

## PENGARUH *E-INSTRUCTIONAL LABORATORY GUIDED INQUIRY* PADA PRAKTIKUM HIDROLISIS TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS

Siti Ainun Hamidah✉, Kasmadi Imam Supardi, Endang Susilaningsih, dan Sri Wardani

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

### Info Artikel

Diterima : Jan 2022

Disetujui : Feb 2022

Dipublikasikan : Apr 2022

*Keywords: e-instructional laboratory; guided inquiry; Science Process Skill; experiment*

**Kata Kunci:** e-instructional laboratory; guided inquiry; Keterampilan Proses Sains; praktikum

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh e-instructional laboratory berbasis guided inquiry pada praktikum hidrolisis terhadap Keterampilan Proses Sains siswa. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif eksperimen, dengan desain Posttest Only Control Group Design. Populasi penelitian ini adalah kelas XI MIPA SMAN 1 Bringin. Sampel terdiri atas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol yang dipilih secara Cluster Random Sampling. Metode pengumpulan data meliputi observasi menggunakan Lembar Observasi dan tes menggunakan soal. Teknik analisis yang digunakan adalah uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji pengaruh antarvariabel, uji koefisien determinasi, dan analisis profil Keterampilan Proses Sains. Berdasarkan koefisien korelasi biserial sebesar 0,64 dan koefisien determinasi sebesar 41% menunjukkan bahwa ada pengaruh e-instructional laboratory berbasis guided inquiry pada praktikum hidrolisis terhadap Keterampilan Proses Sains siswa sebesar 41% dengan kategori sedang. Profil Keterampilan Proses Sains siswa kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki 75% siswa dengan kategori sangat baik dan 25% siswa dengan kategori baik, sedangkan kelas kontrol memiliki 50% siswa dengan kategori sangat baik dan 50% siswa dengan kategori baik.

### Abstract

*This study aims to analyze guided inquiry-based e-instructional laboratory effect on students' Science Process Skills on hydrolysis experiment. The method used is descriptive quantitative experiment, with the design Posttest Only Control Group Design. The population of this research is class XI MIPA SMAN 1 Bringin. The sample consisted of XI MIPA 1 as the experimental class and XI MIPA 3 as the control class selected by Cluster Random Sampling. Data collection methods include observation using Observation Sheets and tests using questions. The analysis technique used is the normality test, the two-variance similarity test, the inter-variable influence test, the coefficient of determination test, and the profile analysis of Science Process Skills. Based on the coefficient of biserial correlation of 0.64 and the coefficient of determination of 41%, it shows that there is an guided inquiry-based e-instructional laboratory effect on students' Science Process Skills on hydrolysis experiment by 41% in the moderate category. The profile of students' Science Process Skills in the experimental class was higher than that of the control class. The experimental class has 75% of students in the very good category and 25% of the students in the good category, meanwhile the control class has 50% students with very good categories and 50% students with good categories.*

Alamat korespondensi :

✉ E-mail: [sitiainunham08@students.unnes.ac.id](mailto:sitiainunham08@students.unnes.ac.id)

© 2019 Universitas Negeri Semarang

ISSN NO 2252-6609

## Pendahuluan

Ilmu kimia adalah cabang ilmu yang mempelajari tentang struktur, sifat, materi, dan perubahannya (Chang, 2010). Lingkup pembelajaran kimia tidak hanya membahas mengenai penggunaan rumus, melainkan juga membahas mengenai produk dari sekumpulan fakta, prinsip, teori, dan hukum yang diperoleh berdasarkan serangkaian proses kegiatan yang mencari jawaban atas apa, mengapa, dan bagaimana (Sudarmin, 2015). Penguasaan proses dalam pembelajaran kimia memerlukan sikap ilmiah yang saling berkaitan yaitu Keterampilan Proses Sains. Keterampilan Proses Sains melibatkan adanya penyelidikan ilmiah agar terjadi akuisisi pengetahuan dan keterampilan (Nugraha et al., 2017). Keterampilan Proses Sains melibatkan adanya keterampilan fisik, mental maupun intelektual siswa (Rachayuni, 2016).

