

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan kunci kemajuan suatu bangsa, dimasa mendatang dan masa yang akan datang, akan sangat ditentukan generasi muda yang akan menjadi penerus bangsa itu sendiri. Generasi muda yang berkualitas dihasilkan dari adanya sistem pendidikan yang berkualitas pula, pada anak usia pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah usia emas yang perlu mendapatkan pendidikan dan pelatihan, karena dengan adanya pendidikan dan pelatihan anak usia emas tersebut yang akan memajukan pendidikan dan sumber daya manusia di Indonesia. Dengan adanya pendidikan dapat memperbaiki diri setiap individu sebagaimana firman Allah dalam Al-Quran surah An-Nahl ayat 125:

أُدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ
بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya: “Serulah (manusia) ke jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik serta debatlah mereka dengan cara yang lebih baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang paling tahu siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dia (pula) yang paling tahu siapa yang mendapat petunjuk.” (Q.S An-Nahl: 125).

Dalam ayat Al-Quran diatas menjelaskan bahwa setiap manusia diwajibkan untuk belajar dan memahami ilmu terlebihnya dalam memahami ilmu agama, karena dengan belajar dan berpendidikan kita senantiasa tidak

tersesat di jalan Allah. Dengan memahami ilmu agama maka kita dapat berdebat dengan tidak menjelekkan agama lain dan tidak pula menjatuhkan agama kita. Maka dari Firman Allah dalam Al-Quran surah An-Nahl ayat 125 mengajak kita untuk terus belajar dan menambah ilmu pengetahuan.

Menurut Ariati, *dkk*, (2022) penalaran merupakan salah satu peristiwa dari proses berpikir, batasan tentang berpikir adalah seperangkat variasi aktivitas mental seperti mengingat sesuatu lagi, membayangkan, menghafal, menghubungkan beberapa makna, menciptakan konsep atau menebak beberapa kemungkinan. Menurut Lithner dalam Fadillah, (2019) Penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti. Menurut Munasiah, *dkk*, (2020) Penalaran adalah suatu proses berpikir dalam menentukan kesimpulan atau membuat pernyataan dari pernyataan sebelumnya dan kebenarannya telah dibuktikan.

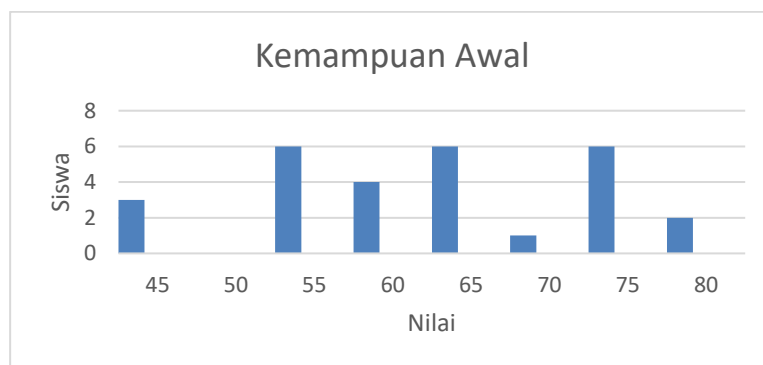
Sehingga dapat disimpulkan bahwa penalaran sangat penting dalam proses pembelajaran, terkhususnya dalam pembelajaran matematika, karena dengan adanya daya nalar siswa dapat meningkatkan pola pikir dalam menarik kesimpulan yang menghasilkan pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang sudah dicapai sebelumnya yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang ada dalam matematika. Penalaran matematis adalah ide dasar dimana untuk menarik kesimpulan kita membutuhkan ide dasar melalui nalar berpikir kita dalam meningkatkan penalaran matematika. Adapun untuk peningkatan penalaran matematika yang diharapkan yaitu siswa mampu

menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan matematika sesuai dengan faktanya, siswa mampu membangun ide-ide baru melalui daya nalar matematika sesuai dengan cara berpikirnya kemudian menguasainya sehingga mempermudah dalam pembelajaran, dan siswa lebih mudah memahami dan mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan penalaran matematis dalam memecahkan masalah.

Pada kenyataannya berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap guru matematika dan siswa di SMAS Al-Wasliyah 1 Medan, proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah dan kurangnya penggunaan model pembelajaran yang efektif, serta belum adanya penerapan gaya belajar yang bervariasi dalam proses pembelajaran, sehingga terkesan monoton, dapat menimbulkan rasa bosan dan jenuh serta rendahnya minat belajar siswa yang mengakibatkan kurangnya penalaran matematis siswa dalam memahami materi. Peneliti melakukan kajian dengan pemberian tes kemampuan awal berupa soal uraian serta melakukan profiling berdasarkan gaya belajar siswa melalui aplikasi “Aku Pintar” dimana angket tersebut dibagikan melalui link pada siswa kelas XI yang akan diberi perlakuan dengan jumlah 30 siswa, dimana hasil profiling diketahui bahwa siswa memiliki gaya belajar yang berbeda diantaranya siswa dengan gaya belajar visual 40%, auditori 30% dan kinestetik 30%. Adapun yang menjadi tolak ukur rendahnya penalaran matematis pada siswa, melalui tes yang diberikan berupa 3 butir soal dengan materi barisan dan deret aritmatika di SMAS Swasta Al-Wasliyah 1 Medan. Berdasarkan indikator penalaran matematis siswa memperoleh hasil yaitu: masih rendahnya tingkat penalaran dilihat dari kurang mampunya siswa

