

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika memiliki sifat yang abstrak serta memerlukan pemahaman mendalam yang mengakibatkan matematika menjadi disiplin ilmu yang tidak banyak diminati siswa. Matematika menjadi elemen penting dalam pengembangan potensi intelektual siswa khususnya di Sekolah Menengah Atas. Matematika melatih siswa dalam memahami, menerapkan, dan menyelesaikan persoalan dari berbagai konteks. Kemampuan matematika baik dari segi teknis maupun isi, dapat memberikan dukungan kepada siswa dalam menghadapi tantangan masalah yang kompleks (Gravemeijer et al., 2017). Pemahaman konseptual merupakan keterampilan yang penting dalam matematika. Kita dapat menerapkan ide tersebut pada lebih banyak situasi jika kita memahaminya (Tresnahadi et al., 2018).

Indonesia saat ini menerapkan tiga kurikulum berbeda: Kurikulum 2013, Kurikulum Darurat (adaptasi sederhana dari Kurikulum 2013 yang dirancang untuk pandemi COVID-19), dan Kurikulum Merdeka. Dari tahun 2022 hingga 2024, setiap sekolah bebas menentukan kurikulum mana yang akan diterapkan sesuai dengan persiapan dari masing-masing sekolah pelaksana (Awaliyah Septiani et al., 2022).

Menurut buku "*Principles and Standard for School Mathematics*" tahun 2000 oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), terdapat lima keterampilan matematika yang dibutuhkan siswa. Kelima keterampilan tersebut

antara lain: (1) kemampuan komunikasi pengembangan matematis; (2) mengembangkan kemampuan penalaran matematis; (3) kemampuan pemecahan masalah; (4) membayangkan konsep melalui koneksi matematis; dan (5) mengembangkan keterampilan representasi matematis (Aledya, 2019). Berkaitan dengan tujuan pembelajaran matematika serta lima kemampuan matematis tersebut maka perlu diperhatikan bagaimana siswa memahami konsep matematika yang ada. Memahami konsep adalah aspek penting dalam pendidikan (Santrock et al., 2011). Pemahaman konsep memiliki hubungan dengan minat siswa dalam kegiatan belajar (Höft et al., 2019). Ketika siswa paham akan konsep dari suatu rumus matematika, maka mereka tidak akan kesulitan dalam menuntaskan permasalahan yang diberikan. Selain itu pemahaman konsep berperan sebagai langkah awal dalam memahami variasi bentuk soal matematika (Novitasari, 2016).

Guru berperan penting dalam pemahaman siswa terhadap suatu konsep matematika. Guru berperan penting dalam membantu siswa memahami konsep, memungkinkan mereka menciptakan, merefleksikan, mengekspresikan, dan menggunakan pengetahuan dan ide yang mereka peroleh. Siswa mempunyai kemampuan menemukan pengetahuan baru melalui pengetahuan lama baik itu melalui alam sekitar maupun melalui masyarakat (Naidoo, 2011). Oleh sebab itu, proses pemahaman konsep tidak serta merta dilakukan di dalam kelas, siswa mampu memahami suatu konsep matematika melalui aktivitas sehari-hari. Rasa ingin tahu serta antusiasme terhadap matematika dapat dibangun dari rutinitas keseharian mereka.

Kekeliruan yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep matematika berakibat pada siswa yang sering kali memberikan solusi yang sama untuk

pertanyaan yang berbeda (Björklund & Pramling, 2017). Dalam hal inilah peran guru sangat dibutuhkan untuk menanamkan konsep yang tepat kepada siswa. Penanaman konsep yang tepat akan sejalan dengan hasil belajar yang memuaskan.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) mengungkap hasil studi internasional *Program for International Student Assessment (PISA)* tahun 2022. Indonesia menempati peringkat 68 dengan nilai matematika 379. Dibanding hasil penilaian PISA tahun 2015-2018, hasil ini cenderung turun. Dibandingkan negara anggota OECD lainnya yang rata-rata skornya berkisar antara 465 hingga 475 poin, skor ini termasuk rendah. Ini mengindikasikan siswa Indonesia yang hanya bisa menjawab permasalahan matematika dengan konteks dasar. Namun belum mampu kreatif dalam menyajikan solusi dari masalah yang lebih kompleks (Adi Ahdiat, 2024). Indonesia menduduki peringkat rendah dalam hasil *Trend In International Mathematics And Science Study (TIMSS)*. TIMSS 2011 mengungkapkan bahwa negara yang bahkan kita ketahui dalam kondisi perang nyatanya berada diperingkat yang lebih tinggi dibandingkan Indonesia. Indonesia terletak di peringkat 35 dengan rata-rata nilai 411 pada penelitian TIMSS tahun 2003 yang diikuti 46 negara. Indonesia menempati posisi 36 dari 49 negara pada penilaian TIMSS tahun 2007, dengan rata-rata nilai 397. Hasil dari TIMSS 2015 yang diikuti oleh 49 negara menunjukkan bahwa Indonesia menempati rangking 44 (Syamsul Hadi & Novaliyosi, 2019).

