

VALIDITAS PERANGKAT MODEL SCIENTIFIC CRITICAL THINKING MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN SELF EFFICACY PESERTA DIDIK

Validity Of Scientific Critical Thinking Model Devices Electrolyte And Nonelectolyte Solution Materials To Improve Problem Solving Ability And Self-Efficacy Of Learners

Asia Putri Pratiwi, Rusmansyah*, Almubarak

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat,
Jl. Brigjend. H. Hasan Basry Banjarmasin 70123 Kalimantan Selatan Indonesia

*email: rusmansyah@ulm.ac.id

| Informasi Artikel | Abstrak |
|---|--|
| <p>Kata kunci: Validasi, Model Scientific Critical Thinking, Self Efficacy, Pemecahan Masalah</p> <p>Keywords: Validation, Scientific Critical Thinking Model, Self-Efficacy, Problem Solving Ability</p> | <p>Salah satu permasalahan pembelajaran kimia yaitu peserta didik cenderung kesulitan menganalisis fakta dan konsep, serta hanya menerima pembelajaran tanpa adanya timbal balik dikarenakan pendidik menggunakan metode konvensional sehingga proses pembelajaran kurang menyenangkan. Penelitian ini bertujuan menghasilkan perangkat pembelajaran serta mengetahui hasil uji coba terbatas pada pembelajaran menggunakan model <i>Scientific Critical Thinking</i> terhadap materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Penelitian ini mengacu pada model Thianarajan yang dikenal dengan model 4-D dan dimodifikasi menjadi 3-D dengan tahap <i>define, design, dan develop</i>, karena penelitian ini dilakukan hanya untuk menghasilkan produk <i>prototype</i> serta keterbatasan waktu penelitian sehingga tahap keempat yaitu penyebaran atau <i>disseminate</i> tidak digunakan. Perangkat instrumen yang dikembangkan terdiri atas silabus, RPP, LKPD, soal tes kemampuan pemecahan masalah, angket <i>self-efficacy</i>, angket respon peserta didik dan modul ajar. Pengumpulan data menggunakan teknis tes dan nontes yang dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata validasi perangkat instrumen berdasarkan skala Aiken's V berturut-turut ialah (0,83) (0,87), (0,86), (0,84), (0,845), (0,875), (0,86). Hasil uji coba terbatas peserta didik menunjukkan rata-rata hasil pre-test dan post-test kemampuan pemecahan masalah ialah 48,78 (cukup kritis) dan 83,53 (sangat kritis), rata-rata pre-test dan post-test <i>self-efficacy</i> ialah 44,689 (tidak baik) dan 82,178 (baik), dan rata-rata respon peserta didik ialah 42,067 (sangat setuju).</p> |

Abstract. *One of the problems of chemistry learning is that students tend to have difficulty analyzing facts and concepts, and only receive learning without reciprocity because educators use conventional methods so that the learning process is less enjoyable. This research aims to produce learning tools and find out the results of trials limited to learning using the Scientific Critical Thinking model on electrolyte and nonelectrolyte solution materials. This research refers to the Thianarajan model known as the 4-D model and modified into 3-D with the stages of define, design, and develop, because this research was carried out only to produce prototype products and limited research time so that the fourth stage, namely disseminate or disseminate, was not used. The instrument tools developed consist of syllabus, lesson plans, LKPD, problem-solving ability test questions, self-efficacy questionnaires, student response questionnaires and teaching modules. Data collection using technical tests and non-tests were analyzed using descriptive analysis. The results showed that the average validation of instrument devices based on Aiken's V scale were (0.83) (0.87), (0.86), (0.84), (0.845), (0.875), (0.86). The results of the limited trial of students showed that the average results of pre-test and post-test problem-solving ability were 48.78 (moderately critical) and 83.53 (very critical), the average pre-test and post-test self-efficacy were 44,689 (not good) and 82,178 (good), and the average response of students was 42,067 (strongly agree).*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana pembelajaran untuk mengembangkan sifat-sifat yang baik pada generasi penerus, baik dalam hal kemampuan berpikir, kepribadian, budi pekerti maupun rasa tanggung jawab. Pendidikan biasanya diselenggarakan secara formal di sekolah, dalam proses pembelajaran pendidik berperan sebagai fasilitator dan peserta didik berperan sebagai subjek pembelajaran. Untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran, pendidik dituntut untuk dapat memilih model pembelajaran yang tepat sesuai dengan situasi dan kondisi peserta didik. Keberhasilan terletak pada peserta didik mampu mengkonstruksi konsep dalam bahasanya sendiri, mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi selama proses pembelajaran (Mulyasa, 2006).