dalam menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram, mengajukan dugaan, memberikan alasan terhadap beberapa solusi, memeriksa kesahihan suatu argument, menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi, hal ini dapat dilihat dari saat mengerjakan tes dengan materi barisan dan deret siswa kurang mampu mengajukan pernyataan yang terdapat pada soal. Siswa juga cenderung langsung menjawab tanpa memberikan informasi terhadap solusi yang diberikan serta siswa tidak memberikan kesimpulan terhadap hasil dari tes yang dikerjakan. Hal ini karena siswa masih kurang terbiasa dalam mengerjakan soal literasi. Penskoran soal yang dilakukan dapat dilihat dari kriteria jawaban yang diberikan siswa pada saat menjawab soal tersebut, kemudian jumlahkan skor yang diperoleh siswa dibagi dengan jumlah nilai total indikator.

Maka dari hasil perhitungan nilai kemampuan awal siswa pada materi baris dan deret aritmatika dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Nilai Kemampuan Awal Siswa

Berdasarkan gambar 1, kemampuan awal siswa masih cenderung rendah dikarenakan hanya 10 dari 30 siswa dengan persentase 33,3% yang memenuhi kriteria. Maka dari itu peneliti menemukan solusi untuk

mewujudkan tujuan dari permasalahan tersebut, dapat dilakukan dengan penerapan gaya belajar yang bervariasi dan penggunaan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan minat belajar siswa agar meningkatnya daya nalar siswa yaitu dengan penerapan pembelajaran berdiferensiasi dengan mengkolaborasikan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Penalaran matematis mengajak siswa menggunakan daya nalar untuk meningkatkan pola pikir dalam menarik kesimpulan. Penalaran dapat ditingkatkan melalui proses pembelajaran yang berdiferensiasi berbasis masalah salah satu yang menjadi alat ukur pada proses pembelajaran dengan menggunakan tes. Dengan adanya tes siswa dapat menggunakan pola pikir dan daya nalar dalam memahami materi, menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan berbasis masalah serta menarik kesimpulan sehingga terlihat tercapai tidaknya indikator penalaran yang terdapat pada soal, agar mempermudah siswa dalam menggunakan daya nalar bisa menggunakan pendekatan pembelajaran berdeferensiasi. Pembelajaran berdeferensiasi menggunakan konsep gaya belajar sesuai kebutuhan siswa, dimana melalui pembelajaran berdeferensiasi dapat membantu meningkatkan penalaran matematis siswa.

Sejalan dengan Susila, *dkk*, (2023) Pembelajaran berdiferensiasi merupakan konsep penyelenggaraan pembelajaran dalam rangka memfasilitasi minat dan bakat siswa dalam kelas dengan kebutuhan dan kemampuan yang beragam. Menurut Wahyuni dalam Fauzia, *dkk*, (2022) Pembelajaran berdiferensiasi menjadi cara untuk memahami dan memberikan ilmu sesuai dengan bakat dan gaya belajar siswa yang memiliki banyak karakter. Dalam pembelajaran berdiferensiasi peserta didik dapat di kelompokkan dalam

kelompok besar, kecil atau secara mandiri dalam belajar. Sesuai dengan pernyataan Purba (2021:27) dalam pembelajaran berdiferensiasi guru tidak menghadapi peserta didik secara khusus satu persatu (on-one-on) agar ia mengerti apa yang diajarkan.

Pembelajaran berdiferensiasi adalah pembelajaran yang dikelompokkan sesuai dengan bakat dan gaya belajar siswa sehingga dapat meningkatkan partisipasi siswa dikarenakan setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Siswa merasa didengarkan dan dihargai dalam kelompok belajarnya. Peningkatan motivasi belajar melalui pembelajaran yang berbeda dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan memberikan tantangan yang sesuai dengan kemampuan siswa sehingga merasa termotivasi.

Menurut Ardianti, dkk, (2021) *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dalam prosesnya peserta didik dihadapkan ke dalam suatu permasalahan nyata yang pernah dialami oleh peserta didik. Sejalan dengan Menurut Hotimah, (2020) *Problem based learning* adalah metode pembelajaran yang dipicu oleh permasalahan, yang mendorong siswa untuk belajar dan bekerja kooperatif dalam kelompok untuk mendapatkan solusi, berpikir kritis dan analitis, mampu menetapkan serta menggunakan sumber daya pembelajaran yang sesuai. Menurut Isma (2021) dalam Sari dkk, (2023) model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui metode ilmiah sehingga siswa memperoleh pengetahuan dan memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah.

Dari beberapa uraian mengenai pengertian *Problem Based Learning* dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa kepada masalah dunia nyata (real world) untuk memulai pembelajaran dan merupakan salah satu model pembelajaran inovatif karena dapat memberikan suasana belajar aktif kepada siswa di kelas. Melalui pembelajaran dan soal-soal yang dirancang terdapat masalah-masalah yang menuntut siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, sehingga membuat mereka mengerti dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta kecakapan berpartisipasi dalam tim.

Dengan penerapan pembelajaran berdeferensiasi berbasis model *Problem Based Learning* peneliti berharap siswa mampu memecahkan masalah melalui keterampilan, kemampuan dan cara berfikir sehingga proses penalaran matematis lebih meningkat agar tercapainya tujuan pembelajaran.