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 1 Bringin, panduan praktikum yang digunakan dalam kegiatan praktikum kimia adalah panduan yang ada pada LKS yang di dalamnya terdapat materi pelajaran, soal latihan, dan beberapa petunjuk praktikum yang prosedurnya telah dirumuskan. Kegiatan praktikum yang biasa dilakukan yaitu siswa hanya mengikuti prosedur kerja pada petunjuk praktikum yang ada di LKS selanjutnya siswa ditugaskan membuat laporan sesuai dengan format yang telah ditentukan oleh guru. Hal tersebut menyebabkan kemampuan siswa dalam menemukan konsep secara mandiri belum terasah dan Keterampilan Proses Sains siswa tidak berkembang.

Praktikum dapat mengembangkan Keterampilan Proses Sains yang dapat mendukung penyerapan ilmu pengetahuan (Anggraeni & Hidayah, 2019). Praktikum memungkinkan siswa terlibat dalam proses mengamati, membandingkan, menyusun hipotesis, merancang percobaan, mengklasifikasikan, meramalkan, dan mengkomunikasikan (Balanay & Roa, 2013). Kegiatan praktikum membutuhkan panduan agar siswa mampu merancang percobaan secara mandiri, berpikir kritis, dan lebih aktif yaitu dengan menggunakan e-instructional laboratory berbasis guided inquiry. Penyajian panduan praktikum dikembangkan dengan berbagai inovasi, salah satunya dengan media elektronik Microsoft Team. Panduan praktikum elektronik lebih hemat kertas, mudah dalam mengalihkan teks, dan dapat memuat teks, gambar, video,

audio, maupun animasi.

*Guided inquiry* merupakan model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya guru memberikan bimbingan yang luas terhadap siswa. Guru menggunakan pertanyaan yang mengarah dan bahan pengajaran untuk membimbing siswa menuju solusi yang memungkinkan (Bakke & Wilfred, 2016). *Guided inquiry* mampu mengarahkan siswa untuk bergerak selangkah demi selangkah mulai dari mengidentifikasi masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, memverifikasi hasil, dan menarik kesimpulan dengan bimbingan guru (Matthew & Kenneth, 2013). Pembelajaran berbasis inkuiri mampu meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan sikap ilmiah siswa (Ergul et al., 2011).

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah : (1) Adakah pengaruh e-instructional laboratory berbasis guided inquiry terhadap Keterampilan Proses Sains siswa, (2) Seberapa besar pengaruh e-instructional laboratory berbasis guided inquiry terhadap Keterampilan Proses Sains siswa, serta (3) Bagaimana profil Keterampilan Proses Sains siswa terhadap penerapan e-instructional laboratory berbasis guided inquiry. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis adanya pengaruh dan besar pengaruh e-instructional laboratory berbasis guided inquiry terhadap Keterampilan Proses Sains siswa, serta menganalisis profil Keterampilan Proses Sains siswa terhadap penerapan e-instructional laboratory berbasis *guided inquiry*.

## Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif eksperimen, dengan desain *Posttest Only Control Group Design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Bringin pada bulan November 2020-Februari 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA SMAN 1 Bringin. Sampel ditentukan dengan teknik *Cluster Random Sampling* yang terdiri atas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Variabel penelitian berupa variabel bebas yaitu e-instructional laboratory berbasis guided inquiry, variabel terikat yaitu Keterampilan Proses Sains siswa, variabel kontrol yaitu jumlah jam, kurikulum, dan pengajar yang sama.

Metode pengumpulan data meliputi metode observasi menggunakan Lembar Observasi dan metode tes menggunakan soal

tes. Penelitian ini dilaksanakan dengan memberikan perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry*, sedangkan pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan *instructional laboratory* berbasis induktif verifikasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji pengaruh antarvariabel, uji koefisien determinasi, dan analisis profil Keterampilan Proses Sains.

Perhitungan persentase profil Keterampilan Proses Sains siswa dari hasil observasi dianalisis dengan kriteria penilaian yang tersaji pada Tabel 1. Adapun butir pernyataan dalam Lembar Observasi terdapat 17 item, yakni: (1) menyiapkan rencana kerja, (2) menyiapkan tabel pengamatan, (3) menyiapkan alat, (4) menyiapkan bahan, (5) menggunakan alat, (6) menggunakan bahan, (7) mengambil larutan, (8) melakukan pengamatan praktikum, (9) mencatat dan menganalisis hasil praktikum, (10) memberikan label pada wadah, (11) menuang sisa larutan, (12) membersihkan alat, (13) membersihkan area kerja, (14) mengembalikan alat, (15) membuat rumusan masalah, (16) membuat hipotesis, (17) membuat laporan sementara (hasil analisis).

