

**PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA
MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING MATERI
LARUTAN LEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT**

**INCREASING OF STUDENT SCIENCE PROCESS SKILLS AND MASTERING OF
CONCEPTS THROUGH GUIDED INQUIRY LEARNING MODEL
IMPLEMENTATION ON ELECTROLYTE AND
NON-ELECTROLYTE SOLUTION MATTER**

Eli Eljuan Ega Zahra dan Ismono

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
Hp 083849286803, e-mail: eljuanzahra76@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan desain penelitian *One Group Pretest Posttest Design*. Subjek penelitian yaitu 35 peserta didik kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Bangkalan, dengan instrumen yang digunakan berupa lembar tes keterampilan proses sains dan lembar tes penguasaan konsep. Hasil penelitian ini didapatkan beberapa data: (1) hasil belajar keterampilan proses sains meningkat, dibuktikan dengan nilai rata-rata untuk indikator merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengidentifikasi variabel, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyusun kesimpulan secara berturut-turut memperoleh nilai *gain score* 0,83; 0,82; 0,87; 0,82; 0,89; 0,75 dan termasuk kategori tinggi. (2) hasil belajar penguasaan konsep peserta didik juga mengalami peningkatan, dibuktikan dengan perolehan nilai *gain score* sebesar 0,71 dengan kategori tinggi. Berdasarkan beberapa data tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) dan penguasaan konsep peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Kata Kunci: keterampilan proses sains, penguasaan konsep, inkuiri terbimbing, elektrolit dan non-elektrolit

Abstract

The purpose of this research is to improve science process skills and mastering concepts of students on electrolytes and non-electrolyte solution matter through implementation of guided inquiry learning model. Data were analyzed using descriptive quantitative research One Group Pretest Posttest Design. Subject of research is 35 students of X MIPA 3 SMA Negeri 1 Bangkalan, instruments that used were science process skills test and concepts mastery test. The results of this research obtained several datas: (1) the results of learning science process skills was increased, as proved by the average score for formulating problems, developing hypotheses, controlling variables, collecting data, analyzing the data, and making conclusion indicator obtained n-gain score of 0.83; 0.82; 0.87; 0.82; 0.89; 0.75 with a high category. (2) The outcome of mastery learning concept of students also increased, proved by n-gain score 0.71 with a high category. Based on some data, it can be concluded that the implementation of guided inquiry learning model can improve Science Process Skills (KPS) and mastering concepts of students on electrolyte and non-electrolyte solution matter.

Keywords : science process skills, mastering of concepts, guided inquiry, electrolyte and non-electrolyte solution

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan penting dalam upaya menciptakan kehidupan bangsa yang cerdas, damai, terbuka, dan demokratis. Namun, pendidikan di Indonesia selalu mendapatkan sorotan yang sangat tajam berkaitan dengan tuntutan untuk menghasilkan sumber daya

manusia yang berkualitas yang mampu menghadapi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi [1]. Pemerintah melakukan beberapa upaya, guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia. Salah satu upaya pemerintah, yakni memperbaiki tingkat kualitas

pendidikan di Indonesia dengan mencanangkan suatu kurikulum baru yaitu kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 bertujuan untuk menghasilkan insan Indonesia yang: produktif, kreatif, inovatif, afektif; melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi [2]. Kurikulum 2013 mendorong peserta didik mampu dalam melakukan observasi, bertanya, mengasosiasi, bereksperimen, dan mengkomunikasikan sesuatu yang diperoleh atau diketahui setelah menerima materi pelajaran. Maka dari itu, kurikulum 2013 tidak hanya menekankan pada aspek pengetahuan (kognitif), tetapi juga menekankan pada aspek sikap dan keterampilan.

Obyek yang menjadi pembelajaran, dalam penataan dan penyempurnaan kurikulum 2013 adalah fenomena alam, sosial, seni, dan budaya. Melalui pendekatan tersebut diharapkan peserta didik memiliki kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan jauh lebih baik. Munculnya beberapa aspek tersebut terdapat dalam salah satu mata pelajaran dalam peminatan akademik, yaitu Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (Sains). Kimia termasuk dalam rumpun mata pelajaran sains yang tidak hanya terdiri dari fakta, konsep, dan teori yang harus dipahami, melainkan juga terdiri atas kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dan sikap ilmiah dalam mempelajari gejala alam. Pembelajaran kimia merupakan pembelajaran kompleks yang tidak hanya mencakup konsep perhitungan, melainkan bereksperimen dalam rangka pemberian pengalaman belajar secara langsung dan penerapan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari. Munculnya kegiatan tersebut terdapat dalam beberapa materi kimia di sekolah, salah satunya larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Pembelajaran larutan elektrolit dan non-elektrolit merupakan materi kimia, yang diharapkan peserta didik mampu memahami konsep larutan, larutan elektrolit, larutan non-elektrolit, reaksi, dan ionisasi. Ditemukan fakta dalam pembelajaran konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit yakni kurangnya penguasaan konsep peserta didik. Fakta ini ditemukan melalui hasil pra penelitian yang dilakukan pada 8 Oktober 2016 di kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Bangkalan, angket pra penelitian menunjukkan 77,14% peserta didik menyatakan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit sulit untuk dipelajari. Berdasarkan wawancara dengan peserta didik kelas XI, menyatakan bahwa materi larutan elektrolit dan non-elektrolit tidak diajarkan melalui praktikum, sehingga peserta didik tidak menguasai konsep dengan benar melainkan hanya

