

## Hubungan *Gender* dan *Self-efficacy* dalam Pembelajaran Fisika SMA: Sebuah Systematic Literature Review

Aprita Irawan<sup>1)</sup>, Tuti Hardianti<sup>1),\*</sup>, Muhammad Aswin Rangkuti<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan

\*Corresponding Author: [tuti.hardianti@unimed.ac.id](mailto:tuti.hardianti@unimed.ac.id)

### ABSTRAK

Artikel ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara gender dan *Self-efficacy* dalam pembelajaran fisika pada jenjang SMA melalui pendekatan *systematic literature review*. Kajian dilakukan dengan mengacu pada pedoman PRISMA 2020 menggunakan sumber data dari Scopus, ERIC, Web of Science, ScienceDirect, IEEE Xplore, dan Google Scholar. Sebanyak 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis secara mendalam. Hasil kajian menunjukkan bahwa peserta didik perempuan cenderung memiliki *Self-efficacy* lebih rendah dibandingkan laki-laki dalam pembelajaran fisika, meskipun kemampuan akademiknya relatif setara. Faktor penyebab meliputi stereotip gender, kurangnya role model perempuan di bidang fisika, serta lingkungan belajar yang kurang inklusif. Namun, beberapa penelitian di konteks Asia, termasuk Indonesia, menunjukkan bahwa strategi pembelajaran aktif dan kolaboratif mampu mengurangi kesenjangan tersebut. Selain itu, pendekatan Elicit Confront Resolve (ECR) dinilai berpotensi meningkatkan *Self-efficacy* peserta didik melalui pengalaman belajar yang lebih bermakna dan konstruktif. Temuan ini menegaskan pentingnya desain pembelajaran fisika yang inklusif dan responsif gender.

**Kata Kunci:** *Gender; Self-Efficacy; Pembelajaran Fisika; ECR; Systematic Literature Review*

This is an open access article under the CC - BY license.



### PENDAHULUAN

Isu gender dalam pendidikan sains, khususnya pada pembelajaran fisika, masih menjadi perhatian penting dalam berbagai penelitian pendidikan di berbagai negara. Fisika sering dipandang sebagai mata pelajaran yang kompleks karena menuntut kemampuan berpikir logis, matematis, analitis, serta kemampuan memahami konsep-konsep abstrak. Pandangan tersebut secara tidak langsung membentuk stereotip di masyarakat bahwa laki-laki dianggap lebih unggul dalam bidang fisika dibandingkan perempuan. Stereotip ini kemudian memengaruhi cara peserta didik memandang kemampuan dirinya sendiri ketika mengikuti pembelajaran fisika di sekolah. Akibatnya, banyak peserta didik perempuan merasa kurang percaya diri, kurang yakin terhadap kemampuannya, dan cenderung menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dikuasai. Kondisi tersebut tidak hanya berdampak pada rendahnya minat terhadap bidang fisika dan STEM, tetapi juga memengaruhi motivasi belajar, partisipasi di kelas, serta pencapaian akademik peserta didik.

Dalam proses pembelajaran, keberhasilan peserta didik tidak hanya ditentukan oleh kemampuan kognitif semata, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor psikologis. Salah satu faktor psikologis yang memiliki peran penting adalah *self-efficacy*. Bandura (1997) menjelaskan bahwa *Self-efficacy* merupakan keyakinan individu terhadap kemampuannya dalam mengorganisasi dan melaksanakan tindakan tertentu untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Dalam konteks pendidikan, *Self-efficacy* berkaitan erat dengan keyakinan peserta didik terhadap kemampuannya dalam memahami materi pelajaran, menyelesaikan tugas, menghadapi ujian, serta mengatasi kesulitan selama proses belajar. Peserta didik yang memiliki *Self-efficacy* tinggi cenderung lebih aktif dalam pembelajaran, memiliki motivasi yang lebih baik, tidak mudah menyerah ketika menghadapi kesulitan, serta lebih berani mencoba menyelesaikan persoalan yang menantang. Sebaliknya, peserta didik dengan *Self-efficacy* rendah cenderung merasa ragu terhadap kemampuan dirinya sendiri, mudah mengalami kecemasan akademik, dan lebih cepat menyerah ketika menghadapi hambatan dalam belajar fisika.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *Self-efficacy* memiliki hubungan yang kuat dengan hasil belajar peserta didik dalam bidang sains dan fisika. *Self-efficacy* yang baik dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga berdampak positif terhadap pencapaian akademik. Namun demikian, sejumlah penelitian menemukan adanya perbedaan *Self-efficacy* berdasarkan gender. *Cwik dan Singh (2022)* menemukan bahwa peserta didik perempuan cenderung memiliki *Self-efficacy* lebih rendah dibandingkan peserta didik laki-laki meskipun keduanya memiliki kemampuan akademik yang relatif setara. Temuan tersebut menunjukkan bahwa rendahnya *Self-efficacy* perempuan tidak selalu disebabkan oleh rendahnya kemampuan akademik, melainkan dipengaruhi oleh faktor lingkungan sosial, stereotip gender, pengalaman belajar, serta suasana kelas yang kurang mendukung. Selain itu, minimnya representasi perempuan di bidang fisika juga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan peserta didik perempuan merasa kurang memiliki tempat dalam bidang tersebut.

