



## ***Systematic Review Literature: Implementasi Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains pada Mata Pelajaran Fisika (2018-2023)***

**Langgeng Nitya Mazidah**, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

**Iwan Permana Suwarna** ✉, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

✉ [iwan.permana.suwarna@uinjkt.ac.id](mailto:iwan.permana.suwarna@uinjkt.ac.id)

---

**Abstrak:** : Kemampuan literasi sains di abad ke-21 menjadi faktor penting untuk membantu meningkatkan kualitas setiap individu terhadap mengatasi masalah di era yang semakin berkembang. Kualitas penduduk Indonesia dalam literasi sains dalam kategori tingkatan rendah. PISA 2022 mengungkapkan bahwa Indonesia memperoleh skor literasi sains 383. Hal ini menjadi masalah yang harus diatasi dalam dunia pendidikan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis literatur dengan topik model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan literasi sains pada pembelajaran fisika. Metode penelitian ini adalah menggunakan metode *systematic literature review* (SLR) dengan langkah-langkah mulai dari *Identification*, *screening*, *eligibility*, dan *included*. Penelitian analisis literatur yang telah dilakukan penyeleksian secara bertahap melalui prosedur sistematis. Hasil menunjukkan terdapat 8 dari 217 literatur yang layak untuk dianalisis sesuai dengan inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Analisis dari 8 literatur menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif dari pembelajaran dengan model CTL terhadap kemampuan literasi sains pada pembelajaran fisika.

**Kata kunci:** *Contextual teaching and learning*, Literasi sains, dan Fisika

---



## PENDAHULUAN

Abad ke-21, dunia mengalami perubahan signifikan yang ditandai dengan era globalisasi, dimana kualitas hidup masyarakat modern meningkat pesat. Namun, di Indonesia, pendidikan, khususnya dalam literasi sains, masih menghadapi tantangan besar. Hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa Indonesia memperoleh skor literasi sains 383, meskipun peringkat Indonesia naik 6 posisi, skor tersebut menurun 13 poin dari sebelumnya (OECD, 2016). Hal tersebut mencerminkan kemampuan literasi sains di Indonesia cukup rendah. Penyebab rendahnya kecakapan literasi sains dikarenakan metode pembelajaran yang pasif dan kurang relevan dengan masalah sehari-hari yang dialami siswa. PISA mengungkapkan literasi sains meliputi kemampuan peserta didik dalam menerapkan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti-bukti untuk memahami serta membuat keputusan yang berkaitan dengan alam melalui aktivitas manusia (OECD, 2016). Kesenjangan ini menunjukkan perlunya strategi pembelajaran baru yang lebih efektif dan kontekstual, seperti *Contextual Teaching and Learning* (CTL), dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

Peneliti terdahulu memaparkan hasil penelitiannya bahwa model CTL mampu menumbuhkan kecakapan literasi sains siswa. Sindi dan Syamsu menemukan bahwa CTL membantu siswa memahami materi fisika dalam aspek konten, proses sains, dan konteksnya (Paradila & Syamsu, 2022). Hermanto (2021) menekankan bahwa CTL melibatkan siswa dalam proses belajar yang aktif dan kontekstual, membantu mereka menghubungkan materi dengan kehidupan nyata (Hermanto, 2021). Nurhasanah (2020) menunjukkan bahwa pembelajaran CTL yang mengaitkan materi fisika dengan masalah sehari-hari meningkatkan sikap positif siswa terhadap pembelajaran sains (Nurhasanah, 2020). Azmarita et al. (2019) menemukan bahwa penggunaan LKPD berbasis CTL dapat meningkatkan literasi sains secara signifikan (Azmarita et al., 2019). Selain itu, penelitian oleh Paradila dan Syamsu (2022) menunjukkan bahwa CTL dalam bentuk media pembelajaran seperti majalah fisika "PhysicsMagz" juga efektif meningkatkan literasi sains siswa (Paradila & Syamsu, 2022).

Fisika adalah mata pelajaran dengan karakteristik objek ilmiah, konsep fisika dalam pembelajaran cukup sulit bagi siswa untuk memahaminya. Pembelajaran bermakna menjadi strategi belajar mengajar dapat membantu pendidik dan siswa dalam pemahaman konsep fisika. Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* menekankan peserta didik terlibat langsung dalam proses belajar mengajar untuk memperoleh materi, artinya proses belajar disini siswa tidak hanya menerima pembelajaran saja, akan tetapi siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri materi fisika. Model CTL mengarahkan peserta didik untuk menemukan hubungan dunia nyata dengan materi yang dipelajarinya (Hermanto, 2021). Pembelajaran kontekstual atau CTL terdapat tujuh komponen utama, yaitu 1) Konstruktivisme 2) Inkuiri 3) Pertanyaan 4) Komunitas belajar 5) Pemodelan 6) Refleksi atau dan 7) Penilaian autentik (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016). Komponen-komponen ini dapat membantu pendidik dalam menyusun strategi pembelajaran yang efektif.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana model pembelajaran CTL mampu meningkatkan kemampuan literasi sains pada mata pelajaran fisika.

