

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap sejumlah bidang studi lainnya (Ikhwanuddin, Ikhsan, & Johar, 2019). Dalam bidang studi tersebut tanpa disadari segala aktifitas yang dilakukan membutuhkan ilmu matematika (Haryono & Tanujaya, 2018). Ilmu matematika dipelajari di berbagai jenjang pendidikan, termasuk SD, SMP, SMA, dan perguruan tinggi (Wulansari, Purnomo, & Utami, 2019). Karena matematika dipahami melalui penalaran, maka kemampuan penalaran siswa sangat diperlukan saat mempelajari mata pelajaran tersebut. Selain itu, saat mempelajari matematika, perlu dilakukan penstrukturan guna mengembangkan dan menumbuhkan pola pikir sebagai metode pemecahan masalah yang terstruktur (Zulfah, Kusumaningsih, & Endahwuri, 2021).

Berdasarkan Permendiknas Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi menyatakan bahwa salah satu tujuan dari mata pelajaran matematika disekolah adalah agar siswa mampu menerapkan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi untuk merancang generalisasi, menyusun bukti atau menjabarkan gagasan dan pernyataan matematika (Ridwan, 2017). Penalaran adalah proses menggunakan fakta-fakta yang diketahui valid atau diyakini validi untuk memecahkan masalah atau membangun kalimat baru (Rodiah & Tryana, 2019). Lesmana (2018) menyatakan bahwa penalaran adalah proses penarikan kesimpulan yang ditandai dengan adanya langkah-langkah dalam proses berpikir yang memerlukan dasar yang logis berdasarkan fakta-fakta yang ada. Hal ini sependapat dengan (Utami, Mukhni, & Jazwinarti, 2014) penalaran adalah cara berpikir tentang cara menarik kesimpulan baik kesimpulan umum dari hal-hal khusus maupun hal-hal umum dapat menjadi kesimpulan khusus.

Menurut (Depdiknas, 2000) matematika dan penalaran matematis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan dan saling berkaitan.

Penalaran visual adalah kemampuan untuk mencerminkan, menciptakan, mendokumentasikan, dan mengkomunikasikan data visual (Ozge, 2015). Menurut Hoffman (2011) mengatakan penalaran visual sebagai proses memfasilitasi pemikiran dan menunjukkan bahwa jenis pemikiran ini berkaitan dengan pengambilan keputusan dan pengembangan pengetahuan. Selanjutnya, Gulsen (2012) mendefinisikan penalaran visual sebagai proses memahami informasi visual dalam geometris atau bentuk geometris. Kemudian Natsheh dan Karsenty (2014) berpendapat bahwa penalaran visual adalah kemampuan untuk memperoleh informasi implisit dari representasi visual yang diberikan dan menghasilkan kesimpulan yang tepat sesuai dengan pemahaman konsep. Representasi grafis yang mewakili hubungan antara rumus matematika, membangun hubungan antara informasi visual, dan mewakili informasi visual sebagai hubungan matematis. Penalaran visual merupakan kemampuan memahami masalah, konsep, objek, atau proses dalam bentuk visual (Hamid, 2017). Jadi dapat disimpulkan bahwa penalaran visual adalah proses analitis untuk membaca, memahami, mengomunikasikan, dan menafsirkan informasi dengan cara visual. Penalaran visual memiliki peran penting dalam pemecahan masalah dan dalam pembelajaran matematika (Sholihah & Maryono, 2020). Matematika tidak terlepas dari analisis gambar seperti dalam bidang geometri, yang menyediakan metode pemecahan masalah melalui gambar, diagram, sistem koordinat. Siswa harus menggunakan penalaran visual untuk dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan analisis gambar (Hamid & Idris, 2014)

Informasi visual disebut bayangan mental dan pemrosesan bayangan mental disebut pemikiran visual. Pemikiran visual untuk penalaran disebut penalaran visual. Studi pendahuluan menunjukkan bahwa masih ditemukan beberapa permasalahan dalam pembelajaran. Sebagian besar siswa masih berkutat dalam berpikir visual karena terlalu fokus pada formalitas (Irawan, Mukhlash, Adzkiya, Darmadi, & Sanusi, 2019). Kemampuan untuk

