

Penerapan Model Pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction* (ARCS) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Termokimia Kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 2 Pekanbaru

Hanum Salsabiela^{1*}, Asmadi M. Noer², Betty Holiwarni³

^{1,2,3} Prodi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Riau, Indonesia

*Corresponding Author: hanum.salsabiela1234@student.unri.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received June 13, 2024

Revised December 26, 2024

Accepted December 27, 2024

Available online December 27, 2024

Kata Kunci:

Keterampilan proses sains, model pembelajaran ARCS, penelitian tindakan kelas

Keywords:

Scientific process skills, ARCS learning models, classroom action research



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2024 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Dalam pembelajaran peserta didik diharapkan paham dengan baik tentang apa yang dipelajarinya. Ketika pemahaman peserta didik baik maka pembelajaran akan maksimal. Dalam pembelajaran kimia, keterampilan proses sains dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pemikirannya sehingga dapat membuktikan teori yang telah dipelajarinya dan pembelajaran jadi maksimal. Nyatanya keterampilan proses sains peserta didik masih tergolong rendah sehingga berdampak pada kesulitan peserta didik untuk memahami materi pembelajaran dengan baik. Untuk itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik khususnya dikelas XI MIPA 3 SMA Negeri 2 Pekanbaru dengan menerapkan model pembelajaran *attention, relevance, confidence, and satisfaction* (ARCS). Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas dengan dua siklus, satu siklus terdiri dari 2 pertemuan. Hasil dari penelitian ini didapatkan dari hasil analisis data secara deskriptif pada lembar pengamatan. Aspek mengamati sebesar 84,52% dengan kurang lebih 27 peserta didik. Aspek meramalkan sebesar 84,72% dengan kurang lebih 29 peserta didik. Aspek berhipotesis sebesar 77,87% dengan kurang lebih 25 peserta didik. Aspek melakukan percobaan sebesar 97,22% dengan kurang lebih 36 peserta didik. Aspek mengkomunikasikan sebesar 79,96% dengan kurang lebih 24 peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa model pembelajaran ARCS mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

ABSTRACT

In learning, it is expected that students have a good understanding of what they are studying. When students have a good understanding, learning will be maximized. In chemistry education, scientific process skills can help students develop their thinking so that they can prove the theories they have learned, resulting in optimal learning. In fact, the scientific process skills of students are still relatively low, which impacts their difficulty in understanding the learning material well. Therefore, this research is conducted with the aim of improving the scientific process skills of students, specifically in class XI MIPA 3 at SMA Negeri 2 Pekanbaru, by implementing the attention, relevance, confidence, and satisfaction (ARCS) learning model. The type of research conducted was classroom action research with two cycles, where each cycle consisted of 2 meetings. The results of this study were obtained from data analysis on observation sheets. The aspect of observation was 84.52% with approximately 27 students. The aspect of prediction was 84.72% with approximately 29 students. The aspect of hypothesis was 77.87% with approximately 25 students. The aspect of conducting experiments was 97.22% with approximately 36 students. The aspect of communicating was 79.96% with approximately 24 students. Based on the research findings, it can be concluded that the ARCS learning model is capable on enhancing students' scientific process skills.

1. PENDAHULUAN

Kualitas pembelajaran yang baik akan membantu peserta didik belajar dengan maksimal. Pembelajaran baik ketika adanya proses interaksi yang dilakukan antara peserta didik dengan guru serta sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Kualitas pembelajaran harus ditingkatkan sesuai dengan pemahaman peserta didik tentang penggunaan dan penerapannya pada kehidupan sehari-hari. Pada pembelajaran kimia, pembelajaran dilakukan untuk tujuan yang lebih spesifik yaitu membekali peserta didik dengan pengetahuan, pemahaman, dan berbagai keterampilan yang diperlukan untuk pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang peserta didik miliki (Sulmeni & Walanda, 2020).

Selain memahami materi pembelajaran dibutuhkan keterampilan agar pemahaman lebih mudah untuk dicapai. Salah satunya keterampilan proses sains, ketika peserta didik menguasai keterampilan proses sains maka peserta didik akan mudah untuk menjalankan kehidupan sehari-hari. Karena keterampilan proses sains ini tidak hanya digunakan selama proses pembelajaran formal tetapi juga membantu pada problematika yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Dengan keterampilan proses sains berarti peserta didik memperoleh pengetahuan berdasarkan fenomena dan pengalamannya. Keterampilan proses sains dalam pembelajaran kimia dapat membantu peserta didik untuk memecahkan teori, konsep, hukum dan fakta agar pembelajaran lebih maksimal. Melalui keterampilan proses sains, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan pemikirannya untuk membuktikan suatu teori dengan mudah (Astyana & Saadi, 2017)

Ware dan Rohaeti (2018) menyebutkan keterampilan proses sains dibagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok proses dasar (*basic skill*) dimulai dari mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menginferensi atau menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Kelompok keterampilan proses terintegrasi (*integrated skill*) seperti mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel, merumuskan hipotesis, merancang investigasi, mentabulasi dan membuat grafik serta melakukan eksperimen. Namun pada kenyataannya, keterampilan proses sains peserta didik masih tergolong rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Desideria et al., (2018) di kelas XI MIPA 5 dan XI MIPA 6 SMAN 15 Padang pada materi larutan penyangga menggunakan 7 indikator keterampilan proses sains yang diobservasi dengan kategori ada dan sesuai yakni indikator merumuskan hipotesis dan menggunakan alat/bahan. Kategori yang ada disana tetapi tidak sesuai sebanyak 3 indikator yaitu mengamati, menafsirkan, dan menerapkan konsep. Sementara ada 2 indikator yang belum ada yaitu indikator mengajukan pertanyaan dan berkomunikasi.

