

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Adjie dkk (2006:3) bahwa masalah mengandung arti yang komprehensif, yaitu adanya perbedaan penyikapan terhadap suatu masalah tertentu bagi individu itu sendiri, misalnya sesuatu akan menjadi masalah bagi anak-anak, tetapi belum tentu menjadi masalah bagi orang dewasa. Ada beberapa kategori sikap yang terjadi pada diri seseorang dalam menghadapi situasi tertentu, yaitu : (1) Orang yang tidak mengetahui adanya masalah; (2) Orang yang tidak peduli terhadap adanya masalah; (3) Orang yang mengetahui adanya masalah, tetapi tidak menyelesaikannya; (4) Orang yang mencoba-coba menyelesaikan masalah; dan (5) Orang yang mahir menyelesaikan masalah. Dari kelima sikap yang terjadi pada diri seseorang dalam menghadapi situasi tertentu maka dikatakan suatu masalah jika setiap individu mau menerimanya sebagai tantangan untuk diselesaikan, tetapi jika individu tersebut tidak mau menerima sebagai tantangan berarti masalah tersebut menjadi bukan masalah yang terselesaikan.

Dari uraian diatas permasalahan yang kita hadapi dapat dikatakan masalah jika masalah tersebut tidak bisa dijawab secara langsung atau tidak dapat dikerjakan dengan prosedur rutin yang sudah diketahui oleh siswa, untuk itu siswa harus menyeleksi informasi (data) yang diperoleh.

Dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari membutuhkan penalaran yang melibatkan ilmu matematika. Oleh karena itu masalah atau pertanyaan yang

kita hadapi dapat dibedakan menjadi masalah yang berhubungan dengan masalah translasi, masalah aplikasi, masalah proses, dan masalah teka-teki. Klasifikasi masalah yang melibatkan ilmu matematika menurut Adjie (2006:7-9):

1. Masalah translasi

Merupakan masalah kehidupan sehari-hari yang untuk menyelesaikannya perlu adanya translasi (perpindahan) dari bentuk verbal ke bentuk matematika. Dalam memindahkan bentuk verbal (kata/kalimat) ke bentuk matematika membutuhkan kemampuan menafsirkan atau menerjemahkan kata atau kalimat biasa ke dalam simbol-simbol matematika yang kemudian dicari cara penyelesaiannya berdasarkan aturan yang berlaku, sesuai konsep matematika yang ada, dan banyaknya operasi hitung yang digunakan.

2. Masalah aplikasi

Memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan penerapan berbagai teori/konsep yang dipelajari pada matematika, sehingga siswa dapat menyadari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

3. Masalah proses

Masalah proses biasanya untuk menyusun langkah-langkah merumuskan pola dan strategi khusus dalam menyelesaikan masalah. Strategi penyusunan masalah khusus misalnya menyusun tabel, permasalahan untuk mengetahui rumus U_n deret aritmatika. Untuk dapat menerapkan rumus harus dicari suku pertama, suku kedua, dan beda suku pertama dengan suku kedua.

4. Masalah teka-teki

Masalah ini dimaksudkan sebagai hal yang menyenangkan serta sebagai alat yang bermanfaat untuk mencapai keefektifan dalam pembelajaran matematika, serta dapat digunakan sebagai pengantar pembelajaran seperti pemusatan perhatian. Contoh dari masalah teka-teki dari cabang matematika seperti logika, bilangan, kombinatorik, geometri, probabilitas, dan lain-lain.

Selanjutnya dengan adanya klasifikasi masalah, mengharuskan siswa untuk berusaha mencari solusi untuk menyelesaikannya. Sebagaimana dikemukakan Wena (2012:52) bahwa pemecahan masalah adalah melakukan operasi prosedural urutan tindakan, tahap demi tahap secara sistematis, sebagai seorang pemula (novice) memecahkan suatu masalah. Sedangkan menurut Polya (1985) bahwa pemecahan masalah adalah satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah untuk dicapai. Menurut Hudjono (dalam Aisyah, 1998:3) mengemukakan pemecahan masalah pada dasarnya adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya.

Dari uraian pengertian masalah dan pemecahan masalah diatas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis adalah usaha mencari jalan keluar dalam menyelesaikan masalah matematika atau memecahkan soal matematika non rutin secara sistematis atau dengan tahap demi tahap. Mengingat klasifikasi masalah yang melibatkan ilmu matematika, maka dibutuhkan adanya strategi pemecahan masalah. Wankat dan Oreovock (Wena, 2012:57) menguraikan ada 7 langkah dalam menyelesaikan masalah, yakni :

1. Saya Mampu/bisa

Pada tahap ini siswa harus mempunyai keyakinan diri dan motivasi untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

2. Mendefinisikan

Pada tahap ini siswa membuat daftar hal yang diketahui dan tidak diketahui, menggunakan gambar grafis untuk memperjelas permasalahan.

