



UNIVERSITAS BILLFATH LAMONGAN

SK. MENRISTEKDIKTI NOMOR: 426/KPT//2016

Alamat: Komplek PP. Al Fattah Siman Sekaran Lamongan Jawa Timur 62261

e-mail : universitasbillfath@gmail.com, website : www.billfath.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : S.Ket 001/07.1093/LPPM/X/2019

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Rendy Priyasmika, M.Pd.
NIDN : 0715088702
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Kimia

1. Adalah benar telah melakukan penelitian dengan judul: Perbandingan Strategi Inkuiri Terbimbing dengan *Problem Solving* Terhadap Pemahaman Konseptual dan Algoritma Siswa dengan Kemampuan Berpikir Ilmiah Rendah, dan telah dipublikasikan pada Jurnal Ed-Humanistics: Jurnal Ilmu Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Hasyim Asy'ari, Vol. 04, No 01, April 2019.
Link jurnal: <http://ejournal.unhasy.ac.id/index.php/ed-humanistics/article/view/355>
2. Berdasarkan hasil cek plagiasi artikel menggunakan Turnitin diperoleh angka similarity index sebesar 73% dengan **71% sumber utama berasal dari ejournal.unhasy.ac.id (jurnal dimana artikel ini publikasikan)**, 1% berasal dari docobook.com dan 1% dari es.scribd.com.
3. Angka 71% similarity index dari ejournal.unhasy.ac.id terjadi disebabkan karena artikel ini baru di cek plagiasi dengan Turnitin (operator dari universitas lain) setelah artikel diterbitkan, bukan di cek sebelum artikel diterbitkan karena Universitas kami belum berlangganan Turnitin sehingga tidak bisa dilakukan cek plagiasi sebelum artikel di upload.

Demikian surat keterangan ini untuk dapat digunakan semestinya.

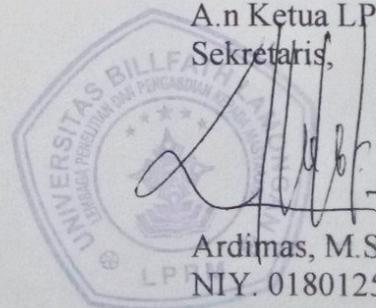
Lamongan 22 Oktober 2019

A.n Ketua LPPM

Sekretaris,

Ardimas, M.Sc.

NIY. 018012503



Thesis

by Fataya Fataya

Submission date: 22-Oct-2019 03:57PM (UTC+0700)

Submission ID: 1197922352

File name: RENDY_22_oktober_2019.pdf (279.3K)

Word count: 4262

Character count: 27974

1 PERBANDINGAN STRATEGI INKUIRI TERBIMBING DENGAN *PROBLEM SOLVING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEPTUAL DAN ALGORITMA SISWA DENGAN KEMAMPUAN BERPIKIR ILMIAH KATEGORI RENDAH

Rendy Priasmika

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Billfath
rendy.priasmika@gmail.com

2 Abstrak

Kelarutan dan hasil kali kelarutan (K_{sp}) adalah salah satu materi kimia di SMA yang bersifat abstrak, mengandung konsep konkrit, serta memerlukan perhitungan matematika. Pemahaman konseptual dideskripsikan dengan pernyataan singkat dan pemahaman algoritma dideskripsikan dengan rumus-rumus matematika. Kedua saling berkaitan, sehingga untuk pembelajaran perlu strategi yang tepat. Strategi pembelajaran inkuiri terbimbing dan *Problem Solving* diduga mampu meningkatkan pemahaman konseptual dan pemahaman algoritma siswa dengan kemampuan Berpikir Ilmiah Kategori Rendah (BIKR). Tujuan penelitian ini mengetahui perbedaan pemahaman konseptual dengan pemahaman algoritma siswa dengan (BIKR) di kelas inkuiri terbimbing dan kelas *Problem Solving*. Rancangan yang digunakan berupa eksperimen semu jenis *posttest only control group design*. Data hasil tes pemahaman konseptual dan algoritma didapatkan dari skor tes dengan 20 soal *multiple choice* dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,71 dan tingkat validitas isi hingga 93,17%. Pengujian data menggunakan uji t dan korelasi *Product Moment* pada tingkat signifikansi sebesar 5%. Hasil penelitian didapatkan skor hasil belajar siswa kemampuan BIKR di kelas *Problem Solving* lebih rendah dibandingkan dengan siswa kelas inkuiri terbimbing dan pemahaman algoritma siswa kemampuan BIKR lebih tinggi dibandingkan dengan pemahaman konseptualnya baik kelas strategi inkuiri terbimbing maupun kelas *Problem Solving*.

