

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah salah satu kemampuan yang ditekankan dalam Kurikulum Merdeka. Kemampuan ini bukan sekadar menghitung atau menerapkan rumus, tetapi bagaimana siswa bisa berpikir secara runtut dan logis ketika menghadapi masalah. Proses pemecahan masalah ada empat tahap yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasilnya (Polya, 1945).

Penguasaan kemampuan pemecahan masalah yang baik penting bagi siswa karena membantu menerapkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan. Melalui kemampuan ini, siswa dapat melihat matematika sebagai ilmu yang sangat bermanfaat untuk memahami dan menyelesaikan persoalan nyata di bidang ekonomi, ilmu pengetahuan, teknologi, maupun kehidupan sosial. Dengan kemampuan tersebut, siswa akan lebih siap menghadapi berbagai tantangan.

Selain pemecahan masalah, kemampuan argumentasi juga sangat penting karena siswa dapat menjelaskan pernyataan dengan alasan dan bukti yang logis. Kemampuan argumentasi adalah kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang ada (Zulainy et al., 2021). Dengan sering berargumentasi, siswa akan lebih aktif dalam proses belajar

sehingga mereka akan sering bertanya, berdiskusi, dan memeriksa kembali kebenaran suatu konsep.

Menurut model Toulmin's Argumentation Pattern (TAP), yang dikembangkan oleh Stephen Toulmin kemampuan argumentasi mengacu pada enam indikator yaitu Claim, Data, Warrant, Backing, Qualifier, Rebuttal (Toulmin, 2003). Argumentasi yang baik menunjukkan bahwa siswa benar-benar memahami konsep, karena mereka mampu menjelaskan mengapa suatu jawaban benar atau salah (Stylianides, 2008). Melalui matematika, siswa dapat melatih cara berpikir kritis, seperti menalar, membuktikan, dan menarik kesimpulan secara jelas dan terstruktur (MULNIX, 2012).

Kedua kemampuan ini, yaitu pemecahan masalah dan argumentasi, memiliki hubungan yang saling memperkuat. Pemecahan masalah membutuhkan argumentasi untuk mempertanggungjawabkan solusi, sementara argumentasi berkembang melalui konteks masalah yang nyata (Susanti et al., 2020). Oleh karena itu, mengembangkan kedua kemampuan ini merupakan langkah strategis untuk membekali siswa dengan pemahaman dan keterampilan matematis yang utuh.

Namun, kondisi pembelajaran di sekolah menunjukkan bahwa pengembangan kedua kemampuan tersebut masih menghadapi berbagai tantangan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Hamalatul Qur'an, sebagian siswa masih mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal cerita yang memerlukan pemahaman terhadap situasi

masalah dan penyusunan strategi penyelesaian. Selain itu, banyak siswa masih menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan cenderung abstrak sehingga motivasi belajar mereka belum optimal.

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung masih didominasi oleh penjelasan guru menggunakan media presentasi. Meskipun guru telah berupaya menerapkan pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa, keterlibatan siswa dalam mengemukakan ide, menjelaskan alasan, dan mendiskusikan solusi masih perlu ditingkatkan. Kondisi tersebut menyebabkan siswa belum memperoleh kesempatan yang cukup untuk mengembangkan kemampuan argumentasi matematis secara optimal. Akibatnya, siswa masih mengalami kesulitan dalam menyampaikan dugaan, memberikan alasan yang mendukung jawaban, menjelaskan proses penyelesaian secara logis, dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh. Dengan demikian, kemampuan argumentasi matematis siswa dapat dikatakan masih perlu ditingkatkan.

Sebagai solusi, penelitian ini menerapkan model *Problem-Based Learning* (PBL) karena model ini berpusat pada siswa dan dimulai dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Melalui model ini, siswa didorong untuk memahami masalah, mengidentifikasi informasi, merencanakan strategi penyelesaian, serta mengevaluasi hasil yang diperoleh. Proses tersebut dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematis karena siswa terlibat secara aktif dalam mencari dan

mengembangkan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Selain itu, PBL yang dilaksanakan secara berkelompok memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, mengemukakan pendapat, menjelaskan alasan atas jawaban yang diberikan, serta menanggapi pendapat teman. Kegiatan tersebut dapat membantu mengembangkan kemampuan argumentasi matematis siswa karena mereka terbiasa menyusun dan mengkomunikasikan alasan secara logis dalam mempertahankan solusi yang dipilih (Hmelo-Silver, 2004).