### Pembahasan

Hasil penelitian ini berupa Keterampilan Proses Sains siswa yang dianalisis dari data observasi praktikum dan tes materi hidrolisis. Analisis data meliputi uji normalitas, uji kesamaan dua varians, uji pengaruh antarvariabel, uji koefisien determinasi, dan analisis profil Keterampilan Proses Sains. Analisis ini digunakan untuk menganalisis pengaruh *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry* pada praktikum hidrolisis terhadap Keterampilan Proses Sains siswa.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan data yang akan digunakan untuk menentukan uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik atau non

parametrik. Hasil uji normalitas data hasil tes diperoleh nilai  $X^2_{hitung}$  dari kedua kelas kurang dari  $X^2_{tabel}$  sehingga kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi tidak berbeda dengan distribusi normal, maka uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik.

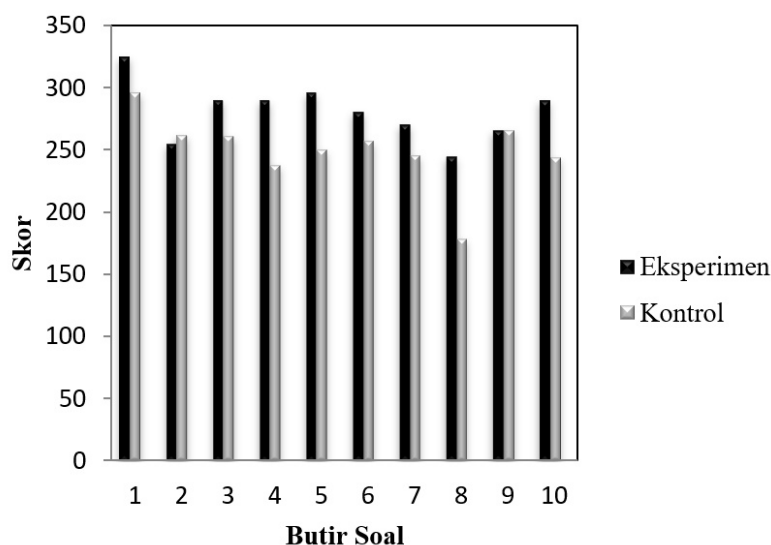
Uji kesamaan dua varians (uji-F) digunakan untuk mengetahui keseimbangan varians kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil uji-F diperoleh nilai  $F_{hitung}$  dari kedua kelas kurang dari  $F_{tabel}$  sehingga data hasil tes kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang tidak berbeda.

Uji pengaruh antarvariabel (korelasi biserial) digunakan untuk menguji pengaruh *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry* terhadap Keterampilan Proses Sains siswa. Hasil uji korelasi biserial diperoleh nilai  $r$  sebesar 0,64 sehingga nilai koefisien determinasi sebesar 41%. Hasil ini menunjukkan ada pengaruh antara *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry* pada praktikum hidrolisis terhadap Keterampilan Proses Sains siswa sebesar 41% dengan kategori sedang. Hal ini karena dari ada faktor lain yang mempengaruhi Keterampilan Proses Sains siswa selain *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry*. Faktor lain yang mempengaruhi Keterampilan Proses Sains siswa yaitu pengetahuan awal mengenai konsep hidrolisis dan Keterampilan Proses Sains yang dimiliki siswa, rasa ingin tahu, minat, motivasi, dan waktu belajar siswa akan menjadi dasar dalam pembentukan Keterampilan Proses Sains.

Soal tes terdapat 10 soal essay yang masing-masing telah dirancang sesuai dengan aspek Keterampilan Proses Sains siswa. Hasil tes per butir soal antara kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa dari berbagai aspek, rata-rata kelas eksperimen memiliki skor lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Aspek tersebut berjumlah 10 yang terdiri atas keterampilan mengamati, merancang percobaan, mengelompokkan,

Tabel 1. Kriteria penilaian Keterampilan Proses Sains

Nilai	% Nilai KPS	Klasifikasi
$55,25 < \text{nilai} \leq 68$	$81,25\% < \text{nilai} \leq 100\%$	Sangat Baik
$42,5 < \text{nilai} \leq 55,25$	$62,5\% < \text{nilai} \leq 81,25\%$	Baik
$29,75 < \text{nilai} \leq 42,5$	$43,75\% < \text{nilai} \leq 62,5\%$	Kurang
$17 \leq \text{nilai} \leq 29,75$	$25\% \leq \text{nilai} \leq 43,75\%$	Sangat Kurang