memproses informasi visual atau pemikiran visual sangat membantu dalam memecahkan atau menyelesaikan masalah. Menurut (Friel, Curcio, & Bright, 2001), terdapat tingkat kemampuan penalaran visual yaitu investigasi (*reading the data*), interpretasi (*reading between the data*), dan aplikasi (*reading beyond the data*). Tingkatan investigasi, individu membaca dan memahami gambar visual. Hal ini, individu dapat dikatakan mempunyai kemampuan penalaran di tingkatan ini apabila dapat mendeskripsikan gambar visual menggunakan bahasa sendiri. Tingkatan interpretasi, individu dapat menentukan korelasi antar data dalam gambar visual. Hal ini, individu mempunyai kemampuan penalaran pada tingkatan interpretasi jika mereka dapat menentukan hubungan antara informasi dalam gambar visual sebelum memecahkan suatu masalah. Pada tingkatan aplikasi, individu dapat membuat perkiraan nilai suatu variabel dan menarik kesimpulan dari data gambar visual.

Salah satu penelitian Faisol tentang penalaran visual dalam geometri adalah kemampuan siswa kelas VIII MTS Darul Ulum Banyuwangi Pemerkasan untuk menafsirkan dan menerapkan data visual ketika mereka menyelidiki hubungan antara 2D dan 3D masih lemah (Faisol, 2017). Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Hamid dan Idris, menyatakan bahwa banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan menginterpretasikan dan menerapkan data visual dikarenakan tidak dapat menentukan hubungan grafis mengenai turunan fungsi (Hamid & Idris, 2014). Oleh karena itu, guru perlu mengubah metode pengajarannya dengan menghadirkan lebih banyak materi visual di kelas untuk menarik perhatian siswa dan memudahkan siswa memahami konsep yang diajarkan. Salah satu materi yang sesuai dengan ini adalah fungsi kuadrat. Fungsi kuadrat merupakan materi yang kompleks karena siswa perlu memiliki kemampuan analisis dan geometrik. Banyak siswa yang masih melakukan kesalahan dalam menggambar grafik fungsi kuadrat. Salah satu kesalahan yang dilakukan siswa dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman terhadap konsep yang dimilikinya. Siswa cenderung mengandalkan hafalan rumus matematika, tetapi mereka tidak mengerti

bagaimana cara mendapatkan konsep tersebut (Noviyanti, Dewi, Christanti, & Crisma, 2020).

Informasi visual tentang suatu masalah dapat mengambil beberapa bentuk, salah satunya adalah dalam grafik. Kemampuan siswa dalam menginterpretasikan grafik dan data merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika dan sains (Mustain, 2015). Materi, penelitian, dan eksperimen sudah banyak disajikan secara grafis, namun masih banyak siswa yang kesulitan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan grafik (Habullah & Nazriana, 2017). Hal ini sesuai dengan penelitian (Mustain, 2015) bahwa kurang dari 50% siswa mencapai jawaban yang benar, siswa juga belum memahami hubungan antar variabel dalam data grafik, dapat disimpulkan banyak siswa yang kesulitan membaca grafik. Setiap siswa memiliki pemahaman yang berbeda dalam membaca dan menafsirkan data visual. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah gaya belajar.

Gaya belajar adalah perilaku atau metode belajar yang dilakukan siswa agar dapat menerima dan memahami sepenuhnya informasi atau pengetahuan, dan mengolahnya untuk memberikan informasi atau pengetahuan kepada orang lain sehingga pengetahuan tersebut dapat bermanfaat (Fatkhyyah, Winarso, & Manfaat, 2019). Menurut Sundayana (2016) mengatakan bahwa gaya belajar adalah kebiasaan siswa dalam menafsirkan informasi, menghadapi situasi baru, dan mengolah informasi. Gaya belajar merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa. Namun pemanfaatan gaya belajar yang sesuai siswa sering diabaikan (Keliat, 2016). Kemudian Honey dan Mumford menjelaskan bahwa gaya belajar merupakan sikap dan perilaku yang dipengaruhi melalui cara belajar yang terbaik dari setiap individu.

Terdapat bermacam-macam gaya belajar yang telah dikaji para ahli, salah satunya adalah gaya belajar Honey dan Mumford. Gaya belajar model Honey dan Mumford diadopsi dari gaya belajar Kolb. Dengan menyederhanakan konsep gaya belajar menjadi empat gaya belajar yang sama dengan gaya

belajar Kolb yaitu aktivis, reflektor, teoritis, dan pragmatis (Mumford, 1995). Gaya belajar aktivis cenderung belajar sambil melakukan. Gaya belajar teoritis lebih suka memahami, menganalisis, dan mengintegrasikan teori dan mendeskripsikan informasi baru tentang teori melalui pemikiran logis dan sistematis. Kemudian, gaya belajar reflektor cenderung mengamati, memikirkan, dan mempelajari apa yang terjadi. Selanjutnya gaya belajar pragmatis lebih cenderung memahami manfaat informasi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari (Darmanta & Wrastari, 2014).

