

**MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MELALUI MODEL  
INKUIRI TERBIMBING MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN  
LARUTAN NON ELEKTROLIT PADA SISWA  
DI SMAN 3 TUBAN**

**PRACTICING SCIENCE PROCESS SKILLS TROUGH GUIDED INQUIRY  
MODELS ON ELECTROLYTE AND NON ELECTROLYTE SOLUTION  
MATTER ON STUDENTS IN SENIOR HIGH SCHOOL 3 TUBAN**

**Diah Rusdiyana dan Bertha Yonata**

Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya

Hp. 082230557171, e-mail: [D.rusdiyana.A@gmail.com](mailto:D.rusdiyana.A@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar keterampilan proses sains siswa melalui model inkuiri terbimbing pada materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. Subjek penelitian adalah 30 siswa kelas X MIA 1 SMAN 3 Tuban pada semester 2 tahun ajaran 2015-2016. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal *posttest* hasil belajar keterampilan proses sains. Rancangan penelitian ini adalah “*One Shot Case Study*”. Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata hasil belajar keterampilan proses sains siswa dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga berturut-turut sebesar 3,51(A-); 3,69(A-); 3,82(A-). Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikatakan penerapan model inkuiri terbimbing dapat melatih keterampilan proses sains siswa pada materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit.

**Kata Kunci:** Keterampilan Proses Sains, Model Inkuiri Terbimbing

**Abstract**

*The aim of this study to determine the learning outcomes of student's science process skills. The subjects were 30 students of X class of Science-1 SMAN 3 Tuban in the 2<sup>nd</sup> semester in 2015-2016 academic year. The instrument used for the research is posttest question learning outcomes of student's science process skills. Design of this research is “One Shot Case Study”. The results of this research is the average learning outcomes of student's science process skills from the first meeting until third meeting were 3,51(A-); 3,69(A-) 3,82(A-). Based on these result we can say that the application of guided inquiry models can practicing science process skills of students on electrolyte and non electrolyte solution matter.*

**Key Words:** Science Process Skills, Guided Inquiry Models

**PENDAHULUAN**

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Oleh karena itu, perbaikan dalam sistem

pendidikan harus terus dilakukan untuk menghadapi tantangan di masa mendatang. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu melalui perbaikan kurikulum.

Kurikulum yang digunakan saat ini yaitu kurikulum 2013. Dimana kurikulum ini merupakan perbaikan dari kurikulum

sebelumnya yaitu KTSP. Kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir sebagai berikut: 1) pola pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada peserta didik. Peserta didik harus memiliki pilihan-pilihan terhadap materi yang dipelajari untuk memiliki kompetensi yang sama; 2) pola pembelajaran satu arah (interaksi guru-peserta didik) menjadi pembelajaran interaktif (interaktif guru-peserta didik-masyarakat-lingkungan alam, sumber/media lainnya); 3) pola pembelajaran terisolasi menjadi pembelajaran secara jejaring (peserta didik dapat menimba ilmu dari siapa saja dan dari mana saja yang dapat dihubungi serta diperoleh melalui internet); 4) pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif-mencari (pembelajaran siswa aktif mencari semakin diperkuat dengan model pembelajaran pendekatan sains); 5) pola belajar sendiri menjadi belajar kelompok (berbasis tim); 6) pola pembelajaran alat tunggal menjadi pembelajaran berbasis alat multimedia; 7) pola pembelajaran berbasis massal menjadi kebutuhan pelanggan (*users*) dengan memperkuat pengembangan potensi khusus yang dimiliki setiap peserta didik; 8) pola pembelajaran ilmu pengetahuan tunggal (*monodiscipline*) menjadi pembelajaran ilmu pengetahuan jamak (*multidisciplines*) dan 9) pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis[1].

Pembelajaran saintifik tidak hanya memandang hasil belajar sebagai muara akhir, namun proses pembelajaran dipandang sangat penting. Oleh karena itu pembelajaran saintifik menekankan pada keterampilan proses. Model pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains adalah model pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan proses sains ke dalam sistem penyajian materi secara terpadu [2].