Di sisi lain, beberapa penelitian pada konteks Asia, termasuk Indonesia, menunjukkan hasil yang berbeda. Penelitian *Rahmawati dan Sari (2025)* menunjukkan bahwa pengalaman belajar dan strategi pembelajaran lebih dominan memengaruhi *Self-efficacy* dibandingkan faktor gender. Hal ini menunjukkan bahwa konteks budaya dan lingkungan pendidikan memiliki pengaruh yang besar terhadap pembentukan keyakinan diri peserta didik dalam pembelajaran fisika. Pada beberapa sekolah, penerapan pembelajaran aktif dan kolaboratif mampu menciptakan suasana belajar yang lebih inklusif sehingga peserta didik, baik laki-laki maupun perempuan, memiliki kesempatan yang sama untuk mengembangkan kemampuan dan kepercayaan dirinya.

Selain faktor *gender*, strategi pembelajaran yang digunakan guru juga memiliki peran penting dalam membangun *Self-efficacy* peserta didik. Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan memberikan kesempatan untuk aktif menemukan konsep dapat membantu meningkatkan rasa percaya diri peserta didik dalam belajar fisika. Salah satu pendekatan yang dinilai relevan adalah *Elicit Confront Resolve (ECR)*. Pendekatan ini membantu peserta didik membangun pemahaman konsep melalui tiga tahapan utama, yaitu menggali pemahaman awal peserta didik, menghadapkan peserta didik pada konflik konseptual, dan membimbing peserta didik untuk memperbaiki pemahamannya secara mandiri. Melalui proses tersebut, peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna dan terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Pengalaman keberhasilan dalam memahami konsep fisika melalui pendekatan ECR dapat menjadi sumber pembentukan *Self-efficacy* yang positif bagi peserta didik.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas hubungan antara gender dan *Self-efficacy* dalam pembelajaran fisika, hasil penelitian masih menunjukkan adanya perbedaan dan inkonsistensi, khususnya pada konteks budaya Asia dan Indonesia. Selain itu, penelitian yang menghubungkan *Self-efficacy* berbasis gender dengan pendekatan *Elicit Confront Resolve (ECR)* masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mensintesis berbagai hasil penelitian terkait hubungan *gender* dan *Self-efficacy* dalam pembelajaran fisika serta mengkaji potensi pendekatan ECR sebagai strategi pembelajaran yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan mendukung peningkatan *Self-efficacy* peserta didik tanpa memandang gender.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review (SLR)* untuk mengkaji hubungan antara gender dan *self-efficacy* dalam pembelajaran fisika. Penelitian dilakukan dengan mengacu pada pedoman PRISMA 2020 agar proses identifikasi, seleksi, dan analisis artikel dilakukan secara sistematis dan terstruktur.

Pencarian artikel dilakukan melalui beberapa basis data ilmiah, yaitu *Scopus*, *Web of Science*, *ERIC*, *ScienceDirect*, *IEEE Xplore*, dan *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan meliputi “*gender*”, “*self-efficacy*”, “*physics education*”, “*physics learning*”, dan “*STEM education*” dengan bantuan *operator Boolean AND* dan *OR*.

Kriteria inklusi penelitian meliputi: (1) artikel diterbitkan pada tahun 2000–2025, (2) artikel merupakan penelitian orisinal pada jurnal *peer-reviewed*, (3) artikel membahas gender dan *self-efficacy* dalam pembelajaran fisika atau STEM, serta (4) menggunakan metode kuantitatif, kualitatif, atau *mixed methods*. Artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian, *review article*, skripsi, tesis, dan prosiding tanpa *peer-review* dikeluarkan dari analisis.

