

Jurnal

ENTROPI

Inovasi Penelitian, Pendidikan dan Pembelajaran Sains



Diterbitkan oleh :
Jurusan Pendidikan Kimia
Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo

VOLUME
XI

NOMOR
1

HALAMAN
1201 - 1320

FEBRUARI
2016

ISSN
1907-1965

Jurnal ENTROPi

Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran Sains

Sekretariat Penyuntingan dan Tata Usaha

Jurusan Pendidikan Kimia - Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Unviversitas Negeri Gorontalo

Gedung N, Lantai 1

Jl. Jenderal Sudirman Nomor 6 Kota Gorontalo, 96128

Email: jurnal-entropi@ung.ac.id dan jurnal-entropi@gmail.com

JE

ISSN 1907 -1965

Jurnal Entropi

**Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran Sains
Volume 11, Nomor 1, Februari 2016**

Jurnal Entropi (JE) terbit 2 (dua) kali setahun pada bulan Februari dan Agustus, berisi tulisan, artikel, hasil pemikiran dan penelitian yang ditulis oleh para pakar, ilmuwan, praktisi dan pengkaji inovasi penelitian pendidikan dan pembelajaran sains.

Ketua Penyunting

Lukman A. R. Laliyo

Penyunting Pelaksana

Mardjan Papatungan

Mangara Sihaloho

Erni Mohamad

JulhimTangio

Suleman Duengo

Hendri Iyabu

Deasy Natalia Botutihe

Aprilyanto Suleman

Ahmad Kadir Kilo

PenyuntingAhli

Evie Hulukati

Weni J. A. Musa

Ishak Isa

Astin Lukum

Nurhayati Bialangi

Yuszda Salimi

Akram La Kilo

Netty Ino Ischak

Opir Rumape

Pelaksana Tata Usaha

Erni Isa

Fatmawati

Kusrini

Aprilyanto

Jurnal Entropi (JE) diterbitkan oleh Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Negeri Gorontalo (UNG). **Dekan:** Evie Hulukati; **Ketua Jurusan:** Dr. Akram La Kilo, M.Si. Terbit pertama kali pada tahun 2006 dan konsisten mempublikasikan karya ilmiah dosen dan praktisi di Gorontalo dan sekitarnya. Upaya memperbaiki kualitas isi, bahasa dan tampilan terus dilakukan; hingga memenuhi standar kelayakan jurnal terakreditasi.

Pertanggungjawaban Isi Artikel

Naskah/artikel yang disumbangkan kepada JE harus memenuhi aturan dalam "Petunjuk bagi (Calon) Penulis Jurnal Entropi (JE) di sampul belakang, halaman bagian dalam. Isi artikel dan semua akibat yang ditimbulkan oleh artikel itu menjadi tanggungjawab mutlak penulisnya. JE juga melayani permintaan tukar menukar jurnal secara gratis sepanjang tiras masih tersedia.

Jurnal Entropi (JE) diterbitkan dengan tiras (*oplaag*) 350 (tiga ratus lima puluh) eksemplar.

DAFTAR ISI

	halaman
1 Meningkatkan Hasil Belajar Siswa melalui Model Course Review Horay pada Materi Perubahan Sosial Budaya pada Masyarakat Siswa Kelas IX ₃ SMP Negeri 2 Limboto	1201 - 1212
<p><i>Eva Moha</i> SMP Negeri 2 Limboto, Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo</p>	
2 Peningkatan Kompetensi Guru IPA di MTs Al-Huda Gorontalo Melalui Pendampingan Supervisi Akademik dengan Menggunakan Model Pembelajaran Picture and Picture	1213 - 1223
<p><i>Nita Lamohamad</i> Dinas Pendidikan Kota Gorontalo</p>	
3 Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pola Hereditas dengan Menggunakan Model Pembelajaran Snowbal Throwing di Kelas XII IPA ₄ SMA Negeri 1 Limboto Tahun Pelajaran 2011/2012	1224 - 1238
<p><i>Rapia Bahoea</i> SMA Negeri 1 Limboto, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo</p>	
4 Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X.2 SMA Negeri 3 Gorontalo pada Materi Jarak pada Bangun Ruang	1239 - 1249
<p><i>Yakop Payu, Nurhayati H. Alie</i> SMA Negeri 3 Gorontalo</p>	
5 Identifikasi Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Persamaan Reaksi dan Perhitungan Kimia Menggunakan <i>Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument</i>	1250 - 1256
<p><i>Dian Nur, Mangara Sihaloho, Nurhayati Bialangi</i> Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo</p>	
6 Kajian Fenomenografi Aspek-Aspek Pengetahuan Metakognitif Siswa dalam Penyelesaian Soal-Soal Laju Reaksi	1257 - 1269
<p><i>Edi Puriyanto, Mangara Sihaloho, Lukman A.R Laliyo</i> Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo</p>	
7 Deskripsi Hirarki Kemampuan Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Gorontalo dalam Memahami Materi Ikatan Kimia dengan Menggunakan Instrument Tes Terstruktur	1270 - 1273
<p><i>Jahardi, Mangara Sihaloho, Julhim S Tangjo</i> Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo</p>	

- 8 Pemetaan Struktur Pengetahuan Siswa untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Konsep Laju Reaksi
(*Penelitian Deskriptif pada Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri di Kota Gorontalo Tahun Pelajaran 2011/2012*) 1274 - 1283
- Najwa Shanti Wulansari, Weny J. A Musa, Lukman A. R Laliyo*
Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo
- 9 Pengaruh Model Pembelajaran Pendekatan Saintifik terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan 1284 - 1291
- Nurhayati Anwar, Astin Lukum, La Alio* ✓
Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA Universitas Negeri Gorontalo
- 10 Identifikasi Kemampuan Siswa Kelas X SMA Prasetya Gorontalo dalam Menyelesaikan Soal-Soal Persamaan Reaksi Kimia 1292 - 1298
- Nurlaila Nasadi, Astin P Lukum, Erni mohamad*
Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA Universitas Negeri Gorontalo
- 11 Pengaruh Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Hasil Belajar Ikatan Kimia Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Bangkuring Kabupaten Banggai Kepulauan 1299 - 1306
- Nurpatima, Mardjan Paputungan, Hendri Iyabu*
Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo
- 12 Identifikasi Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Konsep Mol di Kelas X SMA Negeri 1 Wonosari 1307 - 1311
- Rani Novianti, Ishak Isa, Yuzda K. Salimi*
Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo
- 13 Meningkatkan Kemampuan Manajerial Kepala Sekolah Dalam Pengelolaan Sarana Prasarana Melalui Mentoring Di SMP Negeri Kota Gorontalo 1312 - 1320
- H. Yasin Y. Nento*
Dinas Pendidikan Kota Gorontalo