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik mata pelajaran kimia di SMK Negeri 2 Banjarmasin ada beberapa kendala yang terjadi, seperti peserta didik kurang memahami isi pelajaran, kesulitan menganalisis informasi untuk memperoleh fakta dan konsep serta peserta didik hanya mendengarkan apa yang diajarkan pendidik tanpa respon balik dari peserta didik, selain itu kondisi pasca pembelajaran daring menjadikan peserta didik kurang percaya diri terhadap kemampuannya sendiri. Kondisi ini dapat disebabkan pada proses pembelajaran kimia masih kurang optimal, kurang mampu mengolah data yang ada dan peserta didik kurang aktif saat proses pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran yang terjadi selama ini Sebagian besar masih menggunakan metode ceramah, dengan fokus pada buku ajar, dan power point yang dibuat pendidik.

Salah satu penyebab kurangnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah karena pendidik tidak memberikan kesempatan kepada seluruh peserta didik untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Pendidik masih mengandalkan pendekatan ceramah tanpa melibatkan pembelajaran dengan proses dan produk pembelajaran. Keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih rendah, mengakibatkan peserta didik sering berdiam diri selama kegiatan pembelajaran,

menerima informasi hanya dari pendidik, dan peserta didik tidak berusaha mencari informasi terkait materi yang diajarkan oleh pendidik (Rahmawati, 2014). Kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menemukan fakta dan konsep pada setiap pembelajaran kurang baik, begitu pula banyak peserta didik yang kesulitan mengkomunikasikan ide atau pendapat karena kurang percaya diri (Faisal, 2017) (Hartini, 2017).

Keberhasilan seseorang dalam menguasai suatu materi disebabkan oleh keyakinan yang dimilikinya, karena keyakinan yang akan menyebabkan orang tersebut berperilaku sedemikian rupa sehingga menjadi kenyataan. Sumber kepercayaan diri adalah tingkat keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri (Carole, 2007). Ketidakpercayaan peserta didik terhadap kemampuannya disebabkan karena proses pembelajaran yang dilakukan pendidik belum meningkatkan *self efficacy* peserta didik terhadap kemampuannya, sehingga banyak peserta didik yang tidak memiliki kemampuan *self efficacy* dalam memecahkan masalah dan mengorganisasikan masalah (Izzati, 2015). Fenomena yang terjadi pada peserta didik yaitu kurangnya rasa percaya diri terhadap kemampuan yang dimiliki mengakibatkan peserta didik terpaku dengan informasi yang mereka dapat melalui media online tanpa melakukan penyaringan dan pengolahan kembali informasi dalam memecahkan sebuah permasalahan kimia.

Partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran kimia adalah untuk mengembangkan pengetahuan dalam memahami konsep-konsep pembelajaran yang perlu timbul selama proses pembelajaran, kemudian berkembang pula kemampuan berpikir dan pemecahan masalah peserta didik dalam pembelajaran kimia. Pemahaman peserta didik terhadap materi larutan elektrolit dan nonelektrolit memerlukan pergeseran yang berpotensi meningkatkan pemahaman dari pembelajaran konvensional menuju pembelajaran inovatif. Karenanya pendidik perlu membimbing peserta didik dalam proses pembelajaran agar peserta didik tidak hanya fokus dalam menyampaikan informasi yang diberikan oleh pendidik tetapi juga mempunyai kemampuan untuk memberikan pengalaman belajar kepada mereka, sehingga praktik tersebut akan terpatrit dalam ingatannya lebih lama.

Model *Scientific Critical Thinking* (SCT) merupakan model pembelajaran konstruktivis yang diterapkan dengan tujuan melatih kemampuan berpikir kritis. Model SCT telah melibatkan peserta didik dalam proses pemahaman konsep dan menerapkannya pada kegiatan eksperimen untuk membuktikan kebenaran konsep yang dipelajari (Rusmansyah et al., 2020). Model SCT sebagai model pembelajaran konstruktivis dapat diterapkan dalam melatih kemampuan pemecahan masalah dan efikasi diri peserta didik. Model SCT ini melibatkan banyak peserta didik dalam memahami konsep dan penerapan dalam kegiatan eksperimen sebagai bentuk pembuktian kebenaran konsep yang dipelajari (Rusmansyah et al., 2021). Pada model SCT menggunakan pendekatan saintifik yaitu proses pembelajaran yang melatih peserta didik memiliki kemampuan berpikir sistematis dan kritis dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan mengamati, bertanya, mencoba, dan mengkomunikasikan.

Model pembelajaran SCT memiliki 5 sintak yaitu 1) Orientasi peserta didik; 2) Aktivitas Ilmiah; 3) Presentasi hasil aktivitas ilmiah; 4) penyelesaian tugas berpikir kritis; 5) Evaluasi (Rusmansyah et al., 2019). Hasil penelitian ilmiah Rusmansyah dkk (2018a) dengan judul keterlaksanaan model pembelajaran *Scientific Critical Thinking* (SCT) untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan *self-efficacy* mahasiswa calon guru kimia pada materi koloid menunjukkan bahwa peningkatan rerata N-gain keterampilan berpikir kritis 0,87 kategori tinggi dan rerata N-gain *self-efficacy* 0,78 kategori tinggi pada mahasiswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan dosen.

