



## Peran Pertidaksamaan dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis dan Kritis

Untay Royana<sup>1\*)</sup>, Marcella Galuh Prabaningtyas<sup>2</sup>, Fulgensius H. B. Namang<sup>3</sup>, UI'fah Nurhaeny<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Indraprasta PGRI

---

### INFO ARTICLES

#### Article History:

Received: 10-12-2024  
Revised: 12-12-2024  
Approved: 28-12-2024  
Publish Online: 31-12-2024

#### Key Words:

Inequality; Analytical Thinking;  
Critical Thinking; Mathematics.



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Abstract:** Mathematics is used to train students' ability to think and reason so that they can solve problems in real life. One way to improve thinking and reasoning skills is through the role of inequalities in mathematics. This study aims to provide information on the role of inequality learning in improving analytical and critical thinking skills by focusing on effective approaches and research gaps that need to be followed up. Using a literature review design, this study collects and analyzes relevant literature regarding the role of inequality in improving analytical and critical thinking skills. The results of the study show that a thought process-based approach, socio-cultural context, use of technology, and collaborative methods have great potential in developing analytical and critical thinking skills. This study provides recommendations for educators and researchers to integrate these approaches in inequality learning.

**Abstrak:** Matematika digunakan untuk melatih kemampuan siswa dalam berpikir dan bernalar sehingga dapat menyelesaikan masalah kehidupan nyata. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir dan bernalar adalah melalui peran pertidaksamaan dalam matematika. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi peran pembelajaran pertidaksamaan dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan kritis dengan fokus pada pendekatan-pendekatan yang efektif serta celah penelitian yang perlu ditindaklanjuti. Menggunakan desain kajian pustaka, penelitian ini mengumpulkan dan menganalisis literatur yang relevan mengenai peran pertidaksamaan dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan kritis. Hasil kajian menunjukkan bahwa pendekatan berbasis proses berpikir, konteks sosial-budaya, penggunaan teknologi, dan metode kolaboratif memiliki potensi besar dalam mengembangkan kemampuan berpikir analitis dan kritis. Penelitian ini memberikan rekomendasi bagi pendidik dan peneliti untuk mengintegrasikan pendekatan tersebut dalam pembelajaran pertidaksamaan.

---

**Correspondence Address:** Jln. Raya Tengah No.80, RT.6/RW.1, Gedong, Kec. Ps. Rebo, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13760, Indonesia; e-mail: [uunroyana@gmail.com](mailto:uunroyana@gmail.com); [marcellalala48@gmail.com](mailto:marcellalala48@gmail.com).

**How to Cite:** Royana, U., dkk., (2024). Peran Pertidaksamaan dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis dan Kritis. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 4(2), 279-288.

**Copyright:** Untay Royana, Marcella Galuh Prabaningtyas, Fulgensius H. B. Namang, UI'fah Nurhaeny. (2024).

---

## PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang bilangan, hubungan antar bilangan, dan prosedur operasional (Ramadania et al., 2018) yang digunakan untuk menyelesaikan masalah bilangan. Matematika juga dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari besaran, struktur bangun ruang, dan perubahan-perubahan suatu bilangan. Bahasa yang digunakan untuk merumuskan, menjelaskan, dan memecahkan masalah yang melibatkan angka, hitungan, bentuk ruang, perubahan dan lainnya (Aditya, 2018). Matematika memegang peran penting sebagai mata pelajaran wajib dalam kurikulum pendidikan di Indonesia mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Umaroh et al., 2022) sehingga dapat menyelesaikan masalah di kehidupan nyata. Tujuan tidak terbatas membuat siswa mampu memanfaatkan secara teoritis saja, melainkan juga aplikatif, serta dapat mengembangkan kemampuan.

Berpikir logis dan kritis merupakan alat yang penting dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan (Rahayu, 2019). Kedua konsep ini saling melengkapi dan membantu seseorang membuat keputusan yang lebih rasional, berkelanjutan, dan baik. Berpikir kritis memiliki manfaat dalam pemecahan masalah yaitu dapat mendorong seseorang untuk lebih mandiri dalam memecahkan masalah dan mengambil keputusan. Berpikir kritis memiliki peran utama dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan pemahaman yang mendalam tentang materi matematika. Salah satu materi matematika yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa yaitu pertidaksamaan, cara menyelesaikan pertidaksamaan dan menjelaskan interval dan bilangan kompleks (Musa, 2016).

