

792\_artikel awal\_STRATEGI  
POGIL (PROCESS ORIENTED  
GUIDED INQUIRY LEARNING)  
UNTUK MEREDUKSI  
MISKONSEPSI SISWA SMA  
PADA MATERI  
KESETIMBANGAN  
KELARUTAN

---

**Submission date:** 05-Jul-2020 09:41PM (UTC+0700)  
*by* Maria Erna

**Submission ID:** 1353625068

**File name:** 792-1749-1-SM\_-\_Turnitin.docx (72.33K)

**Word count:** 2194

**Character count:** 14677

# STRATEGI POGIL (<sup>2</sup>PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI SISWA SMA PADA MATERI KESETIMBANGAN KELARUTAN

<sup>1</sup>Maria Erna, <sup>2</sup>Sri Haryati<sup>2</sup>, <sup>3</sup>Anggie Oktaviani. S

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau  
Alamat Surat

Email: [mariaernalecturer@gmail.com](mailto:mariaernalecturer@gmail.com).

Article History:

Received: DD-MM-YYYY; Received in revised form: DD-MM-YYYY; Accepted: DD-MM-YYYY;

Available online: DD-MM-YYYY

## Abstract

The application of the POGIL strategy was carried out to reduce students' misconceptions on solubility equilibrium material. The design of this experimental study was <sup>3</sup>randomized control group pretest-posttest. The evaluation instrument used is a three-tier <sup>4</sup>multiple choice test using Certainty of Response Index. The popula<sup>4</sup>tion of this study was the 11 th grade students of SMAN 11 Pekanbaru. The study sample was determined randomly after the normality test and homogeneity test were carried out. The experimental class was treated with the application of the POGIL learning <sup>1</sup>strategy while the control class was without the implementation of the POGIL strategy. Data analysis for hypothesis testing is done using the right-party t-test. The results showed that  $t_{count} < t_{table}$  ( $-0.59 < 2.02$ ) can be interpreted that the application of the POGIL strategy can reduce students' misconceptions in the solubility equilibrium material at SMAN 11 Pekanbaru with a reduction in misconceptions by 47.05%.

**Keywords::** Equilibrium solubility, Misconception. POGIL, Three tier multiple choice test,

## Abstrak

<sup>2</sup>Penerapan strategi POGIL dilakukan untuk mereduksi miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kelarutan. Rancangan penelitian eksperimen ini adalah randomized control group pretest-posttest. Instrumen penilaian yang digunakan adalah tes pilihan ganda tiga tingkat dengan menggunakan Certainty of Response Index. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 11 Pekanbaru. Sampel penelitian ditentukan secara acak setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan penerapan strategi pembelajaran POGIL sedangkan kelas kontrol tanpa penerapan strategi POGIL. Analisa data untuk pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-t pihak kanan. Hasil pen<sup>2</sup>eitian memperlihatkan  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $-0,59 < 2,02$ ) dapat diartikan bahwa penerapan strategi POGIL dapat mereduksi miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kelarutan di SMAN 11 Pekanbaru dengan reduksi miskonsepsi sebesar 47,05 %.

**Kata Kunci:** Kesetimbangan kelarutan, Miskonsepsi, POGIL, Tes pilihan ganda tiga tingkat

## Pendahuluan

Proses pembelajaran berkaitan erat dengan masalah pendidikan. Pembelajaran dan pengajaran merupakan ujung tombak pendidikan. Pembelajaran melibatkan semua potensi yang dimiliki siswa dan guru agar tercapai tujuan pembelajaran (Wina Sanjaya, 2010). Dimiyati dan Mudjiono (2006) menjabarkan bahwa pembelajaran meliputi kegiatan guru yang terprogram untuk membuat siswa aktif selama belajar, sehingga guru menjadi fasilitator bagi siswa. Novan Andi Wiyani (2014) mengemukakan bahwa siswa lebih mendominasi dalam kegiatan proses pembelajaran sehingga berlangsung transformasi pengetahuan, transformasi nilai-nilai dan transformasi keterampilan-keterampilan.