menghafal ciri-ciri dari larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Berdasarkan karakteristik materi, materi larutan elektrolit dan non-elektrolit tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep, tetapi juga membutuhkan pembuktian melalui eksperimen dengan cara peserta didik mengamati, menganalisis, dan menyimpulkan secara mandiri percobaan tersebut. Melalui kegiatan eksperimen, peserta didik akan lebih memahami ilmu yang diperolehnya serta dapat membangun sendiri pengetahuannya dari proses kerja ilmiah. Dengan begitu peserta didik akan mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Hal ini membuktikan terdapat tiga hal yang tidak dapat dipisahkan dari kimia, yaitu kimia sebagai sikap, kimia sebagai produk, dan kimia sebagai proses. Dengan demikian, keterampilan proses sangat penting untuk dilatihkan kepada peserta didik SMA khususnya pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Menurut Suyono, pendekatan proses sains merupakan proses atau langkah-langkah metode ilmiah yang dilakukan oleh para ilmuwan dalam mengembangkan sains dan umum disebut metode ilmiah [3]. Oleh karena keterampilan proses sains menerapkan metode ilmiah, sehingga keterampilan proses sains mengarah pada proses penemuan. Funk membagi keterampilan proses sains menjadi dua tingkatan, yaitu keterampilan dasar dan keterampilan terintegrasi [4]. Keterampilan proses sains terintegrasi masih belum dimiliki oleh kebanyakan peserta didik di sekolah menengah atas. Hal tersebut disebabkan keterampilan proses sains belum dilatihkan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran diarahkan untuk melibatkan peserta didik secara aktif dalam memecahkan permasalahan. Dalam kegiatan belajar, peserta didik harus aktif berbuat. Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran akan dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan dan membangun pengetahuannya secara mandiri sehingga peserta didik tidak hanya menghafal materi tetapi peserta didik telah mampu mengkonstruksi proses berfikirnya sendiri. Akan tetapi, pada kenyataannya proses pembelajaran belum melibatkan peserta didik secara aktif, sehingga keterampilan proses sains peserta didik khususnya peserta didik sekolah menengah atas masih belum dilatihkan.

Berdasarkan hasil tes awal pra penelitian kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Bangkalan, didapatkan hasil yang dibuktikan dengan data keterampilan merumuskan masalah memperoleh nilai rata-rata sebesar 35,00; merumuskan

hipotesis memperoleh nilai rata-rata sebesar 23,57; mengidentifikasi variabel memperoleh nilai rata-rata sebesar 45,00; mengumpulkan data memperoleh nilai rata-rata sebesar 42,14; menganalisis data memperoleh nilai rata-rata sebesar 37,14; dan menyimpulkan memperoleh nilai rata-rata sebesar 40,00. Dari hasil pra penelitian tersebut, terlihat bahwa keterampilan proses sains peserta didik masih tergolong rendah. Akibatnya, peserta didik akan mudah lupa dan apa yang telah dipelajari tidak masuk ke dalam memori jangka panjang, karena tidak dapat menemukan sendiri ilmu pengetahuan atau dengan kata lain peserta didik tidak dilatihkan bersikap layaknya seorang ilmuwan.

Bertitik tolak dari fakta di atas, maka perlu adanya penyempurnaan pembelajaran. Upaya yang dapat dilakukan yakni dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari cara menemukan fakta, konsep, dan prinsip melalui pengalamannya secara langsung. Peserta didik sehingga tidak hanya belajar dengan membaca kemudian menghafal materi pelajarannya, tetapi juga mendapatkan kesempatan untuk berlatih mengembangkan keterampilan berpikir dan bersikap ilmiah sehingga memungkinkan terjadinya proses konstruksi pengetahuan dengan baik sehingga peserta didik akan dapat meningkatkan pemahamannya pada materi yang dipelajari.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Pre Experimental Design* dengan menggunakan *One Group Pretest Posttest Design*. Adapun desain penelitiannya dapat digambarkan sebagai berikut [5]:

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

O₁ = Tes awal (*pretest*) untuk mengetahui keterampilan proses sains dan penguasaan konsep awal peserta didik sebelum

diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

X = Perlakuan berupa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

O₂ = Tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui keterampilan proses sains dan penguasaan konsep awal peserta didik ebelum diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 3 di SMA Negeri 1 Bangkalan. Penelitian dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2016-2017 tanggal 19-21 Januari 2017.