Pada tahap awal ditemukan 87 artikel. Setelah proses penghapusan duplikasi dan seleksi berdasarkan judul, abstrak, serta isi artikel, diperoleh 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan digunakan dalam analisis akhir. Proses seleksi artikel ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Proses Seleksi Artikel

Tahapan Seleksi	Jumlah Artikel
Artikel teridentifikasi	87
Artikel duplikat dihapus	20
Artikel setelah duplikasi dihapus	67
Artikel dieliminasi berdasarkan judul dan abstrak	30
Artikel full-text yang ditinjau	37
Artikel full-text tidak dapat diakses	7
Artikel dieliminasi berdasarkan kriteria inklusi	20
Artikel akhir yang dianalisis	10

Data dari artikel yang terpilih dianalisis menggunakan teknik thematic synthesis dengan mengelompokkan hasil penelitian ke dalam beberapa tema utama. Tema-tema tersebut disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Tema Analisis Penelitian

Tema Analisis	Fokus Kajian
Konsep self-efficacy	Peran self-efficacy dalam pembelajaran fisika
Kesenjangan gender	Perbedaan self-efficacy berdasarkan gender
Faktor penyebab	Stereotip, lingkungan belajar, dan pengalaman belajar
Strategi pembelajaran	Pendekatan pembelajaran yang meningkatkan self-efficacy
Implikasi pedagogis	Pembelajaran fisika yang inklusif dan responsif gender

Melalui proses tersebut, penelitian ini bertujuan menghasilkan sintesis yang komprehensif mengenai hubungan *gender* dan *self-efficacy* dalam pembelajaran fisika serta implikasinya terhadap praktik pembelajaran yang lebih inklusif.

### Kriteria Kelayakan

Pada tahap kelayakan, artikel yang tersisa dievaluasi secara mendalam untuk menentukan ketelitian metodologis, relevansi empiris, dan kesesuaiannya dengan tujuan tinjauan. Teks lengkap diperiksa guna menilai apakah setiap studi menyediakan data, analisis, dan pembahasan yang memadai mengenai hubungan antara *gender* dan *Self-efficacy* dalam konteks pembelajaran fisika. Studi yang hanya menyebut *Self-efficacy* atau *gender* secara umum tanpa fokus pada pembelajaran fisika dikecualikan. Selain itu, studi dinilai berdasarkan indikator kualitas seperti kejelasan pertanyaan penelitian, kekokohan desain, kecukupan ukuran sampel, dan kejelasan temuan. Hal ini menghasilkan seperangkat studi yang telah disaring untuk sintesis akhir, sebagaimana tercantum dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Periode	2000–2025	Diterbitkan sebelum tahun 2000
Jenis publikasi	Penelitian orisinal yang diterbitkan di jurnal peer-reviewed	Artikel yang bukan peer-reviewed atau bukan penelitian orisinal
Fokus artikel	Gender dan/atau <i>Self-efficacy</i> dalam pembelajaran fisika atau STEM	Artikel yang tidak membahas <i>Self-efficacy</i> dalam konteks fisika secara spesifik
Metode penelitian	Kuantitatif, kualitatif, dan metode campuran diikutsertakan	Tinjauan atas artikel lain (review articles)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 10 studi yang diterbitkan antara tahun 2000 dan 2025 diikutsertakan dalam analisis akhir. Studi-studi tersebut mengeksplorasi berbagai aspek hubungan antara *gender* dan *Self-efficacy* dalam pembelajaran fisika, mencakup konteks pendidikan menengah hingga pendidikan tinggi di berbagai negara. Sebagian besar

studi berfokus pada jenjang universitas, sementara beberapa di antaranya secara khusus mengkaji konteks SMA, termasuk satu penelitian yang dilakukan di Indonesia. Sumber-sumber yang digunakan bervariasi, mulai dari jurnal ilmiah pendidikan fisika internasional hingga jurnal pendidikan IPA nasional, yang mencerminkan perhatian multidisiplin terhadap isu gender dalam *Self-efficacy* sains.

Secara keseluruhan, studi-studi yang dianalisis menunjukkan adanya pola yang konsisten sekaligus beberapa perbedaan penting bergantung pada konteks budaya dan strategi pembelajaran yang diterapkan. Di satu sisi, literatur internasional secara konsisten melaporkan kesenjangan *Self-efficacy* berbasis gender di mana peserta didik perempuan cenderung memiliki tingkat keyakinan diri yang lebih rendah dalam fisika meskipun prestasi akademiknya setara. Di sisi lain, beberapa studi dari konteks Asia, termasuk Indonesia, menunjukkan bahwa faktor pengalaman belajar individu dan desain pembelajaran yang aktif dapat memperlemah atau bahkan meniadakan kesenjangan tersebut. Karakteristik lengkap studi yang dianalisis dirangkum dalam Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Data Studi yang Dianalisis dalam Literature Review