Keterampilan proses sains termasuk dalam ranah psikomotorik. Ranah psikomotorik merupakan ranah yang berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Dalam pembelajaran kimia, penilaian aspek psikomotorik dilihat dari kemunculan keterampilan-keterampilan proses sains dari peserta didik selama kegiatan pembelajaran di kelas dan kegiatan praktikum. Kenyataannya saat ini, pengukuran hasil belajar oleh para guru pada proses pembelajaran hanya terfokus pada aspek kognitif. Guru hanya berupaya bagaimana peserta didiknya dapat menjawab soal-soal yang diberikan dalam ujian dan mendapatkan perolehan nilai di atas standar yang ditetapkan, namun cenderung melupakan bagaimana untuk mengembangkan dan mengaplikasikan keterampilan (*skill*) dari peserta didik setelah mendapatkan pengalaman belajar tertentu. Hal ini berdampak pada banyaknya hasil belajar peserta didik yang rendah, dikarenakan mereka cenderung hanya menghafal konsep-konsep yang telah diberikan, namun tidak mampu memahami dan memaknainya melalui pengamatan dan pengalamannya.

Hal ini juga diperkuat dari hasil wawancara penulis dengan guru kimia kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Pekanbaru dan observasi yang telah dilakukan dikelas XI MIPA 3, dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains peserta didik belum berkembang secara optimal di sekolah tersebut. Hal ini disebabkan karena penilaian pada ranah psikomotorik cenderung terabaikan. Penilaian lebih diutamakan pada ranah kognitif, sedangkan penilaian aspek psikomotorik cenderung mengikuti hasil dari penilaian pada ranah kognitif. Hal ini berdampak pada kemunculan keterampilan-keterampilan proses sains peserta didik yang sangat sedikit dalam kegiatan pembelajaran. Berangkat dari permasalahan yang ada, peneliti bersama guru melakukan kegiatan penelitian tindakan kelas sebagai pemecahan masalah. Penelitian tindakan kelas ini dipilih karena masalah yang akan dipecahkan berasal dari praktik pembelajaran di kelas dan sebagai upaya untuk memperbaiki pembelajaran dan meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Penelitian tindakan kelas ini akan dilakukan dikelas XI MIPA 3 dengan menggunakan model pembelajaran *attention, relevance, confidence and satisfaction* (ARCS).

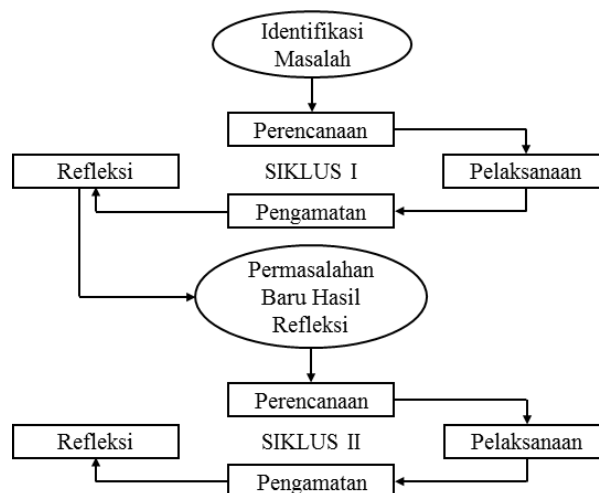
Model pembelajaran ARCS merupakan salah satu jenis model pemecahan masalah yang digunakan untuk merancang aspek motivasi dan lingkungan belajar untuk memotivasi serta memelihara motivasi belajar peserta didik. Model pembelajaran ini sangat erat kaitannya dengan motivasi peserta didik, terutama motivasi untuk memperoleh pengetahuan baru. Model pembelajaran ARCS mampu menimbulkan motivasi peserta didik yang rendah. Selama proses pembelajaran, guru harus memenuhi empat bagian ARCS, yaitu mengutamakan perhatian peserta didik, menyesuaikan materi pembelajaran

dengan pengalaman belajar peserta didik, menanamkan rasa percaya diri pada peserta didik dan menciptakan rasa puas pada peserta didik tersebut (Fitriani & Hera, 2019).

Model pembelajaran ARCS memberikan pendekatan yang sistematis dan komprehensif untuk meningkatkan daya tarik pembelajaran yang bersifat memotivasi dengan mengharuskan adanya 4 kondisi untuk memotivasi. *Attention*, mengarahkan perhatian peserta didik di awal pembelajaran sehingga mereka dapat tertarik dan mengikuti pembelajaran. *Relevance*, memfokuskan pembelajaran pada kenyataan yang ada sehingga peserta didik mendapat bekal yang bermanfaat dalam memecahkan masalah yang dihadapi. *Confidence*, berfokus pada bagaimana peserta didik dapat merasa nyaman dan percaya diri ketika menyampaikan pendapat, ide, dan gagasan selama pembelajaran. *Satisfaction* difokuskan pada kepuasan peserta didik dalam mencapai ekspektasi mereka, kepuasan ini akan memicu mereka belajar lebih keras, berusaha lebih keras, berlatih lebih keras dalam pembelajaran berikutnya (Susanti, 2019) Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada pokok bahasan termokimia kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 2 Pekanbaru dengan menerapkan model pembelajaran *attention, relevance, confidence, and satisfaction* (ARCS).

