

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu kegiatan kompleks yang meyeritakan beberapa elemen yang saling berinteraksi satu dengan lainnya. Elemen utama dalam upaya pendidikan yaitu siswa (peserta didik), guru (pendidik), dan tujuan dari pendidikan. <sup>1</sup> Adapun tujuan pendidikan secara nasional adalah mengembangkan dan mencerdaskan kehidupan bangsa Indonesia, yaitu menciptakan manusia yang beriman dan taat kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang baik dan otonom serta rasa tanggung jawab bermasyarakat berbangsa dan bernegara.<sup>2</sup>

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang terdapat pada Pasal 1 ayat 1 memuat pengertian pendidikan yaitu upaya nyata dan terencana agar terciptanya kondisi belajar dan proses pembelajaran untuk siswa yang secara cekatan dapat meningkatkan kemampuan yang ada pada diri dengan tujuan mempunyai energi keagamaan, pengawasan diri, kepribadian, kecendikiaan, akhlakul kharimah, serta keahlian yang dibutuhkan oleh diri sendiri, masyarakat, dan negara. Di dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 juga dinyatakan bahwa: "Pendidikan nasional bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan dan menciptakan karakter serta peradaban bangsa."<sup>3</sup>

Pendapat lain tentang pendidikan juga disampaikan oleh Syafaruddin,dkk yaitu: Pendidikan harus membuat perubahan, karena berkaitan dengan penanaman nilai-nilai kebenaran, kesucian, dan kebaikan hidup bagi manusia. Dalam sudut pandang individu, proses pendidikan melahirkan perubahan sikap pesrerta didik melalui pengukuhan atau bimbingan terhadap kemampuan.

---

<sup>1</sup> Mara Samin Lubis, Telaah Kurikulum Pendidikan Menengah Umum/Sederajat, (Medan: Perdana Publishing,2016), hal. 10-11

<sup>2</sup> Ibid, hal. 71

<sup>3</sup> Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Sedangkan dalam pandangan umum, pendidikan adalah perubahan budaya dari suatu generasi untuk membentuk karakter yang berbudaya sesuai dengan karakter bangsa dan meningkatkan kebudayaan baru dalam menduga perubahan.<sup>4</sup>

Salah satu ilmu yang mendasari perkembangan kemajuan sains dan teknologi adalah matematika. Sehingga matematika dijuluki sebagai *Queen of Science*. Matematika adalah suatu arah yang menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran. Menggunakan pengetahuan tentang menghitung dan yang penting adalah pola pikir dalam diri manusia dalam melihat dan menggunakan hubungan.<sup>5</sup>

Matematika adalah cara atau metode berpikir dan bernalar, bahasa lambang yang dapat dipahami oleh semua bangsa berbudaya, seni seperti pada musik penuh dengan simetri, pola, dan irama yang dapat menghibur, alat bagi pembuat peta arsitek, navigator angkasa luar, pembuat mesin, dan akuntan. Ismail dkk dalam bukunya memberikan definisi matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat. Matematika berasal dari akar kata *mathema* yang artinya pengetahuan, *mathanein* yang artinya berpikir atau belajar.<sup>6</sup>

Di dalam NCTM (2000) dinyatakan terdapat 5 standar proses dalam pembelajaran matematis yaitu: (1) kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), (2) kemampuan penalaran dan pembuktian (*reason and proof*), (3) kemampuan koneksi (*connection*), (4) kemampuan komunikasi (*comunication*), dan (5) kemampuan representasi (*representation*). Lima standar kemampuan tersebut sangat penting untuk ada di dalam diri setiap siswa sebab jika dilihat

---

<sup>4</sup> Syafaruddin, Asrul dan Mesiono. 2012. Inovasi Pendidikan (Suatu Analisis Terhadap Kebijakan Baru Pendidikan). Medan: Perdana Publishing, hal.2

<sup>5</sup> Hasratuddin, "Pembelajaran Matematika Sekarang dan Yang Akan Datang Berdasarkan Karakter", Jurnal Didaktik Matematika, Volum 1, No 2, September 2014, h.30

<sup>6</sup> M. Ali Hamzah dan Muhlisrarini. 2016. Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika. Jakarta: Rajawali Pers, hal.48

satu persatu kemampuan diatas, setiap siswa sangat membutuhkan adanya kemampuan tersebut dalam kehidupannya. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang telah dijelaskan dalam kemendikbud tahun 2013 yaitu: (1) meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan tingkat tinggi siswa, (2) membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, (3) memperoleh hasil belajar yang tinggi, (4) melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah, dan (5) mengembangkan karakter siswa.<sup>7</sup>

Berdasarkan standar proses pembelajaran dan tujuan pembelajaran matematika diatas, secara spesifik menunjukkan pentingnya mempelajari matematika dalam menata kemampuan berfikir para siswa yang mampu bernalar, memecahkan masalah, berkomunikasi, mengaitkan materi matematika dengan keadaan sesungguhnya serta mampu menggunakan dan memanfaatkannya. Kemampuan pemecahan masalah dan penalaran sangat perlu dilatih dan dimiliki oleh setiap siswa dalam pembelajaran matematika.