Penulis dan Tahun	Judul	Keunggulan	Tantangan	Rekomendasi	Tanggal & Sumber
Pajares (2002)	<i>Self-efficacy</i> beliefs in academic settings	Menegaskan <i>Self-efficacy</i> sebagai prediktor prestasi yang lebih kuat dari kemampuan aktual.	Kajian bersifat teoritis; perlu penelitian empiris spesifik konteks fisika SMA.	Mengembangkan instrumen pengukuran <i>Self-efficacy</i> yang lebih kontekstual untuk fisika SMA.	Review of Educational Research
Cwik & Singh (2022)	Gender differences in students' <i>Self-efficacy</i> in introductory physics	Data empiris kuat menunjukkan kesenjangan gender <i>Self-efficacy</i> meski nilai akademik setara.	Terbatas pada konteks universitas Amerika; belum mewakili konteks Indonesia.	Replikasi penelitian di konteks Asia Tenggara, khususnya Indonesia.	Physical Review Physics Education Research
Li & Singh (2021)	Effect of gender, self-efficacy, and interest on learning outcomes in physics	Mengidentifikasi <i>Self-efficacy</i> sebagai mediator kunci antara gender dan hasil belajar fisika.	Sampel terbatas pada kelas kalkulus; variabel intervensi pedagogis belum dieksplorasi.	Mengeksplorasi intervensi spesifik yang meningkatkan <i>Self-efficacy</i> perempuan dalam fisika SMA.	Physical Review Physics Education Research
Bottomley et al. (2024)	Gender and the social cure in undergraduate physics students	Mengkaji keterkaitan identitas fisika, self-efficacy, rasa memiliki, dan kesejahteraan psikologis.	Berfokus pada mahasiswa; perlu studi serupa pada jenjang SMA di Indonesia.	Menerapkan pendekatan sosial-identitas dalam desain pembelajaran fisika inklusif gender di SMA.	International Journal of Science and Mathematics Education
Martínez-Huerta et al. (2024)	Exploring the gender gap: Motivation and academic performance in introductory physics	Menyediakan data cross-cultural tentang kesenjangan gender motivasi dan performa fisika.	Konteks Meksiko mungkin tidak langsung berlaku bagi siswa SMA di Indonesia.	Studi komparatif lintas budaya tentang motivasi dan <i>Self-efficacy</i> fisika.	Journal of Science Education and Technology
Rahmawati & Sari (2025)	Analisis <i>Self-efficacy</i> peserta didik dalam pembelajaran fisika di SMA Kabupaten Cianjur	Memberikan data kontekstual Indonesia tentang <i>Self-efficacy</i> fisika siswa SMA.	Tidak menganalisis perbedaan gender secara mendalam; sampel satu sekolah.	Memperluas penelitian ke lebih banyak sekolah dengan analisis gender yang eksplisit.	Jurnal Pendidikan Fisika
Allanta & Puspita (2021)	Analisis keterampilan berpikir kritis dan self-efficacy: Dampak PjBL-STEM	Membuktikan pengaruh positif PjBL-STEM terhadap <i>Self-efficacy</i> tanpa perbedaan gender.	Berfokus pada ekosistem; belum direplikasi untuk materi gelombang fisika.	Mengadaptasi PjBL-STEM untuk materi fisika SMA dengan analisis gender yang lebih mendalam.	Jurnal Inovasi Pendidikan IPA
Barniol & Zavala (2017)	The Mechanical Waves Conceptual Survey: Analysis of university students' performance	Menyediakan instrumen MWCS yang terstandarisasi untuk mengukur pemahaman konsep gelombang.	Tidak mencakup analisis gender; perlu adaptasi untuk jenjang SMA.	Mengintegrasikan MWCS dengan instrumen <i>Self-efficacy</i> dalam penelitian fisika SMA berbasis gender.	EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education
Hazari et al. (2010)	Connecting high school physics experiences, outcome expectations, and physics identity	Mengidentifikasi peran pengakuan guru dan teman sebaya terhadap identitas fisika dan self-efficacy.	Berfokus pada konteks Amerika; adaptasi konteks sekolah Indonesia.	Melatih guru fisika SMA Indonesia untuk memberikan pengakuan yang mendukung identitas sains siswa perempuan.	Journal of Research in Science Teaching

Penulis dan Tahun	Judul	Keunggulan	Tantangan	Rekomendasi	Tanggal & Sumber
Heron (2018)	Elicit-Confront-Resolve approach in physics education	Mendeskripsikan secara sistematis pendekatan ECR sebagai strategi mengatasi miskonsepsi fisika.	Belum dieksplorasi kaitannya dengan <i>Self-efficacy</i> berbasis gender secara eksplisit.	Mengintegrasikan ECR dengan pengukuran <i>Self-efficacy</i> untuk menilai dampaknya terhadap kesenjangan gender.	American Journal of Physics
Wigfield & Eccles (2000)	Expectancy-value theory of achievement motivation	Memberikan kerangka teoritis yang kuat tentang hubungan keyakinan kemampuan dan pilihan akademik sains.	Model teoritis; perlu validasi empiris dalam konteks fisika SMA Indonesia.	Menguji teori expectancy-value dalam konteks fisika SMA Indonesia dengan analisis berbasis gender.	Contemporary Educational Psychology