3. Mengeksplorasi

Pada tahap ini siswa mampu mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan untuk menganalisis dimensi-dimensi permasalahan yang dihadapi.

4. Merencanakan

Pada tahap ini siswa berfikir logis untuk menganalisis masalah dan menggunakan flowchart untuk menggambarkan permasalahan yang dihadapi.

5. Mengerjakan

Pada tahap ini siswa memperkirakan jawaban yang mungkin untuk memecahkan masalah.

6. Mengoreks kembali

Siswa mengecek kembali jawaban yang dibuat, mungkin ada beberapa kesalahan yang dibuat.

7. Generalisasi

Pada tahap ini siswa melakukan umpan balik/refleksi dan mengoreksi kembali kesalahan yang mungkin ada.

Dari ke-7 tahapan dalam pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Wankat dan Oreovock, selanjutnya teori tersebut dikembangkan oleh Solso (dalam Wena, 2009 : 56) menjadi 6 tahapan, yaitu :

1. Identifikasi permasalahan

Pada tahap ini siswa memahami masalah dengan melakukan identifikasi terhadap masalah yang dihadapi.

2. Representasi/penyajian permasalahan

Pada tahap ini siswa merumuskan dan memahami masalah secara benar.

3. Perencanaan pemecahan

Pada tahap ini siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah.

4. Menerapkan dan mengimplementasikan perencanaan

Pada tahap ini siswa menerapkan perencanaan yang telah dibuat.

5. Menilai perencanaan

Pada tahap ini siswa melakukan penilaian terhadap perencanaan pemecahan masalah.

6. Menilai hasil pemecahan

Pada tahap ini siswa melakukan penilaian terhadap hasil perencanaan pemecahan masalah.

Sedangkan Polya (1985) menguraikan secara rinci ada empat tahapan dalam menyelesaikan masalah, yakni :

1. *Understand* (Memahami masalah atau mengidentifikasi masalah)

Sama halnya dengan teori Solso, Wankat dan Oreovock pada tahap ini siswa harus mampu memahami masalah dan menemukan apa yang diketahui atau yang

ditanyakan pada masalah atau soal yang diberikan. Siswa melakukan pengumpulan data dan melakukan pertimbangan tentang manakah data yang penting dan manakah data yang hanya berfungsi sebagai pengecoh menggunakan pengetahuan dan ketrampilan yang telah dipelajari. Hal ini harus dilakukan sebelum penyusunan rencana penyelesaian masalah.

2. *Strategy* (Menyusun strategi/rencana pemecahan masalah)

Setelah memahami soal dan menemukan apa yang diketahui, selanjutnya pada tahapan ini siswa menyusun rencana atau ide untuk menyelesaikan masalah atau soal, dengan mempertimbangkan :

- a) Diagram, tabel, gambar/suatu bangun tertentu atau data lainnya dalam soal.
- b) Soal dengan prosedur rutin atau rumus-rumus yang dapat digunakan,
- c) Unsur yang telah diketahui dengan keterangan soal yang ditanyakan, karena suatu rencana dapat memberikan gambaran dalam menyelesaikan masalah maka pada tahap ini siswa harus mampu mengaitkan unsur yang telah diketahui dengan materi yang telah dipelajari sehingga terbentuklah suatu rencana atau strategi untuk menyelesaikan masalah/soal yang ditanyakan.
- d) Kemungkinan cara lain yang dapat digunakan.

3. *Solve* (Menggunakan strategi untuk memecahkan masalah)

Untuk menerapkan rencana yang telah dibuat, siswa membutuhkan ketrampilan seperti pengetahuan yang pernah dipelajari. Pada tahap ini setelah siswa memahami masalah, menemukan apa yang diketahui, dan menyusun rencana/strategi pemecahan masalah maka tahap selanjutnya siswa siap menggunakan rencana/strategi untuk memecahkan masalah.

4. *Look Back* (Memeriksa kembali dan melakukan refleksi terhadap solusi yang diperoleh)

Pada saat siswa telah berhasil menerapkan rencana penyelesaiannya, siswa harus memeriksa kembali setiap tahap penyelesaian atau mengecek kembali jawaban yang didapatkan. Salah satu cara yang bisa dilakukan yaitu mempertimbangkan kembali detail dari setiap tahapan penyelesaian dan mencoba untuk membuat semudah yang siswa bisa lakukan atau bisa juga misalnya menentukan penyelesaian dengan rencana yang lain.