Pengaruh Model Pembelajaran Pendekatan Saintifik terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

Nurhayati Anwar, Astin Lukum, La Alio
Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA
Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Sampel berjumlah 61 siswa yang tersebar di dua kelas, yaitu kelas eksperimen berjumlah 29 siswa dan kelas kontrol berjumlah 32 siswa. Pengumpulan data menggunakan tes. Analisis data menggunakan uji t. Hasil analisis data menunjukkan bahwa dalam taraf signifikansi 0,05 dengan $dk = 59$ diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,880 > 2,003$ maka tolak H_0 . Kesimpulan terdapat pengaruh model pembelajaran pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Kata Kunci: Pendekatan Saintifik, Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan, Hasil Belajar.

PENDAHULUAN

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2013: 22). Hasil belajar merupakan perubahan perilaku siswa akibat belajar. Perubahan itu diupayakan dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan. Hasil belajar termasuk komponen pendidikan yang harus disesuaikan dengan tujuan pendidikan, karena hasil belajar diukur untuk mengetahui ketercapaian tujuan pendidikan melalui proses belajar mengajar (Purwanto, 2008: 47).

Guru memiliki peranan penting dalam membimbing siswa. Untuk itu guru dituntut harus profesional, kreatif dan mampu menciptakan suasana kelas yang kondusif. Menurut Fitriani (2012) bahwa guru profesional adalah guru yang memiliki kompetensi yang dipersyaratkan untuk melakukan tugas pendidikan dan pengajaran. Kompetensi disini meliputi pengetahuan, sikap, dan ketrampilan profesional, baik yang bersifat pribadi, sosial maupun akademis. Dengan kata lain pengertian guru profesional adalah orang yang memiliki kemampuan dan keahlian khusus dalam bidang keguruan sehingga ia mampu melakukan

tugas dan fungsinya sebagai guru dengan kemampuan maksimal.

Selain profesional, guru juga harus mampu menerapkan model pembelajaran yang menarik. Menurut Wulandari (2012) bahwa model pembelajaran diartikan sebagai prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Dapat juga diartikan suatu pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Jadi, sebenarnya model pembelajaran memiliki arti yang sama dengan *pendekatan, strategi atau metode pembelajaran*.

Model pembelajaran yang baik dan menarik tentu akan meningkatkan semangat belajar siswa. Namun kenyataannya, di sekolah masih banyak guru yang monoton di depan kelas menjelaskan materi, sementara siswa hanya diam mendengar dan menyimak penjelasan guru. Bahkan ada guru yang sangat sibuk dengan urusan di luar sekolah sehingga para siswa hanya ditinggalkan materi dan disuruh untuk belajar sendiri. Hal ini tentu akan mempengaruhi hasil belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran kimia.

Kimia dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit. Kesulitan mempelajari ilmu kimia ini

terkait dengan ciri-ciri ilmu kimia itu sendiri, antara lain: (1) Ilmu kimia sebagian bersifat abstrak, (2) Ilmu kimia merupakan penyederhanaan dari keadaan yang sebenarnya, (3) Sifat ilmu kimia berurutan dan perkembangannya cepat, (4) Rumusan dalam ilmu kimia sering ada pengecualiannya, (5) Cakupam materi ilmu kimia sangat luas (Megasari, 2012 : 1). Untuk itu perlu diterapkan strategi pembelajaran yang menarik agar dapat tercipta suasana belajar yang kondusif sehingga berdampak pada hasil belajar siswa.

Pendekatan saintifik dalam kurikulum 2013 dianjurkan dalam melakukan proses pembelajaran di kelas. Pendekatan saintifik yang dimaksud adalah melibatkan keterampilan proses yang meliputi mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. siswa. Kriteria pendekatan saintifik menurut Fauziah (2013: 166) meliputi: (1) Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu, bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata. (2) Penjelasan guru, respon peserta didik, dan interaksi edukatif guru-peserta didik terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis. (3) Mendorong dan menginspirasi peserta didik berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran. (4) Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran. (5) Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran. (6) Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan. (7) Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

Menurut Hidayat dan Endryansyah (2014: 2) bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik jauh berbeda dengan pembelajaran konvensional dimana guru merupakan sumber informasi siswa dan guru selalu aktif menjelaskan, menuntun siswa hingga siswa mengerti. Dengan cara ini waktu yang dibutuhkan

dalam proses siswa dari tidak mengerti menjadi paham membutuhkan waktu yang lama, sehingga kurang efisien.

Berdasarkan uraian diatas maka disintesis bahwa model pembelajaran pendekatan saintifik berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini karena dalam pembelajaran siswa lebih aktif daripada guru, dimana guru hanya mengarahkan proses belajar dan mengoreksi apa yang diperoleh siswa. Selain itu, dalam pembelajaran siswa diberi kebebasan dalam mencari informasi dari berbagai sumber tentang suatu ilmu yang dipelajari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara, dan waktu penelitian yaitu selama ± 2 bulan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014 yang meliputi tahapan persiapan, pelaksanaan, dan penyusunan laporan.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain eksperimen dengan rancangan *posttest-only control design*. Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R) (Sugiyono, 2013: 112). Rancangan desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
XI IPA 2	X	O ₂
XI IPA 3	-	O ₄

Keterangan :

XI IPA 2 = Kelas Eksperimen

XI IPA 3 = Kelas Kontrol

X = Perlakuan (pembelajaran menggunakan model pendekatan saintifik)

O₂ dan O₄ = Posttest

Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran pendekatan saintifik yang dilakukan pada kelas eksperimen, sedangkan kelas

lain yang diperlakukan sebagai kelas kontrol menggunakan metode ceramah.

b. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil belajar kelarutan dan hasil kali kelarutan pada kelas eksperimen dan hasil belajar kelarutan dan hasil kali kelarutan pada kelas kontrol.

Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kwandang yang berjumlah 93 orang.

b. Sampel

Teknik pengambilan sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* yakni terdiri dari kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas kontrol.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dalam bentuk uraian. Tes uraian yang mengacu pada indikator hasil belajar yang akan diukur yaitu ranah kognitif pada aspek pengetahuan, pemahaman dan aplikasi. Adapun data yang diperoleh dalam penelitian berupa skor hasil belajar siswa yang dilihat melalui tes. Adapun tes yang diberikan telah diuji validitas dan reliabilitas.