2. METODE

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti dikelas guru kimia yaitu XI MIPA 3 dengan 4 tahapan, tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap pengamatan (observasi) dan tahap refleksi tindakan melalui dua siklus secara kolaboratif dan partisipatif yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains di kelas. Guru kimia kelas XI MIPA 3 berperan sebagai pengamat selama proses pembelajaran berlangsung dibantu teman sejawat. Pelaksanaan tindakan pada penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, setiap siklus terdiri dari 2 pertemuan. Setelah siklus selesai dilakukan ulangan harian. Siklus penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Pekanbaru kelas XI MIPA 3 semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Tindakan dalam penelitian ini dilaksanakan dari 26 September 2023 sampai 20 Oktober 2023. Peserta didik kelas XI MIPA 3 SMAN 2 Pekanbaru tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 38 orang sebagai subjek. Keterampilan proses sains peserta didik kelas XI MIPA 3 SMAN 2 Pekanbaru sebagai objek penelitian. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen pembelajaran (perangkat pembelajaran) yaitu silabus, RPP per pertemuan, dan lembar kerja peserta didik (LKPD). Ada juga instrumen pengumpul data yaitu lembar pengamatan keterampilan proses sains peserta didik dan lembar pengamatan aktivitas guru.

Analisis data dilakukan sesuai dengan data yang didapatkan dari hasil pengamatan aktivitas guru dan keterampilan proses sains peserta didik. Hasil pengamatan aktivitas guru pada lembar pengamatan yang ada dianalisis. Data yang diperoleh dari lembar pengamatan aktivitas guru merupakan data kualitatif dan dianalisis dengan teknik analisis deskriptif naratif. Sementara untuk keterampilan proses sains, Data hasil pengamatan keterampilan proses sains peserta didik pada lembar pengamatan kemudian dianalisis. Data yang diperoleh dari lembar pengamatan merupakan data kuantitatif. Analisis juga dilihat dari jawaban peserta didik pada LKPD dan aktivitas peserta didik apakah menunjukkan adanya keterampilan proses sains selama pembelajaran atau tidak. Persentase keterampilan proses sains peserta didik selama proses pembelajaran dihitung dengan rumus :

$$\% KPS = \frac{\text{total skor yang di peroleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 1. Kriteria Keterampilan Proses Sains

% Keterampilan Proses Sains	Kriteria
85-100	Sangat baik
70-84,99	Baik
55-69,99	Cukup
40-54,99	Kurang
0-39,99	Sangat Kurang

Penelitian berhasil apabila terdapat perbaikan proses pembelajaran setelah penerapan model pembelajaran ARCS dan peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang ditunjukkan dengan terlaksananya rencana perbaikan pembelajaran yang semakin membaik dari siklus I ke siklus II serta meningkatnya keterampilan proses sains peserta didik dengan persentase rata-rata setiap siklus minimal 70% yang termasuk dalam kategori baik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Siklus I

a. Tahap Perencanaan

Peneliti menyusun perangkat pembelajaran yang diperlukan untuk 2 pertemuan, seperti rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), soal evaluasi, lembar observasi keterampilan proses sains, dan lembar observasi aktivitas guru.

b. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan tindakan untuk siklus I dilaksanakan dua kali pertemuan, yakni pada hari Selasa tanggal, 26 September dan 03 Oktober 2023 di kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 2 Pekanbaru. Materi pembelajaran yang diajarkan siklus I ini adalah mengenai sistem dan lingkungan, reaksi eksoterm dan rekasi endoterm, dan persamaan termokimia untuk pertemuan I. Pertemuan II materi yang diajarkan adalah mengenai jenis-jenis perubahan entalpi (ΔH) dan menghitung perubahan entalpi dengan kalorimeter. Pelaksanaan pembelajaran berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Pada tahap ini juga dilakukan pengamatan aktivitas pembelajaran dan keterampilan proses sains peserta didik oleh teman sejawat menggunakan lembar observasi yang telah disusun. Urutan pelaksanaan tindakan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Guru membuka pelajaran dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran serta meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran
2. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok secara heterogen dan membagikan LKPD
3. Guru mengarahkan peserta didik untuk mengamati/membaca informasi pada LKPD bagian attention
4. Guru memberi motivasi, apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai peserta didik
5. Guru mengarahkan peserta didik untuk menuliskan jawaban dari pertanyaan pada bagian relevance di LKPD
6. Guru mendorong peserta didik untuk mengajukan pertanyaan tentang apa yang belum dipahami dari masalah
7. Guru meminta setiap kelompok untuk mengerjakan soal pada bagian confidence di LKPD dan memaparkan jawaban yang telah mereka dapatkan dari diskusi kelompok
8. Guru membimbing peserta didik menyusun jawaban pada LKPD dan membuat kesimpulan
9. Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan dalam peta konsep pada bagian satisfaction pada LKPD
10. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama

c. Tahap Pengamatan (Observasi)

