

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Matematika

Banyak definisi dan beragamnya deskripsi yang berbeda dikemukakan oleh para ahli mungkin disebabkan oleh pribadi (ilmu) matematika itu sendiri, dimana matematika termasuk salah satu disiplin ilmu yang memiliki kajian sangat luas, sehingga masing-masing ahli bebas mengemukakan pendapatnya tentang matematika berdasarkan sudut pandang, kemampuan, pemahaman, dan pengalamannya masing-masing.¹

Sujono mengemukakan beberapa pengertian matematika. Di antaranya, matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis. Selain itu, matematika merupakan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan bilangan.² Sedangkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendefinisikan matematika sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.³

Pendapat lain, matematika adalah angka-angka dan perhitungan yang merupakan bagian dari hidup manusia.⁴ Matematika menolong manusia menafsirkan secara eksak berbagai ide dan kesimpulan. Sehingga matematika juga

¹ Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat & Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 17

² *Ibid*, hal. 19

³ *Ibid*, hal. 22

⁴ *Ibid*, hal. 24

sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, matematika merupakan ilmu tentang bilangan yang disusun dan diatur dalam suatu kesatuan secara sistematis. Bagian-bagian yang tersusun dalam suatu kesatuan tersebut saling berkaitan sehingga apabila dapat mengaitkan suatu bagian dengan bagian lainnya maka dengan mudah akan dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah.

B. Belajar Matematika

Menurut ahli psikologi, belajar merupakan perubahan dalam kepribadian, yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respon baru yang berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan dan kecakapan.⁵ Kemudian secara lebih ringkas Gagne dan Berliner menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang muncul karena pengalaman.⁶ Perubahan tingkah laku tersebut merupakan hasil dari interaksi dengan lingkungan. Perubahan tingkah laku tanpa adanya kegiatan dan usaha bukanlah dikatakan belajar. Sehingga belajar dapat diartikan sebagai kegiatan atau usaha untuk mendapatkan perubahan-perubahan baik perubahan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan.

Belajar matematika bukan sekedar aktivitas penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian, karena bermatematika di zaman sekarang harus aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan hidup modern. Sehingga belajar matematika bukan lagi sekedar belajar aritmatika tetapi juga belajar berbagai

⁵ Suyono dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 11

⁶ *Ibid*, hal. 13

objek kajian matematika yang terdiri dari fakta, operasi atau relasi, konsep, dan prinsip serta beragam jenis topik dan persoalan yang akrab dengan kehidupan sehari-hari.⁷ Peserta didik dituntut untuk memahami berbagai objek kajian maupun berbagai jenis topik dan persoalan tersebut dengan harapan mereka dapat mengaitkan berbagai objek kajian maupun berbagai jenis topik dan persoalan sehingga dapat digunakan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika terutama yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Kedudukan matematika dalam ilmu pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat. Sehingga, untuk dapat berkecimpung di dunia sains, teknologi, atau disiplin ilmu lainnya, langkah awal yang harus ditempuh adalah menguasai alat atau ilmu dasarnya, yakni matematika.⁸ Atas dasar itu, pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik. Secara detail, dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006, dijelaskan bahwa terdapat 5 tujuan pelajaran matematika di sekolah, 3 diantaranya adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.⁹

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh

⁷Moh. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...*, hal. 74

⁸*Ibid*, hal. 43

⁹*Ibid*, hal. 52-53

3. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Dengan demikian, belajar matematika merupakan kegiatan yang dilakukan sebagai usaha untuk memahami fakta, operasi atau relasi, konsep, prinsip dan lain sebagainya yang terkait matematika dengan tujuan agar mereka dapat mengaitkan berbagai objek kajian matematika tersebut, yang selanjutnya dapat mengaplikasikannya untuk memecahkan berbagai persoalan.

