

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang memiliki peran fundamental dalam kehidupan manusia, tidak hanya sebagai alat berhitung, tetapi juga sebagai wahana pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis. Kedudukan matematika menempati posisi strategis karena menjadi landasan bagi penguasaan berbagai disiplin ilmu lain. Oleh sebab itu, kualitas pembelajaran matematika di sekolah menjadi perhatian utama berbagai pemangku kepentingan pendidikan, baik di tingkat nasional maupun internasional.

Namun demikian, realitas yang ada menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia masih perlu ditingkatkan. *Programme for International Student Assessment* (PISA) merupakan studi internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), yaitu organisasi internasional yang beranggotakan berbagai negara untuk mendorong kerja sama dan peningkatan kualitas kebijakan ekonomi, sosial, dan pendidikan. OECD menggunakan rata-rata skor negara peserta sebagai tolak ukur internasional untuk menggambarkan capaian kompetensi siswa secara global. Oleh karena itu, perbandingan skor Indonesia dengan rata-rata OECD penting dilakukan untuk mengetahui posisi kemampuan matematika siswa Indonesia dalam konteks internasional serta sebagai dasar evaluasi mutu pendidikan nasional.

Data PISA tahun 2022 menunjukkan bahwa skor matematika siswa Indonesia hanya mencapai 366 poin, menurun dari 379 poin pada PISA 2018, dan masih berada di bawah rata-rata skor OECD sebesar 472 poin. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih tertinggal dibandingkan capaian rata-rata internasional dan menjadi tantangan serius bagi dunia pendidikan Indonesia dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran matematika (OECD, 2023). Rendahnya capaian matematika siswa Indonesia dalam PISA mengindikasikan bahwa masih terdapat berbagai aspek pembelajaran yang perlu mendapat perhatian.

Salah satu aspek yang kerap menjadi titik lemah dalam pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep. Pemahaman konsep merupakan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa sebelum mereka dapat melangkah pada tahap penerapan maupun pemecahan masalah yang lebih kompleks. Tanpa fondasi pemahaman konsep yang kuat, siswa cenderung hanya menghafal prosedur tanpa mampu memahami makna di balik langkah-langkah penyelesaian tersebut.

Permasalahan rendahnya pemahaman konsep matematika secara khusus juga ditemui pada materi statistika. Statistika merupakan salah satu topik penting dalam kurikulum matematika SMP kelas VII yang memiliki relevansi tinggi dengan kehidupan sehari-hari. Dalam era informasi seperti saat ini, kemampuan membaca, menginterpretasikan, dan menyimpulkan data statistik menjadi kecakapan yang semakin dibutuhkan. Namun, penelitian oleh Rahma & Maarif, (2021) mengungkap bahwa siswa SMP masih banyak mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep statistika, seperti penyajian data dalam bentuk diagram dan terjadi hambatan prosedural dalam menjumlahkan seluruh frekuensi dengan bentuk variabel dan konstanta menjadi satu. Kesulitan tersebut tidak hanya berupa kesalahan prosedural, tetapi juga mencerminkan ketidakpahaman konseptual yang mendasar. Penelitian oleh Herini et al., (2023) menyatakan bahwa siswa beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan siswa tidak mau mengikuti pembelajaran matematika.