Teknik Analisis Data

a. Pengujian Normalitas Data

Pengujian normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam pengujian normalitas data ini menggunakan *uji Lilliefors* (Sudjana, 2005: 466-467) dengan prosedur sebagai berikut.

1. Penggunaan X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$

Dimana: \bar{X} = rata-rata sampel yang diperoleh dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

s = standar deviasi yang diperoleh dengan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X}_i)^2}{n-1}}$$

2. Untuk bilangan baku menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z < Z_i)$.

Misalnya; untuk $Z = 0,2$ maka $F(0,2) - P(-\infty < Z \leq 0) + P(0 < 0,2) = 0,5000 + 0,0793 = 0,5793$ selanjutnya dihitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i , jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$, maka :

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

3. Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
4. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak, selisih tersebut yang disebut dengan L_0 . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujianya adalah sebagai berikut:

H_0 diterima jika $L_0 \leq L_{tabel}$

H_0 ditolak jika $L_0 \geq L_{tabel}$

b. Pengujian Homogenitas Data

Tujuan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui keseragaman kelas yang menggunakan model pembelajaran *konvensional* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran *pendekatan saintifik* sebagai subjek penelitian. Untuk menguji homogenitas varians digunakan uji F yaitu :

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \text{ (Sudjana, 2005: 249-250)}$$

Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: populasi yang mempunyai varians yang homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: populasi yang mempunyai varians yang tidak homogen

Kriteria pengujianya adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dan H_0 ditolak $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikan α (0,05) yang dipilih dengan derajat bebas (db) pembilang dan derajat bebas (db) penyebut masing-masing $n-1$ pada keadaan lain terima H_0 .

c. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang akan diujikan adalah:

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ tidak terdapat pengaruh model pembelajaran pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ terdapat pengaruh model pembelajaran pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sugiyono, 2012 : 138})$$

Dimana :

t = nilai hitung

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol

S = simpangan baku

Kriteria pengujian : tolak H_0 jika $T_{hitung} \neq T_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$, pada keadaan lain terima H_0 .

HASIL PENELITIAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah data tentang hasil belajar siswa yang terbagi dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *pendekatan saintifik*, dan kelas kontrol menggunakan metode ceramah. Sedangkan tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *pendekatan saintifik*

terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu melalui pengumpulan data dengan menggunakan instrumen berupa tes uraian yang kemudian diolah secara kuantitatif dengan menggunakan uji statistik yang ditentukan. Pengambilan data hanya dilakukan sebanyak satu kali yang disebut *post-test*, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *pendekatan saintifik*, dan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah.

a. Analisis Data

Sebelum melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t, maka terlebih dahulu kita harus menguji data tersebut apakah berdistribusi normal atau tidak, dan juga data tersebut berasal dari varians yang homogen atau tidak.

Sebelum kedua sampel penelitian diberikan *post-test*, terlebih dahulu dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *pendekatan saintifik* pada kelas eksperimen dan metode ceramah pada kelas kontrol. Pemberian perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan pada masing-masing kelas tersebut, dan selanjutnya pada pertemuan keempat diberikan *post-test* dengan tujuan untuk mengetahui pemahaman siswa setelah menerima pembelajaran. Hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan (*Post-Test*) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data *Post-Test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Statistik	
	Jumlah Nilai	Rata-rata
Eksperimen	2542	87,65
Kontrol	2481	77,53

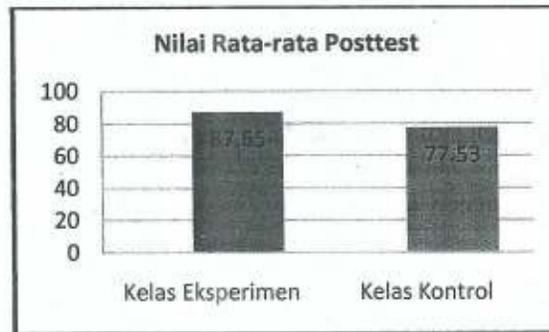
Berdasarkan hasil statistika pada Tabel 2, dapat dilihat untuk kelas eksperimen diperoleh jumlah rata-rata nilai *post-test* sebesar 87,65 sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh jumlah rata-rata nilai *post-test* sebesar 77,53. Dengan melihat data yang ada, maka dapat disimpulkan bahwa nilai kelas eksperimen

lebih tinggi dari pada nilai kelas kontrol, dapat dilihat pada Gambar 1.

Setelah data dari hasil *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diolah, kemudian dilakukan uji hipotesis penelitian dengan menggunakan statistik uji t. Adapun syarat uji t yakni kedua kelompok (kelas

eksperimen dan kelas kontrol) harus berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan

mempunyai varians yang homogen.



Gambar 1. Diagram rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan diagram dapat kita lihat bahwa nilai rata-rata post-test kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh

model pembelajaran pendekatan saintifik yang diterapkan pada kelas eksperimen yaitu dengan cara:

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Nilai rata-rata kelas eksperimen} - \text{nilai rata-rata kelas kontrol}}{\text{nilai rata-rata kelas kontrol}} \times 100 \% \\
 &= \frac{87.65 - 77.53}{77.53} \times 100 \% \\
 &= \frac{10.12}{77.53} \times 100 \% \\
 &= 13.05 \%
 \end{aligned}$$

Pengujian Normalitas Data

Salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam menentukan statistik uji t yakni pengujian normalitas data. Pengujian terhadap normal tidaknya penyebaran data hasil belajar siswa

yaitu dengan menggunakan rumus *Uji Lilliefors* dengan taraf nyata (0,05). Hasil pengujian normalitas data dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Normalitas data *Post-Test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	0,079	0,160	Normal
Kontrol	0,095	0,150	Normal

Berdasarkan Tabel 3, nilai yang diperoleh kelas eksperimen; $L_{hitung} = 0,079$ dan L_{tabel} pada $\alpha = 0,05$; $n=33$ sebesar 0,160. Jadi L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} ($L_{hitung} = 0,079 < L_{tabel} = 0,160$). Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0,095$ dan L_{tabel} pada $\alpha = 0,05$; $n=33$ sebesar 0,150. Jadi L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} ($L_{hitung} = 0,095 < L_{tabel} = 0,150$). Berdasarkan kriteria pengukuran jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima dan hal ini menunjukkan

bahwa data post-test kemampuan kognitif siswa berdistribusi normal, sehingga untuk hipotesisnya dapat menggunakan hipotesis parametrik dengan menggunakan uji t.