Agar pembelajaran menjadi lebih bermakna, penerapan PBL dapat dipadukan dengan konteks yang dekat dengan kehidupan siswa. Pada lingkungan pesantren, terdapat berbagai aktivitas yang dapat dijadikan sebagai konteks pembelajaran matematika, seperti kegiatan koperasi pesantren, pengelolaan kebutuhan santri, maupun aktivitas ekonomi sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan konteks pesantren diharapkan dapat membantu siswa memahami bahwa matematika tidak hanya dipelajari sebagai kumpulan rumus, tetapi juga memiliki keterkaitan dengan aktivitas yang mereka alami secara langsung.

Penerapan PBL berbasis konteks pesantren berpotensi mendukung pengembangan kemampuan pemecahan masalah dan argumentasi matematis siswa. Ketika siswa dihadapkan pada masalah yang dekat dengan lingkungan mereka, siswa akan lebih mudah memahami situasi yang diberikan dan terdorong untuk mencari strategi penyelesaian yang sesuai. Proses diskusi yang terjadi selama pembelajaran juga memberikan

kesempatan bagi siswa untuk mengemukakan pendapat, memberikan alasan, serta mengevaluasi berbagai alternatif solusi yang muncul.

Penelitian terdahulu menunjukkan PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Marchy et al., 2022) Selain itu, PBL juga dapat mendukung perkembangan kemampuan argumentasi matematis karena memberikan ruang bagi siswa untuk berdiskusi dan mempertahankan pendapatnya berdasarkan alasan yang logis (Erita, 2023). Sementara itu, pembelajaran berbasis budaya pesantren terbukti memperkuat pemahaman melalui konteks yang dekat dengan kehidupan siswa (Hayu et al., 2023).

Namun, dari berbagai penelitian tersebut, penggabungan PBL, konteks pesantren, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan argumentasi matematis dalam satu penelitian yang utuh masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya cenderung meneliti kedua kemampuan tersebut secara terpisah atau belum secara spesifik mengaitkan pembelajaran matematika dengan konteks pesantren. Oleh karena itu, penelitian ini disusun untuk mengisi celah tersebut dengan mengkaji penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis konteks pesantren terhadap kedua kemampuan tersebut secara bersamaan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan model *Problem-Based Learning* berbasis konteks pesantren yang difokuskan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan argumentasi matematis siswa SMP secara bersamaan. Perpaduan konteks

pesantren dalam pembelajaran diharapkan dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi karena berkaitan dengan lingkungan yang mereka alami sehari-hari, sekaligus memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpikir lebih aktif, bekerja sama, serta mengemukakan alasan secara logis dalam proses penyelesaian masalah matematika. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menguji efektivitas model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis konteks pesantren terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan argumentasi matematis siswa SMP, dengan harapan dapat memberikan alternatif pembelajaran yang lebih bermakna, kontekstual, dan sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis konteks pesantren pada siswa SMP Hamalatul Qur'an?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan argumentasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis konteks pesantren pada siswa SMP Hamalatul Qur'an?

3. Apakah model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis konteks pesantren efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Hamalatul Qur'an?
4. Apakah model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis konteks pesantren efektif dalam meningkatkan kemampuan argumentasi matematis siswa SMP Hamalatul Qur'an?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) yang berbasis konteks pesantren pada siswa SMP Hamalatul Qur'an.
2. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kemampuan argumentasi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis konteks pesantren pada siswa SMP Hamalatul Qur'an.
3. Untuk mengukur efektivitas model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis konteks pesantren dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Hamalatul Qur'an.
4. Untuk mengukur efektivitas model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis konteks pesantren dalam meningkatkan kemampuan argumentasi matematis siswa SMP Hamalatul Qur'an.

D. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang cukup besar bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya pendidikan matematika. Penelitian ini memperkaya kajian mengenai penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) yang digabungkan dengan konteks pesantren sebagai lingkungan belajar yang dekat dengan kehidupan siswa. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkuat pemahaman bahwa pembelajaran matematika akan lebih bermakna apabila dikaitkan dengan konteks yang relevan dengan pengalaman peserta didik, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep dan menerapkannya dalam penyelesaian masalah.

Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian mengenai kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan argumentasi matematis siswa. Temuan penelitian dapat menjadi referensi dalam memahami bagaimana penerapan PBL berbasis konteks pesantren mendukung pengembangan kedua kemampuan tersebut secara bersamaan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memperluas landasan teoritis mengenai pembelajaran matematika yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada kemampuan berpikir kritis, bernalar, serta mengemukakan argumen secara logis dalam proses penyelesaian masalah matematika.