C. Pemahaman Relasional Matematika

Gardher menyatakan bahwa pemahaman adalah salah satu aspek dasar dalam pembelajaran, sehingga dalam proses belajar harus memperhatikan pemahaman peserta didik.¹⁰ Pemahaman dapat diabstraksikan sebagai landasan untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif dan kritis, dan pengambilan keputusan.¹¹ Pemahaman (Comprehension) diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan atau menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya. Bloom menyatakan bahwa terdapat tiga jenis pemahaman, yaitu :¹²

1. Pengubahan (translation), yaitu mampu mengubah kata-kata ke dalam simbol dan sebaliknya.
2. Pemberian arti (interpretation), yaitu mampu mengartikan suatu kesamaan.

¹⁰Risma Nurul Auliya, *Kecemasan Matematika dan Pemahaman Matematis*, (Universitas Indraprasti PGRI, Jurnal Formatif 6(1): 12-22, 2016, ISSN : 2089-351X)

¹¹Fathiah Alatas, *Hubungan Pemahaman Konsep dengan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Treffinger Pada Mata Kuliah Fisika Dasar*, (EDUSAINS. Volume VI Nomor 01 Tahun 2014, 88-96)

¹²Risma Nurul Auliya, *Kecemasan Matematika...*

3. Pembuatan ekstrapolasi (extrapolation), misalnya mampu memperkirakan suatu kecenderungan yang tersirat dalam suatu diagram.

Teori belajar Gestalt merupakan teori yang menekankan pada pemahaman atau insight. Dimana belajar harus dimulai dari keseluruhan yang terdiri atas bagian-bagian yang mempunyai hubungan yang bermakna satu sama lain.¹³ Ada enam ciri dari belajar pemahaman ini menurut Ernest Hilgard yaitu, pemahaman dipengaruhi oleh kemampuan dasar, pemahaman dipengaruhi oleh pengalaman belajar yang lalu, pemahaman tergantung kepada pengaturan situasi, pemahaman didahului oleh usaha coba-coba, belajar dengan pemahaman dapat diulangi, suatu pemahaman dapat diaplikasikan bagi pemahaman situasi lain.¹⁴

Skemp menggolongkan pemahaman menjadi dua jenis, yaitu instrumental dan relasional. Pemahaman instrumental merupakan kemampuan menggunakan prosedur atau aturan matematis tanpa mengetahui alasannya. Sementara itu, pemahaman relasional merupakan kemampuan untuk menggunakan aturan matematis beserta alasan penggunaannya.¹⁵ Pemahaman relasional juga dapat didefinisikan sebagai kemampuan mengaitkan suatu konsep/aturan dengan konsep/aturan lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan.¹⁶ Jadi dapat dikatakan bahwa siswa yang memiliki pemahaman instrumental hanya dapat menggunakan prosedur pada perhitungan yang sederhana sedangkan siswa yang memiliki pemahaman relasional dapat memahami secara keseluruhan setiap

¹³Nana Syaodah Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 170

¹⁴*Ibid.*, hal. 171

¹⁵Sebti Mardiana, dkk. *Pemahaman Instrumental...*

¹⁶Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2015), hal.82

prosedur/langkah yang diambil beserta alasan dari prosedur/langkah tersebut sehingga mereka dapat mengetahui keterkaitan antara konsep-konsep yang relevan.

Pemahaman relasional merupakan jaringan konsep yang kaya dan saling terhubung. Pemahaman relasional menghasilkan pengetahuan konseptual dimana siswa dapat memahami dan mengerti langkah-langkah dalam mengerjakan soal-soal matematika.¹⁷ Siswa yang berusaha memahami secara relasional akan mencoba mengaitkan konsep baru dengan konsep-konsep yang dipahami untuk dikaitkan dan kemudian merefleksikan keserupaan dan perbedaan antara konsep baru dengan konsep baru dengan pemahaman sebelumnya.¹⁸

Menurut Skemp keuntungan dari pemahaman relasional adalah lebih mudah diadaptasikan pada tugas atau persoalan baru dan lebih mudah untuk diingat. Untuk melihat apakah seorang peserta didik memiliki pemahaman relasional adalah melalui indikator pencapaian pemahaman relasional. Adapun indikator dari pemahaman relasional adaptasi dari Baiduri antara lain :¹⁹