Kata Kunci: strategi *problem solving*, strategi inkuiri terbimbing, pemahaman konseptual, pemahaman algoritma, kemampuan berpikir ilmiah

Abstract

Solubility and solubility results (K_{sp}) is one of the chemical materials in high school that is abstract, contains concrete concepts, and requires mathematical calculations. Conceptual understanding is described by a brief statement and understanding of the algorithm is described by mathematical formulas. The two are interrelated, so learning requires the right strategy. Guided inquiry learning strategies and *Problem Solving* are thought to be able to improve conceptual understanding and algorithmic understanding of students with Low Category Scientific Thinking ability (LCST). The purpose of this study is to determine the differences in conceptual understanding with students' LCST algorithmic understanding in guided inquiry class and *Problem Solving* class. The design used is a quasi-experimental type of *posttest only control group design*. Data on the results of conceptual understanding and algorithm tests were obtained from test scores with 20 multiple choice questions with a reliability coefficient of 0.71 and a content validity level of 93.17%. Testing data using t test and *Product Moment* correlation at a significance level of 5%. The results of the study show that the learning outcomes of students LCST in *Problem Solving* class are lower than those of guided inquiry classes and the students' LCST understanding of algorithm abilities is higher than the conceptual understanding of both guided inquiry strategy classes and *Problem Solving* classes.

Keywords: guided inquiry strategy, problem solving strategy, conceptual understanding, algorithm understanding, scientific thinking ability.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang

mempelajari fenomena alam melalui serangkaian kegiatan observasi dan eksperimen, sehingga diperoleh konsep-

konsep baru. Selain itu ilmu kimia juga mempelajari tentang sifat materi, struktur, dan perubahan materi serta hukum dan prinsip yang mendeskripsikan perubahan materi. Konsep-konsep yang tercakup dalam ilmu kimia bersifat konkrit, abstrak, dan prosedural, sehingga diperlukan pemahaman yang baik untuk mempelajarinya.

Materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (K_{sp}) berkaitan dengan pemahaman konseptual dan pemahaman algoritma. Materi ini diajarkan di SMA untuk siswa kelas XI IPA. Materi ini mencakup konsep-konsep utama seperti kelarutan, K_{sp} , faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan suatu zat (pengaruh ion senama dan pH), dan pengendapan. Tacettin & Canpolat (2003) mengemukakan bahwa konsep materi ini berkarakteristik konkrit, abstrak, dan algoritmik. Karakteristik-karakteristik tersebut menimbulkan konsekuensi yaitu membutuhkan lebih dari satu cara dalam representasinya.

Konsep materi ini juga dibangun dari hasil pengamatan dan observasi. Kesimpulan dari observasi ada yang dinyatakan dengan kalimat-kalimat sederhana yang dalam penelitian ini dikenal sebagai konseptual ada pula yang dinyatakan dalam bentuk persamaan matematika sederhana yang dalam penelitian ini disebut pemahaman algoritma. Selain itu materi ini berkaitan dengan cara menyelesaikan soal-soal menggunakan perhitungan angka, namun tetap memperhatikan fakta-fakta, aturan-aturan dan peristilahan kimia, sehingga untuk memahaminya siswa memerlukan pemahaman konseptual dan algoritma yang baik.

Konseptual berarti berkaitan dengan konsep-konsep. Pemahaman merupakan kemampuan dalam memahami makna dan arti dari bahan yang dipelajari, sehingga pemahaman konseptual adalah pengertian seseorang tentang arti, sifat dan uraian tentang konsep tertentu. Pokok bahasan ilmu kimia diawali dari pembahasan tentang konsep, sehingga pemahaman tentang konsep kimia sangat diperlukan oleh siswa untuk dapat mempelajari materi

kimia dengan baik. Siswa dapat dinyatakan telah memahami suatu konsep apabila siswa mampu menjelaskan pengertian konsep tersebut dengan kata-katanya sendiri tanpa mengurangi makna sebenarnya. Berdasarkan uraian di atas, pemahaman siswa terhadap konsep kimia sangat dibutuhkan untuk mempelajari ilmu kimia. Pemahaman konsep yang benar, akan membantu siswa memahami dan mempelajari ilmu kimia yang kebanyakan konsepnya bersifat abstrak dan beberapa soal kimia tidak lepas dari hitungan.

Pada materi kimia banyak dipelajari konsep-konsep yang kompleks dan abstrak, sehingga memerlukan suatu alat bantu untuk dapat menyederhanakan dan memudahkan agar dapat dipahami dengan baik. Alat bantu yang dimaksud dapat berupa suatu model, misalnya model atom dan ada juga model berupa rumus matematika. Prosedur (rumus matematik) yang digunakan untuk menghitung atau memecahkan soal disebut algoritma. Selanjutnya rumus matematika menyatakan hubungan kuantitatif antara sifat-sifat materi yang dipaparkan dengan huruf dan angka, maka pemahaman algoritma dapat diartikan kemampuan untuk memahami makna dan arti dari bahan kajian menggunakan bantuan matematika untuk menghitung.

