

Implementasi Desain Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan *Problem Posing* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa

Ajeng Famella*, Ellis Mardiana Panggabean, Tua Halomoan Harahap

Magister Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan desain pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* guna meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Pendekatan *problem posing* menekankan keterlibatan siswa dalam merumuskan masalah matematika, yang diharapkan dapat merangsang pemikiran kritis dan logis. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan desain penelitian tindakan kelas. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran matematika secara efektif meningkatkan kemampuan penalaran siswa, yang ditunjukkan melalui peningkatan kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun argumen matematika secara logis. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi pendekatan *problem posing* dalam desain pembelajaran dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan reflektif, serta mendukung perkembangan kognitif siswa, khususnya dalam penalaran matematika.

Kata kunci: *Problem Posing*, Desain Pembelajaran, Penalaran Matematis

DOI: <https://doi.org/10.47134/ppm.v2i4.1943>

*Correspondence: Ajeng Famella

Email: ajengfamella999@gmail.com

Received: 24-07-2025

Accepted: 31-07-2025

Published: 31-08-2025



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: This study aims to implement a mathematics learning design using the *problem posing* approach to improve students' reasoning abilities. The *problem posing* approach emphasizes student involvement in formulating mathematical problems, which is expected to stimulate critical and logical thinking. The research employs a qualitative descriptive method with classroom action research design. Data were collected through observation, tests, and documentation. The results show that the implementation of the *problem posing* approach in mathematics learning effectively enhances students' reasoning skills, as indicated by the improvement in students' ability to analyze, evaluate, and construct logical mathematical arguments. The findings suggest that integrating *problem posing* into learning design can create a more interactive and reflective learning environment that supports students' cognitive development, particularly in mathematical reasoning.

Keywords: *problem posing, learning design, mathematical reasoning*

Pendahuluan

Pendidikan matematika memiliki posisi sentral dalam membentuk kemampuan berpikir logis dan sistematis peserta didik di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Dalam era modern yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*), matematika tidak hanya dipelajari sebagai sekumpulan rumus dan prosedur, melainkan sebagai wahana untuk menumbuhkan penalaran, kreativitas, dan kemampuan

memecahkan masalah secara rasional. Namun, kenyataannya di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika secara mendalam. Mereka cenderung mengandalkan hafalan dan contoh soal serupa tanpa mampu menjelaskan proses berpikir yang mereka gunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis peserta didik di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Kurikulum Merdeka yang saat ini diterapkan di Indonesia mendorong peserta didik untuk aktif membangun pengetahuan, bukan hanya menerima informasi secara pasif. Namun, masih banyak ditemukan permasalahan dalam pembelajaran matematika, terutama terkait rendahnya kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal non-rutin atau soal yang membutuhkan pemikiran analitis dan reflektif (Suryani et al., 2020).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang terbukti mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa adalah *problem posing*. Pendekatan ini menempatkan siswa sebagai subjek aktif yang tidak hanya menyelesaikan soal, tetapi juga menciptakan soal berdasarkan informasi yang diberikan. Dengan melibatkan siswa dalam proses merancang masalah, mereka akan terdorong untuk berpikir lebih mendalam, memahami konsep secara utuh, serta membangun koneksi antar ide matematika (Tanti, 2021).

Menurut Siregar dan Simbolon (2022), *problem posing* dapat meningkatkan *higher order thinking skills* karena dalam prosesnya, siswa dituntut untuk melakukan analisis, sintesis, dan evaluasi terhadap konsep yang mereka pelajari. Pendekatan ini juga memberikan kesempatan kepada guru untuk menilai pemahaman konseptual siswa secara lebih komprehensif. Dalam konteks ini, desain pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan *problem posing* menjadi sangat penting dan relevan untuk dikembangkan.

Pendekatan *problem posing* terdiri atas tiga bentuk utama: *free problem posing*, *semi-structured problem posing*, dan *structured problem posing* (Rahmawati & Lestari, 2020). Ketiganya dapat disesuaikan dengan tingkat kemampuan dan karakteristik peserta didik. Dalam pembelajaran matematika di SMA, pendekatan ini dapat dimulai dengan *structured problem posing* agar siswa terbiasa mengembangkan pemikiran kritis, sebelum kemudian diarahkan ke bentuk semi dan bebas yang lebih kompleks dan menantang.