1. Membangun relasi berdasarkan unsur informasi dalam masalah atau pengetahuan sebelumnya, yang dapat dilakukan dengan:
 - a. Menentukan apa yang diketahui dari soal
 - b. Menentukan apa yang ditanyakan dari soal

¹⁷Carolyn Olivia, dkk., *Mengembangkan Pemahaman Relasional Siswa Mengenai Luas Bangun Datar Segiempat Dengan Pendekatan PMRI*, (ISBN: 978-979-16353-9-4)

¹⁸A. Tatak Handaya Kurniawan dan M. Andy Rudhita, *Kemampuan Berpikir Relasional Siswa dalam Mengerjakan Soal Kontekstual dengan Pendekatan Realistik Pada Topik Fungsi Linear*, (Jurnal Matematika, Kreano 7 (2) (2016): 136 – 144)

¹⁹Chairul Fajar Tafriyanto, *Profil Berpikir Relasional Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent*, (Volume 2, Nomor 1, September 2016, Hlm 5-12)

- c. Membangun relasi antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan dalam masalah berdasarkan pengetahuan sebelumnya
 - d. Membangun relasi antara konsep lingkaran dengan konsep aljabar dan konsep bangun datar untuk memilih strategi penyelesaian
 - e. Membandingkan masalah dengan permasalahan sebelumnya
 - f. Membangun relasi berdasarkan pengetahuan sebelumnya dengan menerapkan konsep secara algoritma
 - g. Membangun relasi saat memeriksa kembali dengan membaca, menghitung dan mengecek ulang
2. Membangun relasi dengan menggunakan sifat/struktur matematika yaitu dengan menggunakan simbol, sifat atau aturan untuk menghasilkan kalimat matematika.

D. Menyelesaikan Masalah Dalam Matematika

Kemampuan untuk memecahkan masalah merupakan suatu hal yang penting dimiliki setiap manusia hal ini sesuai dengan pendapat Polya bahwa *“Solving problems is a fundamental human activity. In fact, the greater part of our conscious thinking is concerned with problems”* yang berarti pemecahan masalah merupakan kegiatan manusia yang mendasar.²⁰ *National Council of teachers of mathematics* menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah

²⁰Danar Supriadi, dkk., *Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Siswa Kelas VIII SMP Al-Azhar Syifa Budi Tahun Pelajaran 2013/2014*, (Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, Vol. 3, No. 2, hal 204-214, April 2015)

merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika.²¹ Dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki, yang dapat digunakan pada kemampuan menyelesaikan masalah.²² Sehingga pembelajaran matematika mengutamakan ketrampilan proses dan strategi dalam menyelesaikan masalah.

Mayer mendefinisikan pemecahan/penyelesaian masalah sebagai suatu proses banyak langkah dengan si penyelesai masalah harus menemukan hubungan antara pengalaman masa lalunya dengan masalah yang sekarang dihadapinya dan kemudian bertindak untuk menyelesaikannya.²³ Sehingga menyelesaikan masalah dalam matematika adalah upaya yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah matematika hingga mereka menemukan jawaban berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki.

Salah satu langkah penyelesaian masalah adalah langkah menurut Polya. Langkah-langkah penyelesaian masalah menurut Polya ada 4, yaitu: (1) memahami masalah, (2) menentukan rencana strategi pemecahan masalah, (3) menyelesaikan strategi pemecahan masalah, dan (4) memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.²⁴ Berdasarkan indikator-indikator tersebut, uraian langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

²¹Sutarto Hadi dan Radiyatul, *Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya Untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Di Sekolah Menengah Pertama*, (EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 2, Nomor 1, Pebruari 2014, hlm 53-61)

²²Akramunnisa dan Andi Indra Sulestry, *Analisis Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Tinggi dan Gaya Kognitif Field Independent (FI)*, (Volume 1 Nomor 2, hal. 46-150, ISSN 2502-3802)

²³*Ibid*,

²⁴ Sutarto Hadi dan Radiyatul, *Metode Pemecahan...*

1. Memahami masalah matematika dengan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
2. Merencanakan penyelesaian dan menyusun strategi dalam menyelesaikan soal dengan membuat kalimat (model) matematika dari sesuatu yang akan dicari dengan menggunakan makna dan hubungan dalam menyelesaikan matematika.
3. Melaksanakan rencana penyelesaian dengan melakukan perhitungan dan menyelesaikan kalimat (model) matematika yang telah dibuat berdasarkan aturan atau prinsip-prinsip matematika.
4. Menarik kesimpulan yaitu melihat kembali jawaban, apakah jawaban sudah sesuai dengan apa yang ditanyakan.

