

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pembelajaran matematika pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) berperan sangat penting dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Dalam pendidikan abad ke-21, matematika tidak hanya dipandang sebagai mata pelajaran yang berorientasi pada kemampuan berhitung, tetapi juga sebagai sarana untuk membangun literasi numerasi, yaitu kapasitas yang dimiliki oleh individu dalam menginterpretasikan, melakukan penalaran, serta mengaplikasikan konsep dan prosedur matematis guna memecahkan permasalahan dalam beragam situasi kehidupan sehari-hari. Literasi numerasi menjadi salah satu bentuk kompetensi utama yang menjadi focus dalam kebijakan pendidikan nasional, seperti Kurikulum Merdeka, Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), serta asesmen internasional seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA). Sejalan dengan pendapat Mendikbud dalam Hasibuan (2023) bahwa Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan bentuk penilaian terhadap kompetensi fundamental yang perlu dikuasai oleh setiap siswa agar mampu mengembangkan dirinya dan berperan secara positif dalam kehidupan bermasyarakat. AKM menilai dua kompetensi pokok, yaitu literasi membaca dan literasi numerasi. Pada kedua kemampuan tersebut, penilaian tidak semata-mata berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga pada kemampuan berpikir secara logis dan sistematis, kemampuan bernalar dengan menggunakan konsep serta pengetahuan yang telah dipelajari, serta kemampuan dalam memilih dan mengolah informasi. Soal-soal AKM dikemas dalam beragam konteks kehidupan yang mengharuskan siswa mengaplikasikan kemampuan literasi membaca dan numerasi yang telah dikuasai. Dengan demikian, AKM bertujuan untuk mengukur kemampuan peserta didik secara lebih mendalam, bukan sekadar melihat penguasaan materi pelajaran saja. Oleh karena itu, penguatan literasi numerasi dalam pembelajaran matematika di SMA menjadi suatu

kebutuhan yang tidak dapat diabaikan. Kondisi tersebut belum sepenuhnya tercermin dalam pembelajaran matematika pada jejang SMA, khususnya pada kelas XI yang menuntut kemampuan literasi numerasi lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan antara tuntutan kebijakan pendidikan dengan pelaksanaan pembelajaran di kelas

Kondisi pembelajaran yang terjadi secara nyata di sekolah menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa SMA masih tergolong rendah. Kesulitan siswa bukan semata-mata pada kemampuan berhitung melainkan juga pada kemampuan dalam memahami permasalahan matematika yang dikemas dalam situasi kehidupan sehari-hari. Banyak siswa belum mampu menginterpretasikan informasi yang disajikan melalui tabel, grafik, maupun data sederhana, serta mengalami hambatan dalam menghubungkan konsep matematika yang telah dipelajari dengan situasi kontekstual yang diberikan dalam soal. Selama pelaksanaan pembelajaran di kelas, siswa cenderung mengandalkan lebih banyak bergantung pada hafalan rumus dan langkah penyelesaian tanpa didukung pemahaman terhadap makna konsep yang digunakan. Pola belajar seperti ini menyebabkan siswa hanya dapat mengerjakan soal-soal yang bersifat rutin yang serupa dengan contoh yang diberikan guru. Saat dihadapkan pada soal dengan konteks atau bentuk yang bervariasi, siswa sering memperlihatkan kebingungan serta kesalahan dalam menyusun model matematika, serta ketidaktepatan dalam menentukan langkah penyelesaian. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya mengembangkan kemampuan literasi numerasi siswa secara optimal. Kondisi ini tercermin dari hasil penilaian harian materi polinomial, di mana capaian nilai siswa kelas XI-2 belum memenuhi kriteria ketuntasan yang ditetapkan sekolah, sebagaimana tercantum dalam dokumen daftar nilai kelas. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap dokumen daftar nilai hasil penilaian harian polinomial bersama dengan guru matematika SMA Santo Bonaventura Madiun, diperoleh data bahwa hanya ada 2 siswa dari 9 siswa yang mencapai KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran). Nilai