Dengan hal ini, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Pengaruh Pembelajaran Berdeferensiasi Berbasis Model Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Penalaran Matematis Siswa Di SMAS Al-Wasliyah 1 Medan”***

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan konvensional.
2. Strategi pembelajaran yang kurang bervariasi menyebabkan siswa kurang aktif.
3. Model pembelajaran yang digunakan kurang efektif
4. Tingkat penalaran matematis siswa masih tergolong rendah.

C. Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah diatas, perlu adanya pembatasan masalah agar masalah dalam penelitian ini terarah dan jelas. Adapun hal-hal yang perlu dibatasi adalah :

1. Pembelajaran yang dilakukan yaitu pembelajaran berdeferensiasi berbasis model pembelajaran *Problem Based Learning*.
2. Materi yang diterapkan adalah turunan fungsi aljabar pada sub-bab sifat-sifat turunan fungsi di kelas XI-MIPA SMAS Al-Wasliyah 1 Medan.
3. Penelitian ini menggunakan *Pre-eksperimental Desain (nondesain)*.
4. Indikator untuk menentukan penalaran matematis siswa dapat pada (1) menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram, (2) mengajukan dugaan, (3) memberikan alasan terhadap beberapa solusi, (4) memeriksa kesahihan suatu argument, (5) menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi Menurut (Romadhina *et al.*, 2019).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas terdapat rumusan masalah sebagai berikut. “Bagaimana pengaruh peningkatan penalaran matematis melalui pembelajaran berdeferensiasi berbasis *Problem Based Learning* pada siswa kelas XI di SMAS Al-Wasliyah 1 Medan Tahun Ajaran 2023/2024?”.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari rumusan masalah yang akan diteliti adalah: Untuk mengetahui bagaiman pengaruh peningkatan penalaran matematis melalui pembelajaran berdeferensiasi berbasis *Problem Based Learning* pada siswa kelas XI di SMAS Al-Wasliyah 1 Medan dalam mata pelajaran matematika pada materi turunan fungsi aljabar.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dasar untuk penelitian sejenis pada masa mendatang serta sebagai bahan acuan atau menambah wawasan bagi konsep pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran berdiferensiasi.

2. Manfaat Praktis

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi berbagai kalangan, diantaranya :

a. Bagi peneliti sebagai calon guru

Sebagai calon guru dapat menerapkan model pembelajaran ini untuk memajukan pembelajaran matematika yang lebih efektif.

b. Bagi siswa

Dengan adanya penelitian ini diharapkan siswa mampu meningkatkan penalaran matematis dalam pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran berdiferensiasi

c. Bagi Pendidik

Sebagai saran dan masukan dalam melakukan inovasi dalam proses pembelajaran guna meningkatkan kualitas pengajaran.

d. Bagi sekolah

Sebagai bahan masukan atau pertimbangan dalam penyempurnaan proses pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika serta bahan evaluasi bagi proses pembelajaran yang sedang dilaksanakan.

BAB II
KAJIAN TEORETIS, KERANGKA KONSEPTUAL DAN PERUMUSAN
HIPOTESIS

A. Kajian Teoretis

1. Penalaran Matematis

a. Pengertian Penalaran Matematis

Sulianto (2011: 456) dalam Putri, *dkk*, (2019) menyatakan penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Shadiq (2004) dalam Hakima, *dkk*, (2019) juga mendefinisikan penalaran yaitu sebagai suatu kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru, yang didasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah terbukti atau diasumsikan sebelumnya. Sejalan dengan itu penalaran matematis kegiatan yang mempermudah siswa dalam berpikir sesuai dengan cara pandang mereka karena setiap siswa memiliki nalar atau pemikiran yang berbeda untuk menyelesaikan permasalahan matematika, sehingga terciptanya suatu kesimpulan dengan pengetahuan baru yang didasarkan pada pernyataan lama tetapi kebenarannya telah terbukti sebelumnya.

b. Indikator Penalaran Matematika

Menurut Romadhina, *dkk.*, (2019) terdapat beberapa indikator kemampuan penalaran matematis, yaitu :

1. Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram
2. Mengajukan dugaan
3. Memberikan alasan terhadap beberapa Solusi
4. Memeriksa kesahihan suatu argument
5. Menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi.

c. Jenis-Jenis Penalaran

Dalam proses pembelajaran tertumpu pada dua macam penalaran, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif (*izzah, dkk, 2019*).

1) Penalaran induktif

Penalaran induktif yaitu suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang bersifat umum berdasarkan pada pernyataan khusus yang diketahui benar. Pembelajaran diawali dengan memberikan contoh-contoh atau kasus khusus menuju konsep atau generalisasi.

2) Penalaran deduktif

Penalaran deduktif yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya. Proses pembuktian secara deduktif akan melibatkan teori atau rumus matematika lainnya yang sebelumnya sudah dibuktikan kebenarannya secara deduktif juga. Peserta didik sering mengalami kesulitan memahami makna

matematika dalam pembelajaran dengan pendekatan deduktif. Hal ini disebabkan peserta didik baru memahami konsep atau generalisasi setelah disajikan berbagai contoh.

d. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penalaran Matematis

Beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran siswa adalah sebagai berikut:

1. Motivasi

Motivasi diartikan sebagai suatu kondisi yang menyebabkan atau menimbulkan perilaku tertentu dan memberikan arah serta ketahanan pada tingkah laku tersebut. Motivasi belajar yang tinggi tercermin dari ketekunan yang tidak mudah patah untuk mencapai sukses meskipun dihadang oleh berbagai kesulitan. Motivasi yang tinggi dapat menggiatkan aktivitas belajar siswa serta daya serap dan kemampuan belajar pun akan meningkat. Sebaliknya, motivasi yang rendah akan menghambat kemampuan dan daya nalar siswa.