E. Kemampuan Matematika Siswa

Kemampuan awal matematika adalah suatu kesanggupan yang dimiliki oleh peserta didik untuk melaksanakan suatu tindakan tertentu dimana mereka memberikan respon yang positif atau negatif terhadap suatu objek dengan menggunakan penalaran dan cara-cara berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan inovatif serta menekankan pada penguasaan konsep dan algoritma disamping kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, sebelum guru memberikan materi yang baru, terlebih dahulu guru harus mengetahui apakah siswa sudah memahami konsep dasar atau tidak. Seorang guru harus menanyakan atau mendeteksi pengetahuan dasar peserta didik sebagai langkah awal untuk

mempelajari, menyelesaikan dan memperbaiki permasalahan yang terjadi.²⁵ Sehingga peserta didik dapat mengaitkan antara pengetahuan yang sudah dimiliki dengan pengetahuan yang baru diterimanya.

Kemampuan matematika adalah tingkat kesanggupan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan matematika ini dapat dilihat berdasarkan nilai yang diperoleh individu, seperti nilai kuis, nilai ulangan harian, ulangan tengah semester maupun nilai ujian akhir semester. Nilai-nilai tersebut juga biasa digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan berdasarkan kemampuan (tinggi, sedang, rendah). Pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan awal matematika dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut.²⁶

Tabel 2.1 : Pengelompokkan Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika

Kriteria	Kategori
$KAM \geq \bar{X} + s$	Siswa kelompok tinggi/atas
$\bar{X} - s < KAM < \bar{X} + s$	Siswa kelompok sedang
$\bar{X} - s \leq KAM$	Siswa kelompok rendah/rendah

Keterangan

\bar{X} = rata-rata skor/nilai siswa

s = simpangan baku dari skor/nilai siswa

F. Pemahaman Relasional Menurut Perspektif Islam

Al-Qur'an menyatakan pentingnya fungsi perhatian agar dapat memahami informasi yang diperolehnya. Informasi yang dapat diolah pada ingatan memiliki keterbatasan. Dengan demikian informasi yang diberikan harus mengikuti

²⁵Akramunnisa dan Andi Indra Sulestry, *Analisis Kemampuan...*

²⁶Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan...*, hal.233

keterbatasan pengolahan informasi tersebut. Untuk itu, Al'Qur'an diberikan secara berangsur-angsur atau perlahan-lahan agar manusia dapat memahaminya.²⁷

Al-Qur'an yang dituliskan dalam bahasa Arab ini dimaksudkan agar manusia dapat memahaminya, hal ini dibahas di dalam Q.S. Az-Zukhruf ayat 3 yang berbunyi :

إِنَّا جَعَلْنَاهُ قُرْءَانًا عَرَبِيًّا لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ (٣)

Artinya :

“Sesungguhnya Kami menjadikan Al-Qur'an dalam bahasa Arab supaya kamu memahaminya”

Ayat dia atas menunjukkan agar manusia dapat memahami Al-Qur'an, maka jalan yang harus ditempuh adalah dengan menguasai bahasa Arab terlebih dahulu. Sehingga dalam upaya memperoleh ilmu pengetahuan, Islam sangat memerhatikan dan menekankan pada aspek pemahaman umat muslim.