Guru berupaya untuk menciptakan suasana pembelajaran kondusif yang dapat menuntun siswa bersifat aktif dan kreatif. Suasana pembelajaran seperti ini akan memberikan harapan tercapainya hasil belajar yang lebih baik serta dapat memaksimalkan sejumlah kemampuan dan keterampilan siswa. Di harapkan siswa mampu memecahkan masalah selama belajar. Pemahaman konsep dalam suatu materi merupakan masalah yang sering dihadapi siswa. Hasil belajar yang kurang baik merupakan dampak dari pemahaman konsep yang kurang baik. Kimia adalah salah satu mata pelajaran yang memerlukan pemahaman konsep. Kimia merupakan pelajaran yang kurang disukai peserta didik. Penyebabnya yaitu banyak mempelajari hal-hal yang abstrak. Menurut Gabel (dalam Erika, 2016), pelajaran kimia merupakan pelajaran yang kompleks karena keabstrakannya. Keabstrakan tersebut yang menyebabkan siswa sulit memahami kimia. Selain itu, Coll & Taylor (dalam Erika, 2016) mengemukakan bahwa siswa sulit menghubungkan antara konsep mikroskopis dengan makroskopis dalam konsep kimia.

Menurut Andrade dan Schuiling (dalam Nur Indah, 2014), menyatakan bahwa kesetimbangan kelarutan merupakan materi kimia kelas XI SMA yang membutuhkan pemahaman tinggi untuk menjawab pertanyaan terkait dengan materi tersebut. Diantaranya mengenai pengaruh pH dan ion senama terhadap kelarutan senyawa, perhitungan kelarutan,  $Q_c$  dan *kesetimbangan kelarutan* suatu senyawa. Krause dan Tasooji (dalam Nur Indah, 2014), menyatakan bahwa sering terjadi miskonsepsi siswa dalam memahami materi kesetimbangan kelarutan, diantaranya siswa menganggap bahwa Kesetimbangan kelarutan senyawa tertentu pada temperature tertentu dapat berubah-ubah, dan didalam larutan lewat jenuh masih terdapat endapan. Menurut Van Den Berg ( dalam Wakito, 2007), miskonsepsi sangat berbahaya bagi siswa karena menyebabkan hasil belajar menurun dan salah konsep. Untuk itu guru harus segera mencari penyelesaian tersebut agar siswa tidak mengalami miskonsepsi materi, salah satunya menggunakan strategi pembelajaran.

Pada penelitian ini digunakan strategi POGIL yang berorientasi untuk membangun konsep materi yang benar sehingga dapat mengurangi miskonsepsi siswa. Selain itu POGIL dirancang agar siswa lebih aktif sehingga pembelajaran berpusat pada siswa dan mengembangkan proses berpikir siswa dalam menemukan sendiri jawaban suatu permasalahan dari guru serta meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Herawati (dalam

Maulidawati dan Soeprodjo, 2014) menyatakan bahwa belajar kimia pada dasarnya dipelajari dimulai dengan mengerjakan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Permasalahan tersebut dikaitkan dengan pengetahuan kimia dan diharapkan dapat membangun pengertian dan pemahaman konsep kimia lebih bermakna. Hal ini terjadi karena siswa membentuk sendiri struktur pengetahuan yaitu konsep kimia melalui bantuan dan bimbingan guru. Menurut Warsono dan Hariyanto (2013) bahwa strategi POGIL menerapkan suatu metode yang berlandaskan pembelajaran berbasis siswa (*student-centered*) dan suatu struktur yang secara konsisten menyajikan bagaimana cara siswa belajar dan mencapai hasil pembelajarannya. Melalui pembelajaran dengan strategi POGIL memberi kesempatan kepada siswa untuk aktif mengkonstruksi pemahaman mereka dalam diskusi kelompok. Strategi POGIL terdapat tiga fase yaitu eksplorasi, penemuan atau pembentukan konsep, dan aplikasi (Warsono dan Hariyanto, 2013). Strategi POGIL mempunyai kelebihan yaitu: a) kegiatan selama proses pembelajaran lebih terstruktur, terkendali dan terarah, b) tercapainya tujuan pembelajaran, c) waktu belajar lebih efektif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Anis Sulalah (2016) pada materi Stoikiometri dinyatakan bahwa strategi pembelajaran POGIL menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat mengembangkan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran sehingga terjadi reduksi miskonsepsi siswa pada materi Stoikiometri.