Berdasarkan uraian di atas pemahaman konseptual yang benar, akan membantu siswa memahami dan mempelajari ilmu kimia yang kebanyakan konsepnya bersifat abstrak dan soal-soal kimia tidak lepas dari hitungan. Oleh karena itu, dibutuhkan pemahaman konsep yang kuat untuk menyelesaikan soal hitungan. Selain itu, pemahaman algoritma untuk menyelesaikan soal hitungan kimia juga diperlukan oleh siswa. Apabila siswa tidak mengikuti langkah-langkah memecahkan soal kimia dengan menggunakan algoritma secara benar maka siswa akan mengalami kesulitan menyelesaikan soal. Kedua pemahaman ini dibangun berdasarkan hasil observasi terhadap karakteristik peristiwa kelarutan zat, sehingga diperkirakan ada hubungan yang erat antara pemahaman konseptual dengan pemahaman algoritma

dalam memahami konsep-konsep yang ada pada materi ini.

Kesulitan dalam mempelajari materi kimia dapat disebabkan oleh beberapa hal, baik ditinjau dari perilaku siswa dalam belajar kimia maupun sifat, konsep, prinsip dan teori dari ilmu kimia itu sendiri. Menurut Kean dan Middlekamp (1985) ilmu kimia sulit dipelajari siswa karena 5 hal pokok yaitu: (1) Sebagian besar konsep-konsep ilmu kimia bersifat abstrak; (2) konsep-konsep kimia merupakan bentuk penyederhanaan dari keadaan yang sebenarnya; (3) materi kimia bersifat berurutan; (4) ilmu kimia tidak hanya sekedar memecahkan soal-soal numerik (berhubungan dengan angka-angka saja); dan (5) beban yang harus dipelajari dalam pelajaran kimia sangat banyak. Kemampuan berpikir abstrak dan pemahaman konsep sangat diperlukan agar dapat mempelajari ilmu kimia dengan benar. Berdasarkan penjelasan tersebut untuk dapat mempelajari kimia dengan baik seorang siswa diharuskan mencapai level berfikir formal, sesuai kategori kematangan intelektual Piaget, serta disampaikan berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran konstruktivistik.

Beberapa hasil penelitian yang sudah ada menunjukkan bahwa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan ini cukup sulit dipahami dan dipelajari. Hasil penelitian Onder & Geban (2006) menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami keadaan dinamis saat tercapai kesetimbangan larutan serta siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal *Ksp*. Penelitian Setiowati (2018) menyatakan bahwa siswa mengalami kesalahpahaman pada bagian kelarutan dan kelarutan produk, efek ion sejenis, pH dalam kelarutan dan konsep presipitasi. Menurut Iskandar (2011), sebagai upaya untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dapat diterapkan aktivitas pembelajaran yang dapat menarik minat belajar siswa yang di dalamnya memuat strategi-strategi pembelajaran berbasis konstruktivistik.

Inkuiri terbimbing merupakan salah satu strategi pembelajaran berbasis konstruktivistik yang dapat digunakan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Cacciatore dkk (2008) menyatakan bahwa inkuiri merupakan strategi yang sesuai untuk mengajarkan sains. Strategi inkuiri terbimbing ini dinilai sesuai dengan karakteristik dari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Kesesuaian ini merujuk pada pola strategi inkuiri terbimbing yang pembelajarannya dimulai dari hal-hal yang bersifat konkrit kemudian menuju hal-hal yang bersifat abstrak. Strategi inkuiri terbimbing pada penelitian ini menggunakan langkah-langkah pembelajaran yang diadaptasi dari penjelasan Hanson (2005), seperti dijabarkan sebagai berikut.

Tahap pengarahan, pada tahap ini diawali dengan mempersiapkan siswa untuk belajar, pemberian motivasi, menimbulkan minat dan rasa keingintahuan, menggali pengetahuan awal, dan mengkaitkan pengetahuan atau informasi yang akan dipelajari dengan pengetahuan awal yang dimiliki siswa. Selanjutnya disampaikan tujuan pembelajaran, indikator keberhasilan yang harus dicapai, informasi-informasi, dan sumber referensi yang dibutuhkan selama proses belajar mengajar. Siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan awal yang bertujuan menggali, memfokuskan serta mengarahkan siswa pada masalah yang akan dikaji.

Tahap eksplorasi, berupa pemberian kesempatan untuk siswa memulai observasi, membuat rancangan percobaan, memulai penelitian dan melakukan analisis sumber informasi, mengidentifikasi keterkaitan hubungan, menyampaikan pendapat, pertanyaan dan melakukan pengujian hipotesis yang sudah dibuat sebelumnya.