Dalam rangka mempelajari suatu ilmu pengetahuan, umat islam seharusnya tidak sekedar dapat memahaminya namun juga dapat mengaitkan antara satu ilmu pengetahuan dengan ilmu pengetahuan lainnya. Namun untuk dapat mengaitkan antar ilmu pengetahuan tersebut seseorang harus memiliki pemahaman relasional. Pemahaman relasional adalah kemampuan mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan. Sehingga jika ingin mengaitkan antar konsep maka harus memahami masing-masing konsep terlebih dulu sehingga dia dapat mengaitkan antar konsep-konsep tersebut. Dengan begitu akan dapat menyadari proses yang dilakukan.

²⁷ Shokibul Arifin, *Perkembangan Kognitif Manusia Dalam Perspektif Psikologi dan Islam*

Salah satu contoh pengaitan antar konsep adalah mengaitkan al-Qur'an dengan matematika. Dalam al-Qur'an sebenarnya secara tersirat memerintahkan umat islam untuk mempelajari matematika yakni berkenaan dengan masalah faraidh. Masalah faraidh adalah masalah yang berkenaan dengan pengaturan dan pembagian harta warisan bagi ahli waris menurut bagian yang ditentukan dalam al-Qur'an. Untuk dapat memahami dan dapat melaksanakan masalah faraidh dengan baik maka hal yang perlu dipahami lebih dulu adalah konsep matematika. Sehingga dengan memahami konsep tersebut akan memudahkan untuk memahami masalah faraidh dan disinilah keterkaitan antara Al-Qur'an dengan matematika ditunjukkan. Masih banyak ilmu pengetahuan lain yang dapat dikaitkan satu sama lain. Tergantung seseorang tersebut memiliki keinginan atau tidak untuk menemukan keterkaitan antar konsep yang telah disediakan oleh Allah.

G. Menyelesaikan Masalah Menurut Perspektif Islam

Dalam menjalani kehidupannya sebagai hamba Allah SWT., manusia kerap dihadapi oleh berbagai masalah. Ketika menjalani hidup sehari-hari, manusia tidak selamanya dalam kondisi bahagia. Namun kadang mengalami musibah, nikmat, susah, senang, sedih bahkan terkadang merasakan kesuksesan di luar rencana. Semuanya itu datang silih berganti seperti sudah ada keteraturan. Masalah biasanya dipahami sebagai suatu keadaan baik yang terlihat atau tidak terlihat dimana antara yang diharapkan tidak sesuai dengan kenyataan. Antara apa yang direncanakan tidak sesuai dengan kenyataan atau terdapat hambatan antara yang diinginkan dengan keadaan sebenarnya.

Setiap masalah terkadang terasa sangat berat. Namun, Allah tidaklah membebani manusia dengan masalah yang tidak sanggup dipikul oleh mereka. Karena Dia telah menganugerahkan beragam kemampuan agar manusia mampu menyelesaikan masalahnya. Tentu saja, kemampuan ini tergantung sejauh mana manusia berhasil mengaktualisasikan potensi dirinya. Para ahli menyatakan bahwa manusia memiliki sejumlah potensi. Ibnu Sina mengatakan “sesungguhnya setiap manusia dilandasi kekuatan-kekuatan.” Manusia memiliki tiga potensi yang terdapat dalam diri setiap orang yang dapat dijadikan sumber dalam menyelesaikan masalah yaitu potensi jasmani, akal dan ruhani.²⁸ Apabila potensi tersebut dimanfaatkan dengan baik, maka akan dengan mudah dapat menyelesaikan masalah.

Islam mengajarkan umatnya untuk tidak hidup bermalas-malasan dan mengajarkannya untuk berjuang dalam kehidupan. Karena Allah SWT. menegaskan bahwa Dia tidak akan merubah nasib suatu kaum melainkan kaum itu sendirilah yang berjuang untuk merubah nasibnya.²⁹ Seperti halnya dalam menyelesaikan masalah, tidak boleh bermalas-malasan, tidak boleh putus asa dan terus berjuang dengan sabar dan ikhlas agar masalah yang dihadapi dapat terselesaikan dengan mudah. Apabila dalam menyelesaikan masalah dengan suatu cara tertentu terdapat kegagalan maka harus mencoba menyelesaikannya dengan cara lain. Anggaphlah masalah itu sebagai suatu nikmat bukan sebagai cobaan, sebagaimana telah disebutkan dalam surat Al-Insyirah Ayat 5-8 bahwa Allah memberi masalah agar manusia mendapatkan nikmat.