Pengujian Homogenitas Varians

Syarat lainnya yang harus dipenuhi dalam menentukan statistik uji t yakni pengujian homogenitas varians. Tujuan dari

pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah kedua sampel dalam penelitian ini (kelas eksperimen dan kelas kontrol) memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians dengan menggunakan uji F yaitu varians terbesar dibagi dengan varians terkecil.

Kriteria pengujiannya yaitu terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dan tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikan α (0,05) yang dipilih dengan derajat bebas (db) pembilang dan derajat bebas penyebut masing-masing $n-1$ pada keadaan lain terima H_0 . Data pengujian

homogenitas varians *post-test* dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil analisis pengujian homogen varians *Post-Test* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,643 sedangkan F_{tabel} pada $\alpha = 0,05$; *dk* pembilang $n_1-1 = 29 - 1 = 28$ dan *dk* penyebut $n_2-1 = 32 - 1 = 31$ ditemukan sebesar 1,840. Dengan demikian F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} ($F_{hitung} = 1,643 < F_{tabel} = 1,840$). Pada kriteria pengujian di atas jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua varians homogen.

Tabel 4. Homogenitas varians *Post-Test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

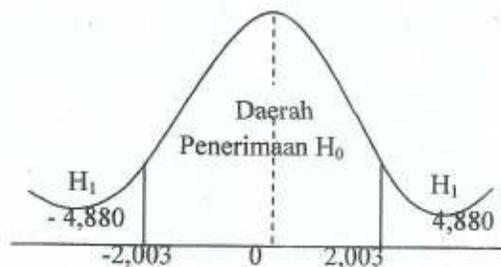
Varians Sampel		F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	Kontrol			
5,905	9,705	1,643	1,840	Homogen

Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas data dan uji homogenitas varians, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis yang dihitung dengan menggunakan statistika uji t. Tujuan dari pengujian hipotesis ini yakni untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *pendekatan saintifik* yang dilihat dari perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model *pendekatan saintifik* dan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah.

Berdasarkan hasil perhitungan atau analisis statistika, maka diperoleh t_{hitung} sebesar

4,880 dan nilai t_{tabel} pada $\alpha = 0,05$; *dk* = ($n_1 + n_2 - 2 = 59$) diperoleh sebesar 2,003. Dengan demikian t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} = 4,880 > t_{tabel} = 2,003$). Apabila $t_{hitung} \neq t_{tabel}$, maka terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan kata lain t_{hitung} berada diluar penerimaan hipotesis H_0 (H_0 ditolak) yang berarti menerima hipotesis alternatif (H_1 diterima). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *pendekatan saintifik* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva Penerimaan H_0 dan Penolakan H_0

b. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh bahwa, terdapat pengaruh model

pembelajaran *pendekatan saintifik* terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Dalam penelitian ini

terdapat dua kelas yang dijadikan sebagai sampel, yaitu kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran saintifik, dan kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan metode ceramah.

Model pembelajaran pendekatan saintifik dalam proses pembelajarannya meliputi; mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi/ menalar, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Berdasarkan materi yang peneliti ajarkan yaitu kelarutan dan hasil kali kelarutan, maka peneliti menyediakan video serta lembar kerja siswa (LKS) yang berkaitan dengan materi tersebut. Dalam pembelajaran dengan menggunakan model pendekatan saintifik ini, siswa lebih aktif daripada guru, dimana guru hanya menyediakan media pembelajaran yang berkaitan dengan materi dan lebih sedikit menjelaskan materi. Berbeda dengan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah, dimana guru lebih aktif daripada siswa untuk menjelaskan materi.

Model pendekatan saintifik ini memberikan pengaruh yang baik bagi siswa dalam proses pembelajaran, hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen siswa lebih mudah memahami materi karena dibantu dengan video-video yang berkaitan dengan materi serta LKS atau lembar kerja siswa. Selain tidak monoton hanya menerima penjelasan dari guru tetapi pembelajarannya berpusat pada siswa dimana mereka bisa mencari informasi dari sumber mana saja, baik itu dari buku maupun bantuan internet kemudian didiskusikan secara bersama-sama dengan teman lainnya, sehingga bantuan guru akan semakin berkurang, karena dengan berdiskusi akan terjalin komunikasi antar siswa untuk berbagi ide dan pendapat.

Dalam berdiskusi juga akan dapat menumbuhkan rasa tolong menolong antar siswa, dimana siswa yang lebih pintar dapat membantu siswa yang kurang paham dengan materi. Selain itu, dengan adanya tayangan video mereka sangat bersemangat dan senang saat menerima pelajaran, hal ini tentu memberikan pengaruh yang baik terhadap

hasil belajar siswa. Dengan pendekatan saintifik ini juga terlihat siswa begitu antusias dalam belajar.

Berbeda dengan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah, dimana guru yang lebih aktif dalam kelas sementara siswa berperan pasif tanpa banyak melakukan kegiatan, hanya lebih banyak menerima penjelasan guru, sehingga tidak jarang pembelajaran seperti ini akan sangat membosankan bagi siswa. Pada saat guru menjelaskan materi kemudian memberikan latihan soal, hanya siswa tertentu saja yang merasa dirinya mampu menyelesaikan soal, sedangkan yang lainnya hanya menyalin pekerjaan dari siswa yang lebih pandai tersebut, hal ini tentu membuat guru kesulitan untuk mengetahui siswa mana yang kurang mampu memahami atau menyerap materi pelajaran yang diberikan.

Selain itu, pada saat proses belajar mengajar berlangsung ketika guru bertanya apakah semua siswa sudah mengerti, semua siswa menjawab bahwa mereka sudah mengerti dengan materi yang telah diajarkan, namun ketika diberikan ujian post-test, hasilnya masih ada yang nilainya belum tuntas. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa, hasil post-test kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran pendekatan saintifik lebih baik daripada hasil posttest kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah.