Berdasarkan hasil pra penelitian yang dilakukan pada 29 siswa kelas XI di

SMAN 3 Tuban sebanyak 62,06% siswa mengatakan bahwa metode yang digunakan guru dalam pembelajaran kimia yaitu ceramah. Hal ini dikarenakan model pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru dan belum pernah diberikan pengalaman belajar dengan model pembelajaran yang bervariasi, sehingga siswa merasa jenuh dan belajar menjadi kurang bermakna karena belum pernah melakukan praktikum. Pembelajaran di kelas diarahkan kepada kemampuan menghafal informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari [3]. Hal ini di dukung oleh hasil wawancara dengan guru kimia kelas X di SMA Negeri 3 Tuban materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit diajarkan dengan metode ceramah tetapi di beberapa kelas sudah melakukan praktikum juga, hal ini dikarenakan pada beberapa kelas yang lain diajar oleh guru yang berbeda. Berdasarkan hasil pra penelitian yang dilakukan didapatkan hasil 96,55% siswa mengatakan belum pernah dilaksanakan praktikum dan mereka belum pernah dilatih keterampilan proses sainsnya. Hal ini dikuatkan dengan data 93% siswa masih belum bisa membuat rumusan masalah dengan benar, 96,55% siswa belum bisa mengidentifikasi variabel dengan benar, 89,65% siswa belum bisa menyusun hipotesis dengan benar, 86,20% siswa sudah bisa mengumpulkan data dengan benar, 86,20% siswa belum bisa menganalisis data dengan benar dan 86,20% siswa belum bisa membuat kesimpulan dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa masih tergolong rendah. Menurut guru kimia kelas X di SMAN 3 Tuban keterampilan proses sains belum pernah dilatihkan selama ini karena pada materi kimia di kelas X tidak semuanya bisa di praktikumkan, sehingga guru cenderung mengejar hasil belajar kognitif siswa saja. Materi di kelas X semester

genap yang cocok untuk dilatihkan keterampilan proses sains yaitu materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. Karakteristik dari materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit ini juga membutuhkan kegiatan praktikum dalam pelaksanaannya sehingga model pembelajaran yang sesuai yaitu inkuiri terbimbing.

Pembelajaran inkuiri memiliki keunggulan dan kelemahan. Keunggulan dalam pembelajaran ini yaitu: 1) pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui pembelajaran ini jauh lebih bermakna, 2) pembelajaran yang dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka, 3) pembelajaran yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman, 4) dapat melayani siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata [4].

Berdasarkan keunggulan dari pembelajaran inkuiri tersebut, penelitian ini peneliti memilih model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diharapkan siswa diberi kesempatan untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif serta dilatih bagaimana memecahkan masalah sekaligus membuat suatu keputusan, sehingga pemahaman konsep tidak mudah dilupa begitu saja. Pemberian pengalaman langsung dalam melakukan kegiatan ilmiah merupakan pembelajaran yang dilakukan melalui keterampilan proses. Melalui kegiatan praktikum siswa akan lebih memahami ilmu yang diperolehnya serta yang lebih penting yaitu dapat mengembangkan keterampilan proses sains yang dimilikinya.

Menurut Kheng menyatakan bahwa keterampilan proses sains merupakan suatu rangkaian yang membantu siswa untuk menguasai

keterampilan ilmiah yang sangat penting dalam pengajaran dan pembelajaran ilmu sains, memperkuat pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai teori-teori dan konsep-konsep ilmiah dan mengembangkan dan menanamkan sikap ilmiah dan *noble value* [5]. Keterampilan proses sains pada hakikatnya adalah kemampuan dasar untuk belajar (*basic learning tools*) yaitu kemampuan yang berfungsi untuk membentuk landasan pada setiap individu dalam mengembangkan diri [6].

Melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains untuk memenuhi tuntutan kurikulum yang berlaku saat ini dan juga karakteristik ilmu kimia sebagai produk dan proses.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dirumuskan pertanyaan penelitian: Bagaimana hasil belajar keterampilan proses sains siswa pada materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit melalui penerapan model inkuiri terbimbing di SMAN 3 Tuban?.

Sesuai dengan permasalahan tersebut peneliti melakukan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar keterampilan proses sains siswa pada materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit melalui penerapan model inkuiri terbimbing di SMAN 3 Tuban.

#### **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian *pre-eksperimental* dengan menggunakan *One-Shot Case Study*. Penelitian ini menggunakan satu kelas untuk subjek penelitian tanpa adanya kelas pembandingan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-MIA 1 di SMA N 3 Tuban pada materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016. Pengambilan data penelitian dilakukan pada tanggal 2-9 Pebruari 2016 selama 3 kali pertemuan.

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS) yang dibuat dan dikembangkan oleh peneliti.

Prosedur penelitian yang dilakukan melalui beberapa tahapan antara lain: (1) Tahap persiapan yaitu melakukan observasi ke sekolah yang akan diteliti, melakukan wawancara dengan guru kimia SMAN 3 Tuban dan menyebar angket pra penelitian kepada siswa, menelaah hasil pra penelitian, melakukan kajian pustaka, menyusun proposal penelitian, menyusun perangkat dan instrument penelitian. (2) Pada tahap pelaksanaan, kegiatan belajar mengajar dilakukan di SMAN 3 Tuban menggunakan model inkuiri terbimbing. Pembelajaran dilakukan sesuai sintaks model pembelajaran tersebut. (3) Tahap akhir mengumpulkan dan menganalisis data.