2. Sikap Pendidik

Selain faktor motivasi, sikap pendidik juga mempengaruhi kemampuan penalaran siswa. Sikap pendidik yang bersikap baik, penuh kasih sayang, memungkinkan akan meningkatkan kemampuan siswa. Hal ini memungkinkan karena pada hakikatnya anak akan cenderung patuh pada pendidik yang bersikap baik.

3. Lingkungan

Faktor lingkungan juga mempengaruhi kemampuan penalaran siswa. Situasi lingkungan memungkinkan mempengaruhi proses dan hasil pendidikan. Contohnya siswa saling memberi pemahaman seputar pelajaran yang dipelajari akan membuat siswa lebih memahami mata pelajaran tersebut. Namun jika kondisi lingkungan dikelasnya buruk, misalnya kebisingan dari ruangan lain atau kegaduhan dari siswa lainnya didalam kelas akan berpengaruh pada terganggunya konsentrasi siswa saat mengikuti pembelajaran. Sehingga kondisi lingkungan di dalam kelas dan kondisi sosial akan berpengaruh secara langsung pada siswa saat mengikuti proses pembelajaran dan akan menentukan kemampuan penalaran siswa tersebut.

4. Media Pembelajaran

Media merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar. Penggunaan media sangat disarankan agar interaksi yang berlangsung dalam kegiatan belajar mengajar tidak membosankan dan mampu merangsang siswa untuk lebih memperdalam pemahaman materi yang diajarkan oleh guru. Media pembelajaran disiapkan oleh guru sebaik mungkin untuk memperlancar proses pembelajaran yang berlangsung. Siswa umumnya akan lebih memahami materi pelajaran jika siswa tersebut tidak hanya mendengarkan penyampaian belajar dari guru yang hanya dengan metode ceramah. Media digunakan untuk mengoptimalkan dan membantu metode ceramah dalam

menyampaikan materi pelajaran dan dapat dipahami oleh siswa. Dengan kata lain, media pembelajaran memiliki pengaruh dalam kemampuan bernalar siswa untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

2. Pembelajaran Berdeferensiasi

a. Pengertian Pembelajaran Berdeferensiasi

Menurut Khristiani, *dkk*, (2021) Pembelajaran berdiferensiasi adalah proses belajar mengajar dimana peserta didik dapat mempelajari materi pelajaran sesuai dengan kemampuan, apa yang disukai, dan kebutuhannya masing-masing sehingga mereka tidak frustrasi dan merasa gagal dalam pengalaman belajarnya.

Dalam pembelajaran berdiferensiasi, guru harus memahami dan menyadari bahwa tidak ada hanya satu cara, metode, strategi yang dilakukan dalam mempelajari suatu bahan pelajaran. Guru perlu menyusun bahan pelajaran, kegiatan-kegiatan, tugas-tugas harian baik yang dikerjakan di kelas maupun yang di rumah, dan asesmen akhir sesuai dengan kesiapan peserta didik dalam mempelajari bahan pelajaran tersebut, minat atau hal apa yang disukai peserta didiknya dalam belajar, dan bagaimana cara menyampaikan pelajaran yang sesuai dengan profil belajar peserta didiknya.

b. Prinsip-prinsip kunci Pembelajaran Berdiferensiasi

Pembelajaran Berdiferensiasi harus dibentuk melalui cara berpikir guru yang menganggap setiap anak dapat bertumbuh dan berkembang secara optimal sesuai dengan kapasitasnya masing-

masing. Tomlinson and Moon (2013) dalam Khristiani, *dkk*, (2021) sebagai tokoh dari pembelajaran berdiferensiasi menyatakan bahwa ada lima prinsip dasar yang membantu guru dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi ini.

1) Lingkungan Belajar

Lingkungan belajar yang dimaksud meliputi lingkungan fisik sekolah dan kelas dimana peserta didik menghabiskan waktunya dalam belajar di sekolah. Iklim belajar merujuk pada situasi dan kondisi yang dirasakan peserta didik saat belajar, relasi, dan berinteraksi dengan peserta didik lain maupun gurunya. Di dalam pembelajaran guru harus memberikan respon kepada peserta didik sesuai dengan kesiapan, minat, dan profil belajar mereka supaya kebutuhan mereka dalam belajar terpenuhi.

2) Kurikulum yang berkualitas

Di dalam kurikulum yang berkualitas tentu saja harus memiliki tujuan yang jelas sehingga guru dapat tahu apa yang akan dituju di akhir pembelajaran. Di samping itu fokus guru dalam mengajar adalah pada pengertian peserta didik, bukan pada apa materi yang dihafalkan mereka. Yang terpenting adalah pemahaman terhadap materi pelajaran yang ada di benak peserta didik sehingga dapat diterapkan dalam kehidupannya.

3) Asesmen berkelanjutan

Yang dimaksud dengan asesmen yang berkelanjutan adalah guru secara terus menerus melakukan formatif asesmen dalam pembelajaran agar dapat memperbaiki pengajarannya dan juga mengetahui apakah peserta didik sudah mengerti tentang materi pelajaran yang dibahas. Jadi asesmen formatif ini tidak diberikan nilai (angka), melainkan hanya sebagai diagnostik tes atau mengetahui masalah-masalah apa yang dihadapi peserta didik sehingga sulit mengerti, apa yang belum dimengerti, dan apa yang dapat dilakukan oleh guru untuk membantu peserta didik meningkatkan pengertiannya.