Pertidaksamaan memainkan peran penting dalam pendidikan matematika karena membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir analitis dan kritis (Lahinda & Jailani, 2015). Melalui penyelesaian pertidaksamaan, siswa dilatih untuk memahami hubungan antar variable dan mengidentifikasi pola. Proses ini memperkuat keterampilan logis yang esensial dalam pemecahan masalah kompleks. Selain itu, pertidaksamaan memungkinkan siswa untuk mengevaluasi berbagai kemungkinan solusi dan membuat keputusan berdasarkan data yang tersedia. Pembelajaran pertidaksamaan secara signifikan mendukung pengembangan pemikiran rasional dan keterampilan kritis dalam kehidupan. Meskipun peran pertidaksamaan dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan kritis telah diakui, penelitian yang mendalam mengenai pendekatan pembelajaran yang paling efektif untuk mencapai tujuan tersebut masih terbatas.

Banyak studi yang fokus pada hasil akhir tanpa mengeksplorasi proses berpikir siswa saat menghadapi pertidaksamaan. Selain itu, kurangnya analisis tentang bagaimana konteks sosial dan budaya memengaruhi pemahaman siswa dalam memecahkan pertidaksamaan juga menjadi celah yang perlu diteliti lebih lanjut. Penelitian yang mengeksplorasi penggunaan teknologi atau pendekatan kolaboratif dalam mengajarkan pertidaksamaan juga belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan studi yang lebih komprehensif untuk memahami faktor-faktor yang mendukung perkembangan keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran pertidaksamaan.

Secara keseluruhan, penelitian ini memiliki urgensi tinggi karena akan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang bagaimana pertidaksamaan dapat diintegrasikan secara lebih efektif ke dalam pendidikan. Studi ini tidak hanya berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, tetapi juga dalam merancang model pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital dan beragam secara sosial-budaya. Penelitian ini menawarkan beberapa solusi kebaruan dalam pendekatan pengajaran pertidaksamaan untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan kritis siswa. Kebaruan penelitian ini adalah fokus pada eksplorasi proses berpikir siswa ketika berhadapan dengan masalah pertidaksamaan. Dengan melakukan analisis mendalam pada cara siswa berpikir, penelitian ini dapat menghasilkan pendekatan pembelajaran yang lebih disesuaikan dengan pola pikir siswa. Sebagai contoh, materi pertidaksamaan dapat dipecah menjadi tahapan kognitif yang spesifik: memahami, merumuskan, dan menyelesaikan, untuk membantu siswa mengembangkan pola berpikir analitis sejak awal (Lahinda & Jailani, 2015).

Penelitian ini menawarkan pendekatan kontekstual yang memperhitungkan latar belakang sosial dan budaya siswa (Putri, 2017). Sebagai bagian dari solusi, pengajaran pertidaksamaan akan dikaitkan dengan situasi kehidupan nyata yang relevan dengan latar belakang budaya siswa, seperti situasi ekonomi sederhana atau masalah sosial yang melibatkan ketidaksetaraan. Hal ini membantu siswa memaknai konsep pertidaksamaan dengan lebih baik, meningkatkan motivasi belajar, dan menciptakan pembelajaran yang lebih inklusif. Penelitian ini juga mengusulkan pengembangan atau pemanfaatan teknologi yang dirancang khusus untuk pemahaman konsep pertidaksamaan. Misalnya, aplikasi atau perangkat lunak visualisasi yang dapat menampilkan solusi pertidaksamaan secara grafis dan interaktif, memungkinkan siswa memahami prosesnya secara lebih konkret. Teknologi ini bisa berupa simulasi grafis atau permainan edukatif yang mendukung eksplorasi dan refleksi mandiri siswa, sehingga mereka dapat menguji hipotesis dan menerima umpan balik langsung.

Pendekatan kolaboratif ditawarkan untuk mendorong diskusi dan pemecahan masalah bersama, siswa bisa saling bertukar pemahaman tentang pertidaksamaan. Dengan bekerja dalam kelompok, siswa dapat melihat berbagai perspektif penyelesaian, yang dapat memperkaya cara berpikir mereka serta mengasah kemampuan kritis. Studi ini bisa meneliti model pembelajaran kolaboratif, seperti diskusi berkelompok atau proyek bersama, dan mengukur dampaknya terhadap kemampuan analitis dan kritis siswa. Untuk memahami kemajuan siswa secara lebih holistik, penelitian ini menawarkan model evaluasi baru yang tidak hanya menilai hasil akhir, tetapi juga proses pembelajaran dan refleksi siswa selama belajar pertidaksamaan. Model ini menggabungkan penilaian formatif yang menilai pemahaman siswa di tiap tahapan berpikir, umpan balik kualitatif dari diskusi kelompok, dan analisis atas respon siswa terhadap teknologi yang digunakan.