Implementasi pembelajaran ini dimulai dengan pemberian tes awal (*Pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, selanjutnya diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Di akhir pertemuan kedua dilakukan *posttest* untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik.

Perangkat pembelajaran yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah silabus, RPP, dan LKS. Sedangkan instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar tes keterampilan proses sains dan tes penguasaan konsep. Tes keterampilan proses sains berupa soal uraian yang berisi fenomena selanjutnya peserta didik merumuskan masalah, menyusun hipotesis, menganalisis variabel, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyusun kesimpulan. Sedangkan tes penguasaan konsep berupa 10 soal *multiple choice*. Tes keterampilan proses sains dan penguasaan konsep melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing dikatakan tuntas apabila memperoleh nilai ≥ 76 dari nilai maksimal 100 [6]. Selanjutnya hasil tes, dianalisis dengan metode *gain score* untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep peserta didik. Metode *gain score* <g> atau selisih rata-rata nilai *posttest* dan *pretest*, dihitung menggunakan rumus [7]:

$$N\text{-Gain Score} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Nilai *gain score* diinterpretasikan ke dalam kategori peningkatan seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori nilai *gain score*

No	Nilai <g>	Kategori
1	$g < 0,3$	Rendah
2	$0,7 > g \geq 0,3$	Cukup
3	$g \geq 0,7$	Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

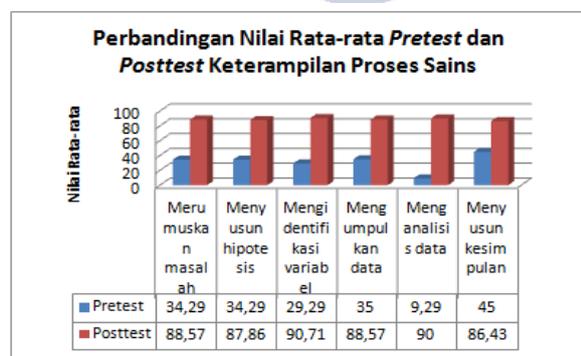
Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan suatu rangkaian yang membantu peserta didik untuk menguasai keterampilan ilmiah yang sangat penting dalam pengajaran dan pembelajaran ilmu sains, memperkuat pengetahuan dan pemahaman peserta didik mengenai teori-teori dan konsep-konsep ilmiah dan mengembangkan dan menanamkan sikap ilmiah dan *noble value* [8].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Sebelum memasuki pertemuan pertama, peserta didik mengerjakan soal *pretest* keterampilan proses sains dan penguasaan konsep. *Pretest* digunakan untuk mengetahui profil belajar peserta didik ranah keterampilan proses sains dan penguasaan konsep materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Selanjutnya pada akhir pertemuan kedua, peserta didik diberikan soal *posttest* keterampilan proses sains dan penguasaan konsep.

Penelitian ini berlangsung selama dua kali pertemuan. Pada pertemuan pertama membahas mengenai daya hantar listrik larutan, sedangkan pertemuan kedua membahas senyawa larutan elektrolit dan non-elektrolit. Keterampilan proses sains yang dilatihkan pada kedua pertemuan tersebut yaitu meliputi merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengidentifikasi variabel, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyusun kesimpulan. Keterampilan proses sains tersebut dilatihkan melalui LKS pada setiap pertemuan.

Rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains peserta didik disajikan dalam bentuk diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains.

Berdasarkan hasil rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains peserta didik, dapat dicari nilai *gain score* masing-masing

indikator keterampilan proses sains untuk mengetahui peningkatan masing-masing indikator. Keterampilan proses sains dikatakan meningkat apabila memperoleh nilai *gain score* dengan kategori cukup atau tinggi. Nilai *gain score* keterampilan proses sains disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai *gain score* keterampilan proses sains peserta didik

Indikator KPS	Pretest	Posttest	Nilai Gain Score
Merumuskan masalah	34,29	88,57	0,83
Menyusun hipotesis	34,29	87,86	0,82
Mengidentifikasi variabel	29,29	90,71	0,87
Mengumpulkan data	35,00	88,57	0,82
Menganalisis data	9,29	90,00	0,89
Menyusun kesimpulan	45,00	86,43	0,75

Berdasarkan Tabel 2 tampak bahwa peserta didik setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, mengalami peningkatan pada setiap indikator KPS dengan pencapaian nilai *gain score* $\geq 0,7$ dengan kategori tinggi. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator mengidentifikasi variabel (nilai *gain score* = 0,87) dan terendah pada indikator menyusun kesimpulan (nilai *gain score* = 0,75).