Penelitian terdahulu terkait gaya belajar siswa yang dikaitkan dengan kemampuan penalaran lebih didominasi gaya belajar VAK (Visual, Auditori, Kinestetik). Sebagai contoh, hasil penelitian (Wahyudi & Walid, 2020) menunjukkan bahwa 1) kemampuan penalaran matematis pada penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* mencapai ketuntasan klasikal; 2) Dua jenis gaya belajar visual memiliki kemampuan penalaran matematis pada tingkat sedang dan rendah; 3) dua jenis gaya belajar auditori memiliki kemampuan penalaran matematis pada tingkat tinggi dan rendah; 4) dua jenis gaya belajar kinestetik memiliki kemampuan penalaran matematis pada tingkat tinggi dan rendah; 5) hasil rata-rata dari tes kemampuan masing-masing gaya belajar menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar auditori memiliki rata-rata tertinggi. Selanjutnya penelitian Nurhayati & Subekti (2017) menunjukkan bahwa 1) siswa laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar visual tidak dapat memiliki pengetahuan lima indikator kemampuan kognitif matematis sebagai berikut: mengajukan dugaan, membuat manipulasi matematika, menarik kesimpulan, membangun bukti, memberikan alasan bukti untuk solusi, memeriksa validitas argument, dan untuk menemukan jalur indikasi matematika, 2) siswa laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar auditori dapat memiliki pengetahuan salah satu indikator kemampuan kognitif matematis yaitu menemukan jalur indikasi matematis, 3) siswa laki-laki dengan gaya belajar kinestetik dapat memiliki pengetahuan salah satu indikator kemampuan kognitif matematis seperti melakukan manipulasi matematis, 4) siswa perempuan dengan gaya belajar kinestetik dapat memiliki

pengetahuan salah satu indikator kemampuan kognitif matematis yaitu mengajukan dugaan. Kemudian terkait penelitian visual (Darmadi et al., 2020) dan (Darmadi & Sanusi, 2020) mengkaji penalaran visual ditinjau dari perbedaan gender.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penalaran visual berdasarkan gaya belajar masih terbatas. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian yang mendalam tentang bagaimana kemampuan penalaran visual berdasarkan gaya belajar Honey Mumford dalam menyelesaikan masalah fungsi kuadrat. Sehingga berdasarkan uraian tersebut di atas maka peneliti tergerak untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Penalaran Visual Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Fungsi Kuadrat Ditinjau Gaya Belajar Honey Mumford”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan penalaran visual siswa kelas IX pada materi fungsi kuadrat ditinjau dari gaya belajar aktivis?
2. Bagaimana kemampuan penalaran visual siswa kelas IX pada materi fungsi kuadrat ditinjau dari gaya belajar reflektor?
3. Bagaimana kemampuan penalaran visual visual siswa kelas IX pada materi fungsi kuadrat ditinjau dari gaya belajar teoritis?
4. Bagaimana kemampuan penalaran visual visual siswa kelas IX pada materi fungsi kuadrat ditinjau dari gaya belajar pragmatis?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kemampuan penalaran visual siswa kelas IX pada fungsi kuadrat ditinjau dari gaya belajar aktivis

2. Mendeskripsikan kemampuan penalaran visual siswa kelas IX pada fungsi kuadrat ditinjau dari gaya belajar reflektor
3. Mendeskripsikan kemampuan penalaran visual siswa kelas IX pada fungsi kuadrat ditinjau dari gaya belajar teoritis
4. Mendeskripsikan kemampuan penalaran visual siswa kelas IX pada fungsi kuadrat ditinjau dari gaya belajar pragmatis

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan dan juga memberi sumbangan pemikiran terhadap upaya peningkatkan kemampuan penalaran visual ditinjau gaya belajar.

##### 2. Manfaat Praktis

###### a. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran visual sesuai dengan gaya belajar siswa pada matematika.

###### b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu pedoman guru dalam penerapan strategi pembelajaran matematika dalam konteks meningkatkan kemampuan penalaran visual siswa.

###### c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang kemampuan penalaran visual yang dimiliki subjek penelitian dan berguna bagi peneliti sebagai calon pendidik saat memasuki dunia pendidikan.