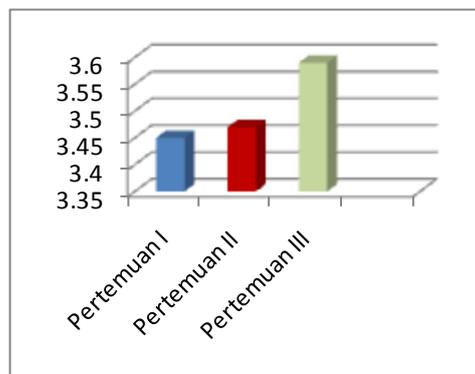
Instrumen yang digunakan untuk penelitian ini yaitu soal *posttest* hasil belajar keterampilan proses sains beserta rubrik.

Metode Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode tes. Tes hasil belajar keterampilan proses sains bertujuan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa. Siswa diberi tes keterampilan proses sains diakhir pembelajaran namun diluar jam pembelajaran yang dilakukan sebanyak tiga kali.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data *posttest* hasil belajar keterampilan proses sains siswa. Data hasil belajar keterampilan proses sains siswa adalah hasil kemampuan siswa dalam menguasai keterampilan proses meliputi merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengenali variabel, mengumpulkan dan mengolah data serta menyimpulkan. Berikut rata-rata nilai *posttest* hasil belajar keterampilan proses

sains tiap pertemuan bisa dilihat pada gambar 1 :



Gambar 1. Data Rata-Rata Nilai Hasil Posttest Keterampilan Proses Sains Tiap Pertemuan.

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa pada pertemuan 1, 2, dan 3 hasil belajar keterampilan proses sains siswa mendapatkan nilai berturut-turut sebesar 3,51 dengan kategori (A-); 3,68 dengan kategori (A-) dan 3,82 dengan kategori (A-). Hasil belajar keterampilan proses siswa secara individu dikatakan tuntas apabila siswa memperoleh nilai  $\geq 2,67$ .

Pada pertemuan pertama terdapat 3 siswa yang belum tuntas, hal ini menunjukkan bahwa siswa masih belum menguasai keterampilan proses yang diajarkan. Begitupula pada pertemuan kedua, masih terdapat siswa yang belum tuntas sebanyak 2 orang. Namun pembelajaran sudah diperbaiki pada pertemuan ketiga, yang dibuktikan dengan nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa sebesar 3,6 dan seluruh siswa sudah mencapai nilai ketuntasan minimal. Hal ini menunjukkan bahwa pada pertemuan ketiga siswa sudah memahami keterampilan proses sains yang sudah diajarkan.

Di bawah ini merupakan data presentase ketuntasan setiap aspek keterampilan proses sains dari hasil *posttest* tiap pertemuan mulai pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga yang disajikan pada Tabel 1:

Tabel 1. Data Tiap Komponen  
Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains	Pert.I	Pert.II	Pert.III
Merumuskan Masalah	2,47	2,63	2,77
Menyusun Hipotesis	2,67	2,80	2,87
Mengenali Variabel	2,60	2,70	2,87
Mengumpulkan dan Mengolah data	2,70	2,83	2,90
Menyimpulkan	2,73	2,83	2,93

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa tiap komponen keterampilan proses sains dari pertemuan I sampai pertemuan III sudah dapat dilatihkan. Data hasil belajar keterampilan proses sains siswa adalah hasil kemampuan siswa dalam menguasai keterampilan proses meliputi merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengenali variabel, mengumpulkan dan mengolah data serta menyimpulkan. Data keterampilan proses diperoleh dari instrumen lembar tes dan rubrik.

Pada fase perumusan masalah, siswa duduk bersama kelompok dan memperhatikan fenomena yang ditayangkan serta menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Pada pertemuan pertama terdapat 11 orang siswa yang belum mendapatkan skor maksimal pada komponen merumuskan masalah dan mendapatkan rata-rata sebesar 2.47 pada komponen merumuskan masalah. Hal ini dikarenakan siswa pada pertemuan pertama masih kebingungan dalam membuat rumusan masalah. Rumusan masalah dapat berupa pertanyaan. Suatu pertanyaan ilmiah apabila pertanyaan itu dapat dijawab dengan pengamatan-pengamatan atau bukti. Pertanyaan yang diajukan perlu dipersempit untuk membantu dalam merencanakan penyelidikan dan mengumpulkan bukti untuk menjawab pertanyaan itu [7].

Komponen keterampilan proses sains lainya yaitu menyusun hipotesis yang terdapat pada fase perumusan masalah. Pada pertemuan pertama terdapat 7 siswa yang belum mendapatkan skor maksimal dan rata-rata yang didapat pada pertemuan ini yaitu sebesar 2,67. Hal ini menunjukkan bahwa setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda serta ini pengalaman pertama mereka dilatihkan keterampilan proses sains, sehingga masih ada siswa yang merasa kebingungan dalam menyusun hipotesis. Menurut Kheng menyusun hipotesis adalah kemampuan mengungkapkan "dugaan yang dianggap benar" mengenai suatu keadaan dengan mengidentifikasi hubungan antara variabel manipulasi dan variabel respon [5].