tertinggi diperoleh dengan skor nilai 91 dan nilai terendahnya 20. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa, khususnya pada indikator memahami masalah, menafsirkan data, dan menggunakan konsep matematika dalam konteks nyata, masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil refleksi serta pengamatan guru mata pelajaran matematika di kelas XI-2 SMA Santo Bonaventura Madiun, fenomena tersebut sangat nyata terlihat dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat banyak peserta didik dengan kemampuan literasi numerasi yang rendah, padahal keterampilan tersebut merupakan aspek penting untuk mendukung keberhasilan belajar matematika di jenjang selanjutnya. Akibatnya, ketika dihadapkan pada permasalahan yang sedikit berbeda dari contoh yang diberikan guru, siswa sering kali mengalami kebingungan dan melakukan kesalahan dalam penyelesaian. Jika kondisi ini tidak segera diatasi, dikhawatirkan akan berdampak pada lemahnya penguasaan konsep dasar yang menjadi prasyarat bagi materi-materi lanjutan yang lebih kompleks. Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya suatu tindakan perbaikan pembelajaran yang dilakukan dilaksanakan secara langsung dan berkesinambungan di kelas.

Selain itu, didukung dari hasil tes kemampuan awal (tes diagnostik), yang ditunjukkan pada Gambar 1.1 hasil jawaban siswa pada soal kontekstual mengenai perhitungan biaya pembuatan pagar menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa masih belum optimal.

1. Diket: Panjang = 50 m	Harga pagar Rp 50.000/m
Lebar = 40 m	
Ditanya: Biaya pagar dibuatnya?	
Jawab: $50 + 40 = 90 \text{ m}$	
$= 50.000 \times 90$	
Biaya = 4,500,000	

**Gambar 1.1 Hasil Pengerjaan Siswa**

Meskipun siswa mampu mengenali informasi yang tersedia dalam soal, seperti panjang, lebar, dan harga pagar per meter, siswa belum mampu

mengolah informasi tersebut secara tepat untuk menyelesaikan permasalahan. Hal ini terlihat dari cara siswa menentukan panjang pagar dengan hanya menjumlahkan panjang dan lebar tanah tanpa mempertimbangkan kondisi bahwa pagar dibuat mengelilingi seluruh bidang tanah. Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kendala dalam mengaitkan konteks persoalan kehidupan sehari-hari dengan proses prosedur perhitungan matematika yang tepat. Di samping itu, siswa belum memperlihatkan kapasitas penalaran yang cukup dalam menguraikan tahapan penyelesaian serta memeriksa kembali hasil perhitungan yang dihasilkan, akibatnya, jawaban akhir yang diperoleh menunjukkan solusi yang rasional dan bermakna. Hasil ini menunjukkan bahwa kompetensi siswa dalam menerapkan konsep-konsep matematika untuk guna menyelesaikan permasalahan kontekstual masih memerlukan perhatian serta penguatan sejak tahap awal pembelajaran.

Rendahnya kemampuan literasi numerasi tersebut tidak terlepas dari pelaksanaan kegiatan pembelajaran di dalam kelas. pembelajaran masih didominasi oleh peran guru (berorientasi pada guru) melalui penerapan metode ceramah serta latihan soal yang bersifat rutin. Menurut Marpaung dalam Nia Jusniani (2018) dalam pembelajaran konvensional haktivitas lebih banyak dilakukan oleh guru dalam penyajian materi, sementara siswa cenderung bertindak sebagai penerima informasi secara pasif, sehingga kurang terlibat secara aktif dalam diskusi, eksplorasi, dan pemecahan masalah. Selain itu, pemanfaatan media dan teknologi pembelajaran juga belum optimal, padahal teknologi dapat membantu memvisualisasikan konsep abstrak matematika serta meminimalkan kesalahan perhitungan siswa. Kondisi ini menyebabkan pembelajaran kurang menarik dan kurang mampu melatih kemampuan literasi numerasi siswa.

Peningkatan literasi numerasi siswa perlu didukung dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Guru sebagai salah satu bentuk kunci utama dalam memajukan pendidikan harus mampu menggunakan berbagai macam strategi pembelajaran yang mampu

meningkatkan keaktifan siswa. Inilah sebab pentingnya usaha-usaha guru dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi. Masalah tersebut dianalisis lebih lanjut dan ditemukan bahwa penyebab utamanya adalah metode pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centered*), terbatasnya pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi, dan minimnya keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Siswa cenderung menjadi penerima pasif materi, menghafal rumus tanpa benar-benar memahami konsep, serta kurang dilibatkan dalam kegiatan diskusi atau eksplorasi soal secara mandiri. Di sisi lain, guru juga belum sepenuhnya memanfaatkan sumber belajar berbantuan teknologi, seperti perangkat lunak matematis yang dapat membantu visualisasi dan pemahaman siswa. Selaras dengan penelitian Aldin dkk., (2024) oleh sebab itu, perlu dilakukan inovasi dalam strategi pembelajaran yang dapat mendorong keterlibatan aktif siswa serta memfasilitasi siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak.