Tahap pembentukan konsep, berupa penemuan konsep yang dicari dicari, kemudian diinformasikan dan dibentuk sebagai hasil dari proses eksplorasi yang sudah dilakukan. Proses ini dirancang dengan menyertakan berbagai masalah yang dapat memotivasi siswa untuk berpikir kritis dan analitis sesuai tahap eksplorasi sebelumnya.

Tahap aplikasi, tahap ini menyangkut aplikasi pengetahuan baru yang sudah diperoleh siswa selama proses latihan dan tahap pemecahan masalah.

Tahap penutup, tahap ini merupakan bagian akhir kegiatan siswa yaitu melakukan validasi terhadap hasil belajarnya, merenungkan apa saja yang telah mereka pelajari, dan melakukan penilaian terhadap kinerjanya.

Alternatif strategi pembelajaran berbasis konstruktivistik yang juga dapat diterapkan dalam pembelajaran materi kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah *Problem Solving*. Cardellini (2006) mengemukakan bahwa dalam penerapan *Problem Solving*, selain membutuhkan kemampuan berhitung, juga memerlukan kemampuan dalam menganalisis, merencanakan, dan mengevaluasi sampai membuat kesimpulan. Selain itu strategi *Problem Solving* juga dinilai sesuai dengan karakteristik materi kelarutan dan hasil kali kelarutan karena membutuhkan beragam kemampuan kognitif untuk mempelajarinya. Pada penelitian ini menggunakan strategi *Problem Solving* menurut Polya (2004) dengan langkah-langkah sebagai berikut.

Tahap memahami masalah, pada tahap ini siswa diberikan masalah sehingga tujuan dapat teridentifikasi, selanjutnya siswa di arahkan untuk membaca dan memahami masalah sampai menemukan solusi yang tepat untuk memecahkannya.

Tahap merancang solusi, pada tahap ini siswa mengumpulkan unsur-unsur penting lalu menguraikan masalah, kemudian melakukan identifikasi untuk menentukan strategi pemecahan yang tepat. Siswa menggunakan kemungkinan-kemungkinan solusi untuk dapat dipakai menyelesaikan masalah, sehingga tujuan dari pemberian masalah di awal dapat menjadi jawaban sementara saja dan bukan jawaban akhir.

Tahap melaksanakan solusi, berupa siswa melakukan pemeriksaan langkah-langkah kemungkinan rencana solusi yang akan digunakan. Apabila rencana solusi yang diajukan belum dapat menyelesaikan masalah, maka dilanjutkan dengan memilih solusi lain. Solusi pemecahan masalah yang diajukan berupa penyelesaian secara kualitatif, kuantitatif atau keduanya. Secara kuantitatif berupa penggunaan rumus yang sesuai. Secara kualitatif dilakukan dengan

penyimpulan dan logika. Sedangkan Penyimpulan kualitatif dan kuantitatif merupakan gabungan keduanya.

Tahap review, pada tahap ini siswa melakukan evaluasi terhadap hasil yang didapatkan (berupa jawaban logis atau tidak). Selanjutnya membuat kesimpulan dari hasil yang diperoleh, dan memberikan alternatif solusi dalam memecahkan masalah awal.

Penelitian-penelitian tentang strategi inkuiri terbimbing dan strategi *Problem Solving* sebelumnya telah dilakukan oleh beberapa peneliti secara terpisah. Penelitian tentang penggunaan strategi inkuiri terbimbing dilakukan oleh Ambarwati (2015). Penelitian tentang penggunaan strategi *Problem Solving* pada topik berbeda antara lain dilakukan oleh Irawati (2014). Hasil-hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa kedua strategi pembelajaran konstruktivistik tersebut efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Beberapa peneliti juga telah melakukan penelitian tentang pemahaman konseptual dan pemahaman algoritma. Penelitian yang dilakukan Nakleh (1993:55). menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa lebih tertinggal dibandingkan pemahaman siswa dalam memecahkan soal-soal algoritma tentang hukum gas. Begitu juga dengan penelitian Bakar (2006) menunjukkan hasil yang sama bahwa kemampuan konseptual siswa kelas II SMAN 4 Malang pada materi stoikiometri cenderung tertinggal dibandingkan kemampuan algoritmanya. Berdasarkan pada beberapa fakta tersebut, siswa dalam mengerjakan soal hitungan kimia tanpa memahami konsep kimia dengan baik. Siswa sekedar mengandalkan rumus yang dihafal untuk menyelesaikan soal hitungan kimia. Hasil dari beberapa penelitian tersebut menunjukkan adanya korelasi positif antara pemahaman konseptual dan pemahaman algoritma. Berdasarkan penjelasan diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan hasil penerapan strategi inkuiri terbimbing dengan *Problem Solving* terhadap pemahaman konseptual dan pemahaman algoritma siswa dengan BIKR.