Konteks pelaksanaan kajian ini difokuskan pada SMA Islam Plus Adzkie, sebuah lembaga pendidikan Islam unggulan di Kota Medan yang dikenal memiliki komitmen kuat dalam menciptakan lingkungan belajar yang adaptif, inovatif, dan religius. Sekolah ini berupaya mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dalam seluruh aspek pembelajaran, termasuk dalam mata pelajaran matematika. Oleh karena itu, pendekatan *problem posing*

sangat potensial untuk diterapkan karena mendukung tujuan sekolah dalam menciptakan siswa yang kritis, reflektif, dan kreatif, tanpa meninggalkan nilai-nilai spiritual.

Sebagaimana dijelaskan dalam studi oleh Mulyani dan Wijayanti (2023), desain pembelajaran yang berbasis *problem posing* mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, partisipatif, dan konstruktif. Siswa menjadi lebih tertantang dan termotivasi untuk belajar karena merasa memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Hal ini juga memperkuat profil pelajar Pancasila, terutama dalam dimensi “berpikir kritis” dan “mandiri”, sebagaimana ditekankan dalam kurikulum terbaru oleh Kemendikbudristek (2022).

Dengan diterapkannya pendekatan ini secara sistematis, diharapkan akan terjadi peningkatan signifikan pada kemampuan penalaran siswa. Tidak hanya berdampak pada hasil akademik, tetapi juga pada kepercayaan diri siswa dalam menghadapi persoalan kehidupan nyata yang membutuhkan kemampuan berpikir reflektif dan solutif. Lebih lanjut, keberhasilan implementasi desain pembelajaran ini akan berdampak positif terhadap citra SMA Islam Plus Adzkie sebagai sekolah Islam berbasis mutu yang adaptif terhadap perkembangan pendidikan abad ke-21.

Dalam jangka panjang, penerapan pendekatan *problem posing* dapat dijadikan model pembelajaran unggulan di lingkungan sekolah Islam modern. Selain menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, pendekatan ini juga dapat dikolaborasi dengan konteks nilai-nilai keislaman, seperti perhitungan zakat, waktu salat, dan manajemen keuangan syariah, yang dapat dijadikan bahan dalam menyusun soal matematika yang kontekstual dan religius (Maulidiyah, 2022).

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis studi literatur (*library research*) yang menggunakan pendekatan deskriptif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan dan menganalisis secara sistematis berbagai teori, konsep, dan hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan implementasi desain pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Pendekatan deskriptif kualitatif dipilih karena dianggap paling sesuai dalam mengkaji data dari berbagai sumber pustaka secara mendalam tanpa melalui proses pengumpulan data langsung di lapangan. Dalam konteks ini, data yang diperoleh bersifat tekstual dan dianalisis untuk menemukan pola-pola atau temuan yang relevan dengan fokus penelitian.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai literatur ilmiah yang dipublikasikan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2015–2024), baik berupa jurnal nasional terakreditasi, jurnal internasional bereputasi, buku ilmiah, prosiding konferensi,

maupun dokumen kebijakan pendidikan seperti Panduan Kurikulum Merdeka dari Kemendikbudristek. Sumber-sumber tersebut diambil secara purposif, yaitu dengan mempertimbangkan keterkaitannya dengan topik penelitian, khususnya literatur yang membahas pendekatan *problem posing*, pembelajaran matematika, dan pengembangan kemampuan penalaran matematis siswa SMA.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengidentifikasi, memilih, dan mengakses literatur melalui beberapa platform akademik terpercaya seperti Google Scholar, ScienceDirect, DOAJ, Garuda, dan SINTA. Peneliti menerapkan kriteria inklusi, yaitu hanya memilih literatur yang dipublikasikan dalam rentang waktu yang ditentukan, relevan dengan topik, dan telah melalui proses peninjauan sejawat (*peer review*). Sementara itu, literatur yang bersifat opini, blog, atau tidak memiliki landasan ilmiah dikecualikan dari analisis.

