

## SEMINAR NASIONAL SILAMPARILIST

"Artificial Intelligence (AI) Perguruan tinggi: Tantangan menghadapi Sustainable Development Goals dan Disrupsi Global"

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Silampari

Lubuklinggau, 16 Juni 2025

---

### Pengembangan Modul Fisika Berbasis CTL Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Keterampilan Komunikasi Siswa

Aisah Febri Prasetyawati<sup>1</sup>, Ahmad Amin<sup>2</sup>, Yaspin Yolanda<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas PGRI Silampari, Lubuklinggau

e-mail: <sup>1</sup>aisyahfebri084@gmail.com; <sup>2</sup>aminyubi@gmail.com;

<sup>3</sup>yaspinyolanday22@gmail.com

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) karakteristik modul fisika berbasis CTL, (2) kelayakan modul fisika berbasis CTL, (3) efektifitas modul fisika berbasis CTL untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi siswa. Metode penelitian yang digunakan *Research and Development (R&D)*. Pengembangan dilakukan dengan berpedoman pada model 4D dengan tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Validasi modul dilakukan oleh tiga ahli yaitu, ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi. Hasil validasi menunjukkan bahwa modul berada pada kategori "sangat valid" dengan rerata skor 88,3%. Uji coba terbatas pada 30 siswa SMA menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi. Hasil ini menunjukkan bahwa modul fisika berbasis CTL layak digunakan dalam pembelajaran.

**Kata kunci:** CTL, modul fisika, keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi

#### Pendahuluan

Pembelajaran pada dasarnya adalah proses interaksi antara siswa dan lingkungan, dimana perilaku diubah menjadi lebih baik. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di Sekolah Menengah Atas (SMA). Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari berbagai prinsip tentang kejadian alam semesta. Pendidikan merupakan salah satu media yang menentukan tercapai tidaknya tujuan pembangunan nasional yaitu tercapainya masyarakat yang adil dan makmur dalam wadah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) menurut. Pembelajaran merupakan inti dari semua proses pendidikan formal, karena melalui proses pembelajaranlah ilmu pengetahuan ditransfer dari guru kepada siswa, termasuk untuk berbagai tujuan pendidikan. Di era sekarang ini, pendidikan tidak hanya sekedar transfer ilmu pengetahuan tetapi juga harus mengembangkan peserta didik menjadi manusia yang memiliki sikap yang mulia. Dengan kata lain, Pendidikan tidak hanya mementingkan kecerdasan intelektual, tetapi pendidikan juga harus mampu membentuk keperibadian anak menjadi pribadi yang luhur dalam membangun masyarakat yang beradab (*civil society*).

Pendidikan, seperti yang dijelaskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan

spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Ilmu fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan fenomena yang terjadi di alam. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada siswa yang mempelajari IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) di SMA/MA. Fisika sendiri berasal dari bahasa Yunani yaitu "physic" yang berarti alam. Dengan kata lain fisika adalah suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang hakikat dan fenomena alam, gejala alam, dan segala interaksi yang ada di dalamnya. Pembelajaran fisika di SMA dapat digunakan sebagai sarana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar.

Menurut Jayadi et al., 2020 keterampilan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar seseorang siswa dalam menyelesaikan suatu masalah yang melibatkan pemikiran kritis, logis, dan sistematis. Keterampilan pemecahan masalah telah didefinisikan sebagai tingkat berfikir tingkat tinggi dan dapat digunakan di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah, oleh karenanya seseorang yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik pasti melibatkan pemikiran kritis, logis, dan sistematis. Proses pengajaran yang terintegrasi akan menolong para siswa untuk mengembangkan keterampilan dalam mengekspresikan dan mereliasikannya dalam kehidupan nyata sehari-hari, menemukan contoh dalam kehidupan nyata untuk membuktikan apa yang telah mereka pelajari, dan menghubungkan apa yang mereka pelajari dengan berbagai pengalaman kehidupan. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan seharusnya memusatkan pada peningkatan keterampilan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan dengan membebaskan kreativitas para siswa. Salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa yaitu dengan menggunakan ataupun mengembangkan suatu model pembelajaran yang mengutamakan pada keaktifan pada diri siswa, sehingga mendorong siswa untuk melatih kemampuan berfikir (Bahri et al., 2018).

Keterampilan komunikasi meliputi Kemampuan untuk memahami informasi yang diberikan Kemampuan untuk mengekspresikan ide dan konsep secara efektif (Kivunja, 2015). Keterampilan komunikasi Mengacu pada kemampuan untuk berkomunikasi dengan jelas dan bekerja sama secara efektif menggunakan bahasa lisan atau tulisan, verbal atau non-verbal. Dan untuk bekerja sama secara efektif. Komunikasi dapat berupa dialog dan diskusi didalam kelas, dimana siswa berdiskusi di dalam kelas dengan cara yang menciptakan interaksi. Interaksi yang bertujuan untuk bertukar informasi yang relevan dengan topik. Pembelajaran baik secara lisan maupun tertulis (Yulianto & Sutrisno, 2017).

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model 4D (Thiagarajan, Semmel 1974) yang meliputi *Define, Design, Develop, Disseminate*. Berkaitan dengan pengembangan modul fisika berbasis CTL untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri Karya Sakti dengan sampel yaitu 30 siswa. Subjek validasi ahli bahasa dosen bahasa Indonesia, validasi ahli media oleh dosen matematika, dan validasi ahli materi oleh guru fisika. Instrument yang digunakan lembar validasi, uji efektivitas; keterampilan pemecahan masalah menggunakan soal *pretest-posttes* dan keterampilan komunikasi menggunakan lembar observasi. Analisis data menggunakan N-gain untuk peningkatan hasil tes keterampilan pemecahan masalah dan lembar observasi keterampilan komunikasi.