Mengacu pada hasil kegiatan pra-penelitian, peneliti mengkaji Penilaian Akhir Semester Ganjil (PAS) siswa kelas X SMA Negeri 1 Seririt guna mengetahui tingkat pemahaman konsep matematika siswa. Berikut adalah temuan dari penelitian pendahuluan.

Tabel 1.1 Hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) semester ganjil siswa kelas X SMA Negeri 1 Seririt

Kelas	KKM	Rentang Nilai		Banyak Siswa
		$x < 75$	$x \geq 75$	
X1	75	34	2	36
X2	75	29	7	36
X3	75	28	8	36
X4	75	31	5	36
X5	75	35	1	36
X6	75	33	3	36
X7	75	30	5	35
X8	75	34	1	35
X9	75	27	8	35
X10	75	35	0	35
X11	75	25	10	35
Presentase		87,2%	12,3%	100%

Tabel di atas menyajikan data pra-penelitian yang memperlihatkan kurang baiknya pemahaman konsep matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Seririt. Hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) menunjukkan 87,2% siswa memperoleh nilai di bawah 75. Ibu Ni Wayan Muliantari, S.Pd. sebagai guru matematika kelas X di SMA Negeri 1 Seririt, menyatakan kurangnya minat siswa terhadap materi yang dipelajarinya di kelas menjadi penyebab ketidakmampuan mereka dalam memahami konsep matematika. Sejauh ini siswa diajak untuk bekerja kelompok dan menyiapkan presentasi sesuai dengan hasil temuan kelompoknya. Selanjutnya bagi siswa yang tidak presentasi akan diarahkan untuk memberikan pertanyaan, masukan, dan saran sehingga terjadi diskusi dua arah. Kendati demikian, masih banyak siswa yang masih mengandalkan temannya sehingga tidak semua siswa berpartisipasi dalam percakapan kelas. Hal ini yang akhirnya berdampak kurang baik pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Di samping itu, persepsi bahwa pelajaran matematika sulit untuk dipahami juga menjadi salah satu

alasan dimana siswa kurang berminat untuk ikut berpartisipasi di dalam pembelajaran.

Pemaparan tersebut menunjukkan bahwa diperlukan pembelajaran yang inovatif. Salah satu strategi untuk memudahkan asimilasi siswa terhadap isi pembelajaran matematika adalah mengaplikasikan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model yang bisa diimplementasikan adalah *Advance Organizer* yang dibuat oleh David Ausbel. Model pembelajaran ini membantu siswa memaksimalkan pemahaman konsep dari materi yang dipelajarinya (Anggraini & Jumroh, 2018). Untuk memahami makna dari materi yang akan dipelajari dan menghubungkannya dengan konsep yang telah ada, digunakan pembelajaran *Advance Organizer* sebagai pengorganisir (Hadiningrum, 2020). Model *Advance Organizer* disusun guna mempertajam struktur kognitif siswa dalam pemahaman mereka mengenai cara mengolah, memperjelas, serta memelihara pengetahuan dengan baik. Artinya, harus disesuaikan antara struktur kognitif dengan jenis pengetahuan yang sudah ada, jumlah pengetahuan yang tersedia, dan cara pengelolaan pengetahuan tersebut (Huda, 2013). Ekspositori digunakan untuk memperkenalkan materi baru dengan memberikan kerangka kerja atau gambaran umum yang membantu siswa memahami dan mengaitkan materi.