## METODE

Metode penelitian dalam penelitian ini adalah *Systematic Literature Review* (SLR). Metode ini digunakan untuk mengumpulkan dan mengevaluasi penelitian atau riset dari peneliti yang sudah ada dengan topik pembahasan yang sama (Triandini et al., 2019). Metode penelitian ini memiliki 4 tahapan yaitu: *Identification*, *Screening*, *Eligibility*, dan *Included* (Alannawa & Hidayati, 2021). Langkah awal dalam SLR adalah mengidentifikasi literatur dengan topik yang relevan. Pencarian literatur dilakukan dengan kata kunci diantaranya; "*Contextual Teaching and Learning*", "CTL", "Literasi Sains" dan "Fisika". Pencarian dibatasi oleh waktu penerbitan artikel dalam kurun waktu 7 tahun terakhir untuk memastikan relevansi dan kemutakhiran data. Selanjutnya menentukan pertanyaan penelitian. Adapun pertanyaan penelitian atau *Research*

Question (RQ) penelitian ini yaitu:

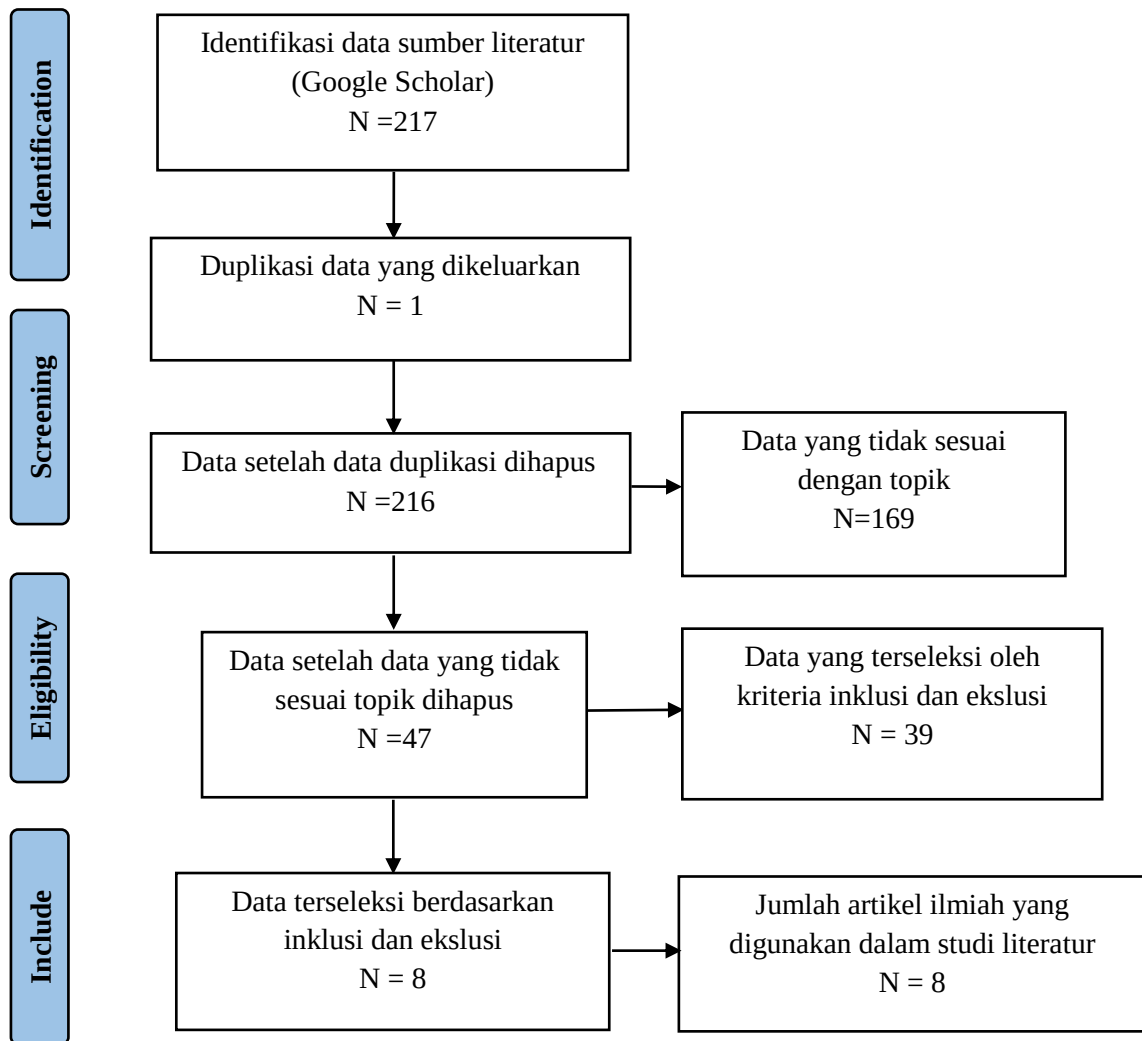
- RQ1** Bagaimana hasil dari penerapan model pembelajaran CTL dalam meningkatkan literasi sains pada peserta didik dalam mata pelajaran fisika?
- RQ2** Apa saja tantangan yang dihadapi guru dan siswa dalam penerapan model pembelajaran CTL untuk meningkatkan literasi sains pada mata pelajaran fisika?
- RQ3** Materi apa saja yang digunakan dalam menerapkan model pembelajaran CTL dalam meningkatkan kemampuan literasi sains pada pembelajaran fisika? dan bagaimana perbandingan antara tingkat pendidikan yang berbeda?
- RQ4** Apakah ada perbedaan peningkatan literasi sains antara siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis CTL (seperti e-modul dan majalah fisika) dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional?
- RQ5** Bagaimana kontribusi masing-masing komponen utama CTL (Konstruktivisme, inkuiri, pertantaaan, komunitas belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik) terhadap peningkatan literasi sains siswa?

