

II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kemampuan Pemecahan Masalah

Dalam istilah sederhana, masalah adalah suatu perjalanan seseorang untuk mencapai solusi yang diawali dari sebuah situasi tertentu. Roebyanto dan Harmini (2017:15) mengatakan “Pemecahan masalah merupakan usaha nyata dalam rangka mencari jalan keluar atau ide berkenaan dengan tujuan yang ingin dicapai”. Sedangkan menurut Abdurrahman (2009:254) “pemecahan masalah adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan”. Salah satu bagian dari kemampuan matematika adalah memecahkan masalah matematika. Kemampuan dalam memecahkan masalah merupakan refleksi dari kemampuan individu dalam melakukan proses berpikir (Jamaris, 2014:93). Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran dan penyelesaian soal, peserta didik akan mendapatkan pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan dalam pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.

Mairing (2018:13) mengatakan bahwa masalah matematika mendorong siswa untuk melakukan pengaitan antarkonsep matematis sehingga konsep-konsep tersebut bermakna dalam pikiran siswa. Kemampuan pemecahan masalah ini adalah suatu proses kompleks yang menuntut seseorang untuk mengoordinasikan pengalaman, pengetahuan, pemahaman, dan intuisi dalam rangka memenuhi tuntutan dari suatu situasi. Roebyanto dan Harmini (2017:15) mengatakan “Proses pemecahan masalah merupakan kerja

memecahkan masalah, dalam hal ini proses menerima tantangan yang memerlukan kerja keras untuk menyelesaikan masalah tersebut”. Proses penyelesaian masalah biasanya diawali dari memahami masalah (problem) itu sendiri, dan biasanya berupa kata-kata, baik secara lisan ataupun tertulis. Selanjutnya, untuk memecahkan masalah tersebut, terjemahkan kata tersebut ke dalam masalah yang sama dengan menggunakan simbol matematika. Pecahkanlah masalah yang sama tersebut, kemudian artikan jawabannya.

Pemecahan masalah matematika adalah suatu proses dimana seseorang dihadapkan pada konsep, keterampilan, dan proses matematika untuk memecahkan masalah matematika. Hal ini membutuhkan rancangan dan penerapan sederetan langkah-langkah demi tercapainya tujuan sesuai dengan situasi yang diberikan. Menurut Foong Pui Yee (dalam Rubyanto dan Harmini, 2017:17), kemampuan menerapkan matematika dalam berbagai situasi dapat dikatakan sebagai pemecahan masalah. Ketika kita berusaha untuk mendefinisikan “pemecahan masalah” dalam matematika, permasalahan kuncinya masih terletak pada pertanyaan bagaimana menemukan solusi ketika dihadapkan pada permasalahan yang dapat diselesaikan dengan keterampilan matematika, konsep matematika, dan proses matematika.

B. Tahapan Pemecahan Masalah Menurut Teori Polya

Berbicara pemecahan masalah tidak bisa dilepaskan dari tokoh utamanya yaitu George Polya. Menurut Polya, dalam memecahkan masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu : memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali apa yang telah dikerjakan. Empat langkah tersebut dilaksanakan secara berurutan dan keempat langkah tersebut sama pentingnya. Semua langkah dalam Teori Polya sangat menentukan berhasil atau tidaknya suatu proses pemecahan masalah, artinya bahwa keempat langkah tersebut saling berkaitan secara berurutan mulai dari langkah pertama, kedua, ketiga dan keempat. Adapun penjabaran dari keempat langkah yang terdapat pada Teori Polya yang digunakan dalam memecahkan suatu masalah, dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Memahami Masalah

Dalam memahami suatu masalah yang harus dilakukan peserta didik adalah memahami penggunaan bahasa atau istilah pada masalah tersebut. Peserta didik dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah tersebut baik dalam bentuk rumus, simbol, daftar, gambar atau kata-kata sederhana. Apabila peserta didik tersebut paham dan mengerti terhadap apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, maka dapat dikatakan bahwa peserta didik telah memahami masalah yang telah diberikan.

b. Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap ini peserta didik harus dapat memikirkan langkah-langkah apa saja yang penting dan saling menunjang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. Dalam merencanakan penyelesaian peserta didik dapat menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dan menggunakan informasi yang di ketahui untuk mencari informasi yang baru yang akan digunakan pada penyelesaian soal.

c. Melaksanakan Rencana

Setelah merencanakan penyelesaian maka tahap berikutnya adalah melaksanakan rencana, yang harus peserta didik lakukan adalah mengimplementasikan rencana untuk menghasilkan sebuah penyelesaian dan menyelesaikan masalah menggunakan rencana yang telah dibuat, dilengkapi pula dengan segala macam data atau informasi yang diperlukan, hingga peserta didik dapat menyelesaikan soal yang dihadapinya dengan baik dan benar.

d. Memeriksa Kembali

Langkah terakhir dalam Teori Polya yaitu memeriksa kembali. Pada tahap ini penyelesaian yang telah diperoleh peserta didik dari tahap sebelumnya untuk dicek kembali kebenaran dalam pengerjaan nya. Pada langkah ini hal hal yang perlu diperhatikan adalah mengecek kembali informasi yang penting, mengecek semua perhitungan yang sudah terlibat, mempertimbangkan apakah solusinya logis, melihat alternatif lain dan

membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab (Yuwono,dkk:2018).

Berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah yang dimiliki oleh Teori Polya, Adapun penjelasan dari indikator pemecahan masalah menurut langkah-langkah Polya dalam penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 2.1

Indikator Pemecahan Masalah Menurut Polya

Langkah	Pemecahan Masalah	Indikator
1	Memahami masalah	Peserta didik mampu untuk memahami apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
2	Merencanakan penyelesaian	Peserta didik mampu menentukan informasi, data, rumus atau metode yang bisa digunakan dalam menyelesaikan soal
3	Melaksanakan rencana	Peserta didik mampu menggunakan informasi, data, rumus atau metode yang telah direncanakan dalam menyelesaikan soal
4	Memeriksa kembali	Peserta didik mengoreksi kembali jawaban yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal untuk memastikan jawaban

C. Materi Peluang

1. Kompetensi Dasar dan Indikator

Sesuai dengan kurikulum yang digunakan yaitu Kurikulum 2013, materi peluang yang diajarkan di SMP Negeri 2 Pringsewu berdasarkan dari buku teks matematika SMP/MTs kelas VIII semester 2 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 dan buku ajar Matematika (LKS) Kurikulum 2013. Kompetensi dasar dan indikator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2.
Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Peluang

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menjelaskan peluang empirik dan teoritik suatu percobaan	• Menerapkan konsep peluang empirik pada permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari
4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan	• Menerapkan konsep peluang teoritik pada permasalahan dalam kehidupan sehari-hari

2. Materi Peluang

1. Pengertian Peluang

Peluang adalah harga angka yang menunjukkan seberapa besar kemungkinan suatu peristiwa akan terjadi. Peluang yang tinggi menunjukkan kemungkinan suatu peristiwa akan terjadi adalah besar, begitu pula sebaliknya, peluang yang kecil/rendah menunjukkan kemungkinan suatu peristiwa akan terjadi adalah kecil. Konsep peluang berhubungan dengan eksperimen (percobaan) yang menghasilkan “hasil” yang tidak pasti. Pengertian eksperimen di sini adalah suatu prosedur

yang dijalankan pada kondisi yang sama dan pada akhir prosedur itu berbagai hasil dapat diamati.