Pengamatan dilaksanakan bersamaan dengan tahap pelaksanaan tindakan penelitian. Pada penelitian ini diajarkan materi sesuai dengan RPP pada siklus I. Pada awal pembelajaran, peneliti memberikan apersepsi berupa pertanyaan. Pada siklus I hanya ada 1-3 orang peserta didik yang menanggapi pertanyaan dan berani mengemukakan pendapatnya. Kemudian peneliti memberikan motivasi kepada peserta didik sebelum melaksanakan pembelajaran. Kegiatan selanjutnya, peneliti membagikan LKPD kepada peserta didik yang sudah duduk berkelompok sebelumnya. Peneliti memberikan informasi mengenai materi hari itu dan tujuan pembelajaran. Peneliti juga menyampaikan kepada peserta didik bahwa selama pembelajaran model pembelajaran yang digunakan ada model pembelajaran ARCS dan sesuai dengan LKPD yang telah dibagikan. Pada LKPD terdiri dari empat langkah yaitu *Attention*, pada tahap ini peserta didik diberikan ilustrasi berupa gambar yang berhubungan dengan konsep materi yang dipelajari untuk membangkitkan perhatian peserta didik. Kedua *Relevance*, di tahap ini disajikan informasi/ materi yang berhubungan dengan konsep materi untuk mengetahui tujuan dari materi yang dipelajari dan memberikan pengetahuan awal pada peserta didik. Ketiga *Confidence*, tahap ini menyajikan permasalahan atau soal-soal yang menuntun peserta didik menemukan konsep-konsep materi pembelajaran yang dipelajari. Terakhir *Satisfaction*, pada tahap ini peserta didik menuliskan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari berupa *mind mapping* dan mempresentasikan hasil diskusinya bersama guru dan peserta didik lainnya. Setelah empat kegiatan pada LKPD terpenuhi dan pembelajaran selesai. Peneliti dan pengamat mendiskusikan kegiatan pembelajaran. Selama siklus I yang terdiri dari dua pertemuan dilihat dari lembar pengamatan dan proses belajar beberapa kelemahan pada aktivitas guru dan keterampilan proses sains peserta didik pada siklus I. Hasil pengamatan aktivitas guru dan keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Aktivitas Pembelajaran Siklus I

No	Indikator	Hasil Pengamatan
1	Awal pembelajaran (ARCS)	Belum dijelaskan bagaimana model pembelajaran ARCS dengan baik sehingga peserta didik masih kebingungan mengikuti pembelajaran. Dapat dilihat dari perhatian (<i>attention</i>) peserta didik terhadap arahan peneliti dan adanya hubungan (<i>relevance</i>) terhadap kehidupan sehari-hari yang disampaikan peneliti dan terdapat juga pada LKPD
2	Memberikan materi dalam bentuk masalah (A,R, & C)	Peserta didik belum memahami dan mengerti cara menjawab pertanyaan di LKPD sesuai dengan model pembelajaran ARCS karena tidak dijelaskan oleh peneliti terlebih dahulu.
3	Pengumpulan data (diskusi antar kelompok) (ARCS)	Pengontrolan kelas oleh peneliti masih kurang sehingga peserta didik belum aktif berdiskusi dalam kelompoknya
4	<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan) (S)	Jawaban peserta didik pada LKPD bagian <i>satisfaction</i> masih belum sesuai arahan sehingga kesimpulan belum didapatkan secara maksimal
5	<i>Project</i> (ARCS)	Telah diberikan untuk membuat <i>project</i> sesuai instruksi di bagian <i>satisfaction</i> namun masih ada kelompok yang membuat tidak sesuai dengan arahan
6	<i>Review</i> (ARCS)	Pengalokasian waktu masih belum baik sehingga soal evaluasi dibagikan diujung waktu dan dikerjakan peserta didik dengan terburu-buru

Tabel 3. Hasil Pengamatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Siklus I

Aspek Keterampilan Proses Sains	Rata-Rata Siklus I (%)	Persentase Peserta Didik (%)
Mengamati	66,37	61,51 (23 peserta didik)
Meramalkan	62,21	47,42 (18 peserta didik)
Berhipotesis	68,55	56,15 (21 peserta didik)
Mengkomunikasikan	58,24	40,28 (15 peserta didik)
Rata-Rata Siklus I	63,84 (cukup)	51,34 (19 peserta didik)

Tabel diatas menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik pada siklus I dengan persentase sebesar 63,84% yang termasuk kategori cukup namun belum mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Dilihat dari persentase peserta didik didapatkan rata-rata 51,34% atau lebih kurang 19 orang peserta didik yang menunjukkan adanya keterampilan proses sains pada siklus I. Dilihat dari semua aspek keterampilan proses sains setiap pertemuan pada siklus I sudah ada peningkatan dari pertemuan I ke pertemuan II. Setelah di hitung rata-rata persentase pada semua aspek tersebut masih dalam kategori cukup.

Aspek mengamati berdasarkan lembar pengamatan keterampilan proses sains dilihat dari pengisian LKPD bagian *attention*. Peserta didik masih terlihat mengamati LKPD secara individu dan tanpa diskusi dengan teman sekelompoknya. Dari hasil pengamatan hanya 23 dari 38 peserta didik yang menunjukkan adanya keterampilan proses sains aspek mengamati.

Aspek meramalkan, peserta didik diamati bagaimana berdiskusi dan kesesuaian dalam menjawab pertanyaan yang ada pada bagian *relevance* di LKPD. Setelah diamati pada setiap kelompok hanya 2-4 anggota kelompok yang menunjukkan adanya keterampilan proses sains aspek meramalkan. Dari hasil pengamatan peserta didik yang memiliki aspek meramalkan hanya 18 dari 38 peserta didik kelas XI MIPA 3.

Aspek berhipotesis pada keterampilan proses sains peserta didik yang diamati adalah bagaimana peserta didik memproses dan menganalisis informasi yang mereka dapatkan dari diskusi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan materi pada bagian *confident* di LKPD. Dari hasil pengamatan hanya 21 dari 38 peserta didik yang menunjukkan adanya keterampilan proses sains aspek berhipotesis.