METODE

Metode penelitian yang digunakan berupa eksperimen semu dengan melibatkan dua kelas eksperimen sebagai sampel. Kelas eksperimen pertama dibelajarkan dengan strategi inkuiri terbimbing dan kelas eksperimen kedua dibelajarkan dengan strategi *Problem Solving*. Rancangan ini selanjutnya digunakan untuk membandingkan dua strategi pembelajaran di atas. Selain itu rancangan tersebut juga digunakan untuk membandingkan pemahaman konseptual dan pemahaman algoritma siswa kemampuan BIKR. Penelitian ini memakai jenis rancangan *Posttest Only Control Group Design*, seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rancangan *Posttest Only Control Group Design*

Perlakuan	Posttest	
O ₁	O ₂	O ₃
O ₄	O ₅	O ₆

Keterangan

- O₁ = Strategi inkuiri terbimbing
- O₂ = Skor pemahaman konseptual siswa yang dibelajarkan dengan strategi inkuiri terbimbing
- O₃ = Skor pemahaman algoritma siswa kemampuan BIKR yang dibelajarkan dengan strategi inkuiri terbimbing
- O₄ = Strategi *Problem Solving*
- O₅ = Skor pemahaman konseptual siswa kemampuan BIKR yang dibelajarkan dengan strategi *Problem Solving*
- O₆ = Skor pemahaman algoritma siswa dengan KBIR yang dibelajarkan dengan strategi *Problem Solving*

Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 SMAN Pronojiwo, Kabupaten Lumajang tahun ajaran 2014/2015. Teknik sampling jenuh digunakan dalam penelitian ini karena semua anggota populasi dijadikan subjek. Penggunaan jenis teknik sampling jenuh memungkinkan untuk dilakukan generalisasi dengan tingkat kesalahan yang sangat kecil.

Data penelitian yang dikumpulkan meliputi skor tes kemampuan berfikir ilmiah siswa, skor hasil tes pemahaman konseptual dan skor hasil tes pemahaman

algoritma siswa. Instrumen yang digunakan adalah soal tes berpikir ilmiah (*Classroom Test of Scientific Reasoning*) dan soal tes hasil belajar siswa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Instrumen tes berpikir ilmiah yang digunakan dalam penelitian ini merupakan adopsi ke dalam bahasa Indonesia dari *Classroom Test of Scientific Reasoning*. Instrumen yang dikembangkan oleh Lawson ini berupa 24 buah soal pilihan ganda dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,74. Instrumen tes hasil belajar berupa soal pilihan ganda materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang terdiri dari 20 item soal pilihan ganda (10 soal pemahaman konseptual dan 10 soal pemahaman algoritma) dengan jenjang soal mulai C1 hingga C4 dengan nilai reliabilitas sebesar 0,71. Reliabilitas instrumen diukur menggunakan program *SPSS Statistics 16 for Windows*.

Teknik analisis data dilakukan untuk menguji: (1) perbandingan skor hasil belajar siswa kemampuan BIKR yang dibelajarkan dengan strategi inkuiri terbimbing dibandingkan dengan strategi *Problem Solving*; (2) perbandingan pemahaman konseptual dengan pemahaman algoritma siswa kemampuan BIKR di kelas inkuiri terbimbing maupun kelas *Problem Solving*. Analisis data menggunakan uji statistik non parametrik, sehingga peneliti tidak perlu lagi melihat nilai normalitas, homogenitas dan tidak harus interval. Uji hipotesis rumusan masalah 1 menggunakan uji t dan rumusan masalah 2 menggunakan uji korelasi *Product Moment* dengan nilai taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data tentang kemampuan awal siswa didapatkan dari skor ujian dari materi sebelumnya yaitu hidrolisis garam. Data kemampuan awal siswa kelas XI IPA 1 (inkuiri terbimbing) dan kelas XI IPA 2 (*Problem Solving*) dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Data Kemampuan Awal Siswa

Keterangan	Kelas Inkuiri Terbimbing	Kelas Problem Solving
Jumlah Siswa	22	23
Mean	67,45	65,56
Minimum	52	52
Maksimum	88	84

Berdasarkan Tabel 2 di atas dapat dilihat rata-rata nilai kemampuan awal siswa di kedua kelas tidak berbeda jauh, sehingga dapat disimpulkan kemampuan siswa kelas inkuiri terbimbing dan kelas *problem solving* hamper sama.