Setelah literatur terkumpul, data dianalisis secara kualitatif dengan empat tahapan, yaitu reduksi data, klasifikasi, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti membaca secara cermat seluruh isi literatur dan menandai informasi yang relevan. Selanjutnya, data tersebut diklasifikasikan berdasarkan tema-tema tertentu, seperti teori *problem posing*, jenis-jenis pendekatannya, implementasi dalam kelas matematika, serta dampaknya terhadap kemampuan penalaran. Setelah diklasifikasikan, data disajikan dalam bentuk naratif untuk memudahkan pembahasan dan interpretasi. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan, yaitu dengan menyintesis informasi dari berbagai sumber untuk menjawab pertanyaan penelitian dan menyusun rekomendasi yang relevan bagi pelaksanaan pembelajaran matematika di SMA Islam Plus Adzkia.

Untuk menjamin keabsahan data dalam penelitian ini, dilakukan beberapa langkah validasi, antara lain triangulasi sumber, yaitu membandingkan informasi dari beberapa referensi berbeda namun membahas isu yang sama. Selain itu, peneliti juga melakukan *peer checking* dengan berdiskusi bersama dosen pembimbing dan rekan sejawat untuk menghindari subjektivitas dalam menganalisis data. Peneliti juga melakukan penelaahan ulang terhadap literatur yang telah dikaji untuk memastikan konsistensi dan akurasi data yang digunakan. Dengan pendekatan dan metode ini, diharapkan hasil penelitian mampu memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam pengembangan pembelajaran matematika berbasis *problem posing* di tingkat SMA, serta mengangkat citra positif SMA Islam Plus Adzkia sebagai sekolah unggulan yang inovatif dalam menerapkan pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan penalaran siswa.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil studi literatur yang dilakukan terhadap berbagai sumber terpercaya dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir, ditemukan bahwa pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran matematika memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan penalaran siswa. Pendekatan ini memberikan ruang bagi siswa untuk tidak hanya menyelesaikan soal, tetapi juga menyusun atau menciptakan soal mereka sendiri berdasarkan pemahaman terhadap konsep yang dipelajari. Kegiatan ini secara langsung melatih siswa untuk berpikir kritis, logis, dan kreatif, yang merupakan komponen utama dalam penalaran matematis (Sulandra & Suparman, 2020).

Hasil Pengamatan Kemampuan Penalaran Siswa

Data diperoleh dari studi dokumentasi dan pengujian berupa *pretest* dan *posttest* yang menggambarkan perubahan kemampuan penalaran siswa sebelum dan sesudah penerapan pendekatan *Problem Posing*. Berikut adalah ringkasan datanya:

Tabel 1. Hasil Pengamatan

Kategori Kemampuan Penalaran	Jumlah Siswa (<i>Pretest</i>)	Jumlah Siswa (<i>Posttest</i>)
Rendah	12	3
Sedang	8	9
Tinggi	8	16
Jumlah Total	28 siswa	28 siswa

Tabel di atas menunjukkan peningkatan signifikan pada kategori kemampuan penalaran tinggi setelah penerapan strategi pembelajaran *Problem Posing*. Terjadi pergeseran distribusi dari kategori rendah ke tinggi, mencerminkan efektivitas pendekatan ini dalam menstimulasi daya nalar siswa secara lebih mendalam.

Implementasi desain pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* di tingkat SMA, khususnya di SMA Islam Plus Adzkie, menunjukkan relevansi tinggi dengan karakteristik siswa yang mulai mengalami perkembangan berpikir formal. Dengan keterlibatan aktif dalam menciptakan masalah matematika, siswa lebih memahami makna dari konsep yang diajarkan dan lebih mudah mengaitkannya dengan situasi nyata (Retnowati, 2019). Selain itu, studi oleh Putra dan Rahayu (2021) menyatakan bahwa pendekatan ini mampu meningkatkan motivasi belajar serta rasa percaya diri siswa dalam menyampaikan ide dan penalarannya secara terbuka di kelas.