Pada aspek mengkomunikasikan, peserta didik diamati bagaimana mengkomunikasikan jawaban yang mereka dapatkan dari diskusi sesuai dengan informasi yang didapatkan dan membuat kesimpulan berbentuk peta konsep pada LKPD bagian *satisfaction*. Masih banyak kekurangan pada aspek ini yang disebabkan oleh peserta didik yang tidak fokus mendengarkan arahan guru dan tidak membaca instruksi dengan baik. Dengan demikian maka hanya 15 dari 38 peserta didik yang menunjukkan adanya keterampilan proses sains pada aspek mengkomunikasikan.

d. Refleksi

Berdasarkan tindakan yang telah dilakukan selama dua pertemuan, dilakukan refleksi sebagai berikut:

1. Harus lebih cermat mengamati respon peserta didik ketika menggunakan model pembelajaran ARCS. Hal ini berdasarkan pada pelaksanaan pelaksanaan tindakan, peneliti tidak maksimal menggunakan model pembelajaran sehingga respons peserta didik juga tidak teramati dengan cermat
2. Sebaiknya peserta didik diberikan motivasi dan arahan agar lebih serius untuk melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran ARCS karena hasil pengamatan keterampilan proses sains peserta didik masih rendah

Siklus II

a. Tahap Perencanaan

Peneliti menyusun perangkat pembelajaran yang diperlukan untuk 2 pertemuan yang didasarkan pada hasil refleksi pada siklus I, seperti rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), soal evaluasi, lembar observasi keterampilan proses sains, dan lembar observasi aktivitas guru.

b. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan tindakan untuk siklus II dilaksanakan dua kali pertemuan, yakni pada hari Jum'at tanggal 13 Oktober dan hari Selasa, 17 Oktober 2023 di kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 2 Pekanbaru. Materi pembelajaran yang diajarkan siklus I ini adalah melakukan percobaan dan menghitung perubahan entalpi (ΔH) berdasarkan percobaan kalorimeter untuk pertemuan I. Pertemuan II materi yang diajarkan adalah mengenai menentukan perubahan entalpi (ΔH) berdasarkan hukum Hess dan energi ikatan serta mengetahui entalpi perubahan (ΔH) bahan bakar.

Pelaksanaan pembelajaran berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Pada tahap ini juga dilakukan pengamatan aktivitas guru oleh guru kimia dan keterampilan proses sains peserta didik oleh teman sejawat menggunakan lembar observasi yang telah disusun. Urutan pelaksanaan tindakan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Guru harus lebih mengarahkan peserta didik untuk mengamati/membaca informasi pada LKPD bagian *attention*
2. Guru mengarahkan peserta didik untuk menuliskan jawaban dari pertanyaan pada bagian *relevance* di LKPD dan menjelaskan materi untuk lebih dipahami peserta didik
3. Guru meminta setiap kelompok untuk mengerjakan soal pada bagian *confidence* di LKPD dan memaparkan jawaban yang telah mereka dapatkan dari diskusi kelompok
4. Guru membimbing peserta didik menyusun jawaban pada LKPD dan membuat kesimpulan
5. Guru mengarahkan peserta didik untuk menuliskan kesimpulan dan mengingatkan untuk membuat kesimpulan dalam bentuk peta konsep pada bagian *satisfaction* pada LKPD
6. Guru mengalokasikan waktu dengan baik agar soal evaluasi dapat dikerjakan diakhir pembelajaran oleh peserta didik dengan baik

c. Tahap Pengamatan (Observasi)

Pengamatan dilaksanakan bersamaan dengan tahap pelaksanaan tindakan penelitian. Peneliti mengajarkan materi sesuai dengan RPP pada siklus II. Pertemuan pertama merupakan kegiatan praktikum mengenai kalorimeter. Peserta didik terlihat antusias untuk melakukan pembelajaran.

Pada awal pembelajaran, peneliti memberikan apersepsi berupa pertanyaan. Pada pertemuan pertama ini sudah ada 4 orang peserta didik yang menanggapi pertanyaan dan berani mengemukakan pendapatnya. Kemudian peneliti memberikan motivasi kepada peserta didik sebelum melakukan praktikum

Kegiatan selanjutnya, peneliti membagikan LKPD kepada peserta didik yang sudah duduk berkelompok sebelumnya. Peneliti memberikan informasi mengenai praktikum yang akan dilakukan dan tujuan dari kegiatan praktikum. Peneliti juga menyampaikan kepada peserta didik bahwa selama pembelajaran model pembelajaran yang digunakan ada model pembelajaran ARCS dan sesuai dengan LKPD yang telah dibagikan. Peneliti juga mengarahkan peserta didik untuk melakukan praktikum berdasarkan LKPD karena didalamnya berisi tentang langkah-langkah dari praktikum yang akan dilakukan.

Pada LKPD praktikum terdiri dari empat langkah yaitu *Attention*, yang berisi ilustrasi berupa gambar dan wacana yang berhubungan dengan materi untuk membangkitkan perhatian peserta didik. Kedua *Relevance*, di tahap ini disajikan informasi/ materi yang berhubungan dengan kegiatan praktikum ada judul percobaan, tujuan dari percobaan yang akan dilakukan dan dasar teori untuk memberikan pengetahuan awal pada peserta didik. Ketiga *Confidence*, tahap ini menyajikan lembar pengamatan yang harus diisi oleh peserta didik dari percobaan yang dilakukan serta berisi pertanyaan untuk menuntun peserta didik menemukan pengetahuan baru. Terakhir *Satisfaction*, pada tahap ini peserta didik menuliskan kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan.