Permasalahan rendahnya pemahaman konsep matematika siswa tidak terlepas dari pendekatan pembelajaran yang selama ini diterapkan di sekolah. Pembelajaran matematika yang masih berpusat pada guru (*teacher-centered*) dan lebih menekankan pada penguasaan prosedur algoritmik daripada pemahaman konseptual menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya pemahaman konsep matematika siswa. Dalam pembelajaran seperti ini, siswa cenderung pasif menerima informasi, mencatat rumus, dan mengerjakan latihan soal yang bersifat repetitif. Akibatnya, siswa kurang memperoleh kesempatan untuk mengonstruksi pengetahuan secara mandiri, mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Rendahnya capaian kemampuan matematika siswa Indonesia sebagaimana ditunjukkan oleh hasil PISA menunjukkan bahwa sistem pendidikan perlu terus dievaluasi dan dikembangkan agar mampu meningkatkan kualitas pembelajaran (Santi, 2017). Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah adalah melalui implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran mendalam (*deep learning*), berorientasi pada proyek, serta berpusat pada siswa. Dalam kerangka ini, pemilihan model pembelajaran yang tepat menjadi variabel kunci yang menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Model-model pembelajaran inovatif seperti *Problem Based Learning* (PBL) telah terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan matematika siswa (Sabar et al., 2023). Meskipun demikian, penerapan *Problem Based Learning* (PBL) masih memiliki beberapa keterbatasan, terutama dalam mendorong keterlibatan siswa secara aktif pada setiap tahapan pembelajaran serta mengaitkan permasalahan yang dipelajari dengan tantangan nyata di lingkungan sekitar. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penyelesaian masalah, tetapi juga mendorong siswa untuk mengidentifikasi tantangan, mengeksplorasi berbagai informasi, dan mengembangkan solusi yang relevan dengan konteks kehidupan nyata.

Model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) hadir sebagai alternatif atas kebutuhan tersebut. *Challenge Based Learning* (CBL) adalah model pembelajaran inovatif yang awalnya dikembangkan oleh Apple Inc pada tahun 2008, yang menempatkan siswa sebagai agen aktif dalam menghadapi tantangan nyata yang bermakna. Berbeda dengan *Problem Based Learning* (PBL) yang umumnya menggunakan masalah fiktif atau masalah yang telah dirancang utuh oleh guru, *Challenge Based Learning* (CBL) memulai proses belajar dari sebuah ide besar (*Big Idea*) yang kemudian dieksplorasi menjadi pertanyaan esensial, hingga dirumuskan menjadi sebuah tantangan konkret yang harus dipecahkan oleh siswa sendiri. Menurut Doulougeri et al., (2024) *Challenge Based Learning* (CBL) memiliki potensi besar dalam mengombinasikan akuisisi dan penerapan pengetahuan, mengembangkan keterampilan lintas disiplin, memindahkan kendali belajar kepada siswa, serta mendorong motivasi dan keterlibatan aktif. Karakteristik inilah yang membuat *Challenge Based Learning* (CBL)

dipandang lebih komprehensif dibandingkan model-model pembelajaran berbasis masalah konvensional.

Kelebihan model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) telah didukung oleh berbagai penelitian. Salah satunya, penelitian meta-analisis yang dilakukan oleh Zulfikri et al., (2026) menunjukkan bahwa penerapan *Challenge Based Learning* (CBL) memberikan pengaruh yang sangat tinggi terhadap kemampuan berpikir matematis siswa dengan rata-rata *effect size* sebesar 4,028. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *Challenge Based Learning* (CBL) memiliki potensi sebagai salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan berbagai kemampuan matematis siswa. Selain itu, studi oleh van den Beemt et al., (2023) secara konsisten mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta membentuk sikap positif terhadap mata pelajaran yang dipelajari. Meskipun demikian, hasil penelitian terdahulu dilakukan pada desain penelitian, jenjang pendidikan, materi pembelajaran, dan karakteristik peserta didik yang berbeda. Oleh karena itu, masih diperlukan penelitian empiris untuk menguji efektivitas *Challenge Based Learning* terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi statistika di tingkat SMP. Hal ini sejalan dengan pendapat Suhendar & Ekayanti, (2018) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep dapat ditingkatkan melalui pembelajaran yang membiasakan peserta didik menemukan, mengembangkan, dan menerapkan konsep yang dipelajari.