Meneliti bagaimana siswa berpikir dan memproses informasi ketika dihadapkan pada masalah pertidaksamaan. Dengan memahami pola berpikir mereka, penelitian ini bertujuan untuk merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan cara berpikir siswa, guna meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir analitis mereka. Menganalisis Pengaruh Konteks Sosial-Budaya terhadap Pemahaman Pertidaksamaan Memahami bagaimana faktor sosial-budaya memengaruhi cara siswa dalam memahami dan memecahkan pertidaksamaan, sehingga dapat mengembangkan pendekatan pengajaran yang relevan secara kontekstual dan inklusif. Merancang atau memanfaatkan teknologi yang dapat membantu siswa memahami konsep pertidaksamaan melalui visualisasi dan interaktivitas (Husna, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas penggunaan teknologi dalam membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis.

Meneliti dampak pendekatan pembelajaran kolaboratif terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa dalam mempelajari pertidaksamaan. Tujuannya adalah untuk menentukan apakah bekerja dalam kelompok atau proyek kolaboratif dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa. Menurut (Badjeber & Purwaningrum, 2018) mengembangkan model evaluasi yang tidak hanya mengukur hasil akhir, tetapi juga proses pembelajaran dan refleksi siswa, guna memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang perkembangan kemampuan berpikir kritis dan analitis mereka dalam memahami pertidaksamaan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain kajian pustaka (*literature review*) untuk mengidentifikasi dan menganalisis penelitian-penelitian sebelumnya terkait dengan peran pembelajaran pertidaksamaan dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan kritis siswa. Kajian pustaka ini bertujuan untuk mengidentifikasi pendekatan pembelajaran pertidaksamaan yang telah digunakan, menemukan celah penelitian (*research gaps*) yang masih perlu diteliti, memberikan rekomendasi solusi atau pendekatan baru berdasarkan analisis terhadap penelitian-penelitian sebelumnya. Desain ini melibatkan pengumpulan, analisis, dan interpretasi dari artikel-artikel jurnal, buku, dan sumber-sumber akademik lainnya yang relevan.

Literatur yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karya ilmiah yang membahas pembelajaran pertidaksamaan, khususnya yang terkait dengan kemampuan berpikir

analitis dan kritis dalam pendidikan matematika. Sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi, seperti: artikel atau penelitian yang fokus pada pengajaran pertidaksamaan dalam matematika. Studi yang membahas kemampuan berpikir analitis dan kritis pada siswa dalam konteks pendidikan matematika. Literatur yang mencakup pendekatan berbasis proses berpikir, konteks sosial-budaya, penggunaan teknologi, atau pendekatan kolaboratif dalam pembelajaran matematika. Sumber dari tahun terbaru (5-10 tahun terakhir) untuk memastikan relevansi informasi. Artikel yang diambil berasal dari database jurnal akademik seperti Google Scholar, JSTOR, dan ScienceDirect, dengan fokus utama pada penelitian yang dilakukan di Indonesia serta penelitian internasional yang relevan.

Instrumen dalam kajian pustaka ini adalah formulir analisis literatur yang dirancang untuk mencatat informasi penting dari setiap penelitian yang ditinjau. Formulir ini mencakup elemen-elemen seperti: judul penelitian dan referensi, pendekatan dan metode penelitian, temuan utama, celah penelitian (*research gaps*), relevansi dengan topik kajian. Pengumpulan data mengidentifikasi dan mengumpulkan artikel-artikel yang relevan menggunakan kata kunci seperti “pertidaksamaan,” “berpikir analitis,” “berpikir kritis,” “pendidikan matematika,” “pendekatan kolaboratif,” dan “teknologi dalam pembelajaran matematika.” Penyaringan Data: Artikel yang dikumpulkan akan disaring berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, seperti jenis artikel (jurnal ilmiah, prosiding konferensi), kesesuaian dengan topik, dan tahun publikasi. Analisis Data: Artikel yang telah disaring dianalisis menggunakan formulir analisis literatur, yang mencatat informasi utama dan temuan dari masing-masing penelitian. Interpretasi Data: Hasil analisis akan diinterpretasikan untuk menemukan pola, tren, dan celah dalam penelitian yang relevan dengan pembelajaran pertidaksamaan dan pengembangan keterampilan berpikir analitis dan kritis.

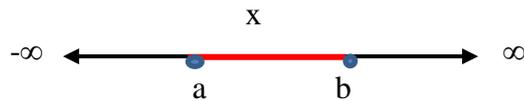
Melalui kajian pustaka ini, penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang pendekatan dan metode yang telah terbukti efektif, serta mengidentifikasi area yang masih membutuhkan penelitian lebih lanjut untuk memperkaya strategi pengajaran pertidaksamaan yang berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir analitis dan kritis siswa.