*Screening*, setelah literatur diidentifikasi dan penetapan pertanyaan penelitian, langkah berikutnya adalah penyaringan awal berdasarkan judul dan abstrak. Artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian akan dikeluarkan pada tahap ini. Proses ini bertujuan untuk mengurangi jumlah artikel yang harus dievaluasi secara penuh dan memastikan bahwa hanya artikel yang berpotensi relevan yang akan dianalisis lebih lanjut.

*Eligibility*, Pada tahap ini, kelayakan artikel dinilai berdasarkan teks penuh. Artikel yang lolos dari tahap screening akan dievaluasi lebih lanjut untuk menentukan apakah sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria kelayakan meliputi kesesuaian dengan topik penelitian, kualitas metodologis, dan relevansi temuan. Pemilihan artikel yang akan dikaji berdasarkan inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. *Included*, artikel yang memenuhi kriteria kelayakan akan dimasukkan dalam analisis akhir. Pada tahap ini, artikel-artikel tersebut akan dianalisis secara mendalam untuk mengidentifikasi temuan utama, tren, dan kesenjangan dalam literatur. Berikut adalah kriteria Inklusi dan Eksklusi

**TABEL 1.** *Kriteria inklusi dan eksklusi*

| Kriteria           | Eligibility        | Exclusion                    |
|--------------------|--------------------|------------------------------|
| Waktu              | 2015-2024          | <2015                        |
| Bahasa             | Indonesia, Inggris | Selain Indonesia dan Inggris |
| Akses terbuka      | Dapat diakses      | Hanya abstrak                |
| Literatur          | Artikel jurnal     | SLR, Skripsi, Thesis         |
| Tingkatan Akademik | SMP dan SMA        | Kuliah                       |
| Subjek             | Fisika             | Selain Fisika                |



**Gambar 1.** Diagram alir seleksi artikel

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan metode penelitian dengan menggunakan diagram PRISMA, saat melakukan pencarian dari aplikasi publish or perish pada google scholar diperoleh data 217 artikel. 1 artikel terdeteksi duplikasi data, sehingga menyisakan 216 artikel. 169 artikel dikeluarkan karena tidak sesuai dengan topik yang akan dikaji. 47 artikel dilakukan screening berdasarkan inklusi dan eksklusi yang sudah ditetapkan dengan menyisakan 8 artikel. Sehingga hanya 8 artikel yang akan digunakan untuk dikaji pada penelitian ini.

**TABEL 2.** Daftar artikel jurnal tentang *Contextual teaching and learning* terhadap literasi sains peserta didik

| No | Peneliti dan Tahun             | Judul                                                                                                                                                                       | Jurnal                                                           | link                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | (Mungawana h et al., 2018)     | <i>The Influence of Contextual Learning Model and Critical Thinking to Science Literacy of High school First Year Students</i>                                              | Journal of Physics                                               | <a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1108/1/012124">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1108/1/012124</a>                       |
| 2. | (Azmarita et al., 2019)        | Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Luar Kelas Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Literasi Sains XI MIPA SMAN 8 Maros                                       | JSPF                                                             | <a href="http://dx.doi.org/10.35580/jspf.v15i1.9410">http://dx.doi.org/10.35580/jspf.v15i1.9410</a>                                                                       |
| 3. | (Nurhasanah, 2020)             | Penerapan Media Pembelajaran Majalah Fisika “Physicsmagz” Berbasis <i>Contextual Learning</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains                                   | SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains                          | <a href="http://dx.doi.org/10.32699/spektra.v6i1.129">http://dx.doi.org/10.32699/spektra.v6i1.129</a>                                                                     |
| 4. | (Nurhasnah & Ayuna Sari, 2020) | E-Modul Fisika Berbasis <i>Contextual Teaching and Learning</i> Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMA/MA Kelas XI | Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA | <a href="https://ejournal.uini.ac.id/jurnal/index.php/naturalscience/article/view/1554">https://ejournal.uini.ac.id/jurnal/index.php/naturalscience/article/view/1554</a> |
| 5. | (Masfufah & Ellianawati, 2020) | Peningkatan Literais Sains Siswa Melalui Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i> Bermuatan Etnosains                                                             | UPEJ: Unnes Physics Education Journal                            | <a href="https://doi.org/10.15294/upej.v9i2.41918">https://doi.org/10.15294/upej.v9i2.41918</a>                                                                           |
| 6. | (Arafatu et al., 2022)         | Pengaruh Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa di SMA                                                          | Physics and Science Education Journal (PSEJ)                     | <a href="https://doi.org/10.30631/psej.v2i2.1514">https://doi.org/10.30631/psej.v2i2.1514</a>                                                                             |
| 7. | (Fatmala et                    | Pengaruh Pembelajaran                                                                                                                                                       | Jurnal                                                           | <a href="https://jurnal.fkip.u">https://jurnal.fkip.u</a>                                                                                                                 |