Penelitian ini dilakukan di SMAN 11 Pekanbaru. Hasil wawancara dengan guru menyatakan bahwa pada saat proses pembelajaran kimia, siswa yang aktif biasanya siswa yang termasuk kategori tinggi secara akademis. Hal ini menyebabkan pencapaian ketuntasan belajar siswa tidak mencapai KKM sekolah yaitu 100% dan teridentifikasi oleh guru bahwa banyak siswa yang mengalami miskonsepsi tentang kesetimbangan kelarutan karena ketidaktahuan dengan konsep yang benar. Hasil penelitian ini penting dan diharapkan dapat diterapkan pada materi kimia yang lain.

## Metode

Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Riau dan penerapan strategi POGIL pada materi kesetimbangan larutan dilakukan di SMAN 11 Pekanbaru. Bentuk penelitiannya adalah penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian *Design Randomized Control Group Pretest-Posttest* dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rancangan penelitian

| Kelas      | Nilai Pretest  | Perlakuan | Nilai Posttest |
|------------|----------------|-----------|----------------|
| Eksperimen | T <sub>1</sub> | X         | T <sub>2</sub> |
| Kontrol    | T <sub>1</sub> | -         | T <sub>2</sub> |

Keterangan :

T<sub>1</sub> = Nilai pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol

- X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan penerapan strategi pembelajaran kolaboratif tipe PDEODE  
 T<sub>2</sub> = Nilai posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

Distribusi data yang digunakan pada penelitian ini diuji menggunakan <sup>2</sup>ara *Liliefors*. Jika  $L_{maks} \leq L_{tabel}$  maka data dikatakan terdistribusi normal dengan kriteria pengujian ( $\alpha = 0,05$ ). Harga  $L_{tabel}$  diperoleh dengan persamaan berikut:

$$L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{n}}$$

(Rostina, 2014)

Homogenitas data digunakan uji F dengan persamaan berikut:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka kedua sampel dikatakan homogen dengan nilai  $\alpha = 0,05$ . Sedangkan uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t pihak kanan dengan persamaan berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{Sg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka hipotesis diterima dan jika harga t lainnya hipotesis ditolak.

(Sudjana, 2016)

Intrumen tes (pretes<sup>3</sup> maupun posttest) yang digunakan pada penelitian ini adalah *Three Tier Multiple Choice dengan menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*. Hasil tes dapat dikelompokkan kedalam empat keputusan dapat dilihat pada Tabel 2 (Tayubi,2005). Skor setiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 2.** Kriteria pengelompokan konsepsi peserta didik

| Tingkat 1 | Tingkat 2 | Tingkat 3<br>(CRI) | Keputusan         |
|-----------|-----------|--------------------|-------------------|
| Benar     | Benar     | Yakin              | Tahu Konsep       |
| Benar     | Benar     | Tidak Yakin        | Menebak           |
| Benar     | Salah     | Yakin              | Miskonsepsi       |
| Benar     | Salah     | Tidak Yakin        | Menebak           |
| Salah     | Salah     | Yakin              | Miskonsepsi       |
| Salah     | Salah     | Tidak Yakin        | Tidak Tahu Konsep |
| Salah     | Benar     | Yakin              | Miskonsepsi       |
| Salah     | Benar     | Tidak Yakin        | Menebak           |