Pada LKPD pertemuan kedua terdiri dari empat langkah yaitu *Attention*, pada tahap ini peserta didik diberikan ilustrasi berupa gambar yang berhubungan dengan konsep materi yang dipelajari untuk membangkitkan perhatian peserta didik. Kedua *Relevance*, di tahap ini disajikan informasi/ materi yang berhubungan dengan konsep materi untuk mengetahui tujuan dari materi yang dipelajari dan memberikan pengetahuan awal pada peserta didik. Ketiga *Confidence*, tahap ini menyajikan

permasalahan atau soal-soal yang menuntun peserta didik menemukan konsep-konsep materi pembelajaran yang dipelajari. Terakhir *Satisfaction*, pada tahap ini peserta didik menuliskan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari berupa *mindmapping* dan mempresentasikan hasil diskusinya bersama guru dan peserta didik lainnya.

Setelah empat kegiatan pada LKPD terpenuhi dan pembelajaran selesai. Peneliti dan pengamat mendiskusikan kegiatan pembelajaran. Selama siklus II yang terdiri dari dua pertemuan dilihat dari lembar pengamatan dan proses belajar beberapa kelemahan pada aktivitas guru dan keterampilan proses sains peserta didik pada siklus I terlihat membaik dan ada peningkatan. Hasil pengamatan aktivitas guru dan keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat pada [Tabel 4](#) dan [Tabel 5](#).

Tabel 4. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Siklus II

No	Indikator	Hasil Pengamatan
1	Awal pembelajaran (ARCS)	Sudah dijelaskan bagaimana model pembelajaran ARCS dan peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Dapat dilihat dari perhatian (<i>attention</i>) peserta didik terhadap arahan peneliti dan adanya hubungan (<i>relevance</i>) terhadap kehidupan sehari-hari yang disampaikan peneliti dan terdapat juga pada LKPD
2	Memberikan materi dalam bentuk masalah (A,R, & C)	Peserta didik memahami dan mengerti cara menjawab pertanyaan di LKPD sesuai dengan model pembelajaran ARCS karena telah dijelaskan oleh peneliti terlebih dahulu. Hanya 2 kelompok yang menjawab belum sesuai arahan
3	Pengumpulan data (diskusi antar kelompok) (ARCS)	Pengontrolan kelas oleh peneliti membaik sehingga peserta didik terlihat mulai aktif berdiskusi dalam kelompoknya
4	<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan) (S)	Jawaban peserta didik pada LKPD bagian <i>satisfaction</i> sudah sesuai walaupun masih ada 1 kelompok yang membuat kesimpulan tidak sesuai arahan
5	<i>Project</i> (ARCS)	Peneliti sudah memberikan arahan untuk membuat <i>project</i> sesuai instruksi di bagian <i>satisfaction</i>
6	<i>Review</i> (ARCS)	Pengalokasian waktu oleh peneliti membaik sehingga soal evaluasi dapat dikerjakan peserta didik dengan tenang

Tabel 5. Hasil Pengamatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Siklus II

Aspek Keterampilan Proses Sains	Rata-Rata Siklus II (%)	Persentase Peserta Didik (%)
Mengamati	84,52	72,82 (27 peserta didik)
Meramalkan	84,72	78,77 (29 peserta didik)
Berhipotesis	77,87	68,06 (25 peserta didik)
Melakukan Percobaan	97,22	97,22 (36 peserta didik)
Mengkomunikasikan	79,96	63,89 (24 peserta didik)
Rata-Rata Siklus I	84,86 (baik)	76,15 (28 peserta didik)

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik pada siklus II dengan persentase sebesar 84,86% yang termasuk kategori baik yang telah mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Dilihat dari persentase peserta didik didapatkan rata-rata 76,15% atau lebih kurang 28 orang peserta didik yang menunjukkan adanya keterampilan proses sains pada siklus II.

Ini meningkat dari siklus I yang hanya 19 orang peserta didik. Dilihat dari semua aspek keterampilan proses sains setiap pertemuan pada siklus II sudah ada peningkatan dari pertemuan I ke pertemuan II. Setelah di hitung rata-rata persentase pada semua aspek tersebut sudah termasuk dalam kategori baik dan kategori sangat baik untuk aspek melakukan percobaan. Juga sudah terlihat peningkatan dari siklus I.

Aspek mengamati berdasarkan lembar pengamatan keterampilan proses sains dilihat dari pengisian LKPD bagian *attention*. Peserta didik mulai mengamati LKPD secara berkelompok dan dilanjutkan dengan diskusi bersama teman sekelompoknya. Dari hasil pengamatan didapatkan 27 dari 38 peserta didik yang menunjukkan adanya keterampilan proses sains aspek mengamati.

Aspek meramalkan, peserta didik diamati bagaimana berdiskusi dan kesesuaian dalam menjawab pertanyaan yang ada pada bagian *relevance* di LKPD. Setelah diamati pada setiap kelompok terlihat hampir semua anggota kelompok menunjukkan adanya keterampilan proses sains aspek meramalkan. Dari hasil pengamatan peserta didik yang memiliki aspek meramalkan hanya 29 dari 38 peserta didik kelas XI MIPA 3.