Penerapan model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) dalam pembelajaran matematika mulai mendapatkan perhatian yang signifikan. Luthfirda et al., (2024) dalam hasil penelitiannya mengembangkan lembar kerja siswa berbasis *Challenge Based Learning* (CBL) untuk meningkatkan kemampuan numerasi dan menemukan bahwa perangkat tersebut valid serta efektif digunakan. Penelitian ini menunjukkan indikasi kuat bahwa *Challenge Based Learning* (CBL) memiliki potensi yang sangat relevan untuk diterapkan dalam konteks pembelajaran matematika, termasuk dalam materi statistika yang kaya akan data kontekstual.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa *Challenge Based Learning* (CBL) memberikan dampak positif terhadap berbagai kemampuan matematis siswa,

seperti kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, penalaran matematis, dan literasi numerasi (Zulfikri et al., 2026), penelitian yang secara khusus mengkaji efektivitas *Challenge Based Learning* terhadap pemahaman konsep matematika masih relatif terbatas. Selain itu, penelitian terdahulu dilakukan pada jenjang pendidikan, materi pembelajaran, dan karakteristik peserta didik yang beragam sehingga hasilnya belum dapat secara langsung menggambarkan efektivitas penerapan *Challenge Based Learning* pada pembelajaran statistika di kelas VII SMP/MTs. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memberikan bukti empiris mengenai efektivitas model *Challenge Based Learning* terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi statistika di kelas VII SMP/MTs.

Berdasarkan paparan di atas, terdapat urgensi yang kuat untuk meneliti efektivitas penerapan model *Challenge Based Learning* (CBL) terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi statistika. Pemilihan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experiment* dipandang tepat untuk mengukur dampak penerapan *Challenge Based Learning* (CBL) secara terukur dan objektif melalui perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan judul: "Efektivitas Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMP Kelas VII pada Materi Statistika".

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan analisis mendalam terhadap latar belakang masalah, ditemukan sejumlah fakta krusial yang menjadi akar permasalahan dalam penelitian ini. Permasalahan-permasalahan tersebut diidentifikasi sebagai berikut:

1. Hasil studi PISA 2022 menunjukkan skor matematika siswa Indonesia hanya mencapai 366 poin, mengalami penurunan sebesar 13 poin dari PISA 2018 (379 poin), serta mengalami kesenjangan yang sangat lebar sebesar 106 poin di bawah rata-rata negara OECD (472 poin).
2. Siswa kelas VII SMP/MTs secara masif masih mengalami kesalahan konseptual yang fatal pada materi statistika, khususnya ketidakmampuan membedakan jenis data,

kesalahan membaca struktur diagram, dan kekeliruan mendasar dalam menginterpretasikan nilai ukuran pemusatan data (mean, median, modus).

3. Proses penyampaian materi matematika, termasuk statistika, cenderung bersifat teoretis-algoritmik dan terisolasi dari realitas, sehingga siswa tidak mampu melihat relevansi atau fungsi praktis ilmu statistika dalam kehidupan sehari-hari mereka.
4. Model pembelajaran berbasis masalah yang selama ini diterapkan seperti *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) belum sepenuhnya mampu mendorong siswa mencari tantangan secara mandiri, karena skenario masalah umumnya masih disiapkan secara penuh (*pre-defined*) oleh guru.
5. Belum adanya tindak lanjut atau pengujian empiris mengenai efektivitas model *Challenge Based Learning* (CBL) yang difokuskan khusus untuk membenahi "Pemahaman Konsep" pada materi "Statistika" di tingkat kelas VII SMP/MTs, karena mayoritas penelitian *Challenge Based Learning* (CBL) terdahulu langsung melompat pada kemampuan berpikir tingkat tinggi *High Order Thinking Skills* (HOTS) di jenjang SMA/Perguruan Tinggi.

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan penafsiran dan menjaga agar penelitian ini tetap fokus, mendalam, serta terukur, peneliti menetapkan batasan masalah secara ketat dan mutlak pada lima aspek berikut:

1. Penelitian ini hanya menerapkan model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) yang mengikuti 3 tahapan utama standar Apple Inc. (*Engage, Investigate, Act*). Efektivitas model ini tidak akan dikomparasikan dengan model inovatif lain (seperti PBL atau PjBL), melainkan hanya dibandingkan dengan model konvensional (ceramah dan latihan soal terstruktur).
2. Variabel yang diukur sepenuhnya dibatasi pada "Pemahaman Konsep" matematika siswa. Peneliti tidak mengukur, menilai, atau mengambil data mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi lainnya seperti berpikir kritis, kreatif, numerasi, ataupun variabel afektif seperti minat dan motivasi belajar siswa.