Secara umum adanya perbedaan kemampuan siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dimungkinkan karena pada kelas eksperimen yang menggunakan model pendekatan saintifik, siswa lebih antusias dalam belajar karena adanya video yang ditampilkan, kemudian adanya kerja kelompok, sehingga siswa dapat berdiskusi dan berkomunikasi serta dapat menerima pendapat orang lain, selain itu mereka juga dapat menyelesaikan tugas secara bersama sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar dan akhirnya berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Data hasil belajar siswa diperoleh nilai rata-rata post-test untuk kelas eksperimen sebesar 87,65 dan nilai rata-rata post-test kelas kontrol sebesar 77,53. Dari nilai yang diperoleh tersebut maka dapat diketahui bahwa pengaruh model pembelajaran pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa adalah sebesar 13,05 %. Hal ini menggambarkan bahwa perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terlalu besar, sehingga model pembelajaran pendekatan saintifik tidak berpengaruh besar terhadap hasil belajar siswa. Jika ditinjau dari bahan ajar (buku) yang digunakan, guru yang mengajar, serta kemampuan siswanya, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dinilai homogen. Namun setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen yaitu dengan diterapkannya model pembelajaran pendekatan saintifik, maka kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata post-test lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata post-test kelas kontrol yang hanya dibelajarkan dengan metode ceramah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji hipotesis yaitu $t_{hitung} = 4,880$ lebih besar dari $t_{tabel} = 2,003$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = 59$.

SARAN

Berdasarkan simpulan diatas, maka ada beberapa saran yang dapat penulis kemukakan:

1. Sebaiknya para guru dapat menggunakan model pembelajaran pendekatan saintifik ini dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan menggunakan model pendekatan saintifik yang dikombinasikan dengan model pembelajaran lainnya pada materi-

materi kimia selain materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Manajemen Penelitian*. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Fauziah, Resti. 2013. *Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah*. [jurnal.upi.edu/file/06_Resti_Fauziah_165-178pdf .pdf](http://jurnal.upi.edu/file/06_Resti_Fauziah_165-178pdf.pdf) (19.47).
- Fitriani, Veni. 2012. *Pengertian Profesional Guru*. <http://venifitriani.blogspot.com/2012/04/pengertian-profesional-guru-dan-guru.html> (08.10)
- Hidayat, Nurul dan Endryansyah. 2013. *Pengaruh Penggunaan Pendekatan Ilmiah (Scientific Aproach) dalam Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII TITL 1 SMK Negeri 7 Surabaya*. <http://www.scribd.com/-PA>(19.27).
- Megasari, Arofah Siregar. *Tinjauan Model Pembelajaran Synetic Pada Mata Pelajaran Kimia*. <http://lpmp-sumut.or.id>. (08.58)
- Purwanto. 2008. *Evaluasi Hasil Belajar*. Pustaka Belajar. Yogyakarta.
- Sudjana, Nana. 2005. *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung.
- Sudjana, Nana. 2013. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Sudrajat, Akhmad. 2013. *Konsep Pendekatan Scientific*. <https://akhmadsudrajat.files.wordpress.com> (16.15).
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. PT Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Alfabeta. Bandung

Identifikasi Kemampuan Siswa Kelas X SMA Prasetya Gorontalo dalam Menyelesaikan Soal-Soal Persamaan Reaksi Kimia

Nurlaila Nasadi, Astin P Lukum, Erni mohamad
Jurusan Pendidikan Kimia

Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan mengetahui kemampuan siswa kelas X SMA Prasetya Gorontalo dalam menyelesaikan soal-soal persamaan reaksi kimia. Teknik pengumpulan data menggunakan tes sebagai instrumen. Hasil uji validasi tes adalah 93,33% dan reliabilitas 0,63. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal persamaan reaksi kimia tentang: (1) menjelaskan pengertian persamaan reaksi kimia (59%), (2) menyetarakan persamaan reaksi kimia (38%), (3) menentukan koefisien reaksi kimia (29%), (4) mengidentifikasi persamaan reaksi kimia (38%). Kemampuan siswa kelas X SMA Prasetya Gorontalo dalam menyelesaikan soal-soal persamaan reaksi kimia berada pada kategori kurang yakni total rata-rata yang diperoleh (41%)

Kata kunci: Persamaan reaksi kimia, kemampuan siswa

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang berlandaskan pengamatan dan penelitian terhadap gejala-gejala alam. Dalam ilmu pengetahuan alam terdapat beberapa cabang ilmu yang salah satunya adalah ilmu kimia. Ilmu kimia merupakan cabang ilmu yang berhubungan dengan komposisi dan sifat-sifat dari berbagai bentuk materi (Santoso, 2004).

Proses pembelajaran ilmu kimia di sekolah saat ini, salah satu gejala yang sering ditemukan oleh seorang guru adalah kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep kimia dengan benar.

Hadijah (2012) melaporkan bahwa nilai rata-rata siswa kelas X (SMA Negeri 1 Bonepantai) pada materi persamaan reaksi kimia adalah 73,3 dan 66,6 yang masing-masing menggunakan model *Jigsaw* dan *NHT (Numbered Heads Together)*. Namun, hasil pre testnya sangat jauh berbeda, yaitu: 43,5 dan 33,3. Di SMA Prasetya Gorontalo, hasil belajar yang dicapai pada pokok bahasan persamaan reaksi kimia tahun pelajaran 2012/2013 belum mencapai tingkat

ketuntasan, dengan nilai rata-rata dari kelas X^a sampai dengan kelas X^d adalah 53,8, 50,7, 54,3, dan 47,1. Rendahnya hasil belajar ini menunjukkan bahwa siswa masih belum menguasai konsep-konsep kimia dengan baik. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep dalam menyelesaikan persoalan-persoalan kimia khususnya pokok bahasan persamaan reaksi kimia.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan persoalan-persoalan kimia khususnya pokok bahasan persamaan reaksi kimia adalah dengan menelusuri tingkat kemampuan siswa pada setiap sub pokok bahasan. Dengan demikian kita dapat mengetahui pada pokok/sub pokok bahasan mana saja siswa mengalami kesulitan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif Tahap-tahap sebagai berikut: (1) penyusunan instrumen, (2) uji coba instrumen dan revisi instrumen penelitian, (3) penentuan populasi dan

sampel penelitian, (4) pengumpulan data penelitian, (5) analisis data penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Prasetya Gorontalo Tahun ajaran 2013/2014 yang tersebar sebanyak 4 kelas. X^a sampai X^d

Dalam penelitian ini yang menjadi sampel penelitian ini adalah siswa SMA Prasetya Gorontalo kelas X^a semester 1 yang berjumlah 20. Sampel pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik (*cluser random sampling*).

Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data penelitian ini digunakan tes obyektif sebanyak 20 butir soal. Sebelum tes digunakan untuk menjaring data, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas.

Uji Validitas

Validasi tes yang dilakukan adalah validasi isi yang ditetapkan berdasarkan penilaian dan pertimbangan dari tim penilai yang terdiri dari tim penilai yang terdiri dari 3 orang yang memiliki kompetensi untuk menentukan penilaian mengenai pemakaian bahasa dan konsep-konsep yang akan diukur. Ketiga validator berasal dari dua dosen kimia Universitas Negeri Gorontalo dan satu guru mata pelajaran kimia SMA Prasetya Gorontalo.

Hasil ketiga tim penilai tersebut secara singkat dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Hasil penilaian validasi tes

No	Validator	Persentase Skor Penilaian (%)		
		Nol	Satu	Dua
1	Penilai A	-	5	95
2	Penilai B	-	15	85
3	Penilai C	-	-	100
	Rata-rata	-	6,66	93,33

Ket:

1. Penilai A : La Alio, S.Pd M.Si
2. Penilai B : Julhim Tangio S.Pd M.Pd
3. Penilai C : Nur'ain Dilo, S.Pd

Tes secara keseluruhan dinyatakan valid apabila harga persentase pemberian skor 2 (dua) di atas 75%, maka tingkat konsistensi pemberian skor 2 oleh ketiga penilai tersebut adalah 93,33%.

Uji Reliabilitas

Reliabilitas untuk keseluruhan item dengan menggunakan rumus Spearman Brown sebagai berikut :

$$r = \frac{2 \cdot r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}})}$$

Dimana:

$$r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \cdot r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}$$

Ket :

- r = reliabilitas instrumen
- $r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}$ = angka korelasi belahan pertama dan belahan kedua
- X = skor belahan pertama (skor butir soal bernomor ganjil)
- Y = skor belahan kedua (skor butir soal bernomor genap)
- N = jumlah siswa yang dites

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian, persentase kemampuan siswa kelas dalam menyelesaikan soal-soal persamaan reaksi kimia dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Identifikasi kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal dalam reaksi kimia.

No	Indikator	Nomor item	Presentase Siswa Menjawab Benar (%)	Presentase Siswa Menjawab Salah (%)
1	Menjelaskan pengertian reaksi kimia	1	59	41
	Rata-rata		59	41
2	Menyetarakan persamaan reaksi kimia	2	29,4	70,6
		3	65	35
		4	29,5	70,5
		5	23,5	76,5
		6	23,5	76,5
		7	41,1	58,9
		8	53	47
	Rata-rata		38	62
3	Menentukan koefisien reaksi kimia	9	23,5	76
		10	29,5	70,5
		11	5,8	94,2
		12	65	35
		13	23,5	76,5
	Rata-rata		29	70
4	Mengidentifikasi persamaan reaksi kimia	14	41,2	58,8
		15	17,7	82,3
		16	29,5	70,5
		17	23,5	76,5
		18	35,2	64,8
		19	23,5	76,5
		20	23,5	76,5
	Rata-rata		29	70
	Rata-rata total		41	58.7

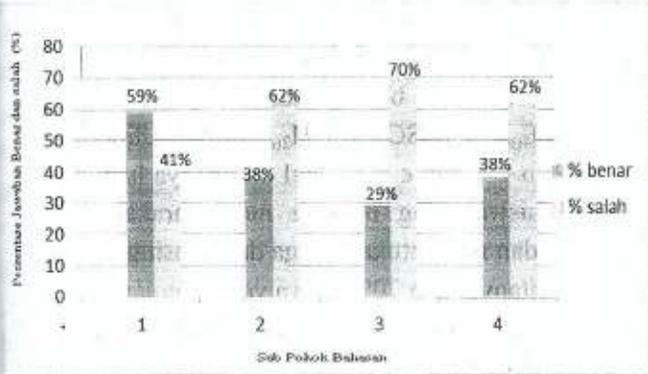
Berdasarkan data tabel di atas persentase reaksi kimia dalam bentuk grafik histogram kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal disajikan dalam gambar berikut

80
70
60
50
40
30
20
10
0

Gambar 1

Ket:
 Sub Poko
 1 = Me
 2 = Me
 3 = Me
 4 = Me

menyeles
 diperoleh
 bahwa n
 (pereaksi
 merupaka
 kemungki
 pengertian
 Ia
 menyeles
 persamaa
 siswa me
 salah. Ha
 mampu m
 R
 bahwa h
 dengan 1
 (2H₂O).
 mengider
 persamaa
 dan O).
 mengider



Gambar 1. Persentase kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal reaksi kimia.

Ket:

Sub Pokok Bahasan:

- 1 = Menjelaskan pengertian persamaan reaksi kimia
- 2 = Menyetarakan persamaan reaksi kimia
- 3 = Menentukan koefisien reaksi kimia
- 4 = Mengidentifikasi persamaan reaksi kimia

Identifikasi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-Soal Pengertian persamaan reaksi diperoleh rata-rata 59% siswa yang menjawab benar bahwa reaksi kimia yang mengubah zat-zat asal (pereaksi = reaktan) menjadi zat-zat baru (produk) merupakan persamaan reaksi. Hal ini menunjukkan kemungkinan siswa tidak bisa membedakan antara pengertian persamaan reaksi itu sendiri.

Identifikasi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-Soal penyetaraan reaksi dari suatu persamaan reaksi Kimia diperoleh rata-rata 29,4% siswa menjawab benar dan 70,6% siswa menjawab salah. Hal ini artinya bahwa banyak siswa yang tidak mampu menuliskan persamaan kimia.

Rata-rata 65% siswa yang menjawab benar bahwa hasil reaksi antara 2 molekul gas hidrogen dengan 1 molekul oksigen menghasilkan 2 molekul air ($2H_2O$). Hal ini artinya siswa sudah bisa mengidentifikasi hasil reaksi dengan melihat persamaan dan menyetarakan unsur-unsur yang ada (H dan O). Dari 35% siswa yang tidak mampu mengidentifikasi hasil reaksi dari gas hidrogen dengan

oksigen, diperoleh sebanyak 6% yang mengidentifikasi hanya 1 molekul air (H_2O), 6% menjawab $4HO_2$, dan 23% menjawab H_2O_2 . Hal ini artinya siswa belum mampu mengidentifikasi hasil reaksi dengan menggunakan persamaan $2H_2 + O_2$.