Aspek berhipotesis pada keterampilan proses sains peserta didik yang diamati adalah bagaimana peserta didik memproses dan menganalisis informasi yang mereka dapatkan dari diskusi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan materi pada bagian *confidence* di LKPD. Dari hasil pengamatan hanya 25 dari 38 peserta didik yang menunjukkan adanya keterampilan proses sains aspek berhipotesis. Hal ini dapat disebabkan karena peserta didik hanya fokus pada hal yang diamati sehingga untuk menjawab pertanyaan dilakukan oleh beberapa orang saja di dalam kelompok.

Aspek melakukan percobaan, disini peserta didik diamati bagaimana melakukan percobaan, menggunakan alat dan bahan dari percobaan yang telah ditentukan. Pada aspek ini peserta didik sangat antusias dan banyak peserta didik yang menunjukkan adanya aspek ini. Dari hasil pengamatan terlihat 36 dari 38 peserta didik yang memilikinya.

Pada aspek mengkomunikasikan, peserta didik diamati bagaimana mengkomunikasikan jawaban yang mereka dapatkan dari diskusi sesuai dengan informasi yang didapatkan dan membuat kesimpulan berbentuk peta konsep pada LKPD bagian *satisfaction*. Kekurangan pada aspek ini yang disebabkan oleh peserta didik yang tidak fokus mendengarkan arahan guru dan tidak membaca instruksi dengan baik sudah membaik sehingga ada peningkatan yakni terlihat 24 dari 38 peserta didik yang menunjukkan adanya keterampilan proses sains aspek mengkomunikasikan pada siklus II.

d. Refleksi

Secara umum semua kelmahan yang ada dalam proses pembelajaran kimia materi termokimia dengan meodel pembelajaran ARCS pada siklus II ini telah dapat diatasi dengan baik. Peneliti telah berhasil mengontrol peserta didik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik sesuai dengan model pembelajaran ARCS. Keterampilan proses sains peserta didik juga mengalami peningkatan dari siklus sebelumnya dari semua aspeknya. Peningkatan dan perbaikan ini dapat dilihat dari persentase hasil pengamatan dan nilai peserta didik yang dilakukan pada siklus I dan siklus II.

Tabel 6. Hasil Penelitian Antarsiklus

Aspek Keterampilan Proses Sains (KPS)	Persentase Rata-Rata Per Siklus			
	Siklus I		Siklus II	
	KPS	PD	KPS	PD
Mengamati	66,37	61,51 (23 peserta didik)	84,52	72,82 (27 peserta didik)
Meramalkan	62,21	47,42 (18 peserta didik)	84,72	78,77 (29 peserta didik)
Berhipotesis	68,55	56,15 (21 peserta didik)	77,87	68,06 (25 peserta didik)
Melakukan Percobaan	-	-	97,22	97,22 (36 peserta didik)
Mengkomunikasikan	58,24	40,28 (15 peserta didik)	79,96	63,89 (24 peserta didik)
Rata-Rata Total	63,84 (cukup)	51,34 (19 peserta didik)	84,86 (baik)	76,15 (28 peserta didik)

Tabel 7. Data Pemahaman Materi Peserta Didik

Ulangan Harian	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-Rata	Ketuntasan Klasikal
UH Siklus I	90	60	79,26	76,32%
UH Siklus II	95	75	86,84	97,44%

Berdasarkan hasil penelitian pada siklus I dan siklus II sebagaimana dijelaskan sebelumnya dan data pada kedua tabel diatas, dapat dideskripsikan bahwa proses pembelajaran dan keterampilan proses sains peserta didik kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 2 Pekanbaru mengalami peningkatan dari siklus I sampai dengan dengan siklus II.

Siklus I menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran ARCS untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik masih terdapat kelemahan, yakni kurangnya pengontrolan kelas dan alokasi waktu yang dilakukan oleh peneliti sehingga pembelajaran belum sesuai dengan RPP model pembelajaran ARCS yang telah dibuat. Peserta didik masih belum memahami langkah-langkah model pembelajaran ARCS dan juga dalam mengerjakan tugas di LKPD, dilakukan secara individu tanpa berdiskusi dengan kelompoknya. Sementara untuk aspek KPS yang diamati masih sedikit dari peserta didik yang menunjukkan adanya KPS pada proses pembelajaran yang mereka lakukan. Dilihat pada [tabel 2](#) bahwa keterampilan proses sains peserta didik pada siklus I dengan persentase sebesar 63,84% yang termasuk kategori cukup namun belum mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Dilihat dari persentase tiap pertemuan pada semua aspek keterampilan proses sains, terlihat adanya peningkatan pada pertemuan I dan pertemuan II. Namun masih dalam kategori cukup pada aspek mengamati, meramalkan, berhipotesis dan untuk aspek mengkomunikasikan sudah dalam kategori baik. Hal ini disebabkan karena masih banyak terlihat peserta didik yang tidak melaksanakan pembelajaran sesuai dengan langkah ARCS. Ada juga peserta didik yang bercerita dengan kelompoknya sehingga dari hasil pengamatan masih ada peserta didik yang belum menunjukkan adanya aspek keterampilan proses sains.