**Tabel 3.** Skor Butir Soal

| Bentuk soal         | Nilai | Keterangan |
|---------------------|-------|------------|
| Tes Multiple Choice | 1     | Benar      |
|                     | 0     | Salah      |

Untuk menentukan persentase miskonsepsi yang terjadi digunakan peramaan berikut ini:

$$\%TK = \frac{TK}{N} \times 100\%$$

$$\%TTK = \frac{TTK}{N} \times 100\%$$

$$\%MK = \frac{MK}{N} \times 100\%$$

$$\%MB = \frac{MB}{N} \times 100\%$$

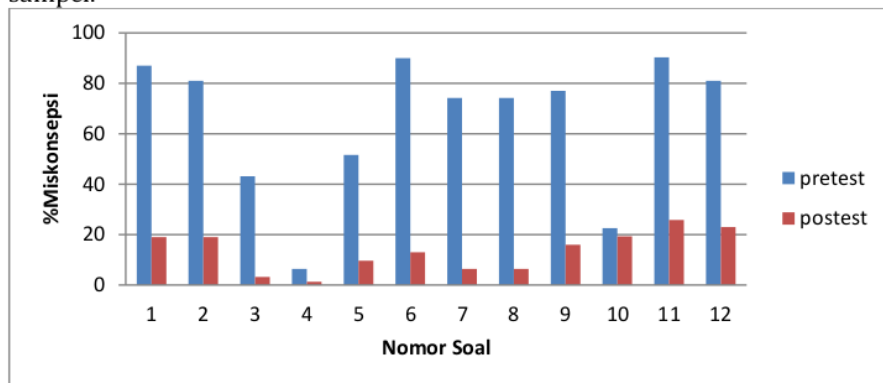
Dimana :

- TK = Tahu konsep
- TTK = Tidak tahu konsep
- MK = Miskonsepsi
- MB = Menebak jawaban
- N = Jumlah seluruh siswa

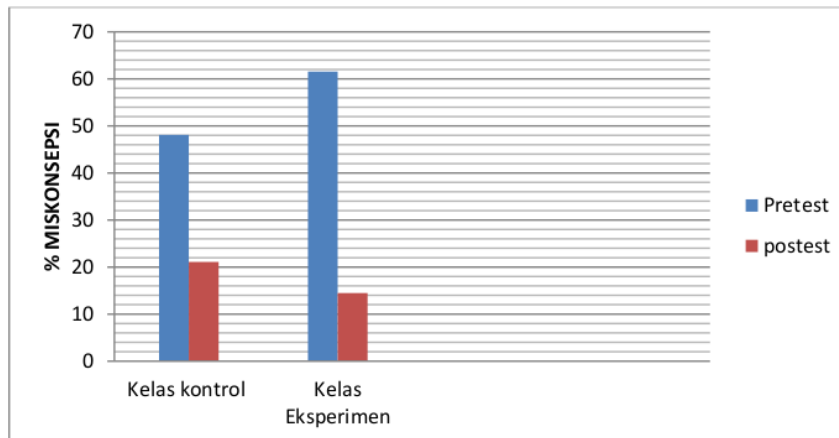
Untuk penentuan besarnya reduksi miskonsepsi dilakukan dengan cara membandingkan hasil rata-rata miskonsepsi pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

### Pembahasan Rumusan Masalah Pertama

Besarnya reduksi miskonsepsi digunakan untuk melihat seberapa besar penurunan miskonsepsi dari pengaruh penerapan strategi POGIL pada materi kesetimbangan kelarutan di SMAN 11 Pekanbaru dengan menggunakan selisih dari persentase pretest dan posttest masing-masing sampel.