### **Hasil dan Pembahasan**

Penelitian ini menghasilkan produk berupa Modul Fisika Berbasis CTL yang divalidasi oleh 3 ahli dan diuji coba secara terbatas.

### 1. Validitas Modul

Modul divalidasi oleh tiga ahli yaitu ahli bahasa, ahli materi, dan ahli media. Hasil validasi menunjukkan kategori sangat baik. Aspek isi materi dinilai akurat dan sesuai dengan kompetensi dasar. Aspek penyajian mengikuti prinsip CTL dan memfasilitasi aktivitas berpikir Tingkat tinggi. Validasi dari ahli menunjukkan bahwa modul mudah digunakan dan menarik secara visual.

**Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Bahasa**

No	Pernyataan	Skor Penilaian
1.	Penulisan Judul modul sesuai dengan isi	4
2.	Ukuran huruf pada tampilan modul sesuai	4
3.	Penggunaan kosa kata dan kejelasan tulisan dalam modul	4
4.	Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proposional dibandingkan ukuran modul dan nama pengarang	4
5.	Kalimat yang digunakan tidak mengandung unsur ganda	4
6.	Kalimat yang digunakan tidak mengandung unsur ganda	5
7.	Gaya bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa	5
8.	Menggunakan bahasa yang baku (sesuai PUEBI)	4
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>

**Tabel 2. Hasil Validasi Materi**

No	Pernyataan	Skor Penilaian
1.	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD) tentang gaya	4
2.	Mendorong Keingintahuan	5
3.	Keakturatan atau Ketepatan Materi	4
4.	Kemuktahiran Materi	4
5.	Kesesuaian Langkah Kegiatan Peserta Didik dengan Konsep gaya	5
6.	Penyajian Pembelajaran	4
7.	Teknik Penyajian	3
8.	Pendukung Penyajian	4
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>

**Tabel 3. Hasil Validasi Media**

No	Pernyataan	Skor Penilaian
1.	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO	5
2.	Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul.	4
3.	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki memili irama dan kesatuan serta konsisten	4
4.	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	4
5.	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	4

6.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	4
7.	Ilustrasi sampul modul	4
8.	Konsistensi tata letak	4
9.	Unsur tata letak harmonis	4
10.	Unsur tata letak lengkap	4
11.	Tata letak mempercepat halaman	4
12.	Topografi isi modul sederhana	5
13.	Topografi isi modul memudahkan pemahaman	4
14.	Ilustrasi isi	4
<b>Jumlah</b>		<b>58</b>

Hasil dari produk yang dikembangkan yaitu modul fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi getaran harmonis. Berdasarkan evaluasi kelayakan, perhitungan validasi ahli bahasa memperoleh hasil sebesar 34 dengan rentang  $X > 33,54$  yang dikategorikan sangat baik, hasil validasi ahli materi memperoleh hasil sebesar 33 dengan rentang  $X > 33,54$  yang dikategorikan sangat baik, kemudian hasil validasi ahli media memperoleh hasil sebesar 58 dengan rentang  $X > 58,74$  yang dikategorikan sangat baik.

## 2. Hasil Uji Coba Terbatas

Uji coba dilakukan terhadap 30 siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri Karya Sakti. Hasil soal keterampilan pemecahan masalah menunjukkan peningkatan nilai *pretest* (rata-rata 58) ke *posttest* (rata-rata 81). Observasi keterampilan komunikasi siswa menunjukkan peningkatan mengeluarkan ide, mendengarkan dengan efektif, menyampaikan informasi, dan menggunakan bahasa yang baik.

Hasil validasi memperlihatkan bahwa modul memenuhi kriteria valid dari segi isi, pendekatan CTL, rancangan penyajian, dan bahasa. Ini selaras dengan pendapat Johnson (2007) bahwa CTL berhasil ketika dikemas dalam bahan ajar yang relevan dengan konteks kehidupan siswa. Kenaikan skor N-gain pada tes keterampilan pemecahan masalah mengindikasikan bahwa CTL membantu siswa memahami konsep secara mendalam lewat konteks nyata, ini didukung teori *konstruktivisme*. Dimana siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi. Disamping itu pendekatan CTL yang menekankan kerja kelompok, diskusi, dan refleksi secara alami membantu keterampilan komunikasi murid. Pembelajaran kontekstual memberi ruang bagi siswa bertukar gagasan, menjelaskan argumen, dan mendengarkan pendapat orang lain, sesuai dengan karakteristik komunikasi efektif dalam pembelajaran abad 21.

## Kesimpulan

Modul fisika berbasis CTL yang dikembangkan terbukti valid, praktis, dan efektif meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan komunikasi siswa. Disarankan agar guru fisika menggunakan modul ini dalam pembelajaran dan melakukan pengembangan lanjutan dengan cakupan materi yang lebih luas.

## Daftar Pustaka

- Bahri, A., Putriana, D., & Idris, I. S. (2018). Peran PBL dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah biologi. *SAINSMAT" Jurnal Sains, Matematika, dan Pembelajarannya*, 7(2), 114-124.
- Jayadi, A., Putri, D. H., & Johan, H. (2020). Identifikasi pembekalan keterampilan abad 21 pada aspek keterampilan pemecahan masalah siswa sma kota bengkulu dalam mata pelajaran fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 25-32
- Johnson, E. B. (2007). *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*.

- 
- Kivunja, C. (2015). *Teaching Students to Learn and to Work Well with 21 st Century Skills: Unpacking the Career and Life Skills Domain of the New Learning Paradigm*. 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v4n1p1>
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University.
- Yulianto & Sutrisno. S. (2017). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. *Semnas Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 289–295