Gambar 1. Skor hasil tes per butir soal

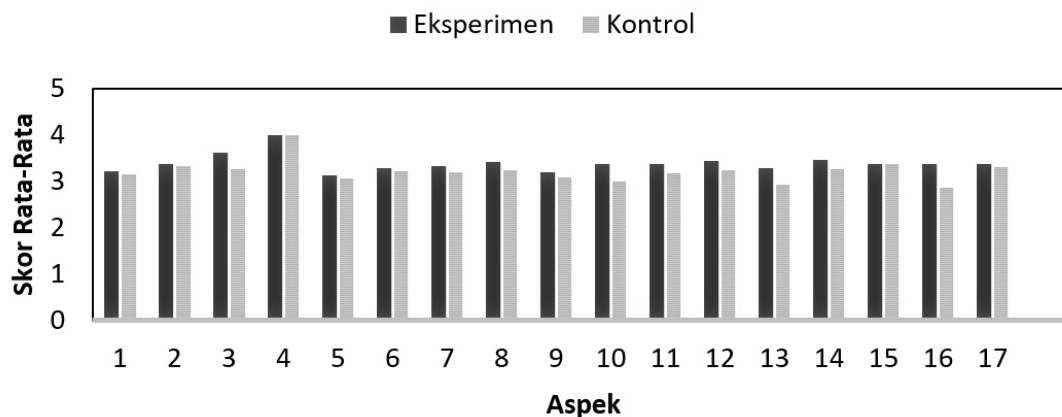
meramalkan, menafsirkan, mengenal alat/bahan, berhipotesis, berkomunikasi, mengajukan pertanyaan, dan menerapkan konsep.

Penilaian Keterampilan Proses Sains juga dilakukan dengan observasi praktikum hidrolisis di laboratorium. Skor tiap aspek keterampilan kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan hasil penelitian, pencapaian skor tiap aspek kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 84,87% dan kelas kontrol sebesar 80,51%. Kelas eksperimen memiliki persentase profil Keterampilan Proses Sains lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki persentase 75% siswa pada kategori sangat baik dan 25% siswa pada kategori baik, sedangkan kelas kontrol memiliki

persentase 50% siswa pada kategori sangat baik dan 50% siswa pada kategori baik.

Masing-masing aspek yang berjumlah 10 yakni mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi dianalisis dengan pembahasan sebagai berikut.

**Mengamati:** Aspek ini ada pada soal nomor 1 dan Lembar Observasi nomor 8. Soal memiliki indikator menunjukkan dan menjelaskan fungsi kertas lakmus serta perubahan warna yang terjadi pada kertas lakmus jika digunakan untuk menguji larutan. Lembar Observasi disajikan pernyataan mengenai pengamatan praktikum. Berdasarkan analisis hasil Lembar Observasi, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 3,43,



Gambar 2. Skor hasil observasi keterampilan proses tiap aspek



dari skor total 371 dan kelas kontrol sebesar 3,24, dari skor total 350. Berdasarkan analisis hasil tes, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 9,02, dari skor total 325 dan kelas kontrol sebesar 8,22, dari skor total 296. Kelas eksperimen memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol karena siswa kelas eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran praktikum menggunakan *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry*. Siswa dilatih merencanakan percobaan dengan berdiskusi bersama kelompok sehingga memudahkan siswa dalam memahami alat dan bahan yang digunakan, fungsinya, dan cara mengamati perubahan warna kertas lakmus, melalui pembelajaran ini.

**Mengelompokkan:** Aspek ini ada pada soal nomor 3. Soal memiliki indikator menganalisis asam dan basa penyusun garam untuk dikelompokkan ke dalam larutan dan perubahan warna kertas lakmus yang sesuai. Berdasarkan analisis hasil tes, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 8,05, dari skor total 290 dan kelas kontrol sebesar 7,25, dari skor total 261. Kelas eksperimen mendapatkan skor lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini disebabkan siswa kelas eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran praktikum menggunakan *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry*. Siswa telah terbiasa dalam berdiskusi menentukan bahan-bahan praktikum dan mereka terbiasa dalam menentukan perubahan warna kertas lakmus yang terjadi dari bahan-bahan yang digunakan, melalui pembelajaran ini.

