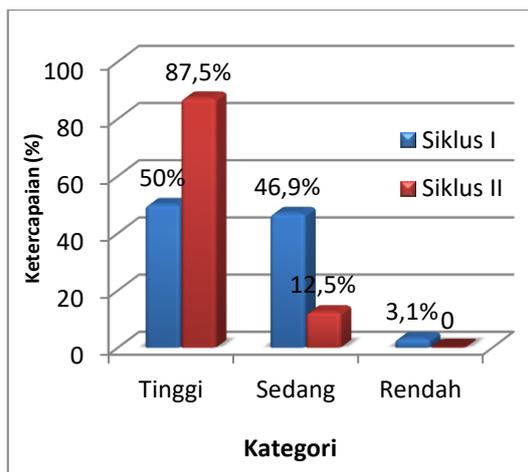
4. Keterampilan Generik Sains Siklus I dan II

Penilaian keterampilan generik sains dilakukan dengan cara tes pada akhir siklus. Target ketercapaian keterampilan generik sains sebesar 70%. Hasil ketercapaian indikator soal aspek keterampilan generik sains pada siklus I dan siklus II dapat diamati pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Ketercapaian Indikator Soal Aspek Keterampilan Generik Sains pada Siklus I Dan Siklus II

| Indikator Keterampilan Generik Sains | Ketercapaian (%) | |
|--------------------------------------|------------------|-----------|
| | Siklus I | Siklus II |
| Menganalisis | 60,42 | 79,69 |
| Menyelesaikan Masalah | 70,32 | 75 |
| Berpikir Kritis | 45,32 | 79,69 |
| Komunikasi | 82,82 | 83,6 |
| Beretika | 40,63 | 78,13 |

Perbandingan presentase jumlah ketercapaian peserta didik per kategori juga mengalami peningkatan yang dapat diamati pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Ketercapaian Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Siklus I Dan Siklus II

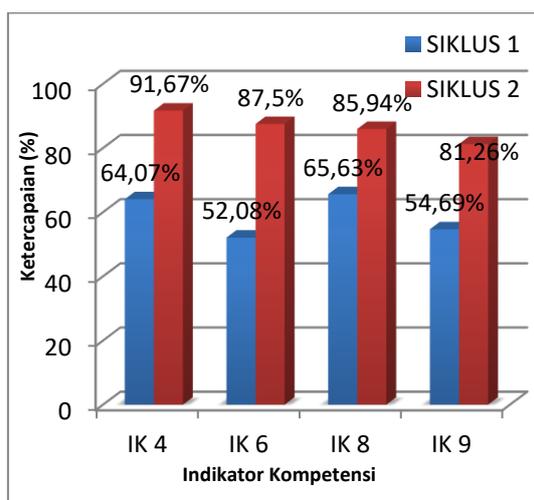
Berdasarkan data pada Gambar 1 terlihat bahwa terdapat peningkatan ketercapaian peserta didik pada keterampilan generik sains dari siklus I ke siklus II sebesar 37,5%. Adanya peningkatan tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu penggunaan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan LKPD Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan berbasis inkuiri.

Model pembelajaran *guided inquiry* memiliki tujuan dalam mengembangkan dan menerapkan keterampilan pemecahan masalah dengan belajar sendiri atau kerja tim serta mengembangkan kreativitas dan pemikirin kritis serta analisis peserta didik dalam menyelesaikan masalah sains [13]. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Febriyanti (2014) dengan menggunakan model berbasis *inquiry* dan *problem solving* mampu meningkatkan Keterampilan generik sains pada indikator pemecahan masalah dan kerja sama dengan korelasi untuk keterampilan komunikasi, aspek kerja sama dan pemecahan masalah memiliki $r=0,7$ dengan kategori tinggi [14]. Pembelajaran dengan kegiatan praktik seperti presentasi, diskusi, menyelesaikan lembar kerja serta laporan tertulis dan berbasis analisis akan meningkatkan keterampilan generik sains peserta didik dalam hal keterampilan komunikasi [15]. Pada penelitian Khabibah et al., (2018) bahwa LKPD berbasis inkuiri lebih efektif untuk meningkatkan

keterampilan generik sains karena adanya LKPD membantu guru dalam penerapan model *Inquiry* dan memfasilitasi peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari sekaligus meningkatkan keterampilan generik peserta didik [16].