Berdasarkan uraian dari ketiga teori para ahli diatas, memiliki kesamaan substansi yang terangkum secara runtut oleh teori polya. Untuk itu dapat diambil kesimpulan indikator yang akan digunakan dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini adalah teori kemampuan pemecahan masalah oleh Polya sebagai berikut :

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah sebagai berikut :

Indikator Pemecahan Masalah	Komponen Indikator
Memahami masalah	Siswa dapat menyebutkan dan menuliskan informasi/unsur-unsur yang diketahui, atau Siswa dapat menuliskan informasi/unsur-unsur yang ditanyakan dari soal yang diberikan, atau Siswa dapat menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan dalam bentuk model matematika/ menuliskan kedalam simbol matematika, atau Siswa mampu merepresentasikan gambar, tabel, diagram pada soal.

Merencanakan pemecahan masalah	Siswa menyusun rencana penyelesaian bisa dengan menggunakan tabel, diagram, atau siswa menyusun rencana penyelesaian dengan mengaitkan unsur yang diketahui dengan materi yang telah dipelajari, atau siswa merencanakan pendekatan atau strategi yang mengarah pada penyelesaian/ dengan rumus-rumus yang dapat digunakan.
Menggunakan rencana untuk memecahkan masalah	Siswa dapat menerapkan dan melaksanakan rencana penyelesaian soal, dan Siswa mampu menarik kesimpulan
Memeriksa kembali solusi yang diperoleh	Siswa memeriksa kembali tahapan pemecahan masalah yang ia gunakan dengan cara yang tepat

B. Golongan darah

Menurut Manoharan (2013:1) Darah adalah cairan tubuh paling penting yang bertanggung jawab dalam sirkulasi nutrien penting, dan hormon-hormon keseluruhan tubuh. Disamping itu juga mendistribusikan substansi yang penting yaitu oksigen. Darah juga merupakan identitas manusia yang tak bisa diubah. Sedangkan golongan darah adalah suatu ciri khusus darah dari seorang individu karena adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein yang dimiliki pada permukaan membran sel darah merah. Atau bisa juga dikatakan, golongan darah ditentukan oleh jumlah zat/antigen yang terkandung didalam sel darah merah seorang individu.

Golongan darah manusia pertama kali ditemukan dan dikenalkan oleh Karl Landsteiner pada tahun 1930 yang biasa kita kenal yaitu golongan darah ABO: ada golongan darah A, golongan darah B, golongan darah O, dan golongan darah AB. Dalam perjalanan waktu banyak sistem penggolongan darah kembali ditemukan, yaitu sistem Resus (Rh), M dan N, Kell, Duffy dan Lewis (Evelyn, 2014). Sebetulnya

ada 46 jenis antigen selain antigen ABO dan Rh (Rhesus), namun sangat jarang diketahui oleh masyarakat umumnya, karena masyarakat pada umumnya hanya mengenal golongan darah ABO.

Golongan darah ABO yang awalnya hanya digunakan dalam ilmu kesehatan, kini melalui studi yang dilakukan oleh peneliti Jepang yang bernama Toshitaka Nomi (2004) dalam studinya untuk mengenal kepribadian anak melalui golongan darah sehingga akan mudah berkomunikasi untuk mengurangi kesalahpahaman. Dari sekian yang diteliti, telah terangkum beberapa karakteristik tempramen secara relatif sesuai golongan darah :

Tabel. 2.2 Karakteristik Tempramen Manusia Sesuai Golongan Darah :

Karakteristik Tempramen Manusia Sesuai Golongan Darah			
A	B	AB	O
Mempunyai sifat malu-malu	Memiliki rasa percaya diri	Memiliki keinginan besar	Mempunyai ambisi yang baik
Berpembawaan tenang	Berfikir fleksibel, kaya akan ide dan kreatif	cepat mudah menyerah	Penuh percaya diri
Pemikirannya tidak mudah berubah/mempunyai pemikiran yang konsisten	Pemikirannya praktis, ilmiah dan tenang	Pemikiran rasional, tipe yang konsisten	Teoritis, namun perkataan dan tindakan tidak sejalan
Berhati-hati dalam bekerja	Hati-hati sehingga terkadang terlihat ragu-ragu	Cepat dalam menangkap hal-hal penting	Tidak teratur dalam bekerja

C. Materi

Kompetensi Inti :

KI.1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI.2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI.3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI.4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

2.1 : Menunjukkan sikap jujur, tertib dan mengikuti aturan, konsisten, disiplin waktu, ulet, cermat dan teliti, maju berkelanjutan, bertanggung jawab, berpikir logis, kritis, dan kreatif serta memiliki rasa senang, ingin tahu, ketertarikan pada ilmu pengetahuan, sikap terbuka, percaya diri, santun, objektif, dan menghargai.