**Gambar 1.** Persentase reduksi miskonsepsi per butir soal kelas eksperimen



**Gambar 2.** Persentase rata-rata reduksi miskonsepsi peserta didik

Reduksi miskonsepsi reduksi miskonsepsi peserta didik dengan diterapkannya strategi POGIL materi kesetimbangan kelarutan di kelas XI MIA SMA Negeri 11 Pekanbaru sebesar 47,05%. Secara keseluruhan terjadi reduksi miskonsepsi pada tiap butir soal maupun konsep, namun pada konsep menjelaskan hubungan kelarutan dan hasil kali kelarutan terjadi penurunan kategori tinggi yakni pada soal nomor 6. Soal nomor 6 sebagian besar peserta didik memahami konsep bahwa semakin besar harga kesetimbangan kelarutan maka semakin besar pula kelarutan suatu senyawa, maka pada soal nomor 6 sebagian besar peserta didik menjawab pilihan D (jawaban miskonsepsi). Namun, pada dasarnya konsep ini hanya berlaku pada senyawa yang memiliki jumlah ion yang sama karena harga kelarutan dan hasil kali kelarutan dipengaruhi oleh koefisien ion pada senyawa tersebut. Sedangkan, pada nomor 10 menjelaskan tentang memprediksi terbentuknya endapan berdasarkan perbandingan  $Q_{sp}$  dan  $K_{sp}$  sebagian peserta didik menjawab pilihan C (jawaban miskonsepsi).

Strategi POGIL dipilih untuk mereduksi miskonsepsi karena langkah-langkah strategi POGIL dapat membuat peserta didik lebih aktif dan bertanggung jawab terhadap peran mereka dalam kelompok. Melalui kerja sama dalam tim untuk menyelesaikan soal dan masalah dari guru, peserta didik lebih dapat menguasai materi pembelajaran. Strategi POGIL bertujuan agar peserta didik memiliki keterampilan efektif karena peserta didik mempunyai tugas masing-masing yaitu sebagai *manager*, *strategy analyst*, *recorder*, *spokesperson*. Guru membagikan kelompok tersebut sebelum proses pembelajaran dimulai. Pembagian tugas kelompok bertujuan agar peserta didik bertanggung jawab dengan tugas masing-masing dan mudah memahami konsep dengan teman sebaya. Hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan belajar. Keaktifan dilihat dari banyaknya peserta didik bertanya mengenai soal maupun masalah yang belum dipahami. Belajar bersama dalam tim dapat membuat penalaran meningkat ke tingkat yang lebih tinggi, karena pada strategi POGIL terdapat peran masing-masing anggota

kelompok sehingga belajar jadi lebih menarik dan peserta didik aktif selama proses pembelajaran (Brown, 2010).

Pembelajaran menggunakan strategi POGIL membantu peserta didik mengembangkan pengetahuan/pemahamannya sendiri melalui tahap eksplorasi tujuannya mengetahui bahwa peserta didik sudah memiliki pengetahuan awal melalui wacana. Adanya penyajian wacana tujuannya agar peserta didik tertarik dan memiliki motivasi untuk belajar sehingga pembelajaran lebih mudah dipahami. Perhatian dan motivasi merupakan faktor penentu berhasil atau tidak peserta didik dalam belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2006).

Barthlow (2011), juga mengatakan bahwa konsep alternatif materi kimia berkurang dengan menerapkan strategi POGIL. Strategi POGIL berpusat pada peserta didik untuk membangun kemampuan kognitif sendiri setelah dilatihkan keterampilan sains sehingga konsepsi alternatif materi kimia dapat direduksi.

Tahap penemuan dan pembentukan konsep, peserta didik dipandu guru untuk menemukan konsep. Guru merupakan fasilitator yang mendorong dan memandu peserta didik agar dapat menjawab pertanyaan di LKPD selama proses pembelajaran berlangsung. Tahap ini, peserta didik dipandu guru berdiskusi dan menjawab pertanyaan di LKPD pada bagian penemuan konsep. Sebagai contoh pada pertemuan pertama, setelah membaca wacana, peserta didik menjawab pertanyaan di LKPD. Tahap penemuan dan pembentukan konsep ini, melatih kemampuan berpikir peserta didik. Berkembangnya pemahaman konsep diketahui setelah peserta didik menjawab berbagai pertanyaan (Hanson, 2006).