| No | Peneliti dan Tahun      | Judul                                                                                                                                | Jurnal                                           | link                                                                                                                   |
|----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | al., 2017)              | Kontekstual terhadap Kemampuan Literasi Sains Fisika Peserta didik di MTS Al-Khairaat Sidoan                                         | Pendidikan Fisika Tadulako Online                | <a href="http://ntad.ac.id/index.php/jpft/article/view/3396/1808">ntad.ac.id/index.php/jpft/article/view/3396/1808</a> |
| 8. | (Yani & Hasibuan, 2023) | Pengaruh Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) Terhadap Motivasi dan Kemampuan Literasi Sains untuk Peserta Didik | INNOVATI VE : Journal Of Social Science Research | <a href="https://doi.org/10.31004/innovative.v3i6.6490">https://doi.org/10.31004/innovative.v3i6.6490</a>              |

Berdasarkan hasil studi literatur, model pembelajaran CTL mampu mengatasi permasalahan dan miskonsepsi bagi peserta didik terhadap materi fisika dengan kehidupan sehari-hari. Delapan artikel pada tabel, dapat ditarik kesimpulan bahwa menggunakan model pembelajaran CTL dalam pembelajaran merupakan upaya meningkatkan kemampuan literasi sains dikarenakan model ini dapat mengatasi permasalahan peserta didik di Indonesia dalam kekurangannya yang mencakup pada aspek-aspek literasi sains.

Permasalahan-permasalahan yang ada pada pembelajaran fisika, dibutuhkan strategi pembelajaran yang cocok untuk menumbuhkan kecakapan dalam literasi sains serta pemahaman siswa. Model ini dapat menghubungkan konsep materi dengan dunia nyata, membuat pembelajaran bermakna sehingga siswa tidak mudah lupa pada materi, menerapkan materi pembelajaran dalam memecahkan masalah.

## PEMBAHASAN

### RQ1 : Bagaimana hasil dari penerapan model pembelajaran CTL dalam meningkatkan literasi sains pada peserta didik dalam mata pelajaran fisika?

Berikut adalah tabel hasil penelitian artikel jurnal mengenai model pembelajaran CTL terhadap peningkatan kemampuan literasi sains pada pembelajaran fisika.

**TABEL 3.** Hasil penelitian artikel jurnal

| No | Nama Penulis                                           | Model Pembelajaran                                                                                      | Hasil Penelitian                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | K Mungawanah, Y Supriyati, dan M A Marpaung            | Model <i>Contextual Teaching and Learning</i>                                                           | Hasil penelitian menunjukkan kemampuan literasi sains meningkat hanya berlaku pada peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis yang rendah        |
| 2. | Triya Azmarita, Helmi, dan Aisyah Azis                 | Model pembelajaran <i>Contextual teaching and learning</i> diterapkan pada LKPD                         | Hasil penelitian ini menghasilkan LKPD dengan kategori sangat kuat dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik dalam aspek sikap sains |
| 3. | Najah Nurhasanah, Yus Rama Denny, dan Indri Sari Utami | Media pembelajaran Majalah Fisika <i>"Physicsmagz"</i> berbasis <i>Contextual Teaching and Learning</i> | Peningkatan kemampuan literasi sains siswa ditunjukkan pada hasil penelitian setelah menggunakan media                                               |

| No | Nama Penulis                                    | Model Pembelajaran                                                                               | Hasil Penelitian                                                                                                                         |
|----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                 | <i>Learning</i>                                                                                  | pembelajaran ini.                                                                                                                        |
| 4. | Nurhasnah dan Liza Ayuna Sari                   | Model <i>Contextual Teaching and Learning</i> menggunakan aplikasi <i>Kvisoft Flipbook Maker</i> | Peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik pada penelitian ini ditunjukkan pada hasil efektifitas dengan hasil sangat efektif    |
| 5. | Febri Heni Masfufah, Ellianawati<br>Ellianawati | Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i> bermuatan Etnosains                           | Adanya pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan literasi sains siswa setelah menerapkan pendekatan CTL                                |
| 6. | Arafatu Saniah, Sukarno, dan Abdul Rahim        | Model <i>Contextual Teaching and Learning</i>                                                    | Kecakapan literasi sains meningkat sangat dipengaruhi dengan menerapkan metode ini                                                       |
| 7. | Sindi Paradila dan Syamsu                       | Pembelajaran Kontekstual                                                                         | Terdapat pengaruh positif pada penerapan pembelajaran kontekstual terhadap peningkatan kemampuan literasi sains pada pembelajaran fisika |
| 8. | Fitri Yani dan Vivi Uvaira Hasibuan             | Model pembelajaran <i>Contxtual Teaching and Learning</i>                                        | Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan literasi sains pada penggunaan model pembelajara CTL pada materi fisika  |