Pemecahan masalah merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk meyelesaikan permasalahan yang ditemukan. Pemecahan masalah juga dapat diartikan sebagai proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal sehingga siswa lebih tertantang dan termotivasi untuk mempelajarinya. Pemecahan masalah meliputi memahami masalah, merancang pemecahan masalah, menyelesaikan masalah dan memeriksa hasil kembali. Maka sebab itu pemecahan masalah adalah suatu tingkat aktivitas intelektual yang mendorong siswa untuk mempunyai kesempatan seluas-luasnya untuk berfikir dan berinisiatif sistematis dalam menghadapi suatu masalah dengan menerapkan pengetahuan yang didapat sebelumnya.

Menurut Bell, pemecahan masalah matematika akan membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan menganalisis dan menggunakannya dalam

---

<sup>7</sup> Lisa Dwi Apri dan Rahmadani, "Perbedaan Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Pembelajaran TPS dan GI", Jurnal Pendidikan & Matematika, Volume 9, No 1, Januari 2020, h.36

situasi yang berbeda. Pemecahan masalah juga dapat membantu siswa dalam mengajarkan tentang fakta, keahlian, konsep dan prinsip-prinsip melalui aplikasi objek-objek matematika dan kaitannya dengan objek-objek tersebut.<sup>8</sup>

Selain kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran juga menjadi salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa. Secara etimologi matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dari bernalar. Kemampuan penalaran merupakan kemampuan siswa dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Fondasi dari matematika adalah penalaran (*reasoning*), salah satu tujuan terpenting dari pembelajaran matematika adalah mengajarkan kepada siswa penalaran logika (*logical reasoning*). Bila kemampuan bernalar tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya.<sup>9</sup>

Meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa perlu didukung oleh pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Wahyudin (2008) berpendapat bahwa salah satu aspek penting dari perencanaan bertumpu pada kemampuan guru untuk mengantisipasi kebutuhan dan materi-materi atau metode-metode yang dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>10</sup>

Sejauh ini, masih banyak siswa yang umumnya dikategorikan berkemampuan matematis rendah, terutama pada kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran. Hal ini terbukti dari hasil survey yang dilakukan pada tahun 2019 oleh *Trends in Mathematic and Science Study* (TIMSS) sebuah riset Internasional untuk mengukur kemampuan siswa dibidang matematika yang menunjukkan bahwa Indonesia masih berada

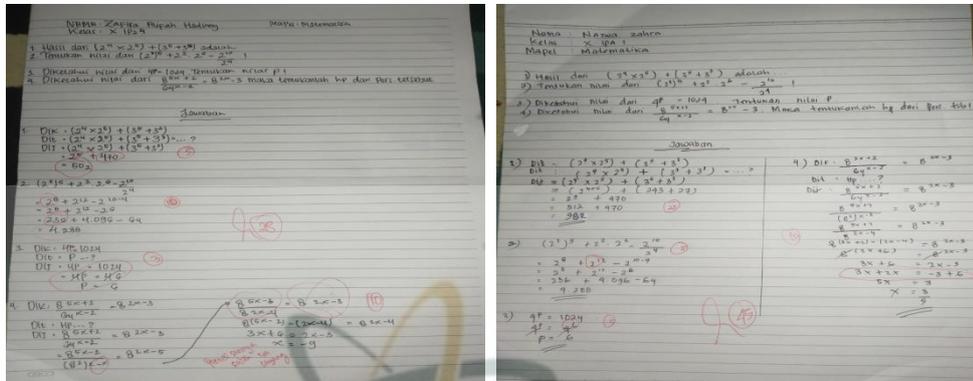
---

<sup>8</sup> Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*, (Yogyakarta: Cv Budi Utama, 2016), h. 63-64

<sup>9</sup> Lisa Dwi Apri dan Rahmadani, *op.cit.*, hal. 36

<sup>10</sup> Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah", *Jurnal Mosharafa*, Volume 5, No. 2, Mei 2016 h. 2

diurutan bawah dengan skor matematika 397 yang menempatkan Indonesia berada di urutan 45 dari 50 negara.