3. Materi matematika dalam penelitian ini terbatas pada materi Statistika Fase D Kurikulum Merdeka untuk kelas VII Semester Genap, yang dispesifikasikan hanya pada: (a) penyajian data tunggal ke dalam bentuk tabel frekuensi, diagram batang, dan diagram lingkaran, serta (b) perhitungan ukuran pemusatan data tunggal (mean, median, dan modus).
4. Subjek penelitian ini hanya melibatkan siswa kelas VII di MTsN 08 Magetan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Hasil penelitian ini bersifat spesifik pada karakteristik subjek di sekolah tersebut dan tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan secara mutlak pada seluruh sekolah di Kabupaten Magetan.
5. Penelitian ini terikat pada pendekatan kuantitatif dengan metode pra-eksperimen (*pre-experimental research*) menggunakan desain *One Group Pretest Posttest Design*. Pengukuran efektivitas hanya didasarkan pada perolehan nilai *pre-test*, *post-test*, dan skor *N-Gain* yang diperoleh dari instrumen tes objektif yang valid.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah ditetapkan secara ketat, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa SMP kelas VII pada materi statistika?
2. Bagaimana tingkat efektivitas peningkatan pemahaman konsep siswa SMP kelas VII pada materi statistika setelah diterapkan model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) berdasarkan nilai *N-Gain*?

1.5. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah dirumuskan, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa SMP kelas VII pada materi statistika.

2. Untuk mengetahui tingkat efektivitas peningkatan pemahaman konsep siswa SMP kelas VII pada materi statistika setelah diterapkan model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) berdasarkan nilai N-Gain.

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini didesain tidak sekadar untuk memenuhi ranah akademis formal, melainkan diarahkan secara strategis untuk memberikan kontribusi nyata yang signifikan baik secara teoretis maupun praktis terhadap transformasi pembelajaran matematika:

1.6.1. Manfaat Teoritis

Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan berupa:

1. Memberikan bukti empiris mengenai efektivitas model *Challenge Based Learning* (CBL) terhadap pemahaman konsep matematika siswa, khususnya pada materi statistika di kelas VII SMP.
2. Menjadi referensi ilmiah inovatif yang menjembatani keterbatasan literatur (celah riset) mengenai implementasi model *Challenge Based Learning* (CBL) pada tingkat pendidikan dasar (SMP/MTs), khususnya pada pembenahan fondasi pemahaman konsep materi statistika.

1.6.2. Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa
Sebagai perubahan peran dan pengembangan kompetensi. Penerapan model *Challenge Based Learning* (CBL) merubah dan menambahkan peran siswa yang sebelumnya sebagai penerima materi belajar menjadi subjek penyelesaian masalah yang menggiring siswa berpikir kritis dalam memahami konsep matematika, terutama statistika.
2. Bagi Guru
Sebagai standarisasi perangkat bahan ajar. Modul ajar yang terukur sesuai dengan parameter pada penelitian ini dapat dijadikan referensi dan diaplikasikan ke seluruh level pendidikan. sebagai rujukan valid dan dapat dikembangkan secara

kondisional sesuai dengan tantangan nyata yang dihadapi guru atau sekolah yang berpusat pada siswa sebagai subjeknya.

3. Bagi Sekolah

Sebagai sinkronisasi penerapan kurikulum Merdeka dengan pendekatan *Deep Learning*. Penelitian ini dapat menjadi salah satu upaya untuk mendukung program pemerintah berupa model pembelajaran yang membantu siswa untuk meningkatkan kreativitas.

4. Bagi Peneliti Lain

Sebagai referensi pengembangan metode penelitian yang selaras. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pembandingan dari segi metodologi dan hasil penelitian terhadap perkembangan belajar siswa.