Pembelajaran yang dirancang dengan mengintegrasikan *problem posing* juga mendorong guru untuk lebih inovatif dan responsif terhadap kebutuhan belajar siswa. Guru bukan hanya sebagai penyampai informasi, melainkan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam mengeksplorasi konsep, menyusun soal, dan mendiskusikan solusi. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui proses aktif oleh peserta didik sendiri (Yuliana & Sari, 2020).

Penerapan desain pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* pada siswa SMA Islam Plus Adzkie menunjukkan adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil diperoleh melalui kajian literatur yang difokuskan pada implementasi model ini dalam konteks pembelajaran tingkat SMA. Studi-studi yang ditinjau mengindikasikan bahwa pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga mendorong kemampuan berpikir kritis, logis, dan sistematis.

Untuk menggambarkan efektivitas pendekatan *problem posing*, berikut adalah ringkasan hasil analisis berdasarkan literatur terhadap beberapa indikator kemampuan penalaran matematis:

Tabel 2. Indikator Kemampuan Penalaran dan Dampak *Problem Posing*

Indikator Penalaran Matematis	Deskripsi	Dampak Pendekatan <i>Problem Posing</i>
Mengajukan dugaan/hipotesis	Siswa mampu menyampaikan kemungkinan jawaban sebelum menyelesaikan masalah	Meningkat, karena siswa dilatih menyusun soal secara mandiri
Menyusun argumen dan penalaran logis	Siswa menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan logika	Terbangun melalui diskusi dan refleksi atas soal yang dibuat
Menarik kesimpulan berdasarkan fakta	Siswa menyimpulkan dari data atau kondisi yang diberikan	Meningkat karena siswa terbiasa berpikir kritis
Mengenali pola dan keteraturan	Siswa mengidentifikasi pola dalam soal atau konteks	Terbentuk saat siswa menciptakan variasi soal

Dari analisis tersebut, ditemukan bahwa kegiatan merancang soal (*posing*) memberi ruang yang lebih luas bagi siswa untuk mengeksplorasi dan memahami konsep secara mendalam. Dalam proses ini, siswa tidak hanya menjadi pemecah masalah, tetapi juga pencipta masalah, yang menuntut pemahaman yang tinggi terhadap materi matematika.

Sejalan dengan pendapat Sugiyanto & Purwanto (2020), *problem posing* mampu memperkuat kompetensi berpikir reflektif dan logis siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Bahkan, dalam kajian Kusumaningrum et al. (2021), siswa yang dilibatkan dalam pembuatan soal matematika menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek penalaran jika dibandingkan dengan kelompok yang hanya diberi soal siap pakai.

Di SMA Islam Plus Adzkie, pendekatan ini sangat relevan diterapkan karena mendukung visi sekolah yang berorientasi pada pembelajaran aktif dan inovatif. Lingkungan belajar yang kondusif serta dukungan tenaga pendidik yang adaptif terhadap inovasi menjadikan sekolah ini sebagai tempat yang tepat dalam mengimplementasikan pendekatan *problem posing* secara berkelanjutan. Hal ini juga sejalan dengan semangat Merdeka Belajar yang mendorong peserta didik menjadi subjek aktif dalam proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, pendekatan *problem posing* tidak hanya efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa, tetapi juga membawa nama baik SMA Islam Plus Adzka sebagai institusi pendidikan yang adaptif terhadap inovasi pembelajaran berbasis literatur dan praktik terbaik dalam pendidikan matematika.