Penyajian *Advance Organizer* - Ekspositori menjadi tahap awal pada model pembelajaran *Advance Organizer* - Ekspositori. Tahap ini mendorong siswa untuk mengamati tujuan pembelajaran, kemudian mengaitkan dan mengenali materi yang akan dipelajari dengan membedakannya dengan materi sebelumnya. Penyajian *Advance Organizer* - Ekspositori dapat membangun struktur kognitif siswa dengan menyajikan kejadian sehari-sehari yang memiliki ikatan dengan materi yang

diajarkan. Penyajian bahan ajar menjadi tahap kedua dalam model pembelajaran *Advance Organizer* - Ekspositori. Pada tahapan ini guru bersama siswa mendiskusikan bahan ajar atau materi pembelajaran. Langkah ketiga dalam pendekatan pembelajaran *Advance Organizer* - Ekspositori adalah penguatan organisasi kognitif. Tahap ini mencakup kegiatan yang membantu memperkuat struktur kognitif siswa. Penggunaan konsep rekonsiliasi integratif merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan. Menurut prinsip rekonsiliasi integratif, konsep harus dimodifikasi agar cocok dengan konsep yang sudah siswa pelajari. Untuk meninjau serta mengingat informasi yang telah disajikan, siswa akan diminta untuk menyatakan kembali suatu konsep dalam bahasa mereka sendiri pada langkah ini. Hal ini dilakukan untuk memastikan mereka memahami informasi yang diajarkan guru.

Penelitian sejenis pernah dilakukan oleh Novi Anggraini & Jumroh (2018) mengenai bagaimana model *Advance Organizer* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa di SMP. Penelitian ini telah mendapatkan temuan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Advance Organizer* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Negeri 13 Palembang (Anggraini & Jumroh, 2018). Kelas eksperimen memperoleh skor sebesar 71,51, sedangkan kelas kontrol memperoleh skor sebesar 61,84 per indikator pemahaman konsep matematika siswa. Ketika membandingkan siswa yang menerapkan model pembelajaran *Advance Organizer* dengan siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional, secara keseluruhan data menunjukkan skor per indikator pemahaman konsep matematika yang lebih tinggi pada kelompok sebelumnya.

Penelitian yang sejalan juga dilaksanakan oleh Theresia Safitri (2022) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Advance Organizer (AO)* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Swasta Amal Luhur Medan”. Berdasarkan penelitian ini, kelas eksperimen mempunyai rata-rata nilai *pretest* sebesar 67,97 serta nilai *posttest* sebesar 86,41. Sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata nilai *pretest* sebesar 63,71 serta nilai *posttest* sebesar 77,65. Secara keseluruhan, kelompok eksperimen lebih unggul dibandingkan kelompok kontrol (Safitri, n.d.).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang relevan, penggunaan pembelajaran *Advance Organizer* – Ekspositori efektif meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Namun jika melihat kelemahan yang ada pada model pembelajaran *Advance Organizer* – Ekspositori, diperlukan bantuan dari media untuk semakin meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Model *Advance Organizer* - Ekspositori cenderung berfokus pada penyajian informasi daripada pengembangan keterampilan pemecahan masalah atau aplikasi praktis. Oleh karena itu, model ini mungkin tidak selalu efektif untuk materi pembelajaran yang memerlukan penerapan konsep dalam konteks nyata. Maka diperlukan bantuan dari *Geogebra* untuk dapat membantu dalam memvisualisasikan konsep matematika secara dinamis. Misalnya, dengan membuat grafik fungsi atau menggerakkan objek geometri sehingga siswa siswa melihat dan memahami konsep secara lebih nyata.

Berdasarkan gambaran masalah dan ekspektasi yang disampaikan di atas, peneliti mengangkat penelitian yang berjudul “**Pengaruh Pembelajaran *Advance Organizer* - Ekspositori Berbantuan *Geogebra* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMA Negeri 1 Seririt**”. Penelitian ini penting untuk

dilaksanakan guna memaksimalkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA melalui penerapan model pembelajaran *Advance Organizer* - Ekspositori berbantuan *Geogebra*. Penelitian ini akan menjelaskan bagaimana model pembelajaran mempengaruhi pemahaman konseptual siswa. Temuan penelitian ini diharapkan membantu dalam pengembangan strategi pengajaran yang lebih efektif yang mempertimbangkan kebutuhan siswa. Penelitian ini dilaksanakan dengan harapan agar temuan penelitian mampu memberikan informasi tambahan kepada guru tentang bagaimana membantu siswanya memahami ide-ide matematika pada tingkat yang lebih tinggi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berlandaskan latar belakang yang diterangkan, berikut ini merupakan permasalahan yang dapat diidentifikasi.