Penelitian yang dilakukan oleh Rusmansyah dkk (2020) berjudul “Melatih Kemampuan Berpikir Kritis, Keterampilan Komunikasi dan *Self Efficacy* Peserta Didik Menggunakan Model *Scientific Critical Thinking* (SCT)”, menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara peserta didik yang belajar menggunakan model SCT dengan peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran GDL. Hasil penelitian (Norsaodah, 2022) dengan judul Kemampuan pemecahan masalah melalui *Scaffolding* berdasarkan motivasi belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah antara peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi dengan siswa yang memiliki motivasi belajar yang rendah.

METODE PENELITIAN

Uji coba penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Banjarmasin dengan mengacu pada model Thianarajan yang terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D (*Four D Model*) yang dimodifikasi menjadi 3-D dengan tahap 1) *Define* berisikan analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran; 2) *Design* yang terdiri atas penyusunan tes, pemilihan media pembelajaran, pemilihan format dan perancangan awal perangkat pembelajaran; 3) *Develop* bertujuan menghasilkan perangkat yang sudah direvisi berdasarkan masukan para ahli melalui kegiatan validasi yang kemudian diuji coba pada 45 peserta didik. Penelitian ini dilakukan hanya untuk menghasilkan produk *prototype* sehingga tahap keempat yaitu penyebaran atau *disseminate* tidak digunakan, selain itu keterbatasan waktu penelitian juga menjadi faktor tidak dilakukannya tahap keempat yaitu penyebaran atau *disseminate*. Penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan metode *Scientific critical thinking* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* peserta didik yang terdiri atas silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), angket *self-efficacy*, angket respon peserta didik dan modul ajar.

Instrumen penelitian terdiri atas instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan berupa soal pemecahan masalah yang diberikan di awal dan di akhir pembelajaran (*pre-test* dan *post-test*) bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Instrumen nontes berupa angket *self-efficacy* dan angket respon peserta didik. Lembar angket *self-efficacy* dan respon peserta didik diukur menggunakan skala *Likert*. Angket *self-efficacy* disusun dalam bentuk pernyataan yang terdiri atas 20 butir pernyataan positif dan negatif dan angket respon peserta didik terdiri atas 10 pernyataan positif dan negatif. Skala *Likert* disusun dalam bentuk suatu pernyataan diikuti lima respon yang menunjukkan tingkatan dan diberi skor. Angket *self-efficacy* bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dan angket respon peserta didik bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap model pembelajaran yang digunakan. Analisis data deskriptif untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah, *self-efficacy*, respon peserta didik.

Validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah validitas isi. Validitas isi merupakan modal mendasar suatu instrumen penelitian karena validitas isi akan menyatakan keterwakilan aspek yang diukur dalam instrumen tersebut (Yusuf, 2016). Validitas instrumen dilakukan dan dipertimbangkan oleh para ahli yaitu tiga orang dari dosen Program Studi Pendidikan Kimia FKIP ULM dan dua orang Pendidik kimia. Validitas pada penelitian ini dilakukan berdasarkan skala *Aiken's V* untuk menghitung *content validity coefficient* dengan memberikan skor antara 1 (sangat tidak relevan) sampai 5 (sangat relevan). Berdasarkan hasil perhitungan instrumen tes dan non tes didapatkan nilai *V* yang akan menunjukkan instrumen dikatakan valid, sedang, atau kurang valid berdasarkan tabel dibawah.

Table 1. Validitas berdasarkan skala Aiken's V

| No. | Skala Aiken's V | Kategori |
|-----|--------------------|----------|
| 1 | $V \leq 0,4$ | Kurang |
| 2 | $0,4 < V \leq 0,8$ | Sedang |
| 3 | $0,8 < V$ | Valid |

Data yang diperoleh dari tes belajar dianalisis menggunakan rumus untuk menghitung nilai rata-rata sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Perolehan Nilai}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100$$

Nilai akhir yang didapatkan dikategorikan dengan melihat skala kriteria hasil belajar kognitif pada tabel. Berikut ini tabel kategori kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dari soal tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Tabel 2. Kriteria tingkat kemampuan pemecahan masalah

| Kriteria | Kategori |
|----------|---------------|
| 81 – 100 | Sangat Kritis |
| 61 – 80 | Kritis |
| 41 – 60 | Cukup Kritis |
| 21 – 40 | Kurang Kritis |
| 0 – 21 | Tidak Kritis |

Tingkat self efficacy diperoleh dari 20 pernyataan yang dikategorikan sesuai tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kriteria tingkat self efficacy peserta didik

| Kriteria | Kategori |
|----------|-------------------|
| 85 – 100 | Sangat Baik |
| 69 – 84 | Baik |
| 53 – 68 | Cukup Baik |
| 37 – 52 | Kurang Baik |
| 20 – 36 | Sangat Tidak Baik |

Tingkat level respon peserta didik diperoleh dari 10 pernyataan dengan setiap pernyataan terdiri dari 5 alternatif jawaban dikategorikan sesuai tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Kategori level respon peserta didik

| Level | Kategori |
|---------|---------------------|
| 42 – 50 | Sangat Setuju |
| 34 – 41 | Setuju |
| 26 – 33 | Ragu-ragu |
| 18 – 25 | Tidak Setuju |
| 0 – 17 | Sangat Tidak Setuju |

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN VALIDASI

Hasil validasi silabus dari validator dapat dilihat pada tabel. Pada tabel dapat dilihat rata-rata nilai V yaitu 0,83 dengan kategori valid.

