

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Matematika merupakan ilmu yang berhubungan dengan angka, simbol, maupun rumus-rumus. Seperti yang diungkapkan Suherman (2001) bahwa matematika merupakan suatu pola berpikir logis dalam mengorganisasikan ide dengan menggunakan bahasa istilah yang direpresentasikan dengan bahasa simbol. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika perlu adanya suatu kemampuan yang mengembangkan peserta didik dapat dengan mudah menyampaikan ide-ide dan gagasan dari permasalahan yang berupa simbol-simbol matematika, kemampuan tersebut adalah representasi. Representasi merupakan bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu menemukan solusi dari masalah tersebut dengan berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, dan simbol matematika (Sabirin dkk, 2014: 33)

Representasi termasuk dalam lima kemampuan matematis yang ditetapkan oleh NCTM (2000): kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan berkomunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Pentingnya kemampuan representasi untuk peserta didik juga diungkapkan oleh Jones dalam Sabirin dkk (2014:34) menyatakan bahwa terdapat tiga alasan mengapa representasi merupakan salah satu proses standar, yaitu:

- 1) kelancaran dalam melakukan translasi diantara berbagai jenis representasi yang berbeda merupakan kemampuan dasar yang perlu dimiliki peserta didik untuk membangun suatu konsep dan berpikir matematis, 2) ide-ide matematis yang disajikan guru melalui berbagai representasi akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap siswa dalam mempelajari matematika, 3) siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasi sendiri sehingga memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang baik dan fleksibel yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.

Representasi membantu peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide dan gagasan dalam memecahkan masalah. Ide-ide matematika dapat dipresentasikan dalam berbagai cara seperti gambar, tabel, grafik, angka, huruf, simbol dan

sebagainya. Representasi yang diperlukan dalam pembelajaran matematika adalah representasi matematis. Menurut NCTM (2000) representasi merupakan cara yang digunakan seseorang mengkomunikasikan jawaban atas gagasan matematis yang bersangkutan. Menurut Goldin (2002) menyatakan bahwa representasi adalah elemen yang sangat penting untuk teori belajar mengajar matematika. Oleh sebab itu kemampuan representasi matematis sangatlah dibutuhkan oleh peserta didik, melalui representasi matematis peserta didik dapat menggambarkan, menerjemah, mengungkapkan, melambangkan atau memodelkan suatu konsep dalam matematika, sesuai dengan Hudiono (2005:19) menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis memiliki manfaat bagi peserta didik untuk: 1) mendukung dalam memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari dan keterkaitannya, 2) mengkomunikasikan ide-ide matematika peserta didik, 3) lebih mengenal keterkaitan (koneksi) diantar konsep-konsep matematika, 4) menerapkan matematika pada permasalahan matematika realistic melalui pemodelan.

Dalam representasi, objek yang mewakili ide-ide atau gagasan dari seseorang disebut representasi. Wakil objek yang ada dalam pikiran atau bayangan disebut representasi internal. Tetapi pikiran seseorang tidak dapat diketahui, apa yang ada didalam pikiran perlu diwakili dengan objek-objek yang dapat diamati. Sesuatu yang mewakili itu dapat dilihat disebut representasi eksternal yang dapat berupa benda kongkrit, gambar, skema, grafik atau bisa berbentuk simbol. Bruner dalam Safitri dkk (2015:4) membedakan representasi atas *enactive*, *iconic* dan *symbolic*. Representasi *enactive* merupakan representasi sensori motor yang dibentuk melalui aksi atau gerakan, representasi *iconic* berkaitan dengan image atau persepsi dan representasi *symbolic* berkaitan dengan bahasa matematika dan simbol-simbol matematika. Dengan demikian kemampuan representasi matematika peserta didik menurut pandangan Bruner sangat membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan Aryworo (2011) menyatakan bahwa teori perkembangan kognitif Bruner memfokuskan pada: 1) cara berpikir sebaik-baiknya, 2) cara peserta didik belajar dan 3) cara membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Objek dalam matematika bersifat abstrak sehingga untuk mempelajari dan memahami ide-ide abstrak itu diperlukan pemahaman yang lebih lanjut. Salah satu cabang ilmu matematika yang berkaitan dengan ide-ide abstrak tersebut adalah Geometri. Menurut Risnawati (2012) menyatakan bahwa dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan, sedangkan dari sudut pandang matematika, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah berupa: gambar-gambar, diagram, system koordinat, vector dan transformasi. Oleh karena itu kebiasaan pemecahan masalah melalui soal-soal geometri sangatlah penting dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik, karena geometri memiliki keabstrakan objek, sehingga menuntut peserta didik untuk mampu membayangkan hal-hal yang tidak jelas bentuk fisiknya (tidak nyata).