Rata-rata 29,5% siswa yang menjawab benar bahwa reaksi antara hidrogen dan klorida membentuk hidrogen klorida ($2HCl$). Hal ini artinya hanya sedikit siswa yang mampu menuliskan hasil reaksi antara hidrogen dan klorida. Dari 70,5% siswa yang tidak mampu menuliskan hasil reaksi dari hidrogen dan klorida, 23,5% menjawab hasil reaksi hidrogen dengan klorida adalah H_2Cl_2 , 23,5% menjawab HCl_2 dan 23,5% menjawab H_2Cl_2 . Hal ini artinya sebagian besar siswa belum bisa menuliskan hasil reaksi hidrogen dengan klorida dengan tepat.

Rata-rata 23,5% siswa yang menjawab benar hasil reaksi pembakaran gas metana (CH_4) menghasilkan karbon dioksida dan uap air adalah CO_2 dan $2H_2O$. Hal ini artinya bahwa sebagian kecil siswa yang mampu menuliskan hasil reaksi pembakaran gas metana. Dari 76,5% siswa yang tidak mampu menjawab dengan benar, diperoleh 47% siswa menuliskan $CO_2 + H_2O$ untuk hasil pembakaran gas metana, dan 29,5% menjawab $CO + 2H_2O$ untuk hasil reaksi pembakaran gas metana. Hal ini artinya masih banyak siswa yang tidak bisa menentukan atau menuliskan hasil reaksi dari reaksi pembakaran metana.

Diperoleh 23,5% siswa yang menjawab benar persamaan reaksi dari gas nitrogen dengan gas hidrogen yang dipanaskan dengan suhu $3000^\circ C$ membentuk gas amonia (NH_3), dengan persamaan reaksi yang benar adalah $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$. Hal ini artinya hanya sebagian kecil siswa yang mampu menuliskan persamaan reaksi dari soal wacana dengan memperhatikan banyaknya komponen (N dan H) dari produk dan reaktan. Dari 76,5% siswa yang tidak mampu menuliskan persamaan reaksi dan menyetarakannya, diperoleh sebanyak 35% menjawab

$N_{2(g)} + H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ untuk reaksi pemanasan gas nitrogen dengan gas hidrogen yang membentuk gas amonia, 12% menjawab $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow NH_{3(g)}$, dan 29,5 % menjawab $N_{2(g)} + H_{2(g)} \rightarrow 4NH_{3(g)}$. Hal ini artinya masih banyak siswa yang tidak mampu menuliskan persamaan reaksi kimia dari reaksi nitrogen dan hidrogen yang dipanaskan dengan suhu $3000^{\circ}C$ membentuk gas amonia.

Rata-rata 41,1% siswa yang menjawab benar persamaan reaksi besi(III) oksida (karat besi) dengan larutan asam sulfat membentuk besi(III) sulfat dan air, persamaan reaksi yang benar yaitu $Fe_2O_{3(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \rightarrow Fe_2(SO_4)_{3(aq)} + 3H_2O_{(l)}$. Hal ini artinya bahwa sebagian siswa yang mampu menuliskan persamaan reaksi antara besi(III) sulfat dengan asam sulfat membentuk besi(III) dan air. Hal ini artinya bahwa sebagian besar siswa tidak bisa menuliskan persamaan reaksi dari persamaan suatu wacana.

Rata-rata 53% siswa yang menjawab benar persamaan reaksi logam kalium dengan gas oksigen menghasilkan oksida padat dengan persamaan $2K_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2K_2O_{(s)}$. Hal ini artinya sebagian siswa sudah mampu menuliskan dan mengenal unsur-unsur untuk menuliskan persamaan reaksi.

Dari 47% siswa yang tidak mampu menjawab benar, diperoleh 11,7% siswa menjawab persamaan reaksi logam kalsium dengan gas oksigen membentuk kalsium oksida padat persamaan reaksinya $Ca_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CaO_{(s)}$, dan 35,3% menjawab persamaan reaksi logam kalsium dengan gas oksigen membentuk kalsium oksida padat persamaan reaksinya $Ca_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CaO_{2(s)}$. Hal ini artinya sebagian siswa belum bisa menuliskan persamaan reaksi kimia dengan benar.

Dari uraian diatas diperoleh rata-rata siswa yang menjawab benar pada sub pokok bahasan penyetaraan persamaan reaksi kimia adalah 38% dan rata-rata total siswa yang menjawab salah adalah 62%. Hal ini artinya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal penyetaraan persamaan reaksi kimia termasuk kurang.

Identifikasi penentuan koefisien Reaksi 23,5% siswa yang menjawab benar untuk menentukan harga a, b, dan c berdasarkan persamaan $aK_2CO_3 + bH_2SO_{4(aq)} \rightarrow K_2SO_{4(aq)} + H_2O_{(l)}$ dimana diperoleh harga a = 2, b = 1 dan c = 1. Hal ini artinya hanya sebagian kecil siswa yang mampu menyetarakan persamaan reaksi dan menentukan harga dari masing-masing spesi yang ditanya, dan 70% siswa yang menjawab salah.

Rata-rata 29,5% siswa yang mampu menjawab benar penentuan koefisien dari reaksi asam nitrat dan hidrogen sulfida menghasilkan nitrogen oksida, sulfur dan air. Terlebih dahulu ditentukan koefisien reaksinya adalah dengan memisalkan koefisiennya masing-masing a, b, c, d, dan e sehingga persamaan reaksinya $aHNO_{3(aq)} + bH_2S_{(g)} \rightarrow cNO_{(g)} + dS_{(s)} + eH_2O_{(l)}$ dimana a = 2, b = 3, c = 2, d = 3 dan e = 4. Hal ini artinya bahwa sebagian besar siswa belum bisa menentukan koefisien reaksi kimia dengan tepat.

Rata-rata 5,8% siswa yang menjawab benar nilai koefisien reaksi dari logam tembaga dengan asam nitrat menghasilkan tembaga(II) nitrat, air, dan gas nitrogen monoksida $Cu_{(s)} + HNO_{3(aq)} \rightarrow Cu(NO_3)_{2(aq)} + H_2O_{(l)} + NO_{(g)}$, a = 3, b = 8, c = 3, d = 4, dan e = 2. Hal ini artinya hanya sedikit sekali siswa yang mampu menentukan koefisien reaksi dengan cara substitusi terlebih dahulu dari suatu persamaan reaksi yang ada.