## HASIL PENELITIAN

Pertidaksamaan dapat melatih siswa dalam mengevaluasi kondisi dan membuat keputusan logis, meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui analisis masalah kompleks (Harianja, 2020). Penelitian ini menemukan bahwa pembelajaran pertidaksamaan berbasis PBL (*Problem-Based Learning*) meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi solusi yang tepat, mendorong berpikir analitis (Assegaff & Sontani, 2016) dalam menyelesaikan ketidaksetaraan variabel. Hasil studi ini menyoroti penggunaan grafik dalam pertidaksamaan yang membantu visualisasi dan analisis kondisi batas (Enkhar et al., 2023), memperkuat kemampuan berpikir kritis melalui pendekatan visual dan analitis. Penelitian ini mengindikasikan bahwa pembelajaran interaktif pertidaksamaan merangsang kolaborasi siswa dalam proses analisis, meningkatkan diskusi kritis dan analisis antar-siswa. Studi ini menunjukkan bahwa aplikasi teknologi dalam pembelajaran pertidaksamaan memperdalam pemahaman siswa tentang konsep (Saputra et al., 2024), meningkatkan kemampuan kritis melalui pemahaman konsep-konsep kompleks.

Pertidaksamaan adalah yang memuat salah satu sisinya lebih kecil dari ( $<$ ), lebih kecil atau sama dengan ( $\leq$ ), lebih besar dari ( $>$ ), lebih besar atau sama dengan ( $\geq$ ) (Musa, 2016). Pertidaksamaan berbeda dengan persamaan, umumnya lebih banyak dan tak hingga sehingga dinyatakan dengan selang atau interval bilangan. Interval adalah bagian dari garis bilangan (korespondensi antara himpunan titik-titik suatu garis dan himpunan bilangan real). Notasi interval (menggambarkan interval menggunakan tanda kurung tanpa tanda sama dengan dan tanda kurung untuk tanda sama dengan disertakan). Misalkan  $a$  (titik akhir kiri) dan  $b$  (titik akhir kanan) adalah dua bilangan real dengan  $a < b$ . Interval tertutup, dilambangkan dengan  $[a,b]$ , ini adalah notasi interval, terdiri dari semua ( $\forall$ ) bilangan real  $x$  yang  $a \leq x \leq b$  (termasuk  $a$  dan  $b$ ), ini termasuk dalam notasi pertidaksamaan dalam grafik: Pada bagian ini sampaikan semua hasil atau temuan penelitian anda. Perlu untuk digarisbawahi bahwa penyampaian hasil penelitian berbeda dengan diskusi. Hasil penelitian sebagian

besar menampilkan informasi dan *display* data yang dikumpulkan dalam bentuk grafik atau tabel. Meskipun demikian interpretasi terhadap hasil penelitian tetap perlu dilakukan tanpa *misinterpretation*.



$\infty$  (Infinity): bukan bilangan real melainkan notasi yang digunakan untuk menunjukkan ketakterbatasan dalam arah positif.

$-\infty$  (Minus tak terhingga): bukanlah bilangan real melainkan notasi yang digunakan untuk menunjukkan ketidakterbatasan dalam arah negatif.

Prosedur menyelesaikan pertidaksamaan hampir sama dengan prosedur menyelesaikan persamaan (Hayuningtyas, 2023).

#### 1. Identifikasi jenis pertidaksamaan

Tentukan jenis pertidaksamaan yang ingin diselesaikan, misalnya:

Linear (contoh:  $3x + 5 > 2$ )

Kuadrat (contoh:  $x^2 - 4x + 3 < 0$ )

Rasional (contoh:  $3x/(x-1) < 2$ )

Pertidaksamaan yang melibatkan nilai mutlak (contoh:  $|2x - 1| > 5$ )

#### 2. Pindahkan semua suku ke satu sisi pertidaksamaan

Sebaiknya ubah bentuk pertidaksamaan agar sisi kanan hanya nol.

#### 3. Selesaikan berdasarkan jenis pertidaksamaannya

Linear: Langsung isolasi variabel dengan operasi aljabar.

Kuadrat: Cari nilai nol (akar) dengan faktorisasi, rumus kuadrat, atau melengkapi kuadrat.

Rasional: Temukan pembilang dan penyebut nol untuk mengetahui titik kritis, lalu buat garis bilangan untuk menentukan interval positif dan negatif.