²⁸Tarmizi, *Problem Solving Dalam Perspektif Bimbingan Konseling Islami*, (FTIK IAIN Sumatera Utara, Vol. XXXVII No. 1 Januari-Juni 2013)

²⁹ *Ibid.*,

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٥) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦) فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ (٧)
وَأِلَىٰ رَبِّكَ فَارْجِعْ (٨)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari semua urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”.

Ayat ini menggambarkan bahwa setiap usaha yang dilakukan manusia selalu ada kemudahan yang mengikuti suatu kesulitan seseorang.³⁰ Selama kita mau berusaha dan berdoa, Allah pasti akan memberikan kemudahan. Seperti kata pepatah bahwa usaha tidak akan membohongi hasil. Jadi anggap suatu masalah itu sebagai sesuatu yang bernilai positif, karena dibalik masalah menyimpan hikmah yang luar biasa.

H. Materi Lingkaran

Lingkaran merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu.

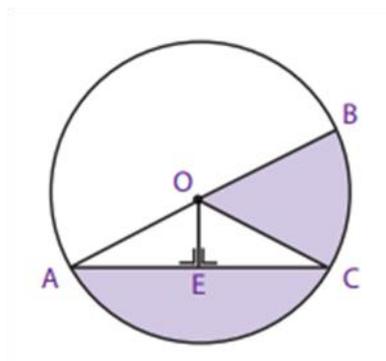
1. Unsur-unsur Lingkaran

Ada beberapa bagian lingkaran yang termasuk dalam unsur-unsur sebuah lingkaran, antara lain :

a. Titik Pusat

Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran. Pada

gambar di samping, titik O merupakan titik pusat lingkaran.



Gambar 2.1 Lingkaran dan Unsur-Unsurnya

³⁰Mulin Nu'man, *Pembelajaran Matematika Dalam Perspektif Al-Qur'an*, (Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 2, Nomor 1, 1 Februari, Hal. 39-49)

b. Jari-jari (r)

Jari-jari lingkaran adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran. Pada gambar di atas, yang merupakan jari-jari lingkaran ditunjukkan oleh garis OA , OB , dan OC .

c. Diameter (d)

Diameter adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat. Pada gambar di atas diameter ditunjukkan oleh garis AB .

d. Busur

Busur lingkaran merupakan garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut. Pada gambar di atas garis lengkung AC (ditulis \widehat{AC}), garis lengkung CB (ditulis \widehat{CB}), dan garis lengkung AB (ditulis \widehat{AB}) merupakan busur lingkaran O .

e. Tali Busur

Tali busur lingkaran adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran. Berbeda dengan diameter, tali busur tidak melalui titik pusat lingkaran O . Pada gambar di atas tali busur lingkaran ditunjukkan oleh garis lurus AC yang tidak melalui titik pusat.

f. Tembereng

Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur. Pada gambar di atas tembereng ditunjukkan oleh daerah yang diarsir dan dibatasi oleh busur AC dan tali busur AC .

g. Juring

Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut. Pada gambar, juring ditunjukkan oleh daerah yang diarsir yang dibatasi oleh jari-jari OC dan OB serta busur BC , dinamakan juring BOC .

h. Apotema

Apotema merupakan garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran tersebut. garis yang dibentuk bersifat tegak lurus dengan tali busur. Pada gambar, ditunjukkan garis OE merupakan garis apotema pada lingkaran O .