**Menafsirkan:** Aspek ini ada pada soal nomor 5. Soal memiliki indikator menentukan pH larutan garam yang mengalami hidrolisis. Berdasarkan analisis hasil tes, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 8,22, dari skor total 296 dan kelas kontrol sebesar 6,94, dari skor total 250. Kelas eksperimen memiliki skor lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol karena siswa kelas eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran praktikum menggunakan *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry*. Siswa diarahkan mencari referensi untuk merancang praktikum yang akan dilakukan dengan bantuan guru termasuk dalam hal menghitung pH hidrolisis, melalui pembelajaran ini. Hal tersebut dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam menafsirkan hasil praktikum termasuk dalam menafsirkan pH dari garam yang terhidrolisis (Varadela et al., 2017).

**Meramalkan:** Aspek ini ada pada soal

nomor 4. Soal memiliki indikator yaitu meramalkan garam-garam yang mengalami hidrolisis termasuk jenis hidrolisis dan sifat garamnya. Berdasarkan analisis hasil tes, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 8,05, dari skor total 290 dan kelas kontrol sebesar 6,61, dari skor total 238. Kelas eksperimen mendapatkan skor yang lebih tinggi dari kontrol karena telah mendapatkan perlakuan pembelajaran praktikum menggunakan *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry*. Siswa menjadi terbiasa dalam meramalkan dari suatu permasalahan yang diberikan oleh guru, melalui pembelajaran ini.

**Mengajukan pertanyaan:** Aspek ini ada pada soal nomor 9 dan Lembar Observasi nomor 15. Soal memiliki indikator dapat menyusun pertanyaan mengenai perubahan warna kertas lakmus, jenis hidrolisis garam, dan sifat garamnya. Lembar Observasi disajikan pernyataan mengenai pembuatan rumusan masalah. Berdasarkan analisis hasil Lembar Observasi, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 3,37, dari skor total 364 dan kelas kontrol sebesar 3,37, dari skor total 364. Berdasarkan analisis hasil tes, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 7,38, dari skor total 266 dan kelas kontrol sebesar 7,38, dari skor total 266. Kelas eksperimen memiliki skor yang sama dengan kelas kontrol. Hasil penilaian keterampilan ini sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penilaian Keterampilan Proses Sains melalui tes. Kelas eksperimen memiliki skor yang sama dengan kelas kontrol karena siswa pada kedua kelas diberikan kesempatan oleh guru untuk mengajukan pertanyaan sehingga kedua kelas memiliki skor yang sama.

**Berhipotesis:** Aspek ini ada pada soal nomor 7 dan Lembar Observasi nomor 16. Soal memiliki indikator dapat menyusun hipotesis dari data percobaan campuran larutan asam dan basa. Lembar Observasi disajikan pernyataan mengenai pembuatan hipotesis. Berdasarkan analisis hasil Lembar Observasi, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 3,37, dari skor total 364 dan kelas kontrol sebesar 2,86, dari skor total 309. Berdasarkan analisis hasil tes, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 7,52, dari skor total 271 dan kelas kontrol sebesar 6,83, dari skor total 246. Kelas eksperimen memiliki skor lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran praktikum menggunakan *e-instructional laboratory* berbasis

*guided inquiry*. Siswa telah diarahkan untuk merumuskan hipotesis dengan bimbingan guru sehingga siswa menjadi terbiasa dalam merumuskan hipotesis, melalui pembelajaran ini. *E-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry* mampu membantu siswa dalam memahami setiap prosedur percobaan yang akan dilakukan termasuk aspek keterampilan untuk berhipotesis. Siswa dengan perlakuan pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing terbiasa memecahkan masalah yang kemudian disusun dalam sebuah hipotesis sebelum melakukan eksperimen (Aeni et al., 2017).