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa model CTL dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. Namun, penerapan model CTL setiap artikel berbeda-beda. Artikel urutan pertama, penelitian ini membandingkan model pembelajaran STS (*Science, Technology, and Society*) dengan CTL terhadap kemampuan literasi sains. Hasil menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains lebih tinggi saat menggunakan model pembelajaran CTL dan berlaku pada peserta didik dengan kemahiran berpikir kritis rendah. Permasalahan tersebut disebabkan tahapan pada strategi pembelajaran CTL dapat memudahkan peserta didik dengan kemahiran berpikir kritis rendah dalam memahami materi dengan baik (Mungawanah et al., 2018).

Artikel urutan kedua, penelitian ini mengembangkan LKPD dengan menerapkan model pembelajaran CTL didalamnya. Model CTL diterapkan dengan mengkaitkan materi fisika pada kehidupan nyata, pembelajaran yang menarik sehingga dapat menjadikan pembelajaran bermakna bagi peserta didik. Penerapan model ini dalam LKPD memudahkan peserta didik dalam memahami fisika. Hasil menunjukkan bahwa LKPD ini berpengaruh positif terhadap kemampuan literasi sains terutama pada aspek pemahaman konsep, meningkatnya antusiasme dalam pembelajaran dan perubahan sikap positif terhadap pembelajaran fisika (Azmarita et al., 2019).

Artikel ketiga, penelitian ini menerapkan model pembelajaran CTL pada majalah fisika "*PhysicMagz*". Majalah fisika ini dibuat sedemikian rupa untuk menyajikan materi fisika dalam konteks yang relevan dengan kehidupan nyata. Majalah ini juga menyajikan aktivitas pembelajaran yang dapat menjadikan pembelajaran bermakna bagi peserta didik. Seperti eksperimen sederhana, pertanyaan refleksi, ataupun tugas proyek. Penggunaan media majalah ini memanfaatkan elemen digital seperti gambar, grafik, dan diagram yang dapat membantu memvisualisasikan konsep fisika yang kompleks. Majalah ini juga dirancang untuk mendorong peserta didik berperan aktif, berpikir kritis, dan berkolaborasi dalam memahami konsep-konsep

fisika. Pada penelitian ini menunjukan terdapat pengaruh positif yang cukup signifikan dalam penggunaan model pembelajaran CTL dengan berbantuan media pembelajaran majalah fisika “*PhysicsMagz*” (Nurhasanah, 2020).

Artikel selanjutnya, penelitian ini merupakan pengembangan media pembelajaran berupa e-modul berbasis CTL menggunakan Kvisoft Flipbook Maker. Pengembangan media ini bertujuan untuk memberikan pemahaman literasi sains yang lebih baik terhadap peserta didik. penerapan model pembelajaran CTL pada e-modul banyak manfaat yang signifikan, diantaranya; menjadi bahan ajar yang interaktif. e-modul dengan kvisoft flipbook maker memiliki elemen interaktif seperti video, gambar animasi, audio, dan objek multimedia lainnya yang dapat dimasukkan ke dalam e-modul. Sehingga e-modul ini dirancang untuk membantu peserta didik paham akan konsep-konsep ilmiah, mengaitkannya dengan kehidupan nyata, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Hasil penelitian mengatakan bahwa penilaian keefektifan literasi sains setelah menggunakan e-modul sangat efektif. Penggunaan e-modul berbasis CTL dalam pembelajaran fisika dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman serta kemampuan literasi sains peserta didik (Nurhasnah & Ayuna Sari, 2020).

Artikel kelima, penelitian ini mengevaluasi dari implementasi model pembelajaran CTL bermuatan etnosains terhadap peningkatan kemampuan literasi sains. etnosains adalah konsep pembelajaran yang mengacu pada integrasi pengetahuan sains modern dan pengetahuan local atau tradisional. Etnosains ini memiliki tujuan untuk menghubungkan antara konsep fisika dengan pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat umum. Kolaborasi antara pendekatan CTL dan etnosains dapat mengarahkan siswa untuk memiliki pengalaman belajar yang bermakna. Dengan demikian, penerapan pendekatan CTL bermuatan etnosains memberikan kontribusi yang positif dalam meningkatkan literasi sains. hasil penelitian mengatakan bahwa kemampuan literasi sains meningkat dipengaruhi oleh mode model pembelajaran (Masfufah & Ellianawati, 2020).

Artikel urutan selanjutnya, penerapan model pembelajaran CTL pada pembelajaran fisika terhadap peningkatan kecakapan literasi sains siswa. Penerapan model pembelajaran CTL dalam pembelajaran fisika mengarahkan peserta didik untuk aktif selama proses belajar mengajar dengan membiarkan siswa menemukan materi pelajaran dan mengaitkan dengan kondisi dunia nyata. Model ini juga membangun kemampuan analisis dan sintesis informasi yang merupakan aspek penting dalam literasi sains. Hasil penelitian juga menunjukan bahwa adanya peningkatan yang signifikan ketika menggunakan model pembelajaran CTL pada materi fisika (Arafatu et al., 2022).