Sumber: Sintesis literatur oleh peneliti (2025)

Berdasarkan hasil telaah terhadap sepuluh studi yang tersaji dalam Tabel 1, ditemukan beberapa pola temuan yang signifikan dan konsisten lintas literatur. Secara umum, studi-studi tersebut mengonfirmasi bahwa *Self-efficacy* merupakan faktor psikologis yang sangat berpengaruh dalam pembelajaran fisika, namun manifestasinya berbeda-beda bergantung pada konteks gender, budaya, dan strategi pedagogis yang diterapkan. Studi dari konteks Barat (Amerika Serikat dan Eropa) secara konsisten melaporkan kesenjangan *Self-efficacy* berbasis gender yang signifikan, sementara penelitian dari Indonesia menunjukkan bahwa faktor pengalaman belajar dan desain pembelajaran yang aktif dan inklusif dapat menjadi jembatan untuk mempersempit kesenjangan tersebut. Adapun pembahasan mendalam mengenai temuan-temuan tersebut disajikan dalam enam subtema berikut, yang meliputi konsep dasar *self-efficacy*, kesenjangan gender, faktor penyebab, konteks Indonesia, peran strategi ECR, serta hubungan antara *Self-efficacy* dan pemahaman konsep fisika.

### Konsep *Self-efficacy* dalam Pembelajaran Fisika

Menurut Bandura (1995), *Self-efficacy* terdiri dari tiga dimensi utama: magnitude (tingkat kesulitan tugas yang diyakini mampu diselesaikan), strength (kekuatan keyakinan dalam menghadapi hambatan), dan generality (generalitas keyakinan lintas konteks). Dalam pembelajaran fisika, ketiga dimensi ini sangat relevan karena materi fisika menuntut pemecahan masalah bertingkat dan kemampuan abstraksi yang tinggi.

Menurut Khine & Tine (2022), *Self-efficacy* akademik adalah faktor kunci yang menjelaskan seberapa efektif seseorang menjalani proses belajar, termasuk motivasi, keterlibatan, dan strategi belajarnya. Penelitian Li & Singh (2021) menegaskan bahwa *Self-efficacy* merupakan karakteristik motivasional penting bagi peserta didik untuk berprestasi di bidang sains, dan lingkungan belajar terbukti menjadi faktor determinan dalam pembentukannya.

Dalam konteks kelas fisika, peserta didik dengan *Self-efficacy* tinggi cenderung lebih mampu mempertahankan motivasi, lebih percaya diri dalam menyelesaikan soal, dan lebih siap menghadapi tantangan selama proses belajar (Bandura, 1995). Sebaliknya, peserta didik dengan *Self-efficacy* rendah cenderung menghindari tugas yang dianggap sulit dan mudah menyerah ketika menghadapi hambatan (Li & Singh, 2021).

### Kesenjangan Gender dalam *Self-efficacy* Fisika

Cwik & Singh (2022) dalam penelitian di kelas fisika tingkat perguruan tinggi di Amerika Serikat menemukan bahwa peserta didik perempuan secara konsisten memiliki tingkat *Self-efficacy* yang lebih rendah dibandingkan laki-laki, meskipun nilai akademik mereka setara atau bahkan lebih baik. Penelitian ini menyoroti bahwa *Self-efficacy* yang rendah pada perempuan bukan disebabkan oleh kemampuan nyata, melainkan oleh faktor persepsi dan lingkungan sosial. Diketahui bahwa hanya sekitar 20% dari lulusan sarjana fisika di Amerika Serikat adalah perempuan, meskipun perempuan menyumbang 60% dari total lulusan sarjana secara keseluruhan.

Senada dengan itu, Li & Singh (2023) menemukan bahwa dinamika gender yang tidak adil di lingkungan kelas seperti perlakuan berbeda dari pengajar dan dominasi mahasiswa laki-laki—secara signifikan merusak *Self-efficacy* mahasiswi. Para mahasiswi cenderung menginternalisasi kegagalan sebagai masalah pribadi, bukan sebagai faktor sistemik, sehingga mendorong mereka untuk beralih dari bidang fisika.

Martínez-Huerta et al. (2024) dalam studi di Meksiko menemukan bahwa mahasiswa laki-laki menunjukkan motivasi dan performa akademik yang lebih tinggi pada mata kuliah fisika dibandingkan mahasiswi. Hasil tersebut menegaskan pentingnya pendekatan pembelajaran yang sensitif terhadap perbedaan gender guna menciptakan pengalaman belajar fisika yang lebih setara. Traxler et al. (2018) juga menemukan bahwa meskipun penerapan active learning dapat mengurangi kesenjangan gender dalam beberapa konteks, hasilnya tidak selalu konsisten dan signifikan.