Siklus II merupakan perbaikan dari siklus I, kekurangan yang ada pada siklus pertama dapat diatasi. Hal ini diperbaiki dengan arahan dan perlakuan peneliti pada saat melaksanakan proses pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran ARCS. Sehingga peserta didik mampu melaksanakan diskusi kelompok, mengerjakan LKPD sesuai dengan langkah ARCS dan menunjukkan adanya keterampilan proses sains pada dirinya dengan baik. Walaupun masih belum sempurna namun pada siklus kedua proses pembelajaran berjalan baik dan keterampilan proses sains peserta didik meningkat. Sesuai dengan data pada tabel 4.5 dan tabel 4.6 sebelumnya. Dilihat pada tabel 4.3 bahwa keterampilan proses sains peserta didik pada siklus II dengan persentase sebesar 84,86% yang sudah termasuk kategori baik dan sudah mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Dilihat dari [tabel 5](#) pada aspek meramalkan dan berhipotesis terjadi penurunan karena pada pertemuan I siklus II merupakan kegiatan praktikum sehingga semua peserta didik lebih antusias untuk melakukan

pembelajaran. Pada pertemuan II siklus I peserta didik juga mengalami kesulitan karena materi pembelajaran yang sudah mulai banyak perhitungan dan konsep sehingga peserta didik harus berusaha lebih keras dalam memahami pembelajaran. Walaupun begitu persentase yang didapatkan dari dua aspek tersebut masih dalam kategori baik.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran ARCS pada pokok bahasan termokimia dikelas XI MIPA 3 SMA Negeri 2 Pekanbaru dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dan memperbaiki pembelajaran yang ditandai dengan hasil pengamatan keterampilan proses sains peserta didik yang meningkat pada setiap aspeknya dan kenaikan ketuntasan klasikal ulangan harian peserta didik dari siklus I sampai dengan siklus II.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran ARCS dapat memperbaiki meningkatkan proses pembelajaran dan keterampilan proses sains peserta didik kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 2 Pekanbaru semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024 pada pokok bahasan Termokimia. Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat pada aspek mengamati sebesar 84,52% dengan kurang lebih 27 peserta didik. Aspek meramalkan sebesar 84,72% dengan kurang lebih 29 peserta didik. Aspek berhipotesis sebesar 77,87% dengan kurang lebih 25 peserta didik. Aspek melakukan percobaan sebesar 97,22% dengan kurang lebih 36 peserta didik. Dan aspek mengkomunikasikan sebesar 79,96% dengan kurang lebih 24 peserta didik. Dengan rata rata total sebesar 84,52% termasuk kategori baik dengan kurang lebih 28 peserta didik dari total ada 38 peserta didik di kelas XI MIPA 3 SMAN 2 Pekanbaru.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, M. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada siswa Kelas X SMA 14 Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika*
- Astyana, K., & Saadi, P. (2017). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Bervisi Sets Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Larutan Penyangga Siswa Kelas XI PMIA SMAN 3 Banjarmasin (The Effect of Guided Inquiry with SETS Vision towards Science Process Skill and Learning Outcomes. *Journal of Chemistry And Education*, 1(1), 65–72.
- Budyono, A., & Hartini, H. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Wacana Didaktika*, 4(2), 141–149. <https://doi.org/10.31102/wacanadidaktika.4.2.141-149>
- Desideria, S., Dj, L., & Zainul, R. (2018). Deskripsi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI IPA pada Materi Larutan Penyangga di SMAN 15 Padang. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(1), 285-298.
- Dewi, Puji K., & Hayat, Syaipul. (2016). Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Kelas XI IPA Se-Kota Tegal. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL ISBN: 978-602-14020-3-0*
- Fitriani, N., & Hera, R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Arcs (Attention, Relavance, Confidance, Satisfaction) Terhadap Peningkatan Aktvitas Dan Hasil Belajar siswa Pada Materi Sistem Pernapasan manusia Di Smp Negeri 5 Seunagan kabupaten Nagan Raya. *BIONatural*, 6(1), 58–66.
- Keller, John M. 2010. *Motivational Design for Learning and Performance : The ARCS Model Approach*. Springer Science Business Media : New York
- Mahdian, M., Almubarak, A., & Hikmah, N. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Icare (Introduction-Connect-Apply-Reflect-Extend) Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.184>

- Muslich, M. 2010. *Melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas itu Mudah: Pedoman Praktis bagi Guru Profesional*. Jakarta: Bumi Aksara
- Normala, Winna. (2021). *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor*. (Skripsi). UIN Syarif Hidayatullah : Jakarta
- Nur Hamiyah dan Jauhar. (2014). *Strategi Belajar Mengajar di Kelas*. Jakarta : Prestasi Pustaka
- Nurhasanah. (2016). *Penggunaan Tes Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Dalam Pembelajaran Konsep Kalor Dengan Model Inkuiri Termimbing*. (Skripsi). UIN Syarif Hidayatullah : Jakarta
- Putri, I. N., Ahied, M., & Rosidi, I. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) terhadap Self Esteem Siswa. *Natural Science Education Research*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.21107/nser.v2i1.4216>
- Riduwan dan Sunarto. (2010). *Pengantar Statistika Untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta
- Suparyanto dan Rosad (2020). Implementasi Model Pembelajaran Arcs (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) Pada Materi Limit Fungsi Aljabar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Xi Ipa Sma Negeri 2 Tanjung Selor. *Suparyanto Dan Rosad (2015, 5(3), 248–253*.
- Susanti, Lidia. (2019). *Strategi Pembelajaran Berbasis Motivasi*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Suyadi. (2021). *Buku Panduan Guru Profesional Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan Penelitian Tindakan Sekolah (PTS)*. Yogyakarta : ANDI
- Ware, K. dan Rohaeti, E., 2018, Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA, *Jurnal Tadris Kimia, Vol 3(1)*.
- Wulan, D. K. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Arcs (Attention , Relevance , Confidence , Satisfaction) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Hukum Newton Kelas X Sma. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI) Vol. 3(2)*.