Perlu dilakukan beberapa upaya sebagai bentuk perbaikan. Diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa, melatih kemampuan berpikir, serta memanfaatkan teknologi secara efektif. Salah satu bentuk alternatif yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bentuk alternatif pemecahan dalam kegiatan pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*). Model ini berfokus pada tiga komponen utama, yaitu belajar melalui pendengaran (*auditory*), penguatan intelektual (*intellectually*), dan pengulangan materi untuk memperkuat pemahaman (*repetition*). Untuk mendukung efektivitas model ini, akan digunakan pula aplikasi *Microsoft Mathematics*, yakni perangkat lunak interaktif berbantuan teknologi digital yang mampu menyelesaikan berbagai persoalan matematika sekaligus menampilkan langkah-langkah penyelesaiannya secara rinci dan visual. Kombinasi ini diyakini akan meningkatkan ketelitian siswa dalam menghitung dan memperkuat pemahaman siswa. Model pembelajaran AIR berbantuan *Microsoft Mathematics* dapat digunakan sebagai salah satu bentuk solusi dalam proses

pembelajaran. Model pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) didasarkan pada tiga komponen pokok, yaitu *auditory* yang menekankan bahwa kegiatan belajar diawali melalui proses mendengarkan, menyimak, berbicara, melakukan presentasi, berargumentasi, serta menyampaikan pendapat. Selanjutnya, aspek *intellectually* mengandung makna bahwa pembelajaran harus melibatkan kemampuan berpikir secara aktif. Adapun *repetition* menekankan pentingnya pengulangan sebagai bagian dari proses pembelajaran untuk memperkuat pemahaman siswa. Menurut Palguna (2020) penggunaan model pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi karena proses pembelajaran yang berlangsung menjadi lebih beragam. Model pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam kegiatan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan pada tahap *intellectually*, siswa dilibatkan secara aktif dalam proses penyelesaian masalah, sehingga mereka terdorong untuk berpikir kritis terhadap permasalahan yang diberikan oleh guru. Melalui penerapan model pembelajaran ini, siswa dapat dilatih untuk memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Pemilihan model pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) penelitian ini didasarkan pada temuan dari berbagai penelitian sebelumnya. Penelitian oleh Naufal Qadri Syarif, (2024) menunjukkan bahwa untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa dapat menggunakan model pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) yang merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif sehingga memotivasi siswa untuk memperoleh pengetahuan secara mandiri maupun berkelompok dengan menekankan tiga hal yaitu: (1) *Auditory*, (2) *Intellectually*, (3) *Repetition*. Sementara itu, peneliti Muliandi dkk., (2022) menunjukkan bahwa penerapan model AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) pada materi lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 2 Teupah Barat secara signifikan meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran saintifik. Selain itu,

penelitian oleh Septian & Satrio (2024) di siswa kelas VII SMP Negeri 1 Cikalongkulon menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dipaparkan, diperlukan suatu upaya perbaikan pembelajaran yang terencana, sistematis, dan berorientasi pada peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa. Untuk mendukung pelaksanaan model AIR, digunakan aplikasi *Microsoft Mathematics* sebagai media pembelajaran berbantuan teknologi yang mampu menampilkan langkah-langkah penyelesaian soal secara rinci dan visual. Pemanfaatan aplikasi hal ini diharapkan mampu membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika secara lebih optimal, mendorong peningkatan ketelitian dalam perhitungan, serta memperkuat literasi numerasi. Berbagai penelitian sebelumnya memperlihatkan bahwa penerapan model pembelajaran AIR dapat mampu meningkatkan kemampuan penalaran, representasi, dan pemecahan masalah matematis siswa. Menurut penelitian oleh Naufal Qadri Syarif (2024) temuan penelitian mengindikasikan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) berbantuan aplikasi *Microsoft Mathematics* memiliki peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih baik jika dibandingkan dengan metode pembelajaran yang bersifat konvensional. Respon siswa terhadap penerapan model ini juga dikategorikan positif.

Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran AIR yang didukung oleh pemanfaatan *Microsoft Mathematics* melalui Penelitian Tindakan Kelas dipandang sebagai langkah yang sesuai untuk memperbaiki proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Pendekatan ini diharapkan tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga memperbaiki kualitas guru dalam mengajar, keterlibatan siswa, serta kemampuan literasi numerasi siswa. Dengan demikian, penelitian ini dipandang penting untuk dilakukan

sebagai upaya konkret dalam meningkatkan literasi numerasi siswa melalui perbaikan praktik pembelajaran di kelas. Atas dasar pertimbangan tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Upaya Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi melalui Model Pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) Berbantuan *Microsoft Mathematics* di Kelas XI-2 SMA Santo Bonaventura Madiun.”

## 1.2 Rumusan Masalah

Dengan begitu permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini yaitu :

“Bagaimana penerapan model pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) berbantuan *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas XI-2 SMA Santo Bonaventura Madiun serta memperbaiki proses pembelajaran?”

## 1.3 Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

“Jika model pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) berbantuan *Microsoft Mathematics* diterapkan secara tepat di kelas XI-2 SMA Santo Bonaventura Madiun, maka kemampuan literasi matematika siswa akan meningkat secara signifikan.”

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, penelitian ini bertujuan untuk:

Mengetahui peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa serta perbaikan proses pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) berbantuan *Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran matematika di kelas XI-2 SMA Santo Bonaventura Madiun.

## 1.5 Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan penelitian tindakan kelas ini ditetapkan berdasarkan ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai Kurikulum Merdeka, di mana istilah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) sudah tidak digunakan

lagi dan diganti dengan KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) (Retno Setiowati dkk., t.t.)

Dalam konteks penelitian ini yang menerapkan model pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) berbantuan *Microsoft Mathematics*, keberhasilan tindakan ditetapkan apabila:

1. Minimal 75% peserta didik mencapai nilai  $\geq 75$  sebagai KKTP literasi numerasi.
2. Rata-rata capaian literasi numerasi kelas meningkat pada setiap siklus.
3. Aktivitas belajar siswa meningkat selama proses pembelajaran, yang ditunjukkan melalui skor observasi kegiatan siswa dengan kategori minimal “baik”.
4. Kualitas proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru meningkat, yang ditunjukkan oleh lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran guru dengan kategori minimal “baik”.

Dasar penetapan indikator ini sejalan dengan pendapat Nyoman Sulastra & Ayu Balisa (2025) yang menunjukkan peningkatan literasi numerasi dengan ketuntasan minimal 75%, serta menyarankan indikator PTK ditetapkan pada 70–80% ketercapaian KKTP. Lebih lanjut, (Nasional Matematika dan Sains dkk., 2024) menegaskan bahwa penggunaan *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan numerasi dan mengurangi kesalahan perhitungan siswa, sehingga mendukung pencapaian indikator keberhasilan. Dengan demikian, indikator keberhasilan dalam penelitian ini tidak hanya diukur dari capaian nilai numerasi secara kuantitatif, tetapi juga dari kualitas keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran berbantuan model AIR yang didukung aplikasi digital.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini antara lain sebagai berikut :

- a. Bagi siswa

1. Peningkatan kemampuan literasi numerasi dan pemecahan masalah matematis, khususnya dalam memahami dan mengoperasikan konsep matriks.
  2. Peningkatan ketelitian dalam melakukan perhitungan matematis melalui dukungan visualisasi dan fitur interaktif dari *Microsoft Mathematics*.
  3. Pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan melalui penerapan model pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan berorientasi pada pemahaman konsep.
- b. Bagi guru
1. Membantu guru dalam memperbaiki dan merefleksikan proses pembelajaran matematika melalui siklus Penelitian Tindakan Kelas.
  2. Meningkatkan kompetensi guru dalam memberikan alternatif strategi pembelajaran dan memanfaatkan teknologi pembelajaran secara terencana dan sistematis.
- c. Bagi sekolah
1. Kontribusi terhadap peningkatan kualitas proses pembelajaran matematika di sekolah, khususnya dalam implementasi kurikulum merdeka yang menekankan pada kemampuan numerasi dan pemecahan masalah.
  2. Penyediaan model praktik baik (*best practice*) dalam penggunaan media pembelajaran berbantuan teknologi untuk mendukung ketercapaian hasil belajar yang optimal.
- d. Bagi peneliti
1. Menambah pengalaman dalam melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas secara langsung di kelas dan meningkatkan kemampuan peneliti dalam merancang, melaksanakan, dan merefleksikan pembelajaran matematika berbantuan model AIR.
  2. Mengembangkan kompetensi profesional peneliti dalam mengintegrasikan teknologi pembelajaran untuk meningkatkan literasi numerasi siswa.