**Merencanakan percobaan:** Aspek ini terdapat pada soal nomor 2 dan Lembar Observasi nomor 1-4. Soal memiliki indikator merancang alat-alat yang dibutuhkan untuk melakukan percobaan dalam menguji tingkat keasaman tanah sawah. Lembar Observasi disajikan pernyataan mengenai persiapan rencana kerja, tabel pengamatan, alat dan bahan untuk melakukan percobaan hidrolisis. Berdasarkan analisis hasil Lembar Observasi, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 3,55, dari skor total 1.535 dan kelas kontrol sebesar 3,44, dari skor total 1.486. Berdasarkan analisis hasil tes, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 7,08, dari skor total 255 dan kelas kontrol sebesar 7,27, dari skor total 262. Berdasarkan rata-rata skor Lembar Observasi, kelas eksperimen memiliki skor lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan siswa kelas eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran praktikum menggunakan *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry*. Siswa telah ditugaskan untuk merancang percobaan dalam *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry* termasuk dalam membuat rencana kerja, tabel pengamatan, dan mempersiapkan alat yang digunakan, melalui pembelajaran ini. Hasil rancangan siswa kemudian dikonsultasikan kepada guru sehingga siswa akan mendapat masukan dan perbaikan apabila terdapat kesalahan (Varadela et al., 2017). Kelas kontrol ketika melakukan praktikum, prosedur kerja yang digunakan telah disusun dalam panduan praktikum tanpa harus merancang.

Berdasarkan hasil skor yang didapatkan melalui tes, kelas kontrol memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal ini disebabkan sebagian besar siswa kelas eksperimen tidak teliti dalam mengerjakan soal karena tes dilakukan pada

jam terakhir, sedangkan kelas kontrol tes dilakukan pagi hari sehingga ketelitian siswa dalam mengerjakan soal lebih tinggi. Panduan praktikum yang diterapkan di kelas kontrol sudah tertulis alat percobaan sehingga siswa lebih mudah dalam menuliskan alat percobaan dalam menjawab soal.

**Menggunakan alat dan bahan:** Aspek ini ada pada soal nomor 6 serta Lembar Observasi nomor 5-7 dan 10-14. Soal memiliki indikator menyebutkan alat-alat yang digunakan untuk praktikum hidrolisis beserta gambar dan kegunaannya. Lembar Observasi disajikan pernyataan mengenai keterampilan menggunakan alat-alat serta keterampilan mengambil bahan yang digunakan. Berdasarkan analisis hasil Lembar Observasi, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 3,34, dari skor total 2.889 dan kelas kontrol sebesar 3,14, dari skor total 2.713. Berdasarkan analisis hasil tes, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 7,80, dari skor total 281 dan kelas kontrol sebesar 7,13, dari skor total 257. Kelas eksperimen memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran praktikum menggunakan *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry*. Kelas eksperimen sudah diberi tugas untuk merancang percobaan sehingga siswa sudah paham mengenai bagaimana menggunakan alat dan bahan dengan tepat melalui studi pustaka. Siswa juga mendapat bimbingan dari guru terkait penggunaan alat/bahan yang digunakan dalam praktikum, melalui pembelajaran ini.

**Menerapkan konsep:** Aspek ada pada butir soal nomor 10 serta butir Lembar Observasi nomor 9. Soal memiliki indikator menentukan kebenaran atas pernyataan yang diberikan beserta penjelasannya. Lembar Observasi disajikan pernyataan mengenai menganalisis data hasil praktikum. Berdasarkan analisis hasil Lembar Observasi, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 3,19, dari skor total 345 dan kelas kontrol sebesar 3,09, dari skor total 334. Berdasarkan analisis hasil tes, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 8,05, dari skor total 290 dan kelas kontrol sebesar 6,77, dari skor total 244. Kelas eksperimen memiliki skor lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan siswa kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran praktikum menggunakan *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry*.

Pembelajaran ini berpusat pada siswa sehingga kemampuan siswa terlibat secara maksimal untuk mencari dan menemukan konsep. Hal ini akan memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar bermakna. Belajar bermakna ini akan memberikan kemampuan untuk mengingat sesuatu lebih lama dan memberikan pemahaman konsep yang lebih mendalam.