Tahap aplikasi, peserta didik dipandu guru menjawab latihan pemecahan masalah aplikasi konsep pada LKPD. Latihan pemecahan masalah tersebut berupa soal dan membutuhkan penalaran tinggi untuk menjawabnya. Tahap eksplorasi. Penemuan konsep dan aplikasi dibuktikan dari hasil pekerjaan LKPD peserta didik.

Tahap dalam strategi POGIL tujuannya agar pemahaman dan kemampuan berfikir peserta didik meningkat. Jika pada tahap sebelumnya peserta didik menjawab pertanyaan dengan benar maka dapat diartikan kemampuan berpikir dan pemahaman peserta didik meningkat. Peran guru pada strategi POGIL yaitu membimbing, menuntun, serta membantu peserta didik mengembangkan pemahamannya sendiri setelah belajar (Adelia Alfama Zamista, 2015)

Miskonsepsi ini berdampak buruk bagi peserta didik, sehingga miskonsepsi yang terjadi harus diperbaiki (Ahmad, 2013). Prakonsepsi awal yang salah merupakan penyebab utama terjadinya miskonsepsi pada peserta didik (Ike Kusumawati, 2013). Miskonsepsi peserta didik dapat disebabkan karena metode mengajar yaitu metode yang membosankan dan kurang bervariasi (Nurlala (2017).

Apabila konsep awal yang dimiliki peserta didik salah, maka akan mengakibatkan terjadi kesalahan konsep pada tingkat berikutnya. Sehingga terjadi rantai kesalahan konsep yang tidak terputus (Kusumawati, 2013)



Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa penerapan strategi POGIL mereduksi miskonsepsi pada kelas eksperimen sebesar 47,05%. Data ini diperoleh dari selisih rata-rata miskonsepsi pretest 61,54% dengan rata-rata miskonsepsi posttest 14,49%. Strategi POGIL membantu peserta didik untuk mengembangkan pemahaman konsep sehingga persentase miskonsepsi peserta didik menurun. Strategi POGIL melatih peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, memecahkan masalah, dan berkomunikasi sehingga dapat membantu peserta didik untuk menguasai konsep pada materi kimia. Strategi ini juga membantu peserta didik untuk memahami fenomena kimia yang abstrak melalui suatu model yang berupa fenomena. Fenomena kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi pokok kesetimbangan kelarutan dapat dimunculkan dalam pemodelan.

## **Penutup**

### *Simpulan*

1. Strategi POGIL dapat mereduksi miskonsepsi kesetimbangan kelarutan di kelas XI MIA SMA Negeri 11 Pekanbaru.
2. Pengaruh strategi POGIL terhadap mereduksi miskonsepsi kesetimbangan kelarutan di kelas XI MIA SMA Negeri 11 Pekanbaru adalah sebesar 47,05%.

### *Saran*

Penerapan strategi POGIL dapat diterapkan pada materi lain selain

## **Ucapan Terimakasih (Optional)**

Terima kasih kepada Universitas Riau yang telah memfasilitasi penelitian ini melalui Lembaga Penelitian dan pengabdian kepada Masyarakat dengan skim penelitian bidang ilmu.

# 792\_artikel awal\_STRATEGI POGIL (PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI SISWA SMA PADA MATERI KESETIMBANGAN KELARUTAN

## ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[adoc.tips](http://adoc.tips)

Internet Source

3%

2

Submitted to Universitas Riau

Student Paper

2%

3

Nurlela Nurlela, Mawardi Mawardi, Tuti Kurniati. "KAJIAN MISKONSEPSI SISWA MELALUI TES MULTIPLE CHOICE MENGGUNAKAN CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI) PADA MATERI REAKSI REDUKSI OKSIDASI KELAS X MIPA SMAN 1 PONTIANAK", AR-RAZI Jurnal Ilmiah, 2017

Publication

2%

4

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

2%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%