Data skor Kemampuan Berfikir Ilmiah (KBI) siswa dari kedua kelas tersebut diperoleh dari hasil Tes Berfikir Ilmiah (TBI). Data skor TBI siswa kelas *problem solving* dan siswa kelas *inkuiri terbimbing* dijabarkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Data Skor Tes Berfikir Ilmiah Siswa

Keterangan	Kelas	
	Inkuiri terbimbing	Problem Solving
Skor TBI rata-rata	43,56	44,57
Jumlah Siswa	KBIT	12
	KBIR	10
Skor minimum	29,17	29,17
Skor Maksimum	54,17	58,33

Dari Tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata skor TBI siswa di kelas inkuiri terbimbing hampir sama dengan rata-rata nilai KBI siswa di kelas *Problem Solving*. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas inkuiri terbimbing dan kelas *Problem Solving* memiliki KBI tidak berbeda jauh. Selanjutnya siswa yang memiliki skor TBI lebih besar atau sama dengan rata-rata skor kelas dikategorikan ke dalam kemampuan Berpikir Ilmiah Kategori Tinggi (BIKT). Sedangkan siswa yang memiliki skor TBI di lebih kecil dari rata-rata skor kelas dikelompokkan ke dalam kelompok kemampuan Berpikir Ilmiah Kategori Rendah (BIKR). Penelitian ini hanya menggunakan data siswa kemampuan BIKR.

Data terkait hasil tes pemahaman konseptual dan pemahaman algoritma siswa

kemampuan BIKR di kelas *Problem Solving* dan kelas inkuiri terbimbing diperoleh dari hasil tes materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang ditunjukkan pada Tabel 4 dan Tabel 5 berikut.

Tabel 4. Data Skor Tes Siswa Kelas Inkuiri Terbimbing dan Problem Solving

Keterangan	Kelas Inkuiri Terbimbing	Kelas Problem Solving
Jumlah Siswa	10	10
Skor Minimum	59	50
Skor Maksimum	82	82
Skor rata-rata	69	63,5

Tabel 5. Data Hasil Tes Pemahaman Konseptual dan Pemahaman Algoritma Siswa Kelas Inkuiri Terbimbing dan Problem Solving

Keterangan	Kelas Inkuiri Terbimbing	Kelas Problem Solving
Jumlah Siswa	10	10
Skor rata-rata Konseptual	65	56
Skor rata-rata Algoritma	73	71

Berdasarkan tabel 4 dan 5 di atas dapat dilihat nilai rata-rata hasil tes siswa di kelas *Problem Solving* lebih rendah dibandingkan kelas inkuiri terbimbing. Hasil tes pemahaman konseptual dan pemahaman algoritma siswa juga menunjukkan hal yang sama, skor kelas *Problem Solving* lebih rendah dibandingkan kelas inkuiri terbimbing. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa pemahaman konseptual dan pemahaman algoritma siswa kemampuan BIKR yang di kelas inkuiri terbimbing lebih baik dibandingkan kelas *Problem Solving*.

Setelah seluruh data terkumpul, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji t dan uji korelasi *Product Moment*. Hasil analisis kedua uji tersebut ditunjukkan pada Tabel 6 dan Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 6 Hasil Uji t Tentang Pengaruh Strategi Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konseptual dan Pemahaman Algoritma Siswa

Parameter	Variabel Bebas	p (sig)
Strategi Belajar	Hasil Tes Pemahaman	0,482

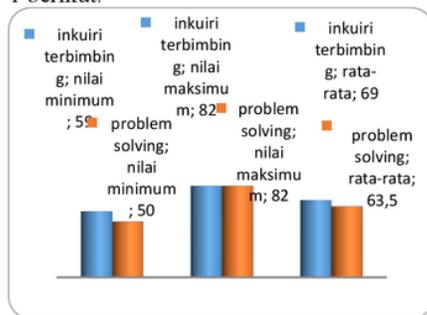
Tabel 7 Hasil Uji Koefisien Korelasi Product Moment

sig	N	r _{xy}	keterangan
0,000	20	0,643	Hubungan tinggi

Dari data dua table diatas maka dapat dilihat hal-hal sebagai berikut. (1) uji hipotesis menggunakan uji t diperoleh nilai p (sig) sebesar 0,482 ; dan (2) uji hipotesis menggunakan uji korelasi diperoleh nilai r sebesar 0,643.

Perbandingan Skor Hasil Belajar Siswa Kemampuan BIKR di Kelas Inkuiri Terbimbing dengan Kelas *Problem Solving*

Tabel 4 yang menunjukkan data skor hasil tes seluruh siswa di kelas inkuiri terbimbing dan *Problem Solving* dapat digambarkan dengan grafik seperti Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Grafik Skor Hasil Tes Siswa Kelas Inkuiri Terbimbing dan *Problem Solving*

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa skor hasil tes untuk pemahaman konseptual dan pemahaman algoritma siswa kemampuan BIKR yang diajarkan dengan strategi *Problem Solving* memiliki skor yang lebih rendah dibandingkan dengan yang dibelajarkan menggunakan strategi inkuiri terbimbing. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata skor hasil tes siswa di

kelas *Problem Solving* sebesar 63,5 yang skornya lebih rendah dibandingkan kelas inkuiri terbimbing yang rata-rata skornya hanya sebesar 69.