Artikel ketujuh, penelitian ini juga sama seperti penelitian sebelumnya. Model pembelajaran CTL diterapkan pada pembelajaran fisika untuk membantu menumbuhkan kecakapan literasi sains siswa. Karena model ini menekankan proses keterlibatan peserta didik untuk menemukan materi dengan menghubungkan pengalaman dalam kehidupan nyata. Hasil penelitian menunjukan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains lebih tinggi ketika menerapkan model pembelajaran CTL dalam pembelajaran fisika (Paradila & Syamsu, 2022).

Terakhir, penelitian menunjukan bahwa penerapan model pembelajaran CTL dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dalam pembelajaran fisika. Hasil menunjukan adanya peningkatan signifikan dalam motivasi belajar dan kemampuan literasi sains. Hal ini dikarenakan, pembelajaran menjadi aktif, peserta didik didorong untuk mencari pengetahuan melalui pengalaman dengan mengaitkan dengan konsep-konsep sains pada kehidupan nyata. Model pembelajaran ini berkontribusi penting dalam konteks menumbuhkan rasa ingin tahu dalam belajar dan kecakapan literasi sains siswa.

Penelitian dari delapan artikel menunjukan bahwa model pembelajaran CTL secara konsisten meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada pembelajaran fisika. Setiap artikel dalam analisis menunjukan adanya peningkatan dalam kemampuan literasi sains ketika menggunakan model CTL.

**RQ2 : Apa tantangan yang dihadapi guru dan siswa dalam penerapan model pembelajaran CTL untuk meningkatkan literasi sains pada mata pelajaran fisika?**



Tantangan pendidik atau guru dalam menerapkan model pembelajaran CTL dalam proses belajar diantaranya mulai dari mengelola waktu, mengelola kelas, menentukan sumber bahan ajar, memahami materi secara mendalam serta menyediakan penilaian autentik yang dapat mengukur literasi sains. Penerapan model pembelajaran ctl memiliki banyak komponen pokok yang harus dilaksanakan. Sehingga membutuhkan banyak waktu dalam penerapannya. Pendidik harus merencanakan strategi yang efektif dalam menerapkan model pembelajaran CTL dengan ketepatan waktu dan memotivasi siswa turut aktif selama pembelajaran. Model pembelajaran CTL membantu pendidik dalam menumbuhkan motivasi siswa untuk mengaitkan materi fisika dengan dunia sehari-harinya (Nurhasnah & Ayuna Sari, 2020). penentuan sumber bahan ajar yang baik untuk mendukung pembelajaran CTL. Model pembelajaran CTL adalah strategi pembelajaran yang mampu membantu pendidik untuk menghubungkan materi dengan kehidupan nyata siswa, serta penerapannya (Rahmadani et al., 2023). Pendidik harus lebih inovatif dan kreatif dalam mengaitkan konsep fisika dengan dunia nyata untuk memaksimalkan model pembelajaran ctl sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam memahaminya.

Bagi peserta didik, beradaptasi dengan metode pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran konvensional di dalam kelas menjadi tantangannya. Model pembelajaran ctl mendorong peserta didik berperan aktif dalam proses belajar berlangsung. Model ini mengarahkan siswa untuk berotkir lebih dalam, menghubungkan konsep fisika dengan dunia nyata.

**RQ3 : Materi apa saja yang digunakan dalam menerapkan model pembelajaran CTL dalam meningkatkan kemampuan literasi sains pada pembelajaran fisika? dan bagaimana perbandingan antara tingkat pendidikan yang berbeda?**

**TABEL 4.** Daftar artikel jurnal tentang materi dan tingkat pendidikan

| No | Nama Penulis                                           | Materi                                    | Tingkat Pendidikan |
|----|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|
| 1. | K Mungawanah, Y Supriyati, dan M A Marpaung            | Energi, Momentum dan Impuls               | X SMA              |
| 2. | Triya Azmarita, Helmi, dan Aisyah Azis                 | Fisika, tidak disebutkan materinya.       | XI SMA             |
| 3. | Najah Nurhasanah, Yus Rama Denny, dan Indri Sari Utami | Hukum Newton                              | X SMA              |
| 4. | Nurhasnah dan Liza Ayuna Sari                          | Teori Kinetik gas dan Hukum Termodinamika | XI SMA/MA          |
| 5. | Febri Heni Masfufah, Ellianawati Ellianawati           | Getaran dan Gelombang                     | VIII SMP           |
| 6. | Arafatu Saniah, Sukarno, dan Abdul Rahim               | Suhu kalor dan perpindahan kalor          | XI IPA             |
| 7. | Sindi Paradila dan Syamsu                              | Fisika, tidak disebutkan materinya.       | VIII MTS/SMP       |
| 8. | Fitri Yani dan Vivi Uvaira Hasibuan                    | Usaha dan Pesawat sederhana               | VIII SMP           |

Pada tabel 4, memaparkan bahwa materi yang digunakan dalam implementasi model pembelajaran CTL dalam meningkatkan kemampuan literasi sains bermacam-macam. Materi yang digunakan diantaranya energi, momentum dan impuls, hukum newton, teori kinetic gas

dan hukum termodinamika, getaran dan gelombang, suhu, kalor dan perpindahan kalor, usaha dan pesawat sederhana, dan dua artikel lagi tidak menyebutkan materi secara spesifik. Model pembelajaran ini lebih banyak diterapkan pada tingkat pendidikan SMA dalam pembelajaran fisika. Hal ini mungkin dikarenakan pembelajaran fisika lebih fokus pada tingkat pendidikan SMA (Yani & Hasibuan, 2023).