### Faktor Penyebab Kesenjangan *Self-efficacy* Berbasis Gender

Beberapa faktor berulang ditemukan dalam literatur sebagai penyebab kesenjangan *Self-efficacy* berbasis gender dalam fisika. Pertama, stereotip gender: Cwik & Singh (2023) menunjukkan bahwa stereotip yang mengaitkan kesuksesan fisika dengan kejeniusan—yang sering dikaitkan dengan laki-laki—secara langsung merusak *Self-efficacy* perempuan sejak usia dini. Stereotip ini menciptakan perasaan tidak diterima (*sense of not belonging*) yang menekan keterlibatan perempuan di bidang fisika.

Kedua, kurangnya role model: Li et al. (2024) mengidentifikasi minimnya figur panutan perempuan di bidang fisika sebagai salah satu faktor utama rendahnya representasi dan keyakinan diri perempuan dalam sains. Ketiga, lingkungan kelas yang kurang inklusif: Bottomley et al. (2024) menemukan bahwa identitas fisika, *self-efficacy*, rasa memiliki, dan kesejahteraan psikologis saling terkait erat, dan mahasiswi cenderung lebih rentan terhadap perasaan tidak diterima di lingkungan fisika. Boholano et al. (2024) mengingatkan bahwa ketidaksetaraan gender dalam pendidikan lebih lazim di negara berkembang, dan pendidikan merupakan instrumen terbaik untuk mengatasinya.

### Konteks Indonesia: Pola yang Berbeda

Menariknya, konteks Indonesia menunjukkan pola yang berbeda dari tren global. Rahmawati & Sari (2025) dalam penelitiannya di salah satu SMA di Kabupaten Cianjur menemukan bahwa *Self-efficacy* peserta didik tanpa memandang gender berada pada kategori sedang, dipengaruhi terutama oleh pengalaman kegagalan sebelumnya dalam pembelajaran fisika. Ini menunjukkan bahwa di Indonesia, faktor individual seperti pengalaman belajar lebih dominan dibandingkan faktor gender dalam membentuk *Self-efficacy* fisika.

Allanta & Puspita (2021) menunjukkan bahwa penerapan model PjBL-STEM berpengaruh positif terhadap peningkatan *Self-efficacy* peserta didik secara umum, tanpa menunjukkan perbedaan signifikan berbasis gender. Hal ini mengisyaratkan bahwa strategi pembelajaran yang tepat dapat menjadi jembatan untuk menutup kesenjangan *self-efficacy*, terlepas dari gender peserta didik.

### Peran Strategi Pembelajaran: LKPD Berbasis ECR

Pendekatan *Elicit Confront Resolve* (ECR) merupakan salah satu strategi pembelajaran yang berpotensi menjadi solusi utama dalam meningkatkan *self-efficacy* peserta didik pada pembelajaran fisika. Menurut Heron (2018), ECR terdiri atas tiga tahapan, yaitu *elicit* (menggali pemahaman awal peserta didik), *confront* (menghadapkan peserta didik pada konflik konseptual), dan *resolve* (membimbing peserta didik membangun pemahaman yang benar). Melalui tahapan tersebut, peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga mampu membangun pemahaman konsep secara mandiri.

Pendekatan ECR tidak hanya membantu mengatasi miskonsepsi fisika, tetapi juga mendukung peningkatan *self-efficacy* melalui pengalaman keberhasilan (*mastery experience*) yang menjadi sumber utama pembentukan *self-efficacy* menurut Bandura (1995). Ketika peserta didik berhasil memahami dan menyelesaikan permasalahan fisika secara mandiri, keyakinan terhadap kemampuan dirinya akan meningkat.

Barniol dan Zavala (2017) menemukan bahwa pemahaman konsep gelombang peserta didik masih rendah sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman konsep sekaligus keyakinan diri peserta didik. Oleh karena itu, LKPD berbasis ECR dapat diposisikan sebagai strategi pembelajaran yang efektif dan inklusif untuk meningkatkan *self-efficacy* peserta didik tanpa memandang gender dalam pembelajaran fisika.

### Hubungan *Self-efficacy* dan Pemahaman Konsep: Perspektif Gender

Li & Singh (2021) menemukan bahwa peserta didik dengan *Self-efficacy* tinggi menunjukkan keterlibatan dan hasil belajar yang lebih baik dalam pembelajaran fisika. Hubungan ini bersifat positif dan konsisten

ditemukan lintas berbagai konteks pendidikan. Namun, Cwik & Singh (2022) menunjukkan bahwa meskipun perempuan memiliki *Self-efficacy* yang lebih rendah, perbedaan ini dapat diprediksi mempengaruhi nilai akhir mereka artinya, *Self-efficacy* yang rendah tidak hanya bersifat persepsional, tetapi juga memiliki konsekuensi nyata terhadap capaian akademis.