Karena pengajaran lebih penting dari kurikulum sekolah sendiri, maka guru harus memberikan responnya terhadap hasil pembelajaran yang sudah dilakukan. Respon dari guru adalah menyesuaikan pelajaran berikutnya sesuai dengan kesiapan, minat, dan juga profil belajar peserta didik yang guru dapatkan melalui asesmen di akhir pelajaran.

4) Kepemimpinan dan Rutinitas di kelas

Guru yang baik adalah guru yang dapat mengatur kelasnya dengan baik. Kepemimpinan di sini diartikan bagaimana guru dapat memimpin peserta didiknya agar dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dan mematuhi peraturan yang sudah ditetapkan. Sedangkan rutinitas di kelas mengacu pada keterampilan guru dalam mengelola atau mengatur kelasnya dengan baik melalui prosedur dan rutinitas di kelas yang dijalankan siswa setiap hari sehingga pembelajaran dapat

berjalan dengan efektif dan efisien. Hal-hal yang dapat dilakukan oleh guru misalnya:

- a. Meletakkan materi dan bahan pelajaran yang dibutuhkan peserta didik dapat dengan mudah dijangkau.
- b. Memberikan arahan yang jelas dalam setiap tugas yang harus dikerjakan peserta didik karena tidak semua peserta didik mengerjakan tugas yang sama.
- c. Menjaga agar suara percakapan peserta didik yang sedang berdiskusi dalam kelompok tidak gaduh.
- d. Menyediakan cara kepada peserta didik bagaimana meminta bantuan guru ketika guru sedang membantu peserta didik lainnya.
- e. Menjelaskan kepada peserta didik apa yang mereka harus lakukan setelah mereka selesai mengerjakan tugas yang diberikan.
- f. Mengatur bagaimana peserta didik tahu kapan harus membantu temannya yang kesulitan dalam pembelajaran.
- g. Memberitahu peserta didik bagaimana meletakkan barang-barang atau materi pelajaran yang sudah dipakai dengan teratur dan rapi.

c. Keragaman Peserta didik

Tomlinson (2013) dalam Khristiani, *dkk*, (2021) menjelaskan keragaman peserta didik dipandang dari 3 aspek yang berbeda, yaitu:

1) Kesiapan

Pengertian kesiapan di sini adalah sejauhmana kemampuan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam mencapai tujuan

pembelajaran. Guru perlu bertanya, apa yang dibutuhkan oleh peserta didiknya sehingga mereka dapat berhasil dalam pelajarannya.

2) Minat

Minat memiliki peranan yang besar untuk menjadi motivator dalam belajar. Guru dapat menanyakan kepada peserta didik apa yang mereka minati, hobby, atau pelajaran yang disukai oleh peserta didik SD. Tentu saja peserta didik akan mempelajari dengan tekun hal-hal yang menarik minat mereka masing-masing.

3) Profil Belajar

Profil belajar peserta didik mengacu pada pendekatan atau bagaimana cara yang paling disenangi peserta didik agar mereka dapat memahami pelajaran dengan baik. Ada peserta didik yang senang belajar dalam kelompok besar, ada yang senang berpasangan atau kelompok kecil atau ada juga yang senang belajar sendiri. Di samping itu panca indra juga memainkan peranan penting dalam belajar peserta didik. Ada peserta didik yang dapat belajar lewat pendengaran saja (auditory), ada yang harus melihat gambar-gambar atau ada yang cukup melihat tulisan-tulisan saja (visual). Namun ada pula peserta didik yang memahami pelajaran dengan cara bergerak baik menggerakkan hanya sebagian atau seluruh tubuhnya (kinestetik).

d. Faktor Yang Mempengaruhi Pembelajaran Berdiferensiasi

Menurut Khristiani, *dkk*, (2021:24) dalam pembelajaran berdiferensiasi ada 4 faktor yang terdapat dalam kendali atau kontrol guru

yaitu konten, Proses, Produk, dan Lingkungan serta Iklim Belajar di kelas. Guru dapat menentukan bagaimana ke-4 faktor ini akan dilaksanakan di dalam pembelajaran di kelas. Guru mempunyai kesempatan dan kemampuan untuk mengubah konten, proses, produk, dan lingkungan dan iklim belajar di kelasnya masing-masing sesuai dengan profil peserta didik-siswi yang ada di kelasnya. Penjelasan ke-4 faktor ini adalah sebagai berikut:

1) Konten

Yang dimaksud dengan konten adalah apa yang akan diajarkan oleh guru di kelas atau apa yang akan dipelajari oleh peserta didik di kelas. Dalam pembelajaran berdiferensiasi ada 2 cara membuat konten pelajaran berbeda, yaitu :

- a. Menyesuaikan apa yang akan diajarkan oleh guru atau apa yang akan dipelajari oleh peserta didik berdasarkan tingkat kesiapan dan minat peserta didik.
- b. Menyesuaikan bagaimana konten yang akan diajarkan atau dipelajari itu akan disampaikan oleh guru atau diperoleh oleh peserta didik berdasarkan profil belajar yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik.