Tabel 5. Hasil validasi silabus

| Butir Penilaian | Skor | | | | | V |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | Val.1 | Val.2 | Val.3 | Val.4 | Val.5 | |
| Kesesuaian silabus dengan kurikulum merdeka | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 0,8 |
| Urutan dalam silabus | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 0,85 |
| Perumusan kegiatan pembelajaran pada silabus | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 0,85 |
| Rata-rata | | | | | | 0,83 |

Hasil validasi instrument Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dari kelima validator dapat dilihat pada table 6. Pada table menunjukkan rata-rata nilai V yaitu 0,86 dengan kategori valid.

Tabel 6. Hasil validasi instrument RPP

| Butir Penilaian | Skor | | | | | V |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | Val.1 | Val.2 | Val.3 | Val.4 | Val.5 | |
| Kesesuaian RPP dengan silabus | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 0,8 |
| Kesesuaian Antara perumusan masalah indicator pencapaian kompetensi yang digunakan | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 0,8 |
| Perumusan tujuan pembelajaran | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 0,9 |
| Kesesuaian model pembelajaran dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 0,9 |
| Kesesuaian langkah pembelajaran dengan kemampuan pemecahan masalah | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 0,85 |
| Kesesuaian alokasi waktu pembelajaran dengan jam pelajaran | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 0,9 |
| Format RPP | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 0,9 |
| Penggunaan Bahasa yang baik dan benar | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 0,8 |
| Rata-rata | | | | | | 0,86 |

Hasil validasi instrument Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dari kelima validator dapat dilihat pada table 7 dan 8. Pada table dapat dilihat rata-rata nilai V table 7 yaitu 0,864 dengan kategori valid dan table 8 yaitu 0,85 dengan kategori valid.

Tabel 7. Hasil validasi LKPD pertemuan 1

| Butir Penilaian | Skor | | | | | V |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Val.1 | Val.2 | Val.3 | Val.4 | Val.5 | |
| Materi sesuai dengan KI dan KD | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 0,9 |
| Materi relevan dengan indicator | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 0,8 |
| Materi relevan dengan model pembelajaran SCT | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 0,9 |
| Kesesuaian LKPD 1 dengan model pembelajaran SCT | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 0,9 |
| Kesesuaian isi LKPD 1 dengan kemampuan pemecahan masalah | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 0,9 |
| Penggunaan Bahasa yang baik dan benar | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 0,85 |
| Penggunaan font | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 0,85 |
| Rata-rata | | | | | | 0,864 |

Tabel 8. Hasil validasi LKPD pertemuan 2

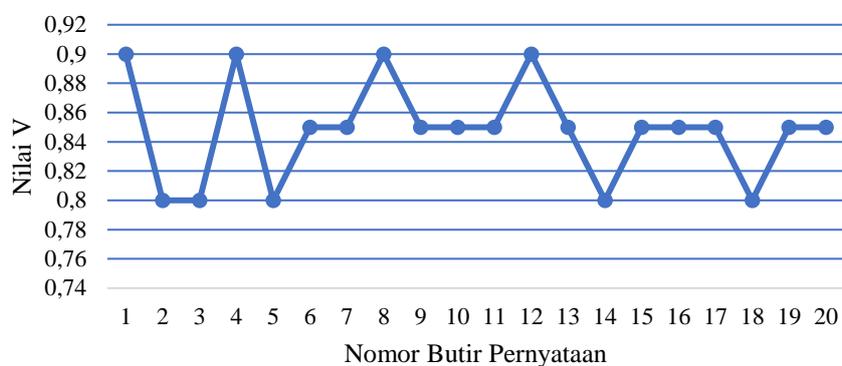
| Butir Penilaian | Skor | | | | | V |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | Val.1 | Val.2 | Val.3 | Val.4 | Val.5 | |
| Materi sesuai dengan KI dan KD | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 0,8 |
| Materi relevan dengan indicator | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 0,8 |
| Materi relevan dengan model pembelajaran SCT | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 0,9 |
| Kesesuaian isi LKPD 2 dengan model pembelajaran SCT | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 0,9 |
| Kesesuaian isi LKPD 2 dengan kemampuan pemecahan masalah | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 0,9 |
| Penggunaan Bahasa yang baik dan benar | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 0,8 |
| Penggunaan font | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 0,85 |
| Rata-rata | | | | | | 0,85 |

Hasil validasi instrument kemampuan pemecahan masalah yang berisikan kisi-kisi, soal tes kemampuan pemecahan masalah dan lembar penilaian dari validator dapat dilihat pada tabel 9 dengan rata-rata nilai V yaitu 0,843 kategori valid.