Bottomley et al. (2024) menemukan bahwa identitas fisika, *self-efficacy*, rasa memiliki, dan kesejahteraan psikologis saling terkait erat dalam konteks pembelajaran fisika, dan faktor-faktor ini dipengaruhi secara berbeda berdasarkan gender. Oleh karena itu, upaya peningkatan *Self-efficacy* berbasis gender perlu menjadi bagian integral dari desain pembelajaran fisika yang inklusif. Secara keseluruhan, kajian literatur ini menegaskan bahwa hubungan antara *Self-efficacy* dan pemahaman konsep fisika bersifat nyata dan penting, namun konteks gender, budaya, dan strategi pedagogis menentukan bagaimana hubungan tersebut termanifestasi dalam praktik pembelajaran.

## SIMPULAN

Kajian literatur ini menunjukkan bahwa hubungan *gender* dan *self-efficacy* dalam pembelajaran fisika dipengaruhi oleh *stereotip gender*, lingkungan belajar, dan pengalaman belajar peserta didik. Secara global, peserta didik perempuan cenderung memiliki *self-efficacy* lebih rendah dibandingkan laki-laki, namun pada konteks Indonesia perbedaan tersebut tidak selalu signifikan. Temuan kajian ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Elicit Confront Resolve* (ECR) berpotensi menjadi strategi efektif untuk meningkatkan *self-efficacy* peserta didik secara lebih merata lintas gender. Melalui proses rekonstruksi konsep dan keterlibatan aktif dalam pembelajaran, peserta didik memperoleh pengalaman keberhasilan (*mastery experience*) yang dapat meningkatkan keyakinan diri dalam belajar fisika. Pendekatan ini juga relevan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih inklusif karena memberikan kesempatan partisipasi yang setara bagi peserta didik laki-laki dan perempuan. Kebaruan kajian ini terletak pada pengintegrasian pembahasan *gender*, *self-efficacy*, dan pendekatan ECR dalam pembelajaran fisika. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas LKPD berbasis ECR terhadap peningkatan *self-efficacy* peserta didik berdasarkan gender pada berbagai materi fisika di sekolah menengah.

## Daftar Pustaka

- Allen, J. R., Henriquez, W., Le, T., Boudreaux, A., & Alvarado, C. (2023). Understanding students' struggles with collaboration through their views of knowing. *Physics Education Research Conference Proceedings*, 22-27. <https://doi.org/10.1119/perc.2023.pr.Allen>
- Allanta, T. R., & Puspita, L. (2021). Analisis keterampilan berpikir kritis dan *self efficacy* peserta didik: Dampak PjBL-STEM pada materi ekosistem. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(2), 158-170. <https://doi.org/10.21831/jipi.v7i2.42441>
- Bandura, A. (1995). *Self-efficacy* in changing societies. Cambridge University Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman and Company.
- Barniol, P., & Zavala, G. (2017). The Mechanical Waves Conceptual Survey: An analysis of university students' performance, and recommendations for instruction. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(3), 929-952. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00651a>
- Boholano, H. B., Revita, I., & Villaver, D. J. B. (2024). Gender and development integration in the curriculum towards inclusive education. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 1-12.
- Bottomley, E., Wild, V., Miles, P. J., Mavor, K. I., & Kohnle, A. (2024). Gender and the social cure in undergraduate physics students: Physics identity, *self-efficacy*, belonging, and wellbeing. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 22(4), 721-735. <https://doi.org/10.1007/s10763-023-10406-6>
- Cwik, S., & Singh, C. (2022). Gender differences in students' *Self-efficacy* in introductory physics courses in which women outnumber men predict their grade. *Physical Review Physics Education Research*, 18(2), 020142. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.18.020142>
- Cwik, S., & Singh, C. (2023). How the perception of the inclusiveness of the learning environment predicts female and male students' physics *self-efficacy*, interest, and identity. *Electronic Journal for Research in Science & Mathematics Education*, 27(4), 157-175.