2. Peluang Empirik

Sebuah dadu dilambungkan berulang-ulang dan dicatat hasilnya dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 2.3 Peluang Empirik

Kejadian	Banyak Muncul (f)
Mata dadu 1	20
Mata dadu 2	18
Mata dadu 3	19
Mata dadu 4	16
Mata dadu 5	12
Mata dadu 6	15

Banyak percobaan : $N = 20 + 18 + 19 + 16 + 12 + 15 = 100$

- Rasio kejadian mata dadu 1 terhadap banyak percobaan = $\frac{f_2}{N} = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$

- Rasio kejadian mata dadu 2 terhadap banyak percobaan = $\frac{f_1}{N} = \frac{18}{100} =$

$$\frac{9}{50}$$

- Rasio kejadian mata dadu 3 terhadap banyak percobaan = $\frac{f_6}{N} = \frac{19}{100}$

- Rasio kejadian mata dadu 4 terhadap banyak percobaan = $\frac{f_5}{N} = \frac{16}{100} =$

$$\frac{4}{25}$$

- Rasio kejadian mata dadu 5 terhadap banyak percobaan = $\frac{f_4}{N} = \frac{12}{100} =$

$$\frac{3}{25}$$

- Rasio kejadian mata dadu 6 terhadap banyak percobaan = $\frac{f_3}{N} = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$

Rasio banyak kejadian dengan banyak percobaan seperti diatas dinamakan peluang empirik. Peluang empirik diperoleh dari data hasil pengamatan. Peluang empirik suatu kejadian adalah perbandingan antara banyak data kejadian dibandingkan banyaknya percobaan. Rumus peluang empirik kejadian A dituliskan sebagai berikut :

$$P(A) = \frac{n(A)}{N}$$

Keterangan :

$n(A)$ = banyak muncul kejadian A

N = banyak percobaan dilakukan

Contoh Soal :

1. Setelah dilakukan pengambilan kelereng dari dalam kantong diperoleh hasil sebagai berikut :

Warna Kelereng	Frekuensi
Biru	15
Kuning	16
Hijau	17
Merah	12

Tentukan peluang empirik terambil kelereng berwarna merah ?

Jawaban :

Banyak percobaan :

$$N = 15 + 16 + 17 + 12 = 60$$

Banyak kejadian terambil kelereng warna merah = $n(A) = 12$

Peluang empirik terambil kelereng warna merah : $P(A) = \frac{n(A)}{N} = \frac{1}{5}$

2. Setelah dilakukan pelemparan koin sebanyak 40 kali diperoleh hasil gambar sebanyak 22 kali. Tentukan peluang empirik diperoleh hasil angka ?

Jawaban :

Banyak percobaan = $N = 40$

Diperoleh hasil gambar = $n(G) = 22$

Diperoleh hasil angka = $n(A) = 40 - 22 = 18$

Peluang empirik diperoleh hasil angka : $P(A) = \frac{n(A)}{N} = \frac{18}{40} = \frac{9}{20}$

3. Peluang Teoretik

Peluang teoretik adalah nilai perbandingan banyak anggota kejadian dengan banyak anggota ruang sampel. Peluang teoretik merupakan rasio dari hasil yang dimaksud dengan semua hasil yang mungkin pada suatu eksperimen tunggal. Peluang teoretik biasanya hanya disebut peluang. Jika terdapat suatu soal yang hanya menyebutkan “peluang” , maka peluang yang dimaksud tersebut adalah peluang teoretik.

Dalam suatu eksperimen, himpunan semua hasil (*outcome*) yang mungkin disebut **ruang sampel** (biasanya disimbolkan dengan S). Selanjutnya, setiap hasil (*outcome*) tunggal yang mungkin pada ruang sampel disebut **titik sampel**. **Kejadian** adalah bagian dari ruang sampel S . Suatu kejadian A dapat terjadi jika memuat titik sampel pada ruang sampel S . Misalkan $n(A)$ menyatakan banyak titik sampel kejadian A dan

$n(S)$ adalah semua titik sampel pada ruang sampel S . Peluang teoritik

kejadian A , yaitu : $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

Keterangan :