2. Keliling dan Luas Lingkaran

Keliling lingkaran dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$K = \pi \cdot d$$

Dengan K = keliling lingkaran

$$\pi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

d = diameter lingkaran

Oleh karena panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari maka

$$K = \pi \cdot d = \pi(2 \cdot r) \text{ sehingga}$$

$$K = 2\pi r$$

Luas daerah lingkaran dapat dirumuskan :

$$L = \pi r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

I. Pemahaman Relasional Dalam Materi Lingkaran

Materi lingkaran merupakan materi yang diperoleh pada kelas VIII semester 2. Dalam materi lingkaran ini akan dibahas beberapa topik bahasan yakni, unsur-unsur lingkaran (titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, dan apotema), keliling dan luas lingkaran. Hal-hal yang diharapkan tentang pemahaman relasional siswa yang dilakukan dengan materi lingkaran adalah dapat memudahkan siswa dalam operasi matematika terutama dalam membangun relasi saat menyelesaikan permasalahan tentang lingkaran. Dengan pemahaman relasional siswa akan membangun relasi berdasarkan informasi yang terdapat dalam suatu masalah, selain itu siswa akan membangun relasi dengan menggunakan berbagai sifat matematika.

Tahapan pemahaman relasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang di adaptasi dari Baiduri dapat dilihat pada tabel 2.2 dibawah ini:

Tabel 2.2 : Indikator Pemahaman Relasional dalam Menyelesaikan Masalah

Tahapan Polya	Indikator Pemahaman Relasional	Deskriptor
Membaca/ Memahami Masalah	Membangun relasi berdasarkan unsur informasi dalam masalah atau pengetahuan sebelumnya	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan apa yang diketahui dari soal - Menentukan apa yang ditanyakan dari soal - Membandingkan konsep luas lingkaran dengan konsep luas persegi dan operasi aljabar. - Membangun relasi antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan dalam masalah berdasarkan pengetahuan

Tahapan Polya	Indikator Pemahaman Relasional	Deskriptor
Membuat Rencana/ Memilih Strategi	Membangun relasi berdasarkan unsur informasi dalam masalah atau pengetahuan sebelumnya	- Membangun relasi antara konsep luas lingkaran dengan konsep luas persegi dan operasi aljabar untuk memilih strategi penyelesaian
	Membangun relasi dengan menggunakan sifat/struktur matematika	- Membangun relasi dengan menyebutkan simbol, sifat atau aturan yang akan digunakan disertai alasan penggunaannya.
Melaksanakan Rencana	Membangun relasi berdasarkan unsur informasi dalam masalah atau pengetahuan sebelumnya	- Membangun relasi dengan menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan masalah
	Membangun relasi dengan menggunakan sifat/struktur matematika	- Membangun relasi dengan menyatakan simbol, sifat atau aturan untuk menghasilkan kalimat matematika
Memeriksa Kembali	Membangun relasi berdasarkan unsur informasi dalam masalah atau pengetahuan sebelumnya	- Membangun relasi saat memeriksa kembali dengan membaca, menghitung dan mengecek ulang

J. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu dapat dijadikan sebagai acuan atau pembanding. Berikut ini adalah hasil-hasil penelitian terdahulu yang di pandang relevan dengan penelitian ini:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ivada Jamiatul Husniyah dengan judul “Analisis Pemahaman Siswa Pada Materi Lingkaran Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Hasil Belajar Kelas VIII-A SMP Negeri 3 Dongko Trenggalek Semester Genap Tahun Ajaran 2014/2015”. Penelitian tersebut merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif yang mendeskripsikan tingkat pemahaman siswa pada materi lingkaran berdasarkan Teori Van Hiele ditinjau dari hasil belajar siswa. Hasil belajar matematika siswa ini terbagi ke dalam tiga kategori yaitu siswa dengan hasil belajar tinggi, sedang dan

rendah. Penelitian tersebut membagi belajar dalam pemahaman geometri ke dalam 5 tahap yaitu: pengenalan, analisis, pengurutan, deduksi, dan akurasi. Hasil dari penelitian tersebut adalah siswa yang mempunyai hasil belajar matematika tinggi mencapai tahap 3 (deduksi), siswa yang mempunyai hasil belajar matematika sedang mencapai tahap 2 (pengurutan/deduksi informal), dan siswa yang mempunyai hasil belajar matematika rendah mencapai tahap 1 (analisis).