Tabel 9. Hasil validasi kemampuan pemecahan masalah

| Butir Penilaian | Skor | | | | | V |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Val.1 | Val.2 | Val.3 | Val.4 | Val.5 | |
| Kisi-kisi dan soal tes kemampuan pemecahan masalah | | | | | | |
| Kesesuaian soal dengan indicator pembelajaran | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 0,8 |
| Kesesuaian soal kemampuan pemecahan masalah yang meliputi | | | | | | |
| - Identifikasi informasi terkait masalah (imk) | | | | | | |
| - Membuat stategi pemecahan masalah (spm) | | | | | | |
| - Menyelesaikan masalah dengan data (pdm) | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 0,85 |
| - Menghubungkan dengan variable lain untuk melengkapi banyak representasi (vmr) | | | | | | |
| - Mengkritisi hasil kesimpulan dan solusi yang telah diberikan (kks) | | | | | | |
| Penggunaan Bahasa yang baik dan benar | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 0,8 |
| Kejelasan huruf dan angka | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 0,9 |
| Lembar penilaian soal tes kemampuan pemecahan masalah | | | | | | |
| Petunjuk penilaian sudah benar | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 0,8 |
| Sudah memuat tentang kemampuan pemecahan masalah (imk, spm, pdm, vmr, kks) | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 0,95 |
| Penggunaan Bahasa yang baik dan benar | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 0,8 |
| Rata-rata | | | | | | 0,843 |

Hasil validasi instrument angket *self-efficacy* dari kelima validator dapat dilihat pada gambar 1 dengan rata-rata niali V yaitu 0,845 kategori valid.



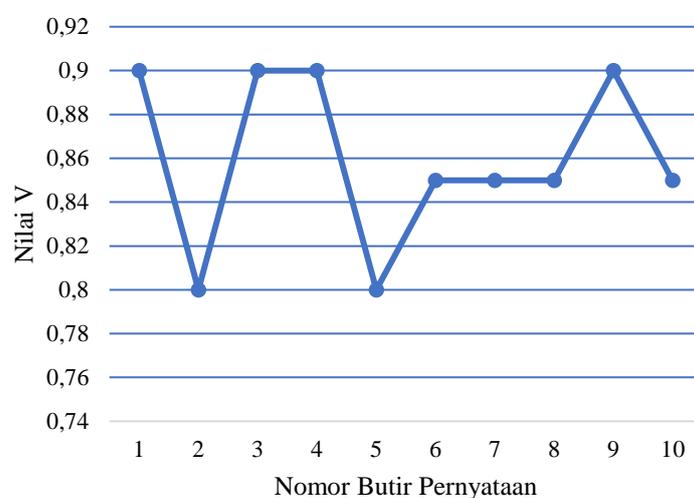
Gambar 1. Hasil validasi angket *self efficacy*

Hasil validasi penilaian instrument angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 10 dengan nilai rata-rata V yaitu 0,89 dengan kategori valid.

Tabel 10. Hasil validasi penilaian angket respon peserta didik

| Butir Penilaian | Skor | | | | | V |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | Val.1 | Val.2 | Val.3 | Val.4 | Val.5 | |
| Petunjuk pengisian angket respon peserta didik dinyatakan dengan jelas | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 0,9 |
| Angket respon peserta didik mudah digunakan | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 0,9 |
| Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 0,9 |
| Butir-butir asper yang dinilai dapat mengukut respon peserta didik terhadap penerapan model Scientific Critical Thinking | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 0,95 |
| Menggunakan Bahasa yang mudah dimengerti dan sesuai dengan kaidah EYD | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 0,8 |
| Rata-rata | | | | | | 0,89 |

Hasil validasi butir pernyataan angket respon peserta didik dari kelima validator dapat dilihat pada gambar 2 dengan nilai rata-rata V yaitu 0,86 kategori valid.



Gambar 2. Hasil validasi butir pernyataan angket respon peserta didik

Hasil validasi modul ajar dari kelima validator dapat dilihat pada tabek 11 dengan rata-rata nilai V yaitu 0,857 kategori valid

Tabel 11. Hasil validasi modul ajar

| Butir Penilaian | Skor | | | | | V |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Val.1 | Val.2 | Val.3 | Val.4 | Val.5 | |
| Kejelasan tujuan pembelajaran | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 0,85 |
| Kejelasan tujuan pembelajaran dengan pemahaman bermakna | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 0,9 |
| Penjabaran tujuan pembelajaran dengan pemahaman bermakna sudah sesuai | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 0,9 |
| Sistematika penyusunan modul ajar sudah teratur | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 0,8 |
| Urutan kegiatan pembelajaran modul ajar sudah teratur | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 0,8 |
| Kegiatan kegiatan pembelajaran dengan sintak SCT sudah sesuai | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 0,9 |
| Kegiatan pendidik dan peserta didik dari setiap langkah dan aktivitas pembelajaran dengan model SCT sudah sesuai | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 0,85 |
| Kesesuaian penulisan isi modul ajar dengan kaidah EYD | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 0,8 |
| Kesesuaian ukuran huruf jelas dan mudah dibaca | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 0,8 |
| Kesesuaian alokasi waktu dengan jam pelajaran | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 0,9 |
| Rata-rata | | | | | | 0,856 |