Strategi yang dapat dilakukan oleh guru untuk dapat mendiferensiasi konten yang akan dipelajari oleh peserta didik adalah:

- a. Menggunakan materi yang bervariasi
- b. Menggunakan Kontrak Belajar
- c. Menyediakan pembelajaran mini

- d. Menyajikan materi dengan berbagai moda pembelajaran
- e. Menyediakan berbagai sistem yang mendukung

2) Proses

Yang dimaksud dalam proses pada bagian ini adalah kegiatan yang dilakukan peserta didik di kelas. Kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang bermakna bagi peserta didik sebagai pengalaman belajarnya di kelas, bukan kegiatan yang tidak berkorelasi dengan apa yang sedang dipelajarinya. Kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik ini tidak diberi penilaian kuantitatif berupa angka, melainkan penilaian kualitatif yaitu berupa catatan-catatan umpan balik mengenai sikap, pengetahuan dan keterampilan apa yang masih kurang dan perlu diperbaiki/ditingkatkan oleh peserta didik.

3) Produk

Biasanya produk ini merupakan hasil akhir dari pembelajaran untuk menunjukkan kemampuan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman peserta didik setelah menyelesaikan satu unit pelajaran atau bahkan setelah membahas materi pelajaran selama 1 semester. Produk sifatnya sumatif dan perlu diberi nilai. Produk lebih membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikannya dan melibatkan pemahaman yang lebih luas dan mendalam dari peserta didik. Oleh karenanya seringkali produk tidak dapat diselesaikan dalam kelas saja, tetapi juga di luar kelas. Produk dapat dikerjakan secara individu maupun berkelompok. Jika produk dikerjakan secara berkelompok, maka harus dibuat sistem penilaian yang adil berdasarkan

kontribusi masing-masing anggota kelompoknya dalam mengerjakan produk tersebut.

4) Lingkungan belajar

Lingkungan belajar yang dimaksud meliputi susunan kelas secara personal, sosial, dan fisik. Lingkungan belajar juga harus disesuaikan dengan kesiapan peserta didik dalam belajar, minat mereka, dan profil belajar mereka agar mereka memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar.

3. Model *Problem Based Learning*

a. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang dalam prosesnya peserta didik dihadapkan ke dalam suatu permasalahan nyata yang pernah dialami oleh peserta didik. Widiaworo (2018:149), dalam Ardianti, dkk, (2021) berpendapat bahwa model pembelajaran berbasis masalah merupakan proses belajar mengajar yang menyuguhkan masalah kontekstual sehingga peserta didik terangsang untuk belajar. Masalah dihadapkan sebelum proses pembelajaran berlangsung sehingga dapat memicu peserta didik untuk meneliti, menguraikan dan mencari penyelesaian dari masalah tersebut.

b. Strategi Pelaksanaan Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran berpusat pada siswa. Siswa perlu beradaptasi di keadaan saat siswa menjadi subjek utama dalam proses pembelajaran. Guru pun perlu bersiap dalam

melaksanakan *Problem Based Learning*. Menurut Arends (2012:381-385) dalam Ardianti, *dkk*, (2021) proses mengikutsertakan peserta didik dalam suatu kelompok belajar dan membuat mereka menghadapi masalah yang sulit dikerjakan sehingga dapat menyebabkan masalah yang serius jika tidak diperhatikan. Beberapa strategi sederhana namun penting yang dapat dilakukan oleh pendidik agar transisi tersebut dapat diatasi, yaitu sebagai berikut:

- a. Menuliskan proses utama cara berkumpul dalam satu kelompok di papan tulis. Dengan dibantu oleh isyarat visual, peserta didik lebih mudah berpindah menuju kelompok masing-masing.
- b. Menyebutkan arahan dengan jelas dan mintalah dua atau tiga peserta didik untuk memparafrasakan petunjuknya. Beberapa peserta didik membantu peserta didik yang lain untuk menguraikan kembali arahan untuk memperhatikan dan memberikan umpan balik kepada pendidik tentang apakah arahan tersebut dapat dimengerti atau tidak.
- c. Mengidentifikasi dan memberikan tanda jelas untuk lokasi setiap tim pembelajaran. Pada waktu tertentu akan ada bagian kosong yang tidak diisi peserta didik sehingga tidak merata di seluruh ruangan. Peserta didik akan cenderung berkumpul di ruangan yang mudah diakses. Agar tercipta kelompok kecil yang efektif, pendidik harus dengan jelas menunjuk bagian-bagian ruangan yang mereka inginkan untuk ditempati oleh setiap tim dan mendesak mereka agar pergi ke lokasi tertentu.

c. Sintak Model *Problem Based Learning*

Seperti model pembelajaran lainnya, *Problem Based Learning* dilaksanakan melalui sintaks. Menurut Arends (2012:397) dalam Ardianti, dkk, (2021) tahapan-tahapan dalam melaksanakan kegiatan proses pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* terdapat 5 fase yaitu peserta didik diorientasikan pada permasalahan, peserta didik diorganisasikan untuk belajar, penyelidikan dilakukan secara individu dan berkelompok, menciptakan dan menyajikan produk atau karya, dan melakukan analisis dan evaluasi proses pemecahan permasalahan.