Rata-rata 65% siswa yang menjawab benar bahwa koefisien dari reaksi $aFe_{(s)} + bO_{2(g)} \rightarrow cFe_2O_3$ nilai a, b, dan c masing adalah 4, 3 dan 2. Hal ini artinya sebagian besar siswa mampu menentukan koefisien reaksi dari persamaan reaksi, dan hanya sebagian kecil siswa tidak mampu menentukan koefisien reaksi dari suatu persamaan reaksi kimia.

Rata-rata 23,5% siswa menjawab benar bahwa spesi-spesi yang mempunyai koefisien 2 dari persamaan reaksi $SiO_2 + CaF_2 + H_2SO_4 \rightarrow CaCO_3 + SiF_4 + H_2O$ yaitu CaF_2 , CaF_2 , $CaCO_3$, H_2O . Hal ini artinya bahwa hanya sebagian kecil siswa yang menentukan koefisien reaksi dari suatu persamaan reaksi kimia.

Rata-rata 23,5% siswa menjawab benar bahwa spesi-spesi yang memiliki spesi-spesi reaksi yang

mempunyai koefisien 2 dari suatu persamaan yang perlu disetarakan.

Identifikasi kemampuan siswa yang Menjawab Soal-Soal Persamaan reaksi kimia rata-rata 41,2 % siswa menjawab benar bahwa yang merupakan reaktan dari persamaan $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ yaitu HCl dan Mg. Hal ini artinya hanya sebagian kecil siswa yang mampu menentukan zat pereaksi dari suatu persamaan.

Rata-rata 17,7% siswa yang menjawab benar bahwa jika logam magnesium dimasukkan ke dalam larutan asam klorida, maka gas yang dihasilkan adalah H_2 . Hal ini artinya sebagian kecil siswa yang mampu menentukan hasil reaksi dari suatu persamaan reaksi kimia yang berupa wacana dan sebagian besar siswa tidak bisa menentukan hasil reaksi dari suatu persamaan reaksi kimia.

Rata-rata 29,5% siswa yang menjawab benar dengan melihat beberapa pilihan persamaan reaksi yaitu $2H_2O_{(g)} \rightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$, $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl$, $2S_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{2(g)}$ dan $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ yang merupakan persamaan yang salah adalah $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(aq)}$. Hal ini hanya sebagian kecil siswa yang mampu menentukan persamaan reaksi yang tidak tepat dan hanya sebagian besar siswa tidak bisa menentukan persamaan reaksi yang salah dari beberapa persamaan reaksi kimia.

Rata-rata 23,5% siswa yang menjawab benar bahwa pernyataan yang benar untuk persamaan reaksi $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$ adalah pada reaksi itu menghasilkan 4 molekul

Rata-rata 35,2% siswa yang menjawab benar untuk menentukan persamaan yang sudah setara dari beberapa persamaan berikut: (1) $Fe_2O_{3(s)} + 2Al_{(s)} \rightarrow Al_2O_{3(s)} + Fe_{(s)}$, (2) $Al_{(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \rightarrow Al_2(SO_4)_{3(aq)} + 3H_{2(g)}$, (3) $C_2H_5OH_{(l)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$, (4) $Mg(OH)_{2(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)}$, yang reaksinya sudah setara adalah $C_2H_5OH_{(l)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$. Hal ini artinya hanya sebagian kecil siswa yang mampu menentukan persamaan reaksi yang

sudah setara dari beberapa reaksi yang diketahui, dan dari 64,8% rata-rata siswa yang menjawab salah, Hal ini artinya sebagian besar siswa tidak mampu menentukan persamaan reaksi yang sudah setara dengan membandingkan beberapa persamaan reaksi.

Rata-rata 23,5% siswa yang menjawab benar bahwa dari beberapa reaksi berikut: 1) $CH_4(g) + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$, 2) $Fe_{(s)} + HCl_{(g)} \rightarrow FeCl_{2(aq)} + H_2$, 3) $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow ZnSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$, 4) $CuO_{(s)} + 2H_{2(g)} \rightarrow Cu + H_2O_{(g)}$, yang sudah setara adalah $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow ZnSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$. dan hanya sedikit siswa yang bisa menentukan reaksi yang sudah setara dari beberapa persamaan yang ada.

Diperoleh rata-rata 23,5% siswa menjawab benar bahwa logam aluminium bereaksi dengan larutan asam sulfat membentuk larutan sulfat dan gas hidrogen persamaan reaksi yang sudah setara yaitu $2Al_{(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \rightarrow Al_2(SO_4)_{3(aq)} + 3H_{2(g)}$. hal ini menunjukkan sebagian kecil siswa yang mampu menuliskan persamaan reaksi yang sudah setara dari sebuah wacana, dan sebagian besar siswa tidak dapat menuliskan dan menyetarakan persamaan reaksi kimia.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa persentase kemampuan siswa kelas X SMA Prasetya Gorontalo dalam menyelesaikan soal-soal persamaan reaksi kimia untuk menjelaskan pengertian persamaan reaksi, siswa yang menjawab benar adalah 59% dan siswa yang menjawab salah 41%. Hal ini artinya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal persamaan reaksi kimia termasuk dalam kategori kurang, untuk menyetarakan reaksi dari suatu persamaan reaksi kimia siswa yang menjawab benar 38% dan siswa menjawab salah adalah 62%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal penyetaraan persamaan reaksi kimia termasuk kurang, untuk penentuan koefisien reaksi kimia siswa yang menjawab benar 29% dan siswa menjawab salah

adalah 70%. Hal ini kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal persamaan reaksi kimia termasuk dalam kategori kurang, dan untuk mengidentifikasi persamaan reaksi kimia siswa yang menjawab benar adalah 38% dan siswa yang menjawab salah 62%, maka kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal persamaan reaksi kimia termasuk kategori kurang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta. (halaman 97,107-109,140,144)
- Dahar, R. W. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Erlangga Jakarta.
- Hadiya, Sefyanti. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Tipe NHT (Numbered Heads Together) terhadap Hasil Belajar Konsep Persamaan Reaksi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Bonepante Tahun Pelajaran 2011/2012. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Kimia UNG. Gorontalo.
- Santoso, Sri. 2004. *Pegangan Guru Kimia Untuk Kelas X Jilid 1A*.
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Kanisius. Jakarta.

ISSN 1907-1965



9 771907 196578