Berdasarkan hasil validasi perangkat instrument yang terdiri atas silabus, RPP, LKPD, soal tes kemampuan pemecahan masalah, angket self efficacy, angket respon peserta didik dan modul ajar dapat dikatakan bahwa hasil keseluruhan memiliki nilai V delapan keatas. Maka itu, perngakat instrument dapat dinyatakan

valid dan layak digunakan dengan sedikit revisi sebagai instrument dalam sebuah penelitian.

UJI COBA TERBATAS

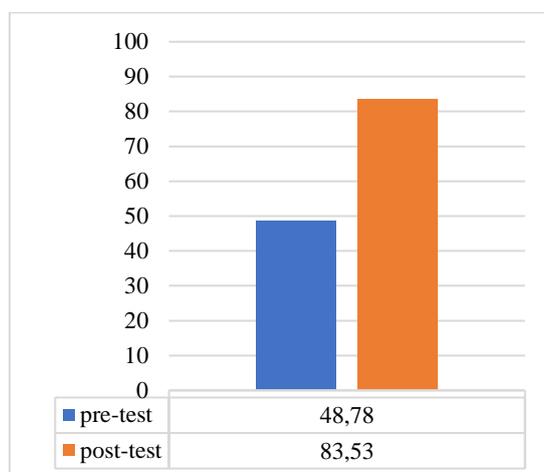
Tahap uji coba terbatas dilakukan di SMK Negeri 2 Banjarmasin kelas X TKI pada 45 peserta didik. Tahap ini peneliti menguji coba semua perangkat instrument yaitu RPP, LKPD, soal tes kemampuan pemecahan masalah, angket *self efficacy* dan angket respon peserta didik yang mengacu pada langkah-langkah model pembelajaran SCT.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada awal penelitian, proses pembelajaran kimia di SMK Negeri 2 Banjarmasin merupakan proses belajar ceramah karena pendidik meyakini bahwa proses pembelajaran konvensional lebih praktis dan dapat digunakan semua materi. Berdasarkan wawancara dan observasi lapangan yang mengkaji kebutuhan, hambatan dan potensi, peneliti memilih model pembelajaran yang tepat digunakan untuk membuat perangkat pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Peneliti memilih model pembelajaran *Scientific Critical Thinking* (SCT) yaitu model pembelajaran konstruktif yang dikembangkan dari model *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran *Inkuiri* dimana model pembelajaran ini dapat melatih kemampuan pemecahan masalah juga melibatkan peserta didik dalam proses memahami konsep dan penerapan dalam kegiatan percobaan sebagai bentuk pembuktian kebenaran konsep yang dipelajari (Rusmansyah *et al*, 2020). Kurangnya peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran diharapkan dengan model pembelajaran SCT ini dapat memberi inovasi dan pemahaman bermakna bagi peserta didik. Uji coba ini bermaksud untuk kemenarikan produk instrumen, kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* peserta didik pada model pembelajaran SCT terhadap materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Analisis kemampuan pemecahan masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah cara untuk memecahkan masalah yang memerlukan sudut pandang sebelum mencapai keputusan akhir (Muhammadiyah *et al.*, 2020). Dalam penelitian ini ada lima indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan, menurut (Nurkhozin & Mulyati, 2021) indikator kemampuan pemecahan masalah meliputi IMK, SPM, PDM, VMR dan KKS.

Data kemampuan pemecahan masalah diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas uji coba. *Pre-test* digunakan untuk mengetahui data awal kelas sebelum diberikan perlakuan. Perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *Scientific Critical Thinking* (SCT) pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. *Post-test* digunakan untuk memperoleh data akhir setelah perlakuan. Data dari nilai *pre-test* dan *post-test* yang telah diperoleh mengalami peningkatan yang berarti sebelum dan setelah perlakuan terdapat perbedaan. Hal tersebut menunjukkan terdapat pengaruh model SCT terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.



Gambar 3. Hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemecahan masalah

Gambar 3 menunjukkan perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas uji coba. Rata-rata nilai *pre-test* kemampuan pemecahan masalah yaitu 48,78 dan rata-rata nilai *post-test* kemampuan pemecahan masalah yaitu 83,53. Dapat dilihat pada nilai *pre-test* dan *post-test* mengalami perubahan berupa peningkatan pada hasil *post-test*. Hal ini dikarenakan penerapan model pembelajaran yang membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran serta menyelesaikan tugas yang diberikan. Aktivitas pembelajaran dengan uji coba penerapan model SCT dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self efficacy* peserta didik terlaksana dengan baik.