**Berkomunikasi:** Aspek ini ada pada soal nomor 8 dan Lembar Observasi nomor 17. Soal memiliki indikator untuk menuliskan pembahasan laporan mengenai hasil yang ditunjukkan. Lembar Observasi disajikan pernyataan mengenai laporan sementara hasil analisis. Aspek berkomunikasi juga dinilai berdasarkan hasil laporan percobaan siswa. Berdasarkan analisis hasil Lembar Observasi, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 3,37, dari skor total 365 dan kelas kontrol sebesar 3,30, dari skor total 357. Berdasarkan analisis hasil tes, kelas eksperimen mendapat skor rerata sebesar 6,80, dari skor total 245 dan kelas kontrol sebesar 4,97, dari skor total 179. Kelas eksperimen mendapatkan skor lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini disebabkan siswa kelas eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran menggunakan *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry*. Siswa mampu menemukan atau mencari informasi sendiri mengenai pertanyaan tersebut ataupun dalam penyusunan laporan percobaan, melalui pembelajaran ini.

Penyusunan laporan hasil percobaan kelas eksperimen memiliki skor lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki skor rerata dalam membuat laporan percobaan sebesar 82,75, dari skor total 2.979 dan kelas kontrol memiliki skor rerata dalam membuat laporan percobaan sebesar 63,63, dari skor total 2.291. Laporan percobaan kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol karena laporan percobaan kelas eksperimen lebih lengkap dan rapi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen menggunakan *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry* dimana siswa telah terbiasa dengan penulisan pada lembar kerja tersebut sehingga siswa kelas eksperimen lebih paham apa saja yang perlu ditulis pada laporan percobaan (Ozgelen, 2012).

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry* pada praktikum

hidrolisis garam terhadap Keterampilan Proses Sains siswa berdasarkan uji korelasi biserial diperoleh nilai  $r$ -bis sebesar 0,64. Besar pengaruh *e-instructional laboratory* berbasis *guided inquiry* pada praktikum hidrolisis garam terhadap Keterampilan Proses Sains siswa yaitu sebesar 41% dengan kategori sedang. Profil Keterampilan Proses Sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki persentase 75% siswa pada kategori sangat baik dan 25% siswa pada kategori baik, sedangkan kelas kontrol memiliki persentase 50% siswa pada kategori sangat baik dan 50% siswa pada kategori baik.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada kedua orang tua, dosen pembimbing, dosen penguji, guru pembimbing, dan siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Bringin yang telah membantu dalam penelitian, serta Bu Endang Susilaningsih selaku reviewer artikel ini.

### Daftar Pustaka

- Aeni, A.Q., Saptorini., & Supardi, K. I. 2017. Keefektifan pembelajaran praktikum berbasis *guided-inquiry* terhadap keterampilan laboratorium siswa. *Chemistry in Education*. 6(1): 8-13.
- Anggraeni, R. A., & Hidayah, R. 2019. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) praktikum kimia sederhana berbasis inkuiri terbimbing untuk kelas XI. *Unesa Journal of Chemical Education*. 5(2): 401-407.
- Bakke, M. M., & Wilfred I. A. 2016. Gender factor on the effects of guided inquiry teaching method on students achievements in logic. *Continental Journal Education Research*. 9(1): 29-42.
- Balanay, C. A. S. & Roa, E. C. 2013. Assesment on student's Science Process Skills: a student centered approach. *International Journal of Biology Education*. 3(1): 24-44.
- Chang, R. 2010. *Chemistry* 10th edition. New York: McGraw-Hill.
- Ergul, R., Simsekli, Y., Calis, S., Ozdilek, Z., Gocmencelebi, S., & Sanli, M. 2011. The effect of inquiry-based science teaching on elementary school student's Science Procees Skills and science attitude. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*. 5(1): 48-68.
- Matthew, B.M. & Kenneth, I.O. 2013. A study on the effects of guided inquiry teaching method on students achievement in logic. *International Researcher*. 2(1): 134-140.
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. 2017. Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan motivasi belajar melalui model PBL. *Journal*

- of Primary Education. 6(1): 35-43.
- Ozgelen, S. 2012. Students' Science Process Skills within a cognitive domain framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 8(4): 283-292.
- Rachayuni. 2016. meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan hasil belajar IPA melalui penerapan model guided discovery di kelas VII-I SMPN 32 Semarang. *Jurnal Scientia Indonesia*. 1(1): 66-73.
- Sudarmin. 2015. Model pembelajaran inovatif kreatif. Semarang: Unnes Press.
- Varadela, I. A., Saptorini, & Susilaningsih, E. 2017. Pengaruh praktikum berbasis inkuiri terbimbing berbantuan lembar kerja praktikum terhadap Keterampilan Proses Sains. *Chemistry in Education*. 6(1): 34-39.