- Heron, P. R. L. (2018). Elicit-Confront-Resolve approach in physics education. *American Journal of Physics*, 86(7), 480–491.
- Khine, M. S., & Tine, I. M. (2022). Academic *Self-efficacy* and motivation in STEM. *European Journal of Educational Research*, 11(3), 1481–1494.
- Li, Y., & Singh, C. (2021). Effect of gender, self-efficacy, and interest on perception of the learning environment and outcomes in calculus-based introductory physics courses. *Physical Review Physics Education Research*, 17(2), 020130.
- Li, Y., & Singh, C. (2023). Identifying and addressing gender inequity in physics. *European Physical Journal Special Topics*, 232, 1–14.
- Martínez-Huerta, H., Chavarria-Garza, W. X., Aquines-Gutierrez, O., & Santos-Guevara, A. (2024). Exploring the gender gap: Motivation, procrastination, environment, and academic performance in introductory physics. *Journal of Science Education and Technology*, 33(1), 45–60.
- Rahmawati, E., & Sari, I. M. (2025). Analisis *Self-efficacy* peserta didik dalam pembelajaran fisika di salah satu SMA Kabupaten Cianjur. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 12(1), 34–45.
- Traxler, A. L., Cid, X. C., Blue, J., & Barthelemy, R. (2018). Enriching gender in physics education research: A binary past and a complex future. *Physical Review Physics Education Research*, 14(1), 010114.
- Barniol, P., & Zavala, G. (2017). The Mechanical Waves Conceptual Survey: An analysis of university students' performance, and recommendations for instruction. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(3), 929–952. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00651a>
- Brewe, E., Kramer, L., & O'Brien, G. (2010). Modeling instruction: Positive attitudinal shifts in introductory physics measured with CLASS. *Physical Review Special Topics—Physics Education Research*, 5(1), 013102. <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.5.013102>
- Britner, S. L., & Pajares, F. (2006). Sources of science *Self-efficacy* beliefs of middle school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(5), 485–499. <https://doi.org/10.1002/tea.20131>
- Docktor, J. L., & Mestre, J. P. (2014). Synthesis of discipline-based education research in physics. *Physical Review Special Topics—Physics Education Research*, 10(2), 020119. <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.10.020119>
- Dou, R., Brewe, E., Potvin, G., Zwolak, J. P., & Hazari, Z. (2016). Understanding the development of physics identity through the interaction of social and physics contexts. *Physical Review Physics Education Research*, 12(2), 020118. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.12.020118>
- Glynn, S. M., Brickman, P., Armstrong, N., & Taasobshirazi, G. (2011). Science motivation questionnaire II: Validation with science majors and nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10), 1159–1176. <https://doi.org/10.1002/tea.20442>
- Hazari, Z., Sonnert, G., Sadler, P. M., & Shanahan, M. C. (2010). Connecting high school physics experiences, outcome expectations, physics identity, and physics career choice: A gender study. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(8), 978–1003. <https://doi.org/10.1002/tea.20363>
- Huang, C. (2013). Gender differences in academic self-efficacy: A meta-analysis. *European Journal of Psychology of Education*, 28(1), 1–35. <https://doi.org/10.1007/s10212-011-0097-y>
- Kost-Smith, L. E., Pollock, S. J., & Finkelstein, N. D. (2010). Gender disparities in second-semester college physics: The sign of a good grade? *Physical Review Special Topics—Physics Education Research*, 6(2), 020106. <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.6.020106>
- Luo, T., So, W. W. M., Wan, Z. H., & Li, W. C. (2021). STEM stereotypes predict students' STEM career interest via *Self-efficacy* and outcome expectations. *International Journal of STEM Education*, 8, 36. <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00295-y>
- Marshman, E. M., Kalender, Z. Y., Nokes-Malach, T., Schunn, C., & Singh, C. (2018). Female students with A grades have similar physics *Self-efficacy* as male students with C grades: Deeply embedded inequity that a brief intervention cannot address. *Physical Review Physics Education Research*, 14(2), 020119. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.14.020119>

- Nissen, J. M., & Shemwell, J. T. (2016). Gender, experience, and *Self-efficacy* in introductory physics. *Physical Review Physics Education Research*, 12(2), 020105. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.12.020105>
- Pajares, F. (2002). Overview of social cognitive theory and of self-efficacy. Retrieved from <https://emory.edu/EDUCATION/mfp/eff.html>
- Sawtelle, V., Brewe, E., & Kramer, L. H. (2012). Exploring the relationship between *Self-efficacy* and retention in introductory physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(9), 1096–1121. <https://doi.org/10.1002/tea.21050>
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2009). *Self-efficacy* theory. In K. R. Wentzel & A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation at school* (pp. 35–53). Routledge.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2008). Sources of *Self-efficacy* in school: Critical review of the literature and future directions. *Review of Educational Research*, 78(4), 751–796. <https://doi.org/10.3102/0034654308321456>
- Vignal, M., & Wilcox, B. R. (2022). Investigating classroom climate and physics *Self-efficacy* across physics courses. *Physical Review Physics Education Research*, 18(1), 010130. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.18.010130>
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68–81. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1015>
- Zeldin, A. L., Britner, S. L., & Pajares, F. (2008). A comparative study of the *Self-efficacy* beliefs of successful men and women in mathematics, science, and technology careers. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(9), 1048–1058. <https://doi.org/10.1002/tea.20195>