Pengujian pengaruh penggunaan strategi pembelajaran terhadap hasil belajar menggunakan uji t didapatkan nilai p (sig)>(0,05). Hasil ini mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan strategi *problem solving* dibandingkan siswa yang dibelajarkan dengan strategi inkuiri terbimbing. Hasil tersebut juga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran di kelas inkuiri terbimbing lebih efektif untuk siswa kemampuan BIKR dibandingkan di kelas *Problem Solving* untuk materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini sesuai dengan teori yang dinyatakan oleh Mc Daniel & Green (2012), bahwa penerapan strategi inkuiri terbimbing dalam pembelajaran memiliki beberapa keuntungan, salah satunya mampu meningkatkan prestasi akademik siswa. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rini (2013), juga menunjukkan kesesuaian yaitu, bahwa strategi pembelajaran inkuiri terbimbing mampu meningkatkan skor hasil belajar kognitif siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Selain itu skor hasil belajar kognitif siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi inkuiri terbimbing menunjukkan skornya yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan strategi *Problem Solving*.

Perbedaan Pemahaman Konseptual dengan Pemahaman Algoritma Siswa Kemampuan BIKR

Pada Tabel 5 dijabarkan data skor hasil tes pemahaman konseptual dan pemahaman algoritma siswa di kedua kelas eksperimen maka dapat digambarkan dengan grafik seperti pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2 Grafik Skor Hasil Tes Pemahaman Konseptual dan Pemahaman Algoritma Siswa Kelas *Problem Solving* dan *Inkuiri Terbimbing*

Berdasarkan Gambar 2 di atas dapat dilihat bahwa di kelas inkuiri terbimbing rata-rata nilai hasil tes pemahaman algoritma siswa sebesar 73 lebih tinggi dibandingkan pemahaman konseptualnya yang hanya sebesar 65. Sedangkan di kelas *Problem Solving*, rata-rata nilai hasil tes pemahaman konseptual sebesar 56 lebih rendah dibandingkan pemahaman algoritmanya yang sebesar 71. Hasil dari kedua kelas eksperimen menunjukkan bahwa tes pemahaman algoritma di kelas inkuiri terbimbing tidak berbeda terlalu jauh dengan kelas *Problem Solving* yaitu rata-rata sebesar 73 dan 71. Berbeda dengan hasil sebelumnya, untuk nilai tes pemahaman algoritma di kelas *Problem Solving* dengan rata-rata 56 lebih rendah dibandingkan dengan di kelas *inkuiri terbimbing* dengan rata-rata sebesar 65.

Berdasarkan hasil-hasil yang sudah didapatkan menunjukkan bahwa pemahaman algoritma siswa kemampuan BIKR lebih tinggi dibandingkan dengan pemahaman konseptualnya. Dengan kata lain pemahaman algoritma lebih dikuasai siswa dibandingkan pemahaman konseptualnya. Hal ini dimungkinkan karena siswa lebih mudah dalam menyelesaikan soal hitungan kimia dibandingkan soal konsep, karena siswa hanya dituntut untuk hafal rumus hitungan tanpa harus memahami konsepnya. Pemahaman algoritma seharusnya didasari dengan pemahaman konseptual, tetapi ada soal-soal kimia yang

dapat diselesaikan tanpa pemahaman konseptual. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Schmidt (dalam Esnawi, 2006) bahwa banyak soal-soal kimia yang dapat diselesaikan tanpa harus memiliki pemahaman konseptual yang baik.

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya seperti hasil penelitian Nakleh (1993), yang menyatakan pemahaman konseptual siswa lebih rendah dibanding pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal-soal algoritma pada materi hukum gas. Penelitian Bakar (2006), menunjukkan hasil yang sama yaitu kemampuan konseptual siswa kelas II SMAN 4 Malang pada materi stoikiometri cenderung tertinggal dibandingkan kemampuan algoritmanya. Berdasarkan pada beberapa fakta tersebut, siswa mengerjakan soal hitungan kimia tanpa memahami konsep kimia dengan baik atau siswa hanya berpegang pada rumus yang ada untuk menyelesaikan soal hitungan kimia.

Hasil analisis menggunakan uji korelasi *Product Moment* menunjukkan nilai sebesar 0,643 dengan tingkat signifikan sebesar 0,05. Hasil ini mengisyaratkan bahwa terdapat relasi berupa kesejajaran antara pemahaman konseptual dengan pemahaman algoritma siswa, sehingga dapat dikatakan, pemahaman konseptual yang baik akan meningkatkan pemahaman algoritma. Pada akhirnya dapat disimpulkan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan terdapat hubungan yang tinggi antara pemahaman konseptual dan pemahaman algoritma siswa kemampuan BIKR.

SIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan di atas yaitu, skor hasil belajar siswa kemampuan BIKR yang dibelajarkan dengan strategi *Problem Solving* lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan strategi inkuiri terbimbing. Pemahaman algoritma siswa kemampuan BIKR secara umum lebih baik dibandingkan pemahaman konseptualnya baik di kelas inkuiri terbimbing maupun kelas *Problem Solving*. Pemahaman konseptual dan algoritma saling

berhubungan dalam memahami materi kimia atau dengan kata lain, pemahaman konseptual yang baik akan meningkatkan pemahaman algoritma.

Berdasarkan kesimpulan tersebut maka saran bagi pengajar kimia adalah sebelum pembelajaran berlangsung hendaknya memperhatikan kemampuan berpikir ilmiah siswa berbeda-beda, sehingga dapat menggunakan langkah-langkah pembelajaran kimia yang sesuai untuk siswa. Strategi pembelajaran *Problem Solving* dan inkuiri terbimbing dapat menjadi alternatif strategi dalam pembelajaran untuk mempermudah siswa memahami materi kimia dan mendorong hasil belajar siswa kemampuan BIKR. Bagi peneliti selanjutnya, agar dapat melanjutkan penelitian ini dengan menggunakan strategi lain dan memberikan pengajaran yang lebih baik, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan pemahaman algoritma siswa kemampuan BIKR.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R. 2013. *Efektivitas Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Animasi Digital terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Laju Reaksi*. Tesis tidak diterbitkan: PPS UM.
- Ambarwati, I. 2015. Pengaruh Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing disertai Peta Konsep terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Berpikir Ilmiah. Tesis tidak diterbitkan: PPS UM.
- Bakar, A. 2006. *Pengaruh Remidi Menggunakan Metode Problem Solving dan Tingkat Intelekt terhadap Hasil Belajar dan Menyelesaikan Soal Konseptual dan Algoritma pada Topik Stoikiometri Siswa Kelas II SMA Negeri 4 Malang*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS UM.
- Cacciatore, K.L., Amado, J., Evans, J.J. 2008. Connecting Solubility, Equilibrium, and Periodicity in a Green, Inquiry Experiment for the General Chemistry Laboratory. *Journal of Chemical Education*, 85(2): 251-253.
- Cardellini, L. 2006. Fostering Creative Problem Solving in Chemistry Through Group Work. *Chemistry Education Research and Practice*, 7: 131-140.
- Hanson, D.M. 2005. *Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activities*. In S. W. Bayerlein & D.K. Apple (Eds). IL: Pacific Crest.
- Irawati, R.K. 2014. *Pengaruh Metode Problem Solving dan Problem Posing serta Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan*. Tesis tidak diterbitkan: PPS Universitas Negeri Malang.
- Iskandar, S.M. 2011. *Pendekatan Pembelajaran Sains Berbasis Konstruktivis*. Malang: Bayumedia.
- Kean, E. & Middlecamp, C. 1985. *Panduan Belajar Kimia*. Jakarta: PT Gramedia.
- Lawson, A.E. 2000. *Classroom Test of Scientific Reasoning*, (Online), (http://sweb.la.asu.edu/alawson/Laws_onAssesments.htm), diakses 21 Juni 2013).
- McDaniel, S. & Green, L. 2012. Independent Interactive Inquiry-Based Learning Modules Using Audio-Visual Instruction In Statistics. *Journal of Education*, (Online), diakses 1 Mei 2013.
- Nakhleh, M.B & Mitchell. Why Some Student Don't Learn Chemistry. *Journal of Chemical Education*. 69(3): 191-195.
- Onder, I. & Geban, O. 2006. *The effect of conceptual change texts oriented instruction on students' understanding of the solubility equilibrium concept*. *Journal of education*, (Online), No. 30, diakses 1 Mei 2013).
- Polya, G. 2004. *How to Solve It* (John Conway, Ed). United State of America: Princenton University Press.

Rini, C.A. 2013. *Pengaruh Pendekatan Inkuiri Terbimbing dan Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Kognitif Tingkat Tinggi Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan*. Tesis. Malang: PPS Universitas Negeri Malang.

Setiowati dkk (2018). Students' Misconceptions on Solubility Equilibrium. *Journal of Physics: Conf. Series* 1022 (2018) 012035

Thesis

ORIGINALITY REPORT

73%

SIMILARITY INDEX

73%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ejournal.unhasy.ac.id

Internet Source

71%

2

docobook.com

Internet Source

1%

3

es.scribd.com

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2 words

Exclude bibliography On

Thesis

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10