Materi dipilih berdasarkan kesesuaian dengan model pembelajaran dan literasi sains. materi fisika seringkali memiliki konsep yang dapat dihubungkan dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. Penjelasan tersebut sejalan dengan model pembelajaran CTL dan kemampuan literasi sains. Praktikum eksperimen atau observasi secara langsung menjadi bahan ajar pokok dalam pembelajaran fisika. Kegiatan eksperimen juga berkesinambungan dengan penerapan model CTL dalam mata pelajaran fisika untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep fisika dan meningkatkan kemampuan literasi sains.

Penerapan model pembelajaran CTL baik di SMP maupun di SMA sama saja, setiap komponen di laksanakan, yang membedakannya hanya dari segi tingkat kesulitan materi. Materi fisika di SMA lebih spesifik dibandingkan materi fisika di SMP. Pembelajaran fisika di SMP masuk dalam mata pelajaran IPA. Sedangkan komponen-komponen dari model pembelajaran CTL diterapkan sama. Mulai dari komponen konstruktivisme hingga tahap penilaian.

**RQ4 : Apakah ada perbedaan peningkatan literasi sains antara siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis CTL (seperti e-modul dan majalah fisika) dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional?**

Penerapan model pembelajaran CTL pada media pembelajaran seperti e-modul atau majalah fisika menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Proses pembelajaran CTL sudah tertata dalam media pembelajaran tersebut. Interaksi peserta didik tidak hanya dilakukan oleh sesama peserta didik tetapi berinteraksi juga dengan media pembelajaran. Berbeda dengan pembelajaran konvensional dimana hanya pendidik yang turut aktif selama pembelajaran dan peserta didik menerima materi yang dipaparkan oleh pendidik atau guru. Hal ini mengakibatkan peserta didik tidak aktif dan tidak terjadi pembelajaran bermakna. Penggunaan media pembelajaran berbasis elektronik juga menjadi daya tarik bagi siswa. Dengan menggunakan bahan ajar seperti modul elektronik, majalah fisika, ataupun e-lkpd, membuat peserta didik tidak bergantung pada pendidik. Peserta didik akan lebih mandiri. peserta didik lebih mudah untuk memahami konsep-konsep fisika dan mengembangkan keterampilan literasi sains melalui media pembelajaran berbasis CTL (Nurhasnah & Ayuna Sari, 2020).

**RQ5 : Bagaimana kontribusi masing-masing komponen utama CTL (Konstruktivisme, Inkuiri, Pertanyaan, komunitas belajar, Pemodelan, Refleksi, dan Asesmen penilaian) terhadap peningkatan literasi sains siswa?**

Komponen-komponen model pembelajaran CTL mampu meningkatkan kemampuan literasi sains. Komponen yang pertama konstruktivisme, mendorong peserta didik berperan aktif untuk membangun pemahamannya sendiri terhadap konsep fisika dan menerapkannya pada konteks kehidupan sehari-hari (Nurhasnah & Ayuna Sari, 2020). Tahap ini juga menekankan siswa untuk mengaitkan materi baru dengan materi yang dipelajari sebelumnya, hingga pemahaman sains semakin intens. Komponen kedua, inkuiri. Inkuiri mendorong peserta didik untuk menemukan jawaban atas pertanyaannya sendiri. Hal ini dapat meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah serta memutuskan keputusan berdasarkan bukti-bukti ilmiah. Tahap inkuiri, peserta didik mampu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah. Hal tersebut bagian dari aspek literasi sains.

Pertanyaan atau *questioning*, mengajak peserta didik untuk bertanya. Proses ini bertujuan untuk memperluas pola pikir siswa dan melatih kecakapan berpikir kritis. Pertanyaan yang diajukan siswa memicu proses berpikir kritis bagian dari literasi sains. komponen selanjutnya komunitas belajar yang inklusif dan kolaboratif, kegiatan ini menciptakan lingkungan untuk peserta didik berdiskusi, bertukar ide, belajar dari teman. Melalui interaksi dapat memperluas pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah. Pemodelan atau *Modelling*, pendidik atau bahan ajar memberikan contoh yang jelas baik terkait konsep

fisika bisa dengan melakukan percobaan atau praktikum. Hal ini membantu peserta didik dalam memahami pengaplikasian dari suatu konsep fisika atau sains (Masfufah & Ellianawati, 2020). Refleksi atau *reflection*, kegiatan refleksi untuk memeriksa ulang pemahaman peserta didik. Dan komponen terakhir, penilaian. Penilaian tentu selalu dilakukan pada model pembelajaran lainnya. Namun yang membedakan penilaian pada penelitian ini adalah jenis soal yang dibuat. Soal-soal akan merujuk pada pengembangan aspek-aspek literasi sains. Sehingga dapat melatih serta mengukur kemampuan literasi sains peserta didik.