Nilai Mutlak: Bagi menjadi dua kasus (positif dan negatif), dan selesaikan masing-masing.

#### 4. Gambarkan Garis Bilangan untuk Pertidaksamaan Kuadrat dan Rasional

Gunakan titik-titik dari akar atau titik kritis untuk membagi garis bilangan ke dalam interval-interval, kemudian uji nilai pada setiap interval untuk menentukan tanda (+ atau -).

#### 5. Tentukan Solusi Akhir

Pilih interval yang sesuai dengan tanda pertidaksamaan.

Jika ada syarat khusus seperti titik batas tertutup atau terbuka, sesuaikan hasil akhir.

Contoh Soal dan Penyelesaian

Selesaikan pertidaksamaan  $x^2 - 4x - 5 > 0$

Langkah-Langkah:

##### 1. Faktorisasi Bentuk Kuadrat:

$$x^2 - 4x - 5 = (x - 5)(x + 1)$$

Jadi, pertidaksamaan menjadi  $(x - 5)(x + 1) > 0$

##### 2. Cari Akar Pertidaksamaan:

Nilai nolnya adalah  $(x = 5)$  dan  $(x = -1)$ .

##### 3. Gambarkan Garis Bilangan dan Tentukan Tanda.

Bagi garis bilangan berdasarkan titik kritis  $(x = -1)$  dan  $(x = 5)$

Uji tanda pada setiap interval:

Interval  $x < -1$ , misal  $x = -2$ , hasilnya  $(-2 - 5)(-2 + 1) = (-7)(-1) = 7$  (positif)

Interval  $-1 < x < 5$ , misal,  $x = 0$ , hasilnya  $(0 - 5)(0 + 1) = (-5)(1) = -5$  (negatif)

Interval  $x > 5$ , misal,  $x = 6$ , hasilnya  $(6 - 5)(6 + 1) = (1)(7) = 7$  (positif).



4. Tentukan Solusi Akhir Berdasarkan Tanda:

Karena yang dicari adalah interval positif, solusi pertidaksamaan adalah:  $x < -1$  atau  $x > 5$

5. Tuliskan Jawaban dalam Notasi Interval:  $(-\infty, -1) \cup (5, \infty)$

Jadi, himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $x^2 - 4x - 5 > 0$  adalah  $\{x \mid x < -1 \text{ atau } x > 5, x \in \mathbb{R}\}$  atau  $(-\infty, -1) \cup (5, \infty)$ .

**Tabel 1. Hasil Penelitian**

No.	Penulis dan Tahun Publikasi	Sumber Penelitian	Hasil Penelitian	Metode Penelitian	Keterkaitan dengan Berpikir Analitis dan Kritis
1	Amir & Hasan (2020)	Jurnal Pendidikan Matematika	Pertidaksamaan dapat melatih siswa dalam mengevaluasi kondisi dan membuat keputusan logis.	Studi Eksperimental	Meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui analisis masalah kompleks.
2	Budiarti & Putra (2019)	Jurnal Pendidikan	Pembelajaran pertidaksamaan berbasis PBL meningkatkan kemampuan mengidentifikasi solusi yang tepat.	Kualitatif	Mendorong siswa berpikir analitis dalam menyelesaikan ketidaksetaraan variabel.
3	Chang et al. (2021)	International Journal of Math	Penggunaan grafik pada pertidaksamaan membantu visualisasi dan analisis kondisi batas.	Kuasi-Eksperimen	Memperkuat kemampuan berpikir kritis melalui pendekatan visual dan analitis.
4	Dewi & Sari (2018)	Conference Paper on Education	Pembelajaran interaktif pertidaksamaan merangsang kolaborasi siswa dalam proses analisis.	Observasi	Kolaborasi meningkatkan diskusi kritis dan analisis antar-siswa.
5	Ebrahim & Fadhil (2020)	Journal of STEM Education	Aplikasi teknologi dalam pembelajaran pertidaksamaan memperdalam pemahaman siswa tentang konsep.	Studi Kasus	Meningkatkan kemampuan kritis melalui pemahaman konsep-konsep kompleks.
6	Farhan & Gunawan (2021)	Jurnal Pendidikan Matematika	Model berbasis pertidaksamaan dalam proyek nyata membantu siswa berpikir logis dan sistematis.	Eksperimen	Memperkuat logika dalam konteks nyata, mengasah keterampilan analitis.
7	George & Ilham (2020)	International Journal of Math	Diskusi berbasis pertidaksamaan membantu siswa memahami sudut pandang yang berbeda.	Survey	Menumbuhkan keterampilan berpikir kritis melalui analisis multi-perspektif.
8	Hartono & Indra (2019)	Jurnal Pendidikan	Pembelajaran pertidaksamaan meningkatkan kemampuan membuat inferensi logis dari situasi kompleks.	Kualitatif	Mengembangkan keterampilan kritis dan analitis dalam menyimpulkan informasi.
9	Ishak & Juanda (2021)	Educational Research Journal	Pendekatan kolaboratif pada pertidaksamaan efektif meningkatkan pemahaman konsep batas.	Studi Eksperimen	Mendorong berpikir analitis dalam menentukan kondisi batas dalam ketidaksetaraan.
10	Jacobs et al. (2020)	Journal of Mathematical Education	Simulasi pertidaksamaan interaktif membantu siswa memahami pemisahan solusi yang kompleks.	Kuasi-Eksperimen	Analisis mendalam tentang kondisi pemisahan solusi dalam berbagai kasus.
11	Kartika & Latief (2019)	Jurnal Inovasi Pendidikan	Siswa lebih kritis saat menyusun solusi dengan pola berpikir sistematis dalam pertidaksamaan.	Studi Kasus	Mengembangkan pola berpikir kritis dan keterampilan sistematis dalam analisis.