Gambar 1.1 Soal dan Jawaban Siswa pada Ulangan Harian Materi Eksponen

Tabel 1.1 Nilai Rata-Rata Ulangan Harian pada Materi Eksponen

No.	Kelas	Nilai Rata-Rata Ulangan harian
1	X MIPA 1	70,3
2	X MIPA 2	69,08
3	X MIPA 3	67,75
4	X MIPA 4	68,3
5	X MIPA 5	67,8

Kemampuan matematis siswa yang rendah juga terlihat pada siswa kelas X MIPA SMA Swasta Dharmawangsa Medan yang dapat dilihat dari hasil ulangan harian pada materi eksponen di semester genap dengan hasil yang kurang memuaskan dan tidak memenuhi nilai KKM sebesar 75. Keadaan tersebut diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi matematika (narasumber) dan siswa yang dilaksanakan di kelas X MIPA SMA Swasta Dharmawangsa Medan. Dari hasil wawancara tersebut, narasumber menyatakan bahwa masih banyak terdapat soal-soal latihan yang dijawab dengan asal-asalan. Hal tersebut disebabkan karena kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran matematika murid yang masih sangat rendah. Penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan penalaran siswa dikarenakan beberapa hal, diantaranya ketika guru menjelaskan materi pelajaran dipapan tulis, siswa hanya melihat tanpa memahami materi yang

diajarkan oleh guru, bahkan sebagian murid yang duduk dibagian belakang hanya bercerita dan main-main dengan temannya tanpa memahami dan tidak memperhatikan guru yang sedang menjelaskan materi didepan.

Adapun faktor lain yang menyebabkan hal tersebut terjadi yaitu karena model pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang menarik dan terkesan monoton sehingga siswa juga merasa bosan dan merasa malas untuk belajar, serta siswa yang aktif dalam proses pembelajaran sangat sedikit. Ketika guru memberikan tugas, sebagian siswa hanya mencontoh atau menyalin jawaban temannya. Pada saat guru meminta siswa untuk menjelaskan kembali soal yang telah dikerjakan saat latihan, sebagian besar siswa tidak bisa menjelaskannya karena mereka tidak memahami materi yang disampaikan oleh gurunya, mereka juga tidak bisa mengaplikasikan rumus dari soal yang diberikan. Para siswa juga mengatakan bahwa gurunya hanya sebatas menjelaskan materi sesuai prosedur yang ada dalam buku dan hanya mengikuti contoh soal yang ada dibuku tanpa memberikan contoh soal yang lain sehingga membuat para siswa merasa bosan dan kurang memahami materi dengan baik dan benar. Para siswa berasumsi bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang paling sulit bagi mereka. Para siswa menganggap bahwa model pengajaran guru dikelas sangat membuat mereka merasa cepat jenuh dan tidak ada ketertarikan sedikitpun dalam mempelajari matematika.

Hal seperti itu bisa saja terjadi dimanapun jika model dan strategi pembelajaran yang digunakan guru tidak sesuai. Seperti yang kita ketahui bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sangat membutuhkan teknik pengajaran yang sesuai, yang bisa membuat ilmu yang disampaikan guru tersalurkan dengan baik kepada seluruh siswa. Seorang guru tidak bisa hanya menjelaskan materi dengan model konvensional karena akan berdampak pada siswa yang diajarkan, seperti halnya para siswa tidak dapat memahami materi serta memecahkan masalah matematika sesuai dengan kaidah penyelesaiannya.

Berdasarkan beberapa penyebab yang telah dipaparkan diatas maka kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran matematika pada

siswa SMA Swasta Dharmawangsa mengalami masalah yang di akibatkan oleh model pengajaran guru yang masih konvensional dan monoton, kurangnya perhatian guru akan siswa yang diajarkan paham atau tidak, dan kurang aktifnya kegiatan tanya jawab dikelas antara siswa dan guru. Seperti yang diketahui bahwasannya kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran merupakan kemampuan dasar yang penting untuk dikuasi siswa. Seorang guru harus mampu memikirkan cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran agar dapat memaksimalkan hasil belajar matematika siswa. Selain itu, guru juga harus mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika sehingga dapat memberikan solusi yang tepat dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam diskusi, bertanya, menjawab pertanyaan, memecahkan masalah, menjelaskan jawaban dan memberikan alasan untuk setiap jawaban yang dituliskan.

Maka dari itu, peneliti mencoba solusi untuk mengatasi masalah tersebut, yaitu melalui model pembelajaran Kooperatif *Open-Ended* dan *Mind Mapping*, yang mana model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mudah diterapkan, menimbulkan keaktifan siswa serta membuat siswa lebih terstruktur dalam pembelajaran.