5. Aspek Pengetahuan Siklus I dan II

Penilaian aspek pengetahuan dilakukan dengan cara tes pada tiap akhir siklus. Target ketuntasan aspek pengetahuan sebesar 75%. Total dari 9 indikator terdapat 4 indikator kompetensi materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang belum mencapai target yang ditentukan, sehingga dilakukan perbaikan pada siklus II. Indikator tersebut adalah menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan harga Ksp, menghitung kelarutan suatu senyawa berdasarkan penambahan ion senama, menjelaskan hubungan harga Ksp dengan pH dan memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan harga Ksp. Ketuntasan prestasi belajar peserta didik pada siklus I sebesar 40,6% dan mengalami peningkatan sebesar 81,25% pada siklus II. Ketuntasan peserta didik juga diikuti dengan peningkatan hasil ketercapaian indikator soal aspek pengetahuan siklus I dan siklus II yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Ketercapaian Indikator Soal Aspek Pengetahuan Siklus I dan Siklus II

6. Aspek Sikap Siklus I dan Siklus II

Penilaian aspek sikap peserta didik meliputi aspek sikap dan aspek sosial (jujur, disiplin, tanggung jawab, dan kerja sama). Penilaian dilakukan dengan cara observasi pada setiap pertemuan. Kategori penilaian aspek sikap peserta didik berdasarkan Permendikbud nomor 104 yaitu kategori Sangat Baik(SB), Baik(B), Cukup(C) dan Kurang(K) [17]. Ketuntasan peserta didik dikatakan telah tuntas apabila sudah memenuhi skor minimal 3 (kategori Baik) dari rentang penilaian 1 sampai 4. Target ketuntasan aspek sikap yaitu 75%. Hasil capaian aspek sikap peserta didik pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil capaian aspek sikap peserta didik pada siklus I dan siklus II

| Kriteria | Capaian (%) | | Ket |
|--------------|-------------|-----------|-----|
| | Siklus I | Siklus II | |
| Tuntas | 90,6 | 100 | T |
| Belum tuntas | 9,4 | 0 | |

*) Ket: Keterangan *)T: Tercapai

Berdasarkan Tabel 6, target ketuntasan aspek sikap peserta didik telah tercapai pada siklus I sebesar 90,6% yang terdiri atas kategori Sangat Baik (40,6%), Baik (50%), kategori Cukup sebesar (9,4%) dan kategori Kurang (0%). Pada siklus II, ketuntasan aspek sikap peserta didik mencapai ketuntasan maksimal yaitu menjadi 100% dengan kategori peserta didik bersikap sangat baik (SB) sebesar 50% dan baik (B) sebesar 50%.

7. Aspek Keterampilan

Penilaian aspek keterampilan dilakukan dengan cara observasi saat praktikum dan presentasi hasil diskusi setiap pertemuan. Indikator penilaian aspek keterampilan antara lain menyiapkan alat dan bahan, mengukur volume larutan, unjuk kerja antar individu, penyajian data pengamatan, mengambil kesimpulan terhadap hasil kerja, menjaga kerapian dan kebersihan, mempresentasikan hasil praktikum, dan kemampuan menjawab pertanyaan.

Target ketuntasan aspek keterampilan yaitu 75%. Seluruh peserta didik telah tuntas dalam penilaian aspek keterampilan dengan target ketuntasan peserta didik mencapai 100% pada siklus I.

Berdasarkan hasil prestasi belajar dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian Puspitasari (2018) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan *guided inquiry* dapat meningkatkan prestasi belajar secara signifikan, terutama pada ketuntasan belajar peserta didik pada aspek pengetahuan materi redoks dari siklus I ke siklus II sebesar 22% [18]. Hasil penelitian Ural, E. (2016) menunjukkan pembelajaran berbasis *guided inquiry* dengan metode eksperimen laboratorium menghasilkan peningkatan signifikan pada aspek sikap, prestasi belajar, dan penurunan pada kecemasan peserta didik di laboratorium kimia [19]. Model *guided inquiry* cocok digunakan dalam pembelajaran kimia dengan pemahaman konsep dan penerapan hitungan yang sering dianggap sulit oleh peserta didik, seperti pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dalam penelitian ini [20].