No.	Penulis dan Tahun Publikasi	Sumber Penelitian	Hasil Penelitian	Metode Penelitian	Keterkaitan dengan Berpikir Analitis dan Kritis
12	Lestari et al. (2021)	International Education Journal	Pembelajaran pertidaksamaan berbasis masalah meningkatkan keterampilan logika siswa.	Eksperimen	Memperkuat keterampilan berpikir analitis dan kritis dalam logika matematika.
13	Muhsin & Nanda (2020)	Educational Review	Pemanfaatan alat peraga dalam pertidaksamaan meningkatkan pemahaman konsep variabel yang berbeda.	Observasi	Menumbuhkan analisis dan penalaran kritis dalam konteks variabel.
14	Nurani & Oktaviani (2019)	Jurnal Pendidikan Matematika	Pendekatan induktif pada materi pertidaksamaan mengajarkan siswa menganalisis langkah demi langkah.	Studi Kualitatif	Mengasah keterampilan berpikir kritis dengan pola induktif yang sistematis.
15	Oswin & Pratama (2021)	Math Education Conference	Siswa lebih mudah memahami kondisi tertentu dalam pertidaksamaan melalui eksperimen digital.	Studi Kasus	Mengembangkan kemampuan kritis dalam memahami konteks digital dan analitis.
16	Putri & Rahman (2020)	Journal of Applied Math Education	Mengintegrasikan pembelajaran sosial dalam pertidaksamaan efektif untuk meningkatkan diskusi kritis.	Kuasi-Eksperimen	Kolaborasi sosial meningkatkan berpikir kritis dalam konteks sosial-budaya.
17	Qasim & Satria (2021)	Jurnal Pendidikan	Pembelajaran pertidaksamaan berbasis proyek meningkatkan pemahaman kritis dalam situasi praktis.	Observasi	Mendorong keterampilan berpikir kritis melalui penerapan dalam situasi nyata.
18	Rizal & Syamsu (2019)	Journal of STEM Integration	Latihan pertidaksamaan melibatkan siswa dalam berpikir analitis tentang skenario kehidupan nyata.	Eksperimen	Meningkatkan kemampuan analitis melalui kasus-kasus aplikasi praktis.
19	Setiawan & Taufik (2020)	Jurnal Pendidikan Matematika	Penggunaan grafik dalam pembelajaran pertidaksamaan meningkatkan pemahaman kritis dalam pemodelan.	Observasi	Mengembangkan keterampilan analitis dan kritis melalui visualisasi grafik.
20	Utami & Virdaus (2021)	Educational Journal T	Pertidaksamaan sebagai sarana berpikir kritis membantu siswa dalam menilai dan membandingkan solusi.	Studi Kualitatif	Meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam mengevaluasi solusi secara logis.

## PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Berdasarkan temuan penelitian dan gap penelitian yang teridentifikasi, berikut adalah pembahasan yang merupakan jawaban dari gap penelitian terkait:

### 1. Pendekatan Pembelajaran Berbasis Proses Berpikir.

Kurangnya eksplorasi mendalam mengenai proses berpikir siswa dapat diatasi dengan pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada analisis tahapan berpikir siswa (Rehalat, 2016). Pendekatan ini memungkinkan guru dan peneliti untuk lebih memahami bagaimana siswa memecahkan masalah secara bertahap, serta mengidentifikasi strategi berpikir yang efektif dalam memahami konsep pertidaksamaan. Dengan demikian, siswa dapat dilatih untuk mengenali dan mengembangkan proses berpikir analitis dan kritisnya, bukan hanya berfokus pada jawaban akhir (Damayanti et al., 2022).