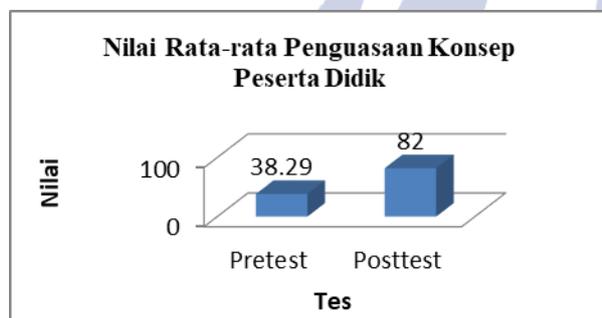
Perolehan nilai rata-rata masing-masing komponen keterampilan proses sains saat *posttest* telah mencapai ≥ 76 dan lebih tinggi dari nilai rata-rata *pretest*. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa rata-rata peserta didik telah memahami dan dilatihkan keterampilan proses sains saat pembelajaran, Sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Penguasaan Konsep

Hasil belajar merupakan gambaran singkat penguasaan peserta didik atau ketuntasan peserta didik terhadap tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Penguasaan konsep peserta didik sebagai hasil belajar ranah pengetahuan diperoleh dari *pretest* dan *posttest*. Penguasaan konsep peserta didik diukur dengan menggunakan instrumen lembar tes penguasaan konsep. Lembar tes penguasaan konsep berupa lembar tes yang berisi 10 soal dengan tipe *multiple choice* yang

merujuk pada ranah kognitif Taksonomi Bloom (C4) yang mewakili indikator pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Data penguasaan konsep sebagai hasil belajar ranah pengetahuan peserta didik dianalisis secara individu, peserta didik dikatakan tuntas apabila telah mencapai nilai ≥ 76 dan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar maka nilai *posttest* dibandingkan dengan nilai *pretest*. Besar kecilnya peningkatan hasil belajar setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing ditentukan oleh nilai *gain score*. Diketahui nilai rata-rata peserta didik saat *pretest* sebesar 38,29 sedangkan nilai rata-rata peserta didik saat *posttest* sebesar 82,00. Secara lebih jelas, berikut dapat digambarkan dalam suatu diagram seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil data *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep.

Berdasarkan diagram pada gambar 2 dapat diketahui peningkatan nilai rata-rata peserta didik dari sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Dengan adanya perlakuan berupa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing selama dua kali pertemuan, membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna karena konsep yang sedang dipelajari dicari dan ditemukan sendiri oleh peserta didik dan digunakan oleh peserta didik sebagai modal untuk mengerjakan soal *posttest* dengan hasil dari pembelajaran yaitu nilai peserta didik yang meningkat.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat dituliskan simpulan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Hasil belajar ranah keterampilan proses sains peserta didik mengalami peningkatan, dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata *posttest* untuk komponen merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengidentifikasi

variabel, mengumpulkan data, menganalisis data, serta menyusun kesimpulan yaitu secara berturut-turut sebesar 88,57; 87,86; 90,71; 88,57; 90,00; dan 86,43. Dapat disimpulkan bahwa, hasil belajar keterampilan proses sains peserta didik telah mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing.

2. Hasil belajar penguasaan konsep peserta didik mengalami peningkatan, dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata *posttest* sebesar 82. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar penguasaan konsep peserta didik materi larutan elektrolit dan non-elektrolit telah mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penelitian ini masih perlu diperbaiki. Saran yang dapat penulis sampaikan yakni agar pelaksanaan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilaksanakan secara maksimal, diperlukan kesiapan fisik (kesehatan) dan psikis (keinginan) peserta didik dalam menerima pelajaran, dan kelengkapan sarana dan prasarana berupa set alat praktikum yang memadai. Guru juga sebaiknya terus melatih keterampilan proses sains peserta didik pada proses pembelajaran sehingga peserta didik dapat memecahkan permasalahan secara mandiri, baik permasalahan di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

1. Degeng, I N.S. 2001. *Landasan dan Wawasan Kependidikan*. Malang: Lembaga Pengembangan dan Pendidikan (LP3) Universitas Negeri Malang.
2. Kemendikbud. 2016. *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Mendikbud.
3. Suyono dan Hariyanto. 2015. *Implementasi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
4. Dimiyati dan Mudjiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
5. Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

6. Kemendikbud. 2016. *Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Mendikbud.
7. Hake, Richard R. 1999. *Analyzing Change/Gain Score*. USA: Indiana University.
8. Kheng, Y. T. (2008). *Longman Science Process Skill*. Selangor Darul Ehsan: Pearson Malaysia.