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan teori belajar Bruner dimana *guided inquiry* merupakan salah satu model yang memberi kesempatan peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran agar dapat menemukan konsep pengetahuannya sendiri. Selain itu juga sejalan dengan teori belajar kognitif Gestalt bahwa saat pembelajaran dengan model *guided inquiry*, peserta didik akan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapinya dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga pembelajaran jauh lebih bermakna dan lebih memahami konsep tersebut sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Piaget.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Penerapan model pembelaja-

ran *guided inquiry* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan kelas XI MIPA 1 SMA N 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2018/2019 dapat meningkatkan keterampilan generik sains peserta didik. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari presentase ketercapaian keterampilan generik sains peserta didik antar siklus. Pada siklus I peserta didik dengan keterampilan generik sains tinggi sebesar 50%, sedangkan pada siklus II menjadi 87,5%. (2) Penerapan model pembelajaran *guided inquiry* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan kelas XI MIPA 1 SMA N 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2018/2019 dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Hasil penilaian aspek pengetahuan ketuntasan belajar peserta didik pada siklus I sebesar 40,6% dan meningkat pada siklus II menjadi 81,25%. Pada aspek sikap siklus I, peserta didik dengan kategori sangat baik sebesar 40,625% dan baik sebesar 50% meningkat pada siklus II, dengan kategori peserta didik sangat baik sebesar 50% dan baik sebesar 50%. Pada aspek keterampilan telah mencapai target ketuntasan maksimal pada siklus I yaitu sebesar 100%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Drs. Yusmar Setyobudi, MM, M.Pd selaku Kepala SMA 5 Surakarta yang telah memberikan ijin penelitian, Drs. Ari Harnanto, M.Si selaku guru pamong mata pelajaran kimia kelas XI yang telah memberikan bimbingan dan bantuan serta peserta didik kelas XI MIPA 1,2,3,5 Tahun Pelajaran 2018/2019 yang sangat membantu penulis dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Sanjaya, W., 2013, *The standard methods of learning –oriented education process*, Jakarta, Kencana Prenada Media
- [2] Wijaya, E.Y., Sudjimat, D.A., Nyoto, A., 2016, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, Vol (1) Tahun 2016

- [3] Sutarno, 2011, *Jurnal Exact*, Vol. 9(1)60-66
- [4] Martiningsih, M., Situmorang, Hastuti, 2018, *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, Vol 06 No.01 hal 24-33
- [5] Khabibah, E.N., Masykuri, M., Maridi, 2017, *Advances in Social Science Education and Humanities Research (ASSEHR) Journal*, volume 158
- [6] Ratna, I.S., 2017, *Pengembangan Instrumen Penilaian Teslet Untuk Mengukur Keterampilan Generik Sains*. Thesis Tidak dipublikasikan, Surakarta, Pascasarjana Universitas Sebelas Maret
- [7] Harahap, S., Sani, R.A., Simanjutak, 2017, *IOSR Journal of Research & Method in Education*. e-ISSN: 2320-7388,p-ISSN, 2320-737X Volume 7, Issue 4 Ver. I, PP 60-64
- [8] Kurniasari, E.S., Agustina, W., Utomo, S.B., 2016, *Jurnal Pendidikan Kimia* Vol.5 No.4 Tahun 2016 hal 98-106
- [9] Fajariyah, N., Utami, B., Haryono, 2016, *Jurnal Pendidikan Kimia* Vol 5, hal 89-87.
- [10] Yuniarita ,F., 2014, *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol19(1), hal111-116
- [11] Arikunto,S., 2015, *Penelitian Tindakan Kelas Edisi Revisi*, Jakarta, PT Bumi Aksara.
- [12] Liliyasi, 2007, *Scientific concepts and generic science skills relationship in the 21st century science education. The First International Seminar on Science Education in Bandung*
- [13] Yewang et al., 2016, *The Effect of Guided Inquiry Learning Method VS Free Inquiry Against Learning Outcomes*.International of Conference On Education
- [14] Febriyanti, D., Ilyas ,S., Nurmaliah, C., 2014, *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 13*, Vol 6 No2, hal 43-47
- [15] Iksan et al., 2012, *Procedia- Social and Behavioral Sciences Journal*, Vol 59, pages 71 – 76
- [16] Khabibah, E. N., Jalmo,T., Suyatna,A., 2018, *International Journal of Research*, Vol.6, ISSN-2350-0530(O), ISSN- 2394-3629(P)
- [17] Permedikbud (2014) Nomor 104 Tahun 2014 Tentang Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah
- [18] Puspitasari, J.R., Ashadi, Saputro, A., 2018, *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol.7 No.2 hal 208-216
- [19] Ural, E., 2016, *Journal of Education and Training Studies*, Vol. 4, No. 4
- [20] Jack,G.U., 2013, *Journal of Education and Practice*, Vol 4- No.5, ISSN-2222-288X(O)