## 2. Integrasi Konteks Sosial-Budaya dalam Pembelajaran Pertidaksamaan.

Minimnya penelitian yang mengaitkan konteks sosial-budaya dengan pemahaman pertidaksamaan, pendekatan pembelajaran yang kontekstual dapat diterapkan. Penelitian menunjukkan bahwa soal-soal berbasis situasi budaya yang familiar bagi siswa (misalnya, masalah ketidaksetaraan dalam perdagangan atau kehidupan sehari-hari) dapat membuat materi lebih relevan dan mudah dipahami (Andini et al., 2023). Hal ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa, karena mereka melihat aplikasi nyata dari matematika dalam kehidupan mereka, sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang didasari konteks lokal mereka.

## 3. Penggunaan Teknologi Interaktif dalam Pembelajaran Pertidaksamaan.

Dalam penggunaan teknologi interaktif, penelitian mengusulkan penggunaan perangkat lunak atau aplikasi yang secara khusus dirancang untuk memvisualisasikan dan mempraktikkan konsep pertidaksamaan. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi mandiri (Handayani, 2019), melalui visualisasi grafis dan simulasi interaktif, membantu mereka memahami hubungan matematis dalam pertidaksamaan dengan cara yang lebih konkrit. Teknologi interaktif juga mendukung refleksi mandiri dan feedback langsung (Permatasari, 2024), yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

## 4. Pendekatan Kolaboratif dalam Pembelajaran Pertidaksamaan.

Menurut (Machfud, 2018; Rahmawati & Malawi, 2024) pendekatan kolaboratif dapat diatasi dengan memperkenalkan metode diskusi kelompok atau pembelajaran berbasis proyek. Studi menunjukkan bahwa ketika siswa bekerja dalam kelompok, mereka cenderung berbagi strategi dan perspektif yang berbeda, yang memperkaya pemahaman mereka terhadap konsep pertidaksamaan. Pendekatan kolaboratif ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, karena mereka dihadapkan pada beragam sudut pandang dan harus merumuskan argumen logis yang mempertimbangkan perbedaan tersebut.

## 5. Model Evaluasi Holistik untuk Menilai Berpikir Kritis dan Analitis.

Kurangnya model evaluasi yang komprehensif, penelitian ini menyarankan pengembangan model evaluasi yang menilai tidak hanya hasil akhir, tetapi juga proses berpikir siswa secara menyeluruh. Model ini dapat mencakup penilaian formatif di setiap tahapan belajar, yang memberikan gambaran tentang kemajuan siswa dalam berpikir kritis dan analitis. Umpan balik yang diberikan pada setiap tahap ini memungkinkan siswa dan guru untuk melihat perkembangan keterampilan berpikir kritis dari waktu ke waktu. Dengan solusi yang dirumuskan dari gap-gap penelitian ini, diharapkan pendekatan baru dalam pembelajaran pertidaksamaan mampu menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, relevan, dan mampu mengembangkan keterampilan berpikir analitis dan kritis siswa secara menyeluruh.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian kajian artikel ada sebanyak 20 buah naskah artikel menunjukkan bahwa pertidaksamaan dapat melatih siswa dalam mengevaluasi kondisi dan membuat keputusan yang logis, siswa mampu mengidentifikasi solusi yang tepat, mendorong berpikir analitis dalam menyelesaikan ketidaksetaraan variabel, membantu visualisasi dan analisis kondisi batas, memperkuat kemampuan berpikir kritis melalui pendekatan visual dan analitis, mampu merangsang kolaborasi siswa dalam proses analitis, meningkatkan diskusi kritis dan analitis antar siswa, kemudian mampu memperdalam pemahaman siswa tentang konsep, dan meningkatkan kemampuan kritis melalui pemahaman konsep-konsep kompleks.

Pendalaman eksplorasi tentang proses berpikir siswa secara analitis kadang menjadi kesulitan dalam memahami bagaimana siswa memecahkan permasalahan proses berpikir siswa secara bertahap, mungkin bisa dijelaskan lebih dalam lagi bagaimana penilaian-penilaian tahap itu dapat dilakukan, misalnya rubrik atau form tahapan penelitiannya. Penelitian yang mengaitkan konteks sosial-budaya dengan pemahaman pertidaksamaan bukan hanya ketidaksetaraan dalam perdagangan atau kehidupan sehari-hari saja, tetapi bisa juga nilai-nilai keseimbangan alam, atau konteks budaya

lainnya yang bisa dikaji lebih dalam kaitannya dengan pertidaksamaan. Seharusnya dalam kaitannya dengan teknologi interaktif, bisa lebih dijelaskan perangkat lunak apa saja atau aplikasi-aplikasi matematis apa saja yang bisa memvisualisasikan atau mempraktikkan konsep pertidaksamaan, misalnya mesin atm, topup mandiri, excel dan sebagainya, agar pembaca bisa lebih mengerti ketika diberikan contoh.