Terkait dengan kemampuan geometri, tiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Perbedaan yang paling sering diteliti ialah perbedaan berdasarkan jenis kelamin, karena kemampuan spasial laki-laki dengan perempuan berbeda. Menurut Piaget dan Inhelder dalam Musdalifah dkk (2015:2) Kemampuan spasial merupakan konsep abstrak yang di dalamnya meliputi kemampuan untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang, kerangka acuan, hubungan proyektif, konservasi jarak, representasi spasial dan rotasi mental.

Selain berpengaruh terhadap geometri, perbedaan jenis kelamin juga mempunyai pengaruh terhadap kemampuan representasi peserta didik, karena penyajian bentuk representasi peserta didik perempuan dan laki-laki sangatlah berbeda, dimana laki-laki cenderung pada spasialnya sedangkan perempuan pada verbal, sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa terdapat perbedaan dalam merepresentasikan gagasan dari mereka. menurut Kartini (2009) anak perempuan secara umum lebih unggul dalam bidang bahasa dan menulis, sedangkan anak laki-laki lebih unggul dalam bidang spasialnya. sesuai hasil penelitian Fuad (2016: 2) adanya perbedaan kemampuan representasi matematis peserta didik ditinjau dari perbedaan jenis kelamin. Sehingga berdasarkan uraian tersebut memberi gambaran bahwa jenis kelamin berpengaruh terhadap kemampuan

representasi matematis peserta didik pada materi geometri, karena dalam materi geometri membutuhkan kemampuan spasial yang dipengaruhi oleh perbedaan jenis kelamin.

Selain jenis kelamin, kemampuan representasi matematis juga dipengaruhi oleh kemampuan matematika peserta didik, seperti penelitian yang telah dilakukan Hudiono (2005) menyatakan bahwa peserta didik dengan tingkat kemampuan matematika tinggi memiliki daya representasi yang lebih baik dari peserta didik yang memiliki kemampuan matematika sedang dan peserta didik dengan kemampuan matematika sedang memiliki daya representasi yang lebih baik dari peserta didik berkemampuan matematika rendah. Secara tidak langsung dari penelitian Hudiono tersebut menyatakan bahwa tingkat kemampuan matematika ikut mempengaruhi kemampuan representasi matematis peserta didik.

Pentingnya Representasi matematis juga tertuang dalam Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran matematika menyatakan bahwa tujuan nomor 4 pelajaran matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah agar para peserta didik SMP dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah. Oleh sebab itu peneliti menginginkan penelitian di Sekolah Menengah Pertama.

Penelitian dibidang representasi telah banyak dilakukan, terutama penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk melihat kemampuan representasi dalam memecahkan masalah, akan tetapi penelitian yang memfokuskan pada representasi matematis menurut Pandangan Bruner dalam menyelesaikan soal geometri masih kurang, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Representasi Matematis Peserta Didik Menurut Pandangan Burner dalam menyelesaikan Soal Geometri Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Jenis Kelamin.”**

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah "Bagaimana representasi matematis peserta didik menurut pandangan Bruner dalam menyelesaikan soal geometri ditinjau dari kemampuan matematika dan jenis kelamin di SMPN 1 Duduk Sampeyan?"