Adapun alasan peneliti memilih model pembelajaran *Open Ended* sebagai solusi dari masalah diatas karena model pembelajaran *Open-Ended* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa memecahkan masalah-masalah terbuka sebagai sarana untuk memperoleh pengetahuan yang baru, difokuskan pada aspek proses untuk menemukan strategi-strategi atau metode-metode untuk menemukan solusi dari suatu masalah. Model pembelajaran *Open Ended* juga memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan maupun pengalaman untuk menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah tertutup atau terbuka dengan banyak cara sesuai dengan kemampuan yang telah dimiliki.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Lestari, Suniasih, Manuaba, "Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* Berbasis Keterampilan Menjelaskan Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA", *Journal of Education Technology*, Volume 1, No. 3, 2017, h. 170

Selain model pembelajaran *Open Ended*, model pembelajaran *Mind Mapping* dianggap mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran matematis siswa. Menurut Said dan Budimanjaya *mind mapping* atau peta pikiran adalah suatu metode untuk memaksimalkan potensi pikiran manusia dengan menggunakan otak kanan dan otak kirinya secara simultan. Model pembelajaran ini diperkenalkan oleh Tony Buzan pada tahun 1974. *Mind Mapping* sangat efektif bila digunakan untuk memunculkan ide terpendam yang peserta didik miliki dan membuat asosiasi di antara ide tersebut.<sup>12</sup>

Berdasarkan permasalahan dan uraian yang telah dipaparkan diatas maka diperoleh model yang sesuai agar pembelajaran tidak terfokus pada guru. Oleh karena itu peneliti mencoba untuk menerapkan model pembelajaran *Open-Ended* dan *Mind Mapping*. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Dengan Menggunakan Model *Open Ended* dan *Mind Mapping* Pada Materi Eksponen Kelas X SMA Swasta Dharmawangsa Medan Tahun Ajaran 2021/2022”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang, di identifikasikan beberapa masalah, yaitu:

1. Rendahnya hasil belajar matematika siswa.
2. Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran matematika siswa yang masih rendah.
3. Banyaknya siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran matematika.
4. Pemikiran siswa yang menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit akibat proses pembelajaran yang kurang menarik dan model pembelajaran yang masih konvensional.

---

<sup>12</sup> Wahyu Bagja Sulfemi, “Model Pembelajaran Kooperatif *Mind Mapping* Berbantu Audio Visual Dalam Meningkatkan Minat, Motivasi, dan Hasil Belajar IPS”, Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia, Volume 4, No. 1, Maret, h. 14

5. Kurangnya keleluasaan siswa untuk mengaplikasikan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari.
6. Model pembelajaran yang diberikan guru kurang menarik perhatian siswa.
7. Guru yang kurang memperhatikan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran siswa, guru hanya sekedar menyampaikan materi dan memberi soal tanpa memastikan siswa paham atau tidak.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas dan upaya memperjelas variabel-variabel yang terkait dalam penelitian, maka peneliti perlu mengadakan pembatasan masalah yang akan dipecahkan. Adapun masalah yang akan diteliti yaitu tentang perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematika antar siswa yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran *open ended* dan *mind mapping* pada materi Eksponen di kelas X SMA Swasta Dharmawangsa Medan.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah diatas, maka diperoleh perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended* dan *Mind Mapping* pada materi Eksponen kelas X SMA Swasta Dharmawangsa Medan Tahun Ajaran 2021/2022?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran antara siswa yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended* dan *Mind Mapping* pada materi Eksponen kelas X SMA Swasta Dharmawangsa Medan Tahun Ajaran 2021/2022?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended* dan *Mind Mapping* pada materi Eksponen kelas X SMA Swasta Dharmawangsa Medan Tahun Ajaran 2021/2022.

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian yang peneliti lakukan yaitu:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended* dan *Mind Mapping* pada materi Eksponen kelas X SMA Swasta Dharmawangsa Medan Tahun Ajaran 2021/2022.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran antara siswa yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended* dan *Mind Mapping* pada materi Eksponen kelas X SMA Swasta Dharmawangsa Medan Tahun Ajaran 2021/2022.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran matematis yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended* dan *Mind Mapping* pada materi Eksponen kelas X SMA Swasta Dharmawangsa Medan Tahun Ajaran 2021/2022.

### **F. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini peneliti mengharapkan semoga penelitian ini dapat memperjelas mengenai adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended* dan *Mind Mapping* pada materi eksponen kelas X SMA Swasta Dharmawangsa Medan. Peneliti juga berharap semoga penelitian ini bermanfaat untuk peneliti lainnya dan bisa dijadikan dasar untuk peneliti lainnya sebagai penelitian selanjutnya.