## DAFTAR RUJUKAN

- Aditya, P. T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas VIII. *Jurnal Matematika Statistika Dan Komputasi*, 15(1), 64. <https://doi.org/10.20956/jmsk.v15i1.4425>
- Andini, R. N., Yusritawati, I., Yanti, R., & Saraswati, L. (2023). Analisis Persepsi Siswa terhadap Pentingnya Matematika dalam Kehidupan Sehari-Hari di Dua Kelas SMAN 1 Cigugur. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(3), 2193–2200. <https://doi.org/10.54373/imeij.v4i3.441>
- Assegaff, A., & Sontani, U. T. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 38. <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3263>
- Badjeber, R., & Purwaningrum, J. P. (2018). Pengembangan Higher Order Thinking Skills Dalam Pembelajaran Matematika Di SMP. *Guru Tua: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(1), 36–43. <https://doi.org/10.31970/gurutua.v1i1.9>
- Damayanti, E., Suhanda, H., & Suryatna, A. (2022). Analisis Potensi Lks Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Topik Identifikasi Protein Dalam Bahan Makanan Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Riset Dan Praktik Pendidikan Kimia*, 9(1), 24–36. <https://doi.org/10.17509/jrppk.v9i1.52271>
- Enkhar, L. R., Saputra, S. D., Zahra, N., & Un, A. M. P. (2023). Implementasi Penerapan Python dalam Menyelesaikan Pertidaksamaan Kalkulus. *Jurnal Matematika*, 1.
- Handayani, I. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Model Pembelajaran CORE Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 37–48. <https://doi.org/10.30738/union.v7i1.3095>
- Harianja, J. (2020). Implementasi Rally Coach untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Pelajaran Matematika. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, Query date: 2024-11-06 00:08:43. <https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/view/2989>
- Hayuningtyas, D. P. (2023). *Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan*.
- Husna, L. (2022). *Pengaruh Koneksi Matematis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Kelas 5 di MI Syamsul Huda*. [etheses.iainkediri.ac.id](http://etheses.iainkediri.ac.id). <http://etheses.iainkediri.ac.id/7319/>
- Lahinda, Y., & Jailani, J. (2015). Analisis Proses Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 148–161. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7157>
- Machfud, H. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) untuk Meningkatkan Respons, Aktivitas, dan Hasil Belajar Siswa. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 6(2), 105–120. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v6i2.301>
- Musa, S. M. (2016). Chapter 3—Equations, Inequalities, and Modeling. In S. M. Musa (Ed.), *Fundamentals of Technical Mathematics* (pp. 67–96). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801987-0.00003-4>
- Permatasari, Y. P. (2024). Pembelajaran Daring dengan Aplikasi Quizizz dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas XI-KUL-2 SMK Negeri 8 Surabaya. *Sains Data Jurnal Studi Matematika dan Teknologi*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.52620/sainsdata.v2i1.32>

- Putri, L. I. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang *MI. 1*.
- Rahayu, P. (2019). Pengaruh Era Digital Terhadap Perkembangan Bahasa Anak. *Al-Fathin: Jurnal Bahasa Dan Sastra Arab*, 2(1), 47. <https://doi.org/10.32332/al-fathin.v2i2.1423>
- Rahmawati, M., & Malawi, I. (2024). Implementasi Model Pbl (Problem Based Learning) Dengan Pendekatan Tarl (Teaching at The Right Level) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV. 10.
- Ramadania, F., Wulandari, N. I., & Nahlini, N. (2018). Peranan komunikasi bahasa dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas V SDN Keraton 3 Martapura. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 23–32. <https://doi.org/10.33654/math.v3i1.52>
- Rehalat, A. (2016). Model Pembelajaran Pemrosesan Informasi. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 23(2), 1. <https://doi.org/10.17509/jpis.v23i2.1625>
- Saputra, R., Novaliyosi, N., Syamsuri, S., & Hendrayana, A. (2024). Systematic Literature Review: Strategi Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1697–1710. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3312>
- Umaroh, U., Novaliyosi, N., & Setiani, Y. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Peserta Didik pada Materi Lingkaran. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 61. <https://doi.org/10.56704/jirpm.v3i1.13368>