Tabel 1. Sintak Model Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning*

Sintak	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Fase Pendahuluan (Observasi Awal)	<ul style="list-style-type: none">• Menyampaikan tujuan pembelajaran pada siswa.• Membantu siswa membentuk kelompok 4-5 siswa.• Menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan materi pada pertemuan sebelumnya.• Memunculkan permasalahan terkait dengan topik materi tetapi dikaitkan dengan kehidupan siswa.	<ul style="list-style-type: none">• Menyimak penjelasan yang disampaikan oleh guru.• Membentuk kelompok secara heterogen.• Terlibat dalam kegiatan apersepsi (menanya).• Menganalisis permasalahan awal yang diberikan dengan menggunakan pengalaman dalam kehidupan (menalar).
Fase Perumusan Masalah	<ul style="list-style-type: none">• Membimbing siswa menyusun rumusan masalah.• Menjelaskan cara untuk melakukan kegiatan penemuan solusi dari masalah pada siswa.	<ul style="list-style-type: none">• Menyusun rumusan permasalahan.• Menyimak dan mencatat masalah yang dikemukakan oleh guru (mengamati dan menanya).

Sintak	Kegiatan	
	Guru	Siswa
		<ul style="list-style-type: none"> Menyimak penjelasan guru mengenai cara melakukan kegiatan menemukan.
Fase Merumuskan Alternatif Strategi	<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa mengajukan dugaan sementara berdasarkan masalah yang disusun 	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan hipotesis atau dugaan sementara.
Fase Pengumpulan Data (Menerapkan Strategi)	<ul style="list-style-type: none"> Mengarahkan dan membimbing siswa untuk melakukan eksperimen berdasarkan masalah (LKM) yang disiapkan. Berdiskusi sebagai kegiatan penemuan. Meminta siswa untuk menuliskan kegiatan penemuannya pada kertas selembat. 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan eksperimen berdasarkan LKM (mencoba), sambil mengumpulkan data dan menganalisis data-data yang ditemukan (menalar). Menuliskan hasil eksperimen pada LKS melakukan penemuan di kertas selembat.
Fase Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa dalam kegiatan menyatukan pendapat (diskusi). Memberikan informasi/penguatan, koreksi pada siswa jika diperlukan dalam kegiatan diskusi. 	<ul style="list-style-type: none"> Berdiskusi (memberikan pendapat mengenai hasil temuan dari percobaan yang dilakukan) antar kelompok. Mengajukan pertanyaan jika ada yang tidak dimengerti (menalar).
Fase Kesimpulan dan Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> Meminta beberapa siswa untuk menyampaikan kesimpulan dari hasil diskusi. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan kesimpulan (mengkomunikasikan).

Sumber: Syamsidah, *dkk* (2018: 21)

4. Materi Turunan Fungsi Aljabar

Turunan fungsi aljabar artinya menurunkan pangkat suatu fungsi dengan aturan yang sudah ditetapkan, lalu hasilnya jadi fungsi baru yang beda. Kalo dilihat dalam grafik, turunan fungsi aljabar akan menghasilkan garis singgung pada titik tertentu.

a. Konsep Turunan Fungsi Aljabar

Konsep dasar turunan aljabar sebenarnya merupakan bentuk limit fungsi yang mendekati nilai nol $0/0$. Konsep turunan sendiri bisa dirumuskan seperti ini, nih:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Konsep aturan dalam turunan harus memiliki syarat, $f(x)$ memiliki nilai limit. Sehingga turunan dapat dinotasikan dengan bentuk sebagai berikut.

$f'(x)$ merupakan turunan dari $f(x)$

$y' = f'(x)$ merupakan turunan dari $y = f(x)$

$\frac{dy}{dx} = \frac{dfx}{dx}$ merupakan turunan dari fungsi dalam x

Dalam menghitung fungsi aljabar, kamu harus mengikuti metode dan rumus yang berlaku. Kondisi ini penting untuk dipahami karena ada beberapa sifat yang berbeda antara nilai-nilai dalam fungsi turunan yang bisa diterapkan.

b. Rumus Turunan Fungsi Aljabar

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

↓

$$m = \frac{dy}{dx} = f'(x)$$

c. Sifat-sifat Turunan Fungsi Aljabar

Beberapa sifat turunannya adalah seperti ini :

- Jika $y = c$ maka $y' = 0$ atau $\frac{dy}{dx} = 0$ nilainya konstan.
- Jika $y = u \pm v$ maka $y' = u' \pm v'$ atau $\frac{du}{dx} \pm \frac{dv}{dx}$
- Jika $y = uv$ maka $y' = uv' + vu'$ atau $dydx = vdudx + udvdx$
- Jika $y = un$ maka $y' = n \cdot un - 1 \cdot u'$ atau $\frac{dy}{dx} = n \cdot un - 1 \cdot \frac{du}{dx}$
- Jika $y = \frac{u}{v}$ maka $y' = \frac{uv' - vu'v^2}{v^2}$ atau $dydx = \frac{vdudx - udvdx}{v^2}$