2. Secara Praktis

Manfaat praktis penelitian ini dapat dirasakan langsung oleh beberapa pihak, yaitu guru, siswa, dan sekolah.

a. Bagi Guru

Penelitian ini memberikan sebuah contoh nyata model pembelajaran yang inovatif, kontekstual, dan dekat dengan kehidupan siswa. Guru dapat mengadopsi atau mengadaptasi model ini untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika, sehingga mengurangi ketergantungan pada metode ceramah konvensional. Langkah-langkah pembelajaran yang sistematis dan bahan ajar berbasis pesantren dapat menjadi inspirasi bagi guru untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, bermakna, dan mendorong keterlibatan aktif siswa.

b. Bagi Siswa

Manfaat utama bagi siswa adalah terciptanya pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan relevan. Pembelajaran dengan konteks pesantren diharapkan dapat mematahkan mindset bahwa matematika adalah pelajaran yang abstrak dan sulit, karena siswa melihat langsung penerapannya dalam kehidupan mereka. Melalui model PBL, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi pasif, tetapi juga aktif membangun pengetahuannya sendiri untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Proses pembelajaran tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan argumentasi matematis siswa

serta membantu mereka memahami keterkaitan antara matematika dan kehidupan sehari-hari.

c. Bagi Sekolah

Secara kelembagaan, hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu bukti nyata dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran, khususnya dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran bermakna dan kontekstual. Jika model ini terbukti efektif, sekolah dapat merekomendasikannya kepada guru-guru lain untuk diterapkan lebih luas, sehingga dapat meningkatkan mutu pembelajaran matematika secara keseluruhan. Selain itu, penelitian ini dapat mendukung upaya sekolah dalam mengembangkan pembelajaran yang selaras dengan Profil Pelajar Pancasila melalui pemanfaatan konteks lokal yang dekat dengan kehidupan siswa.

E. Batasan Penelitian

1. Penelitian ini hanya dilakukan di SMP Hamalatul Qur'an Ringinagung, maka hasilnya belum tentu dapat diterapkan pada semua sekolah di Indonesia.
2. Sampel penelitian ini terbatas pada satu kelas, yaitu kelas VIII, karena di sekolah tersebut hanya terdapat satu kelas pada tingkat tersebut.
3. Fokus penelitian ini hanya pada kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan argumentasi matematis siswa.

F. Penelitian Terdahulu

Tabel 1. 1: Penelitian Terdahulu

No.	Nama penulis dan tahun	Judul	Metode penelitian	Hasil	Perbedaan	Persamaan
1.	Febrinna Marchy, Atma Murni, Kartini, and Ilham Muhammad (2022)	The Effectiveness of Using <i>Problem-Based Learning</i> (PBL) in Mathematics Problem-Solving Ability for Junior High School Students	Kuantitatif (<i>Quasi Eksperimen</i> dengan menggunakan <i>Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design</i>)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model PBL mampu menyelesaikan masalah matematika dengan lebih baik dibandingkan siswa yang belajar melalui pembelajaran biasa.	Penelitian ini hanya berfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematis. Sementara itu, penelitian yang dilakukan juga mengkaji kemampuan argumentasi matematis serta mengintegrasikan konteks pesantren dalam pembelajaran.	Penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan sama-sama menggunakan model PBL untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dengan pendekatan kuantitatif.
2.	Selvia Erita (2023)	The Influence Of <i>Problem-Based Learning</i> -Flipped Classroom (PBL-FC) on Mathematical Argumentation Skills	Pendekatan kuantitatif (<i>Quasi Eksperimen</i>)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi matematis siswa dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran serta	Penelitian ini menerapkan PBL yang dipadukan dengan flipped classroom dan dilakukan pada mahasiswa. Adapun penelitian yang akan	Penelitian ini memiliki kesamaan tujuan, yaitu mengkaji penerapan model PBL untuk melihat keterampilan

No.	Nama penulis dan tahun	Judul	Metode penelitian	Hasil	Perbedaan	Persamaan
				tingkat kemandirian belajar yang dimiliki siswa.	dilakukan berfokus pada siswa SMP dengan menggunakan PBL berbasis konteks pesantren.	argumentasi matematis siswa.
3.	Eka Hayu, Sehatta Saragih, & Kartini (2023)	Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Model Problem Based Learning pada Materi Segiempat dan Segitiga SMP	Pengembangan dengan model 4D (define, design, develop dan disseminate)	Penelitian tersebut menghasilkan modul matematika berbasis etnomatematika yang dinilai layak digunakan dan mudah diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas.	Penelitian sebelumnya berorientasi pada pengembangan bahan ajar menggunakan model 4D, sedangkan penelitian yang akan dilakukan bertujuan menguji efektivitas pembelajaran melalui pendekatan kuantitatif.	Keduanya memanfaatkan konteks yang dekat dengan kehidupan siswa untuk membantu pemahaman konsep matematika.
4.	Raisya Zannuba Arifah, Sani Fauziyati Arista, Wati Susilawati, Wildatus Sholihah (2025)	Integrasi Flipped Classroom Dan Digital Storytelling Dalam Pembelajaran Deep Learning Untuk Meningkatkan	Kuantitatif (<i>Eksperimen dengan pretest–posttest</i> kontrol berganda)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan flipped classroom yang dipadukan dengan digital storytelling memberikan dampak	Fokus penelitian tersebut terletak pada kemampuan berpikir kritis dan kreativitas matematis, sedangkan penelitian yang akan dilakukan	Kedua penelitian sama-sama memanfaatkan digital storytelling dalam pembelajaran matematika.