3.7 : Menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)

3.8: Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.

4.7: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)

4.8: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Indikator

3.7.1 :Membedakan masalah yang berkaitan dengan perbandingan (rasio) dan yang bukan

3.7.2 : Menjelaskan tarif, kelajuan, ku rs dari satuan yang berbeda

3.7.3 : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan (rasio).

3.7.4 : Menentukan perbandingan yang ekuivalen.

3.8.1: Menjelaskan perbandingan senilai (proporsi) sebagai suatu pernyataan dari dua perbandingan yang ekuivalen $5 : 2 = 10 : 4$.

3.8.2: Membuat suatu perbandingan senilai untuk menentukan nilai x dalam $5 : 2 = 10 : x$.

4.7.1: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan dengan satuan sama

4.7.2:Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan dengan satuan yang berbeda

4.8.1: Menggunakan berbagai macam strategi termasuk tabel dan grafik untuk menyelesaikan masalah perbandingan senilai

4.8.2: Menggunakan berbagai macam strategi termasuk tabel dan grafik untuk menyelesaikan masalah perbandingan berbalik nilai.

D. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Fauzisar, 2016) menjelaskan bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan tidak ada hubungan signifikan antara golongan darah dengan gaya belajar siswa, motivasi, dan prestasi siswa kelas XI materi Biologi di SMA Al-Kausar Bandar Lampung. Penelitian yang dilakukan oleh (Atoom, 2014) dalam studi tersebut mengemukakan bahwa kecerdasan mahasiswa di Universitas Jordania dapat diketahui melalui golongan darah. Penelitian yang dilakukan oleh (Kurniawan, 2016) yang menjelaskan bahwa jenis kelamin siswa dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis.

Menurut beberapa penelitian relevan tentang gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis dan golongan darah diatas, maka yang peneliti tulis ini mempunyai kesamaan. Kesamaan tersebut terletak pada variabel yang akan diteliti, yaitu kemampuan pemecahan masalah dan golongan darah. Akan tetapi, selain kesamaan juga terdapat perbedaan dalam penelitian ini yaitu tentang materi pembelajaran, tempat penelitian, serta subjek yang akan diambil oleh peneliti.

E. Kerangka Pikir

Suatu masalah mengandung arti komprehensif, yang artinya akan terjadi perbedaan penyikapan dalam menganggap suatu masalah tertentu dari setiap individu. Untuk itu dikatakan suatu masalah jika setiap individu mau menerimanya sebagai tantangan dan permasalahan yang kita hadapi tidak bisa dijawab secara langsung atau tidak dapat dikerjakan dengan prosedur rutin yang sudah diketahui,

untuk itu jika suatu siswa menganggap soal yang dihadapi sebagai suatu masalah maka siswa harus menyeleksi informasi (data) yang diperoleh dan menyelesaikannya dengan langkah-langkah tertentu. Adapun langkah-langkah proses pemecahan masalah menurut beberapa para ahli dapat terangkum menjadi 4 langkah pemecahan masalah menurut Polya, yaitu: 1. Memahami masalah, 2. Merencanakan pemecahan masalah, 3. Menggunakan rencana pemecahan masalah, 4. Mengecek kembali jawaban.

Dalam Pembelajaran matematika salah satunya bertujuan untuk membentuk siswa agar mampu menyelesaikan masalah melalui pembelajaran berbasis kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu ketrampilan yang harus dimiliki siswa untuk menyelesaikan soal matematika yang sifatnya non rutin. Untuk dapat mengetahui kemampuan masalah matematis siswa dapat diketahui melalui golongan darah siswa. Dimana pada golongan darah siswa selain menunjukkan identitas seseorang, golongan darah dapat dijadikan acuan untuk mengetahui ketrampilan, kecerdasan dan kepribadian seseorang sesuai penelitian dari Attom, Nomi dan Ina Herlina. Hal ini diduga bahwa dalam kemampuan pemecahan masalah matematis yang mana sangat membutuhkan ketrampilan dan pengetahuan siswa dapat dilihat gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari golongan darah.