Dengan menerapkan komponen-komponen utama dari model pembelajaran CTL dalam mata pelajaran fisika diharapkan mampu berkontribusi dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

## SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran CTL dapat menumbuhkan kecakapan literasi sains siswa dalam mata pelajaran fisika. Temuan dari delapan artikel yang diulas menunjukkan adanya peningkatan dalam pemahaman konsep, keterampilan ilmiah, dan sikap positif terhadap pembelajaran sains. Namun, meskipun hasil ini positif, penelitian ini juga memaparkan beberapa tantangan dalam penerapan CTL, termasuk keterbatasan sumber daya dan hambatan metodologis, memaparkan perbandingan model CTL dengan pembelajaran konvensional, serta mengidentifikasi setiap komponen yang ada pada CTL dalam upaya meningkatkan literasi sains.

Saran untuk guru dan pembuat kebijakan pendidikan, disarankan untuk mengembangkan pendekatan yang lebih komprehensif dan sistematis dalam penerapan model CTL. Ini termasuk pelatihan yang memadai bagi guru untuk mengintegrasikan komponen CTL dalam kurikulum dan penyediaan sumber daya yang memadai. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi bagaimana masing-masing komponen CTL (Konstruktivisme, Inkuiri, Pertanyaan, komunitas belajar, Pemodelan, Refleksi, dan Asesmen penilaian) secara spesifik berkontribusi terhadap peningkatan literasi sains. Studi yang lebih mendalam tentang efektivitas setiap komponen ini dapat memberikan panduan yang lebih rinci bagi praktisi pendidikan. Perlu ada penelitian lebih lanjut yang membandingkan efektivitas CTL di berbagai tingkat pendidikan (SD, SMP, SMA). Ini akan membantu memahami bagaimana CTL dapat disesuaikan untuk berbagai tingkatan dan kebutuhan siswa yang berbeda. Disarankan untuk mengembangkan dan menguji berbagai materi pembelajaran yang sesuai dengan model CTL untuk memastikan bahwa pendekatan ini bisa di secara luas dan efektif di berbagai konteks pendidikan. Materi pembelajaran yang sejalan dengan kehidupan nyata peserta didik dapat menumbuhkan motivasi mereka dalam belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alannawa, R., & Hidayati, L. (2021). Analisis Pengembangan E-Modul Pada Pembelajaran Bidang Keterampilan Tata Busana. *Jurnal Online Tata Busana*, 10(02), 1–10.
- Arafatu, S., Sukarno, & Abdul, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa di SMA. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 2(April 2021).
- Azmarita, T., Helmi, & Azis, A. (2019). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) LUAR KELAS BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS XI MIPA SMAN 8 MAROS. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, April.
- Fatmala, S. A., Sujana, A., & Maulana, M. (2017). Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SD Kelas V pada Materi Peristiwa Alam. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 211–220. <http://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/10656>

- Hermanto, M. (2021). *PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING PADA SISWA SMP* (Y. Setiawan & M. Hidayat (ed.)). Penerbit P4I.
- Masfufah, F. H., & Ellianawati. (2020). Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Bermuatan Etnosains. *Unnes Physics Education Journal* , 9(2), 129–138. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>
- Mungawanah, K., Supriyati, Y., & Marpaung, M. A. (2018). The Influence of Contextual Learning Model and Critical Thinking to Science Literacy of High School First Year Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1108(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1108/1/012124>
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi Model. In *Nizmania Learning Center*.
- Nurhasanah, N. (2020). Penerapan Media Pembelajaran Majalah Fisika “Physicsmagz” Berbasis Contextual Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains. *SPEKTRA : Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 6(1), 53. <https://doi.org/10.32699/spektra.v6i1.129>
- Nurhasnah, & Ayuna Sari, L. (2020). E-Modul Fisika Berbasis Contextual Teaching and Learning Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMA/MA Kelas XI Nurhasnah \*). *Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 6(1), 29–40.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assesment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*.
- Paradila, S., & Syamsu. (2022). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Literasi Sains Fisika Peserta Didik Di Mts Al-Khairaat Sidoan. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*, 10(1), 32–36.
- Rahmadani, A., Wandini, R. R., Dewi, A., Zairima, E., & Putri, T. D. (2023). Upaya Meningkatkan Berpikir Kritis dan Mengefektifkan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 427–433. <https://doi.org/10.56832/edu.v2i1.167>
- Syamsul, H. (2019). *Systematic Review: Meta Sintesis untuk Riset Perilaku Organisasional*, ed (Cetakan 1). viva victory.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63. <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>
- Yani, F., & Hasibuan, V. U. (2023). Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning ( CTL ) Terhadap Motivasi dan Kemampun Literasi Sains Untuk Peserta didik. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(7), 3362–3371.