Mengenali variabel adalah menentukan variabel yang terdapat dalam percobaan atau pernyataan baik variabel kontrol, respon dan manipulasi [5]. Pada pertemuan pertama terdapat 10 siswa yang belum mendapatkan skor maksimal, pada pertemuan kedua terdapat 8 orang dan pertemuan ketiga terdapat 4 orang siswa yang belum mendapatkan skor maksimal. Pada pertemuan pertama rata-rata yang didapat untuk komponen mengenali variabel yaitu sebesar 2,60 dan terdapat 10 siswa yang belum mendapatkan skor maksimal. Hal ini dikarenakan siswa kurang memperhatikan informasi-informasi yang sudah diberikan pada lembar soal test keterampilan proses sains.

Pada fase mengumpulkan data guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan serta mengarahkan siswa untuk mengolah data yang didapat. Pada pertemuan pertama terdapat 8 orang siswa yang belum mendapatkan skor maksimal. Pada pertemuan kedua terdapat 5 orang siswa dan pertemuan ketiga terdapat 3 orang siswa yang belum mendapatkan skor maksimal. Pada pertemuan pertama rata-rata skor yang didapat yaitu sebesar 2,70 dan masih terdapat 8 siswa yang belum mendapatkan skor maksimal. Hal

ini dikarenakan masih ada siswa yang ramai sendiri dan kebingungan dalam mengumpulkan data serta ada siswa yang melihat hasil pekerjaan kelompok lain. Mengumpulkan dan mengolah data merupakan kemampuan memperoleh informasi dari sumber dan mengkajinya lebih lanjut sebagai dasar pengujian hipotesis dan penyimpulan [5].

Pada fase merumuskan kesimpulan aktivitas yang dilakukan siswa yaitu merumuskan serta menyusun kesimpulan berdasarkan data hasil percobaan.. pada pertemuan pertama didapatkan rata-rata keterampilan proses sains pada komponen menyimpulkan yaitu sebesar 2,73, pada pertemuan kedua dan ketiga berturut-turut sebesar 2,87 dan 2,93. Menurut Nur penarikan kesimpulan berarti pembuatan pernyataan yang mengikhtisarkan apa yang telah dipelajari dari suatu eksperimen atau pengamatan. Simpulan dari eksperimen umumnya berkaitan dengan hipotesis karena hipotesis merupakan penjelasan sementara yang dapat diuji dengan eksperimen [7].

Dari data yang diperoleh menggunakan posttest keterampilan proses sains pada tiap pertemuan menunjukkan bahwa keterampilan proses sains sudah dilatihkan. Hal ini menunjukkan bahwa setiap pertemuannya siswa yang memahami keterampilan proses sains juga semakin banyak. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat melatih keterampilan proses sains siswa pada kelas X-MIA 1 SMAN 3 Tuban. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yuliani yang menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri dapat melatih keterampilan proses siswa pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yang didukung dengan data peningkatan presentase keterampilan proses dari 3 kali pertemuan yaitu sebesar 35,48%, 70,88% dan 84,90% [8].

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing dapat melatih keterampilan proses sains siswa yang didukung dengan hasil belajar keterampilan proses sains siswa kelas X MIA 1 SMA N 3 Tuban pada pertemuan 1, 2, dan 3 memperoleh nilai berturut-turut 3,51 dengan kategori (A-); 3,69 dengan kategori (A-) dan 3,82 dengan kategori (A-).

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka saran dari peneliti yaitu dalam memberikan posttest hasil belajar keterampilan proses sains sebaiknya dibedakan waktunya dengan posttest hasil belajar pengetahuan. Tidak diberikan secara bersamaan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMA/MA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
2. Beyer, B.K. 1985. *Practical Strategies for the Direct Teaching of Thinking Skill*. In A.L Costa (ed). *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking* Alexandria: ASCD
3. Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)*. Jakarta: Prenada Media Group
4. Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

5. Kheng, Yeap Tok. 2008. *Longmn Science Process Skills Form I*. Malaysia: Pearson Longman
6. Cain, S.E. and Evans, J.M (1990). *Sciencing, An Involvement Approach to Elementary Science Methods*. Colombus: Memi Publishing Co.
7. Nur, Mohammad. 2011. *Modul Keterampilan-Keterampilan Proses Sains*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Press.
8. Yuliani, Nurina. 2014. "Melatihkan Keterampilan Proses Siswa Pada Materi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi Melalui Pembelajaran Inkuiri". *Unesa Journal of Chemical Education*. Vol. 3 (1)