dengan $v \neq 0$

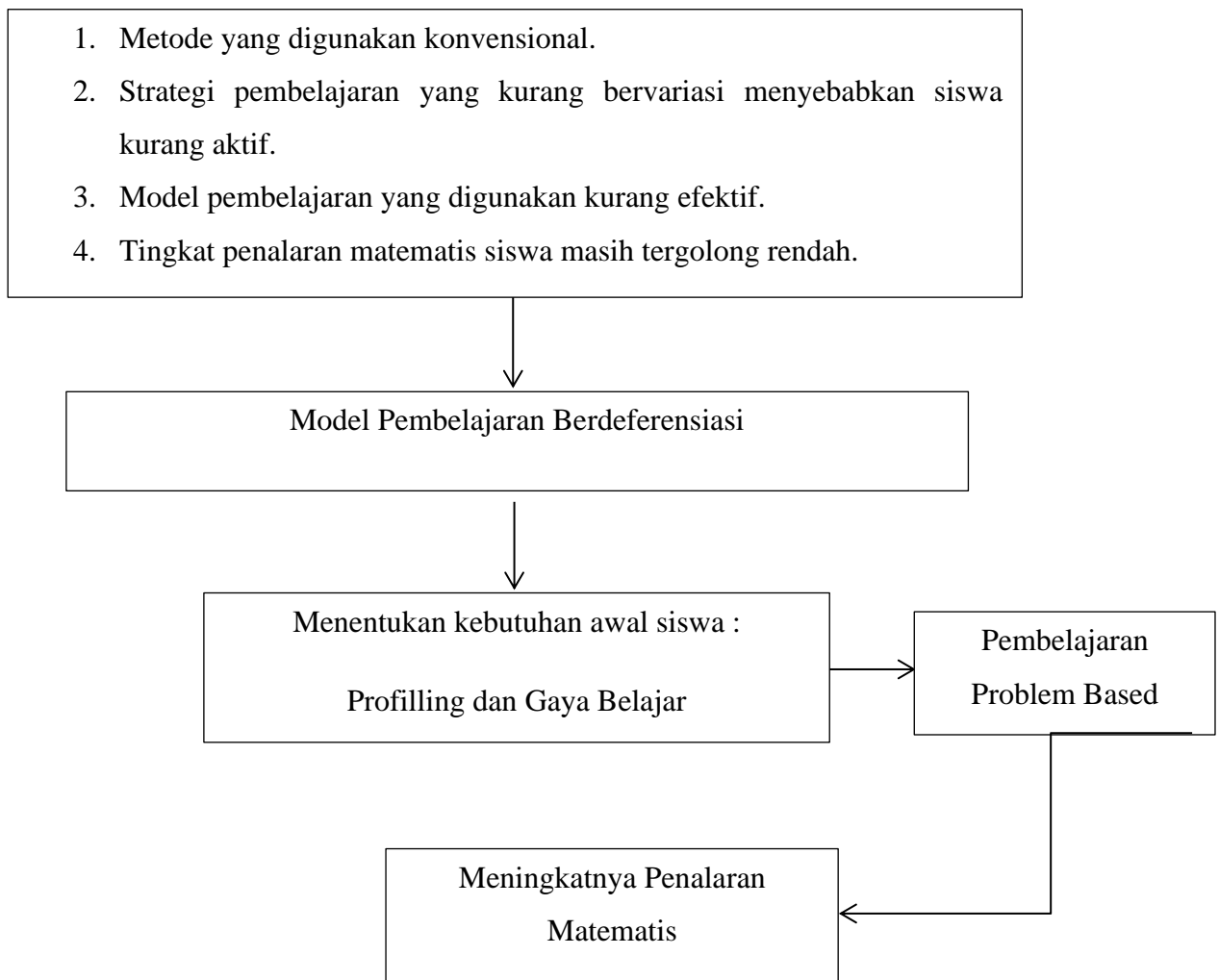
Atau dapat juga digambarkan sebagai berikut:

- Jika $y = c$ dengan c konstanta real, maka $y' = 0$
- Jika $y = ax^n$ dengan a dan n anggota bilangan real, maka $y' = anx^{n-1}$
- Jika $y = u \pm v$ dengan u dan v merupakan fungsi, maka $y' = u' \pm v'$
- Jika $y = u \cdot v$ dengan u dan v suatu fungsi, maka $y' = u'v + uv'$
- Jika $y = \frac{u}{v}$ dengan u dan v suatu fungsi, maka $y' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

B. Kerangka Konseptual

Pembelajaran matematika yang dilakukan di SMAS Al-Wasliyah 1 Medan masih dengan metode menjelaskan, tanya jawab, dan penugasan baik secara individu maupun kelompok. kurangnya motivasi belajar yang diberikan, saat proses pembelajaran guru cenderung hanya menjelaskan materi melalui metode ceramah saja tanpa memberikan motivasi yang membuat siswa lebih semangat. Setiap siswa memiliki cara yang berbeda-beda dalam menerima ilmu yang diberikan, seharusnya guru mampu mengaitkan dengan model serta metode pembelajaran sesuai dengan rancangan pembelajaran sehingga siswa lebih aktif saat proses pembelajaran.

Peningkatan penalaran matematis peneliti mengaitkan Model Pembelajaran Berdeferensi dengan *Problem Based Learning*, dimana pada pembelajaran berdiferensiasi siswa dikelompokkan sesuai dengan profiling siswanya untuk mempermudah siswa memberi rangsangan kepada teman sekelompoknya karena memiliki pemahaman dan kemampuan yang sama sesuai dengan gaya belajarnya, dengan menggunakan model *Problem Based Learning* memberikan kesempatan pada guru menyuguhkan masalah kontekstual dan siswa diberikan kesempatan untuk meneliti masalah sehingga masalah tersebut dapat terpecahkan. Pada akhirnya hal tersebut dapat meningkatkan penalaran matematis siswa dan mengurangi pembelajaran monoton. Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



C. Perumusan Hipotesis

Maka rumusan hipotesis digunakan dalam penelitian ini meliputi :

H_0 : Tidak ada Pengaruh Pembelajaran Berdeferensiasi berbasis model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan Penalaran Matematis Siswa.

H_i : Adanya pengaruh Pembelajaran Berdeferensiasi berbasis model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan Penalaran Matematis siswa.