- 1) Perkembangan teknologi berpengaruh pada perkembangan pembelajaran, hal ini menyebabkan perubahan pada pola pembelajaran serta bertambahnya jenis media yang digunakan.
- 2) Pembelajaran yang diterapkan kurang sesuai sehingga guru dalam proses pembelajaran masih sangat mendominasi. Bertolakbelakang dengan keaktifan siswa yang rendah sehingga diskusi dua arah masih sulit untuk dilakukan.
- 3) Penguasaan konsep matematika yang rendah pada siswa mengakibatkan siswa kebingungan ketika menuntaskan permasalahan matematika dengan variasi soal.
- 4) Prestasi belajar siswa yang rendah yang didasarkan dari hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) siswa yang masih di bawah KKM.

1.3 Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian ialah keyakinan awal yang dianggap benar oleh peneliti. Asumsi dalam penelitian ini merupakan nilai Akhir (NA) semester ganjil siswa kelas X SMA Negeri 1 Seririt Tahun Pelajaran 2023/2024 yang dijadikan pedoman uji kesetaraan kelas diasumsikan mencerminkan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Keterbatasan Penelitian

Terbatasnya waktu, tenaga, serta biaya sehingga penelitian ini dilaksanakan dengan keterbatasan. Agar penelitian tetap pada jalur serta sesuai dengan judul penelitian, maka permasalahan yang diteliti terbatas pada pembelajaran *Advance Organizer* -Ekspositori berbantuan *Geogebra* terhadap pemahaman konsep matematika di SMA Negeri 1 Seririt kelas X semester 2 tahun pelajaran 2023/2024.

1.4 Rumusan Masalah

Mengingat latar belakang tersebut di atas, maka permasalahan yang ingin dikaji adalah “apakah pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Advance Organizer* - Ekspositori berbantuan *Geogebra* lebih baik daripada pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?”

1.5 Tujuan Penelitian

Berlandaskan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui apakah pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Advance Organizer* - Ekspositori berbantuan *Geogebra* lebih baik daripada pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

1.6 Manfaat Penelitian

Didasarkan pada rumusan masalah di atas, berikut merupakan manfaat dari hasil penelitian eksperimen ini.

1) Manfaat Teoritis

Penelitian ini dilaksanakan dengan harapan mampu memberikan kontribusi dalam menambah wawasan terkait pengaruh suatu model pembelajaran khususnya pembelajaran *Advance Organizer*-Ekspositori berbantuan *Geogebra* terhadap pemahaman konsep matematis siswa di SMA Negeri 1 Seririt.

2) Manfaat Praktis

1. Penelitian ini dilaksanakan dengan harapan mampu membantu guru untuk terus berupaya memaksimalkan pemahaman konsep matematis para siswa melalui berbagai alternatif yang tersedia.
2. Kepada peneliti selanjutnya, penelitian ini diharapkan dapat membantu dan berkontribusi dalam pengembangan model serta media pembelajaran guna memaksimalkan pemahaman konsep matematis siswa.

1.7 Penjelasan Istilah

Istilah-istilah kunci yang harus disoroti dalam penelitian ini.

1. Model Pembelajaran *Advance Organizer* - Expositori merupakan salah satu bentuk *Advance Organizer* yang bertujuan mendukung siswa dalam memahami dan menyerap informasi baru dengan lebih efektif. Model pembelajaran ini berfungsi untuk memberikan kerangka konseptual yang lebih umum kepada siswa, yang kemudian akan digunakan untuk memahami informasi yang lebih spesifik.
2. *Geogebra* merupakan perangkat lunak/aplikasi yang menggabungkan fitur-fitur aljabar, kalkulus, serta geometri dalam satu aplikasi yang mudah digunakan. *Geogebra* sering digunakan untuk mengemas pembelajaran menjadi lebih menarik serta mendalam.
3. Pemahaman konsep-konsep matematika melibatkan kemampuan untuk memahami dan menghubungkan ide-ide ini, dan untuk memanfaatkannya dalam situasi yang berbeda.
4. Pembelajaran konvensional adalah model tradisional yang biasanya digunakan guru untuk pengajaran di kelas.