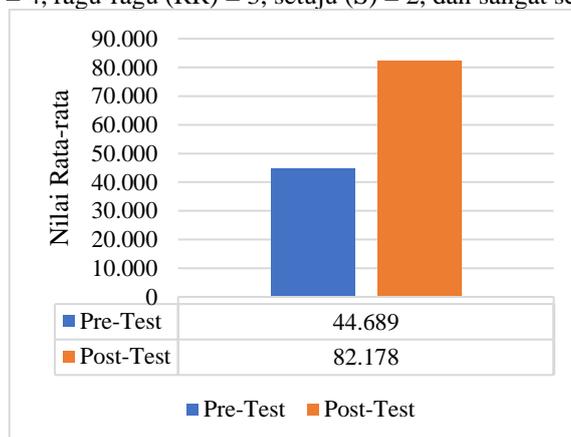
Menurut Rusmansyah, *et al.*, (2020) model SCT merupakan model pembelajaran konstruktivis yang dapat diterapkan untuk melatih kemampuan berpikir kritis, keterampilan, dan *self-efficacy* peserta didik. Model SCT dikembangkan secara eksplisit dari model *problem based learning* (PBL) dan model inkuiri (Rusmansyah *et al.*, 2021). Dari penelitian (Rusmansyah *et al.*, 2018b) pembelajaran materi larutan elektrolit dan nonelektrolit menggunakan model SCT memiliki hasil meningkatnya kemampuan berpikir kritis yang dilatih melalui fase-fase model SCT terutama pada fase aktivitas ilmiah, presentasi hasil aktivitas ilmiah, dan fase penyelesaian tugas berpikir kritis.

Pada penerapannya, model SCT melatih peserta didik untuk melakukan percobaan, diskusi, dan presentasi melalui pendekatan saintifik. Melatih kemampuan-kemampuan tersebut dengan pendekatan saintifik yang terdapat pada komponen model SCT. Ketika peserta didik sudah terlatih dalam pembelajaran, maka peserta didik akan aktif dalam proses pembelajaran dan mampu melatih kemampuan berpikir peserta didik. Pritchard & Woollard, (2010) mengatakan dalam hal belajar individu membangun pemahaman mereka sendiri dari sekitar mereka dengan mengumpulkan informasi dan menafsirkannya dalam konteks pengalaman masa lalu. Materi kimia yang digunakan dalam pembelajaran SCT adalah materi larutan elektrolit dan nonelektrolit karena materi tersebut dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga mudah memberikan permasalahan berdasarkan pengalaman peserta didik.

Analisis Sel-Efficacy

Self-efficacy dianalisis berdasarkan angket yang sudah diisi oleh peserta didik yang dibagikan pada saat sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) perlakuan. Perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran yang menggunakan model SCT. Pernyataan *self-efficacy* berisi 20 pernyataan yang terdiri dari 10 pernyataan positif dan 10

pernyataan negatif. Bentuk pernyataan dari indikator memiliki pilihan jawaban yang diberi skor sangat tidak setuju (STS) = 1, tidak setuju (TS) = 2, ragu-ragu (RR) = 3, setuju (S) = 4, dan sangat setuju (SS) = 5 untuk pernyataan positif. Skor sebaliknya untuk pernyataan negatif yaitu skor sangat tidak setuju (STS) = 5, tidak setuju (TS) = 4, ragu-ragu (RR) = 3, setuju (S) = 2, dan sangat setuju (SS) = 1



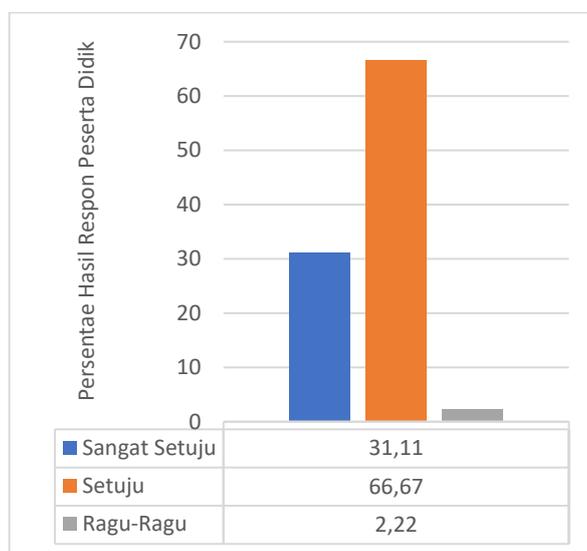
Gambar 4. Hasil rata-rata pre-test dan post-test

Pencapaian hasil *self-efficacy* dikarenakan oleh adanya penerapan pembelajaran yang menggunakan model SCT. Adanya penerapan ini dapat melatih dan meningkatkan *self-efficacy* peserta didik untuk belajar dan memahami materi secara mandiri di rumah dengan waktu yang mereka sesuaikan sendiri. Peserta didik dapat menentukan sendiri kondisi belajar yang mereka inginkan, dapat mendiagnosa kebutuhan belajar mereka, dan dapat meningkatkan perilaku peserta didik berdasarkan inisiatif mereka sendiri. Hal ini sesuai dengan penelitian Sohibun & Yolanda (2019), dengan penalaran media dan bantuan media peserta didik terlatih untuk belajar sendiri, belajar berdasarkan kemampuan yang dimilikinya.