Untuk mempermudah menjawab pertanyaan tersebut maka pertanyaan penelitian ini dirinci menjadi enam subpertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana representasi matematis menurut pandangan Bruner peserta didik laki-laki berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal geometri?
2. Bagaimana representasi matematis menurut pandangan Bruner peserta didik laki-laki berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal geometri?
3. Bagaimana representasi matematis menurut pandangan Bruner peserta didik laki-laki berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal geometri?
4. Bagaimana representasi matematis menurut pandangan Bruner peserta didik perempuan berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal geometri?
5. Bagaimana representasi matematis menurut pandangan Bruner peserta didik perempuan berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal geometri?
6. Bagaimana representasi matematis menurut pandangan Bruner peserta didik perempuan berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal geometri?

## 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tentang:

1. Representasi matematis menurut pandangan Bruner peserta didik laki-laki berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal geometri.

2. Representasi matematis menurut pandangan Bruner peserta didik laki-laki berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal geometri.
3. Representasi matematis menurut pandangan Bruner peserta didik laki-laki berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal geometri.
4. Representasi matematis menurut pandangan Bruner peserta didik perempuan berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal geometri.
5. Representasi matematis menurut pandangan Bruner peserta didik perempuan berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal geometri.
6. Representasi matematis menurut pandangan Bruner peserta didik perempuan berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal geometri.

#### **1.4 BATASAN MASALAH**

Agar permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini tidak terlalu luas, maka peneliti perlu memberikan batasan permasalahan. Batasan permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah luas dan keliling lingkaran.
2. Penelitian dilakukan di SMPN 1 Duduk Sampeyan kelas VIII H.

#### **1.5 MANFAAT PENELITIAN**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat:

1. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam upaya meningkatkan kemampuan representasi matematika peserta didik.
2. Bagi peserta didik, penelitian ini dapat memotivasi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan representasi matematika yang dimilikinya.
3. Bagi peneliti, penelitian ini sebagai upaya untuk mengembangkan pengetahuan, wawasan, serta pengalaman dalam tahap proses pembinaan diri sebagai calon pendidik.
4. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan atau dikembangkan lebih lanjut serta sebagai referensi terhadap penelitian yang sejenis.

## 1.6 DEFINISI OPERASIONAL

Untuk menghindari kesalahpahaman atau salah pengertian dari judul penelitian, maka peneliti mendefinisikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Representasi adalah cara peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide dan gagasan berupa kata-kata, gambar, tabel, grafik, angka, huruf, dan simbol dalam memecahkan masalah.
2. Representasi Matematis adalah penggambaran, penterjemahan, pengungkapan, pelambangan atau bahkan pemodelan dari ide, gagasan, konsep matematika berupa gambar, simbol, ekspresi matematika, kata-kata atau teks tertulis yang digunakan untuk mengkomunikasikan hasil pemahamannya dalam mencari solusi yang dihadapinya.
3. Representasi Matematis menurut pandangan Bruner membedakan representasi atas enaktif, ikonik dan simbolik yang berhubungan dengan perkembangan mental seseorang dimana setiap representasi yang satu dipengaruhi representasi lainnya.
4. Representasi enaktif adalah representasi sensori motor yang dibentuk melalui aksi atau gerakan menggunakan benda-benda nyata.
5. Representasi ikonik adalah representasi visual (*visual imagery*), gambar, atau diagram yang mengilustrasikan kegiatan kongkrit atau situasi kongkrit yang terdapat pada tahap enaktif
6. Representasi simbolik adalah cara seseorang berkomunikasi dalam bahasa matematika, dimana informasi disimpan dan diterjemahkan dalam bentuk kata-kata, lambang, simbol dan rumus matematika
7. Kemampuan Matematika peserta didik adalah kemampuan dalam memproses, menghitung dan menyimpulkan suatu data yang secara alami telah dimiliki peserta didik dari lahir atau hasil belajar.
8. Jenis Kelamin adalah perbedaan bentuk, sifat dan fungsi biologis laki-laki dan perempuan yang menentukan perbedaan peran mereka dalam meneruskan garis keturunan.