No.	Nama penulis dan tahun	Judul	Metode penelitian	Hasil	Perbedaan	Persamaan
		Berpikir Kritis Dan Kreativitas Matematis Peserta Didik		positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreativitas matematis siswa.	menitikberatkan pada kemampuan pemecahan masalah dan argumentasi matematis.	
5.	Dhara Chiltya Simamora, Hikmah Maulida Sari Nst, Dina Aulia Luthfiah, Mas Berlian Nst (2023)	Pengaruh strategi PBL dan TPS terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis	Kuantitatif (Eksperimen Semu dengan Teknik <i>cluster sampling</i>)	Berdasarkan hasil penelitian, siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah memperoleh kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar menggunakan strategi Think Pair Share.	Penelitian tersebut membandingkan strategi PBL dan TPS pada siswa MTs, sedangkan penelitian yang akan dilakukan hanya menerapkan PBL berbasis konteks pesantren pada siswa SMP.	Kedua penelitian sama-sama meneliti pengaruh model PBL terhadap kemampuan matematika siswa, khususnya yang berkaitan dengan pemecahan masalah.

G. Definisi Operasional

1. Efektivitas

Efektivitas pembelajaran dalam penelitian ini diartikan sebagai tingkat keberhasilan penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis konteks pesantren dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan argumentasi matematis siswa. Efektivitas tidak ditentukan melalui perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, melainkan berdasarkan peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran. Peningkatan tersebut diukur melalui perbandingan skor *pretest* dan *posttest* serta dianalisis menggunakan nilai N-Gain. Pembelajaran dikatakan efektif apabila terjadi peningkatan kemampuan siswa yang ditunjukkan oleh adanya perbedaan hasil sebelum dan sesudah perlakuan serta diperoleh nilai N-Gain yang memenuhi kriteria efektivitas yang telah ditetapkan.

2. *Problem-Based Learning* (PBL)

PBL didefinisikan sebagai model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata dan kontekstual sebagai titik awal bagi siswa untuk mengeksplorasi dan memahami suatu konsep matematika. Dalam pelaksanaannya, PBL mengikuti lima fase utama: (1) Orientasi siswa pada masalah, (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Fase presentasi dikemas

dalam bentuk *digital storytelling*, sehingga tidak lagi berupa presentasi konvensional di depan kelas. Fase-fase ini dipilih karena secara langsung melatih siswa untuk memecahkan masalah dan membangun argumen, yang menjadi fokus penelitian.

3. Berbasis Konteks Pesantren

Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan "Konteks Pesantren" secara operasional dibatasi pada aktivitas ekonomi yang terjadi di koperasi pesantren. Konteks ini disajikan dalam bentuk cerita yang menggambarkan siswa sebagai santri melakukan transaksi pembelian barang di koperasi pesantren. Pemilihan konteks koperasi pesantren didasarkan pada kedekatannya dengan kehidupan sehari-hari siswa sehingga diharapkan dapat membantu siswa memahami permasalahan yang diberikan dengan lebih mudah serta menghubungkan konsep matematika dengan situasi yang nyata dan familiar bagi mereka.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan ini merujuk pada kecakapan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk masalah cerita kontekstual melalui proses tertentu. Kemampuan ini diukur menggunakan *Digital Storytelling* yang mengacu pada empat indikator adaptasi (Polya, 1945): Memahami masalah (menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya), Merencanakan solusi (memilih strategi atau rumus yang tepat), Melaksanakan rencana (menyelesaikan perhitungan dengan benar), dan

Meninjau kembali (memeriksa kebenaran hasil dan menafsirkannya dalam konteks soal).

5. Kemampuan Argumentasi Matematis

Kemampuan argumentasi matematis adalah kemampuan siswa untuk memberikan alasan atau bukti yang logis dan matematis untuk mendukung suatu pernyataan atau kesimpulan yang mereka ajukan. Kemampuan ini diukur melalui lembar *digital storytelling* yang mengacu pada enam indikator TAP yaitu: Menyusun Claim, Menyajikan data, Memberikan warrant, Backing, Qualifier, dan Rebuttal (Toulmin, 2003).