$n(A)$ = banyak anggota kejadian A

$n(S)$ = banyak anggota ruang sampel

D. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan tinjauan pustaka yang dilakukan, berikut ini di kemukakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai berikut :

1. Titi nurfitriyana “Analisis Kemampuan Siswa Pada Pemecahan Masalah Lingkaran Berdasarkan Teori Polya” mengatakan bahwa setelah dilakukan pembahasan terhadap data-data yang diperoleh dari hasil penelitian, maka diambil kesimpulan antara lain :

Berdasarkan data yang diperoleh di kelas VIII A MTs Ibnu Zein Purwodadi menunjukkan bahwa 60% siswa mendapat nilai kurang dari 67sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), hal ini disebabkan bahwa penyelesaian dalam memecahkan masalah kurang sistematis, siswa cenderung menunggu jawaban yang dikerjakan oleh teman-temannya atau jawaban yang telah diberikan guru di papan tulis. Proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan selama ini diduga siswa hanya duduk diam sambil mendengarkan penjelasan dari guru dan hanya mencatat apa yang ditulis oleh guru tersebut. Hal tersebut juga berkaitan dengan pemecahan masalah matematika siswa yang masih kurang sehingga hanya sebagian

siswa yang dapat mencapai KKM. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti memutuskan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan menggunakan langkah-langkah teori polya dengan memberikan soal lingkaran yang telah di validasi oleh validator dan diperoleh data sebagai berikut :

- a. Pada tahapan pertama berdasarkan tes uraian kemampuan pemecahan masalah terdapat 1. 91%, 2. 85%, 3. 82% yang mampu mencapai tahapan memahami masalah.
 - b. Pada tahapan kedua berdasarkan tes uraian kemampuan pemecahan masalah terdapat 1. 82%, 2. 71%, 3. 76% yang mampu mencapai tahapan menyusun rencana.
 - c. Pada tahapan ketiga berdasarkan tes uraian kemampuan pemecahan masalah terdapat 1. 68%, 2. 53%, 3. 41% yang mampu mencapai tahapan melaksanakan rencana.
 - d. Pada tahapan keempat berdasarkan tes uraian kemampuan pemecahan masalah terdapat 1. 26%, 2. 35%, 3. 26% yang mampu mencapai tahapan memeriksa kembali.
2. Uli rahmawati “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Himpunan Berdasarkan Teori Polya” mengatakan bahwa setelah dilakukan pembahasan terhadap data-data yang diperoleh dari hasil penelitian, maka diambil kesimpulan antara lain :

Dari data yang diperoleh di kelas VII C SMP N 1 Sukoharjo bahwa kemampuan penyelesaian matematika peserta didik masih rendah, hal ini dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik yang hanya 28,125% yang mencapai KKM. Hal ini disebabkan oleh kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang masih kurang baik dalam memahami soal maupun perhitungan. Peneliti memutuskan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan menggunakan langkah-langkah polya dengan memberikan soal yang telah di validasi dan diperoleh data sebagai berikut :

- a. Peserta didik yang dapat mencapai tahap memahami masalah sebanyak 73,3%. Pada tahap memahami masalah peserta didik mampu menjawab soal dengan memberikan jawaban yang diketahui dan ditanyakan pada soal.
- b. Peserta didik yang dapat mencapai tahap merencanakan penyelesaian sebanyak 68,9%. Pada tahap merencanakan penyelesaian peserta didik mampu menuliskan rumus yang akan digunakan.
- c. Peserta didik yang mencapai tahap melaksanakan rencana 40%. Pada tahap melaksanakan rencana peserta didik mampu menuliskan rencana yang sudah dituliskan menjadi sebuah penyelesaian.
- d. Peserta didik yang mencapai tahap memeriksa kembali 31,1%. Pada tahap memeriksa kembali peserta didik mampu menarik kesimpulan dari jawaban yang sudah diperoleh.