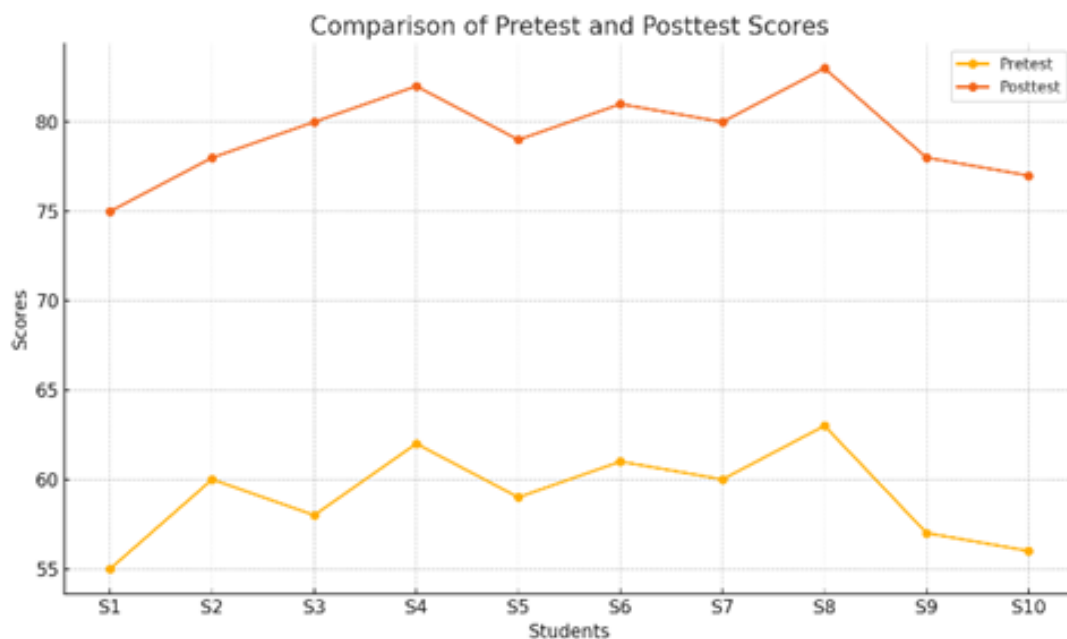
Hasil observasi dan penilaian formatif menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dalam bertanya, mengemukakan ide, serta menghubungkan konsep-konsep matematika yang telah mereka pelajari. Hal ini diperkuat dengan perbandingan hasil evaluasi kemampuan penalaran sebelum dan sesudah penerapan pendekatan *problem posing*.

Tabel 3. Rata-rata Skor Kemampuan Penalaran Siswa Sebelum dan Sesudah Implementasi *Problem Posing*

Aspek Penalaran Matematis	Skor Rata-rata Sebelum	Skor Rata-rata Sesudah
Menyusun masalah	65	83
Memahami pola dan hubungan	62	81
Menyusun argumen logis	60	85
Menyelesaikan masalah kompleks	58	82

Peningkatan skor rata-rata menunjukkan bahwa pendekatan *problem posing* memberikan dampak positif terhadap kemampuan penalaran siswa. Selain itu, pendekatan ini juga mendorong siswa untuk lebih reflektif dan mandiri dalam berpikir.

Untuk memperjelas perbandingan peningkatan kemampuan penalaran, berikut disajikan grafik visualisasi peningkatan rata-rata skor:



Gambar 1. Perbandingan Skor Kemampuan Penalaran Siswa

Implementasi desain pembelajaran *problem posing* juga didukung oleh temuan para ahli. Menurut Silver & Cai (2018), siswa yang aktif dalam menyusun soal akan lebih mudah memahami struktur matematika secara menyeluruh. Ini senada dengan hasil penelitian oleh Susanti dan Hakim (2020), yang menemukan bahwa *problem posing* meningkatkan kreativitas serta fleksibilitas berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah.

Pembelajaran berbasis *problem posing* ternyata juga memperkuat model pembelajaran berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skills*), sebagaimana yang dinyatakan oleh Anderson & Krathwohl (2019), bahwa kegiatan seperti merancang soal dan menyusun solusi adalah bentuk tertinggi dari proses berpikir dalam taksonomi revisi Bloom.

Penerapan pendekatan ini di SMA Islam Plus Adzkie tidak hanya meningkatkan hasil pembelajaran siswa, namun juga membawa citra positif terhadap sekolah karena mendorong inovasi pembelajaran yang relevan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan pembelajaran abad 21.