Self-efficacy yang diperlukan oleh peserta didik dan menjadi faktor yang menentukan keberhasilan belajar karena peserta didik mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif. Indikator-indikator *self-efficacy* meliputi *level*, *generality* dan *strength*. Indikator-indikator tersebut dilatih dengan melibatkan peserta didik dalam proses memahami konsep yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.

Analisis Respon Peserta Didik

Angket respon diberikan setelah pembelajaran telah selesai, yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan SCT pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Angket terdiri dari 10 pernyataan diantaranya 7 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif. Persentase hasil angket respon peserta didik pada uji coba model SCT tersaji pada gambar.



Gambar 5. Hasil Respon Peserta Didik

Gambar 5 menunjukkan hasil dari respon peserta didik terhadap model pembelajaran SCT pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit masing-masing mendapatkan 31,11% peserta didik memiliki kategori sangat setuju. 66,67% peserta didik memiliki kategori setuju. 2,22% peserta didik memiliki kategori ragu-ragu. Dari hasil tersebut respon peserta didik terhadap uji coba model SCT terhadap materi larutan elektrolit dan nonelektrolit memiliki respon positif, hal ini juga dapat dilihat dari hasil kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* peserta didik yang meningkat. Dikarenakan peserta didik dapat menerima uji coba tersebut, maka peserta didik akan mengikuti pembelajaran dengan seksama. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* peserta didik semakin terbentuk sehingga meningkat. Respon peserta didik yang baik dan peningkatan yang terjadi karena adanya model yang diterapkan yaitu model pembelajaran SCT (Rusmansyah et al., 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran meliputi silabus, RPP, LKPD, soal tes kemampuan pemecahan masalah, angket *self efficacy*, angket respon peserta didik dan modul ajar. Validitas perangkat instrumen model *Scientific Critical Thinking* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* peserta didik berdasarkan hasil penilaian validator layak digunakan. Uji coba perangkat instrument yang telah dilakukan validasi menunjukkan kategori baik disetiap penilaiannya serta mendapatkan respon yang baik dari peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Carole, W. &. (2007). *Psikologi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Hartini, E. M. (2017). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Melalui Model Problem Solving dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Hidrolisis Garam. *Journal of Chemistry and Education*, 1, 47-45.
- Izzati, S. (2015). Penerapan Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis Multimedia Representasi dalam Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep Asam Basa. *Skripsi*.

- Mulyasa, E. (2006). *Menjadi Guru Profesional: Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nurkhozin, M., & Mulyanti, S. (2021). *Kimia Fundamental Berbasis Keterampilan Abad 21 Kelas X*. Bandung: Yrama Media.
- Norsaodah, D. N. (2022). Kemampuan Pemahaman Masalah Melalui Scaffolding Berdasarkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 6, 262-275.
- Pritchard, A., & Woollard, J. (2010). *Psychology for the Classroom: Constructivism and Social Learning*. New York: Routledge.
- Rahmawati, D. N. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tie Number Head Together Berbasis Eksperimen untuk Meningkatkan Proses Sains Siswa SMP. *Unnes Physic Education Journal*, 1, 40-46.
- Rusmansyah, H. N. (2021). Train Student's Science Process Skills and Self-Efficacy in Online Learning Using the Scientific Critical Thinking (SCT) Model assisted by Google Classroom and google meet. *Journal of Physics: Conference Series*, 1-8.
- Rusmansyah, W. L. (2020). Melatih Kemampuan Berpikir Kritis, Keterampilan Komunikasi, dan Self Efficacy Siswa Menggunakan Model Scientific Critical Thinking (SCT). *Paedagogia: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 11, 93-98.
- Rusmansyah, Yuanita, L., Ibrahim, M., & Isnawati. (2018a). Improving Critical Thinking Skills and Self Efficacy Through Scientific Critical Thinking Model. *Advances in Social Science volume. Education and Humanities Research*, 274.
- Rusmansyah, Yunita, L., Ibrahim, M., Isnawati, & Prahani, B. K. (2019). Innovative Chemistry Learning Model: Improving Critical Thinking Skills and Self Efficacy of Pra-service Chemistry Teachers. *Journal of Technology and Science Education*, 9(1), 59-76.
- Rusmansyah, Yuanita, L., Ibrahim, M., Muna, K., & Isnawati. (2018b) Keterlaksanaan Model Pembelajaran Scientific Critical Thinking (SCT) untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru Kimia Pada Materi Koloid. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 9(2), 121-132.
- Sohibun, & Yolanda, R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Laboratory Menggunakan Pendekatan Mini Laboratory Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pedagogik Calon Guru Pada Mata Kuliah Eksperimen dan Media Pembelajaran Fisika. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 5(1), 13-24.
- Yusuf, M. (2016). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Prenada Media Group.