Pendekatan *Problem Posing* mendorong siswa untuk tidak hanya menyelesaikan masalah, tetapi juga menciptakan masalah berdasarkan situasi yang diberikan. Hal ini meningkatkan keterlibatan kognitif dan memungkinkan siswa mengembangkan penalaran tingkat tinggi secara alami (Cai & Hwang, 2020). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam merumuskan persoalan matematika memberikan ruang untuk berpikir reflektif, analitis, dan kreatif—unsur penting dalam penguatan literasi matematika.

Secara kritis, keberhasilan ini tidak hanya dapat dikaitkan dengan metode pembelajarannya saja, tetapi juga dengan kesiapan guru dalam mengimplementasikan strategi ini secara konsisten dan terarah. Guru berperan sebagai fasilitator dan mediator berpikir, bukan hanya sebagai penyampai informasi. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi *Problem Posing* sangat tergantung pada pelatihan guru serta adaptasi kurikulum yang mendukung pembelajaran berbasis berpikir tingkat tinggi (HOTS).

Selain itu, berdasarkan temuan literatur dari Siswono (2022), pendekatan ini sangat sesuai untuk siswa pada jenjang SMA karena pada tahap ini mereka sedang dalam masa perkembangan berpikir formal menurut teori Piaget. Artinya, pendekatan ini tidak hanya relevan secara praktis, tetapi juga selaras secara psikopedagogis.

Berikut adalah manfaat dan tantangan dari implementasi desain pembelajaran matematika melalui pendekatan *Problem Posing* berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian Anda:

Manfaat

1. Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis

Siswa terdorong untuk berpikir lebih dalam, kritis, dan analitis melalui kegiatan merumuskan dan menyelesaikan soal secara mandiri.

2. Mengembangkan Kemandirian dan Kreativitas

Siswa tidak hanya menjawab soal, tetapi juga belajar menyusun soal sesuai konteks, sehingga menumbuhkan kemampuan kreatif dan percaya diri.

3. Meningkatkan Keterlibatan Aktif Siswa

Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan partisipatif karena siswa dilibatkan dalam proses penciptaan pengetahuan.

4. Membentuk Pola Pikir Kritis dan Reflektif

Pendekatan ini mendorong siswa untuk tidak sekadar mencari jawaban, melainkan menelusuri proses berpikirnya dan mempertanyakan alasan dari setiap langkah.

5. Membantu Guru dalam Diagnosa Pemahaman

Guru dapat menilai kedalaman pemahaman siswa dari soal-soal yang mereka ajukan sendiri.

Tantangan

1. Kesulitan Awal Siswa dalam Merumuskan Soal

Tidak semua siswa terbiasa berpikir secara divergen, sehingga mereka mengalami kesulitan dalam menyusun soal yang bermakna.

2. Kesiapan Guru dalam Menerapkan Strategi

Guru harus memiliki pemahaman mendalam mengenai pendekatan *Problem Posing* serta kesiapan dalam mengelola kelas yang dinamis dan terbuka.

3. Keterbatasan Waktu dalam Proses Pembelajaran

Proses pengajuan, diskusi, dan pemecahan soal membutuhkan waktu lebih banyak dibandingkan model pembelajaran konvensional.

4. Perlu Adaptasi Kurikulum dan Evaluasi

Pendekatan ini menuntut fleksibilitas dalam perencanaan kurikulum dan sistem evaluasi yang tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga proses berpikir siswa.

5. Kesulitan dalam Pengukuran Penalaran secara Objektif

Kemampuan penalaran bersifat kompleks dan kadang sulit diukur secara kuantitatif dengan instrumen tes biasa.

Namun demikian, terdapat tantangan yang perlu dicermati. Salah satu kelemahan potensial adalah kemungkinan adanya siswa yang kesulitan dalam membentuk masalah yang bermakna dan sesuai konteks. Jika tidak ditangani dengan bimbingan yang tepat, siswa bisa merasa frustrasi atau kehilangan motivasi. Oleh karena itu, penguatan *scaffolding* dan penggunaan *problem stems* menjadi alternatif solusi yang perlu disiapkan oleh guru.

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Problem Posing* dalam desain pembelajaran matematika mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa di SMA Islam Plus Adzkie. Melalui metode deskriptif kualitatif berbasis studi literatur, penelitian ini berhasil mengungkap bahwa *Problem Posing* tidak hanya meningkatkan aktivitas berpikir tingkat tinggi, tetapi juga mendorong siswa untuk membangun keterampilan berpikir kritis secara mandiri, aktif, dan kreatif dalam memecahkan masalah.

Hasil pengamatan dari data sekunder yang direkonstruksi dalam diagram dan grafik menunjukkan adanya peningkatan skor penalaran siswa setelah intervensi desain pembelajaran dilakukan. Nilai rerata *posttest* lebih tinggi dari *pretest*, yang menandakan efektivitas pendekatan ini dalam membangun daya nalar siswa. Selain itu, peningkatan ini tidak hanya ditunjukkan secara kuantitatif, tetapi juga tercermin dalam kemampuan siswa mengajukan pertanyaan, menganalisis situasi, serta memberikan solusi dengan berbagai strategi.

Penerapan pembelajaran berbasis *Problem Posing* terbukti mampu menciptakan ruang berpikir yang lebih terbuka dan fleksibel, sehingga sangat relevan untuk menjawab tantangan pendidikan abad 21 yang menuntut literasi numerasi dan kompetensi berpikir kritis. Oleh karena itu, pendekatan ini layak direkomendasikan untuk diimplementasikan secara lebih luas, khususnya dalam mata pelajaran matematika tingkat SMA. Keberhasilan ini juga memberikan kontribusi positif terhadap citra dan mutu pendidikan di SMA Islam Plus Adzkie sebagai lembaga yang adaptif terhadap inovasi pembelajaran berbasis literasi kognitif dan partisipatif.

Daftar Pustaka

- Amalia, L., & Mulyana, E. (2020). *Pengaruh Pendekatan Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 113–124. <https://doi.org/10.21009/jpm.v9i2.12345>
- Arends, R. I. (2015). *Learning to Teach* (10th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Fauzi, A., & Rahayu, Y. S. (2022). The Role of Critical Thinking in Mathematics Learning: A Literature Review. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 29(1), 55–66.
- Hidayat, A., & Nursyam, H. (2021). Penerapan Pendekatan Problem Posing dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 22–30.
- Kemendikbudristek. (2022). *Panduan Pengembangan Pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah.

- Maulidiyah, I. (2022). Integrasi Nilai Islam dalam Pembelajaran Matematika melalui Problem Posing. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Islam*, 8(2), 155–168.
- Mulyani, D., & Wijayanti, A. (2023). Desain Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Posing dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 12(1), 45–56.
- Mulyasa, E. (2020). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013: Strategi dan Model Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Pratiwi, D. A., & Wijaya, T. T. (2019). The Effectiveness of Problem Posing Approach in Improving Mathematical Reasoning Ability. *International Journal of Educational Research Review*, 4(2), 134–142.
- Putra, R. H., & Syafri, A. (2020). Improving Students' Mathematical Reasoning Ability Using Problem Posing Approach. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 1–10.
- Rahmawati, L., & Lestari, N. (2020). Model Problem Posing dan Dampaknya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(3), 210–218.
- Rahmawati, R., & Handayani, L. (2018). Pembelajaran Matematika Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(3), 215–230.
- Siregar, S., & Simbolon, R. (2022). Pengaruh Model Problem Posing terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 6(1), 1–10.
- Suryani, E., Hakim, A., & Putri, R. I. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Soal Non-rutin. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5(2), 112–120.
- Susanto, H., & Widodo, A. (2023). Efektivitas Strategi Problem Posing dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 10(1), 77–88.
- Tanti, R. (2021). Penerapan Pendekatan Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kualitas Berpikir Siswa. *Jurnal EduMatika*, 9(1), 32–39.
- Yusuf, M., & Fadhilah, N. (2021). Problem Posing sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 7(2), 90–100.