2. Penelitian ini dilakukan oleh Devi Intan Febriyanti dengan judul “Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme Strategi React Terhadap Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis Siswa”. Jenis penelitian tersebut adalah penelitian kuantitatif. Penelitian tersebut menganalisis pemahaman relasional siswa pada materi relasi fungsi yang diajarkan dengan pendekatan konstruktivisme strategi REACT (kelas eksperimen) dan pembelajaran konvensional (kelas kontrol). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman relasional matematika siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada siswa kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil tes pemahaman relasional matematik siswa kelas eksperimen adalah sebesar 65,71 sedangkan kelas kontrol hanya 54,20.
3. Penelitian ini dilakukan oleh Chairul Fajar Tafriyanto dengan judul “Profil Berpikir Relasional Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent”. Penelitian tersebut merupakan penelitian kualitatif deskriptif, yang bertujuan mendeskripsikan proses berpikir relasional siswa dalam pemecahan masalah Sistem Persamaan Linear Tiga

Variabel (SPLTV) ditinjau dari gaya kognitif *field dependent*. Langkah penyelesaian masalah menggunakan langkah-langkah penyelesaian masalah Polya yang terdiri dari membaca/memahami masalah, membuat rencana/memilih strategi, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam memahami masalah siswa menghubungkan informasi yang didapatkan dengan variabel untuk mendapatkan persamaan dan menyebutkan apa yang ditanyakan. Dalam merencanakan penyelesaian, siswa menggunakan dua kali eliminasi dan dua kali substitusi untuk menjawab pertanyaan dalam soal. Pada tahap melaksanakan penyelesaian, siswa melaksanakan apa yang sudah direncanakan dengan baik dan sesuai dengan rencana yang telah dibuatnya. Dan dalam tahap memeriksa kembali dilakukan siswa dengan membaca, menghitung dan mengecek ulang langkah-langkah yang telah dilakukan.

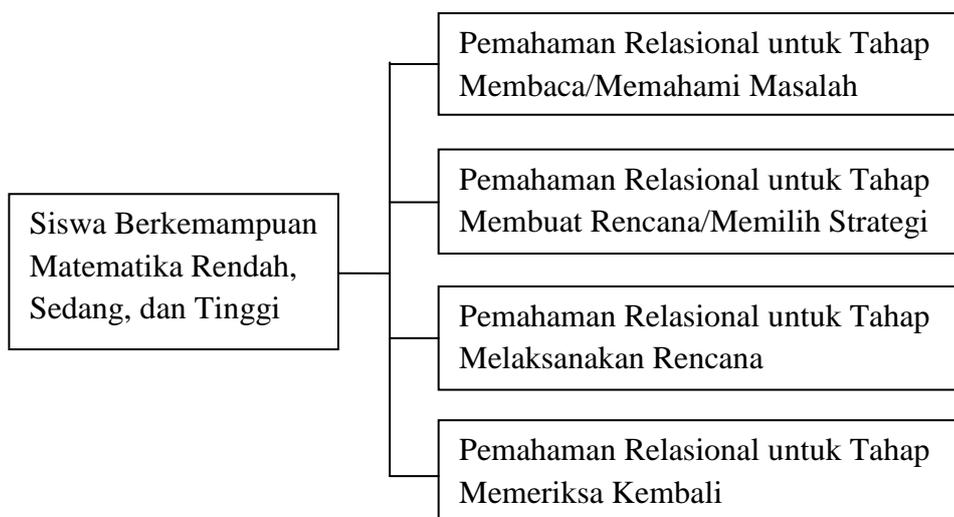
Tabel 2.3 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu

Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
Analisis Pemahaman Siswa Pada Materi Lingkaran Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Hasil Belajar Kelas VIII-A SMP Negeri 3 Dongko Trenggalek Semester Genap Tahun Ajaran 2014/2015	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif - Materi yang diteliti adalah lingkaran - Menggunakan kelas VIII sebagai subjek 	<ul style="list-style-type: none"> - Dalam menganalisis data menggunakan Teori Van Hiele sedangkan peneliti menggunakan indikator yang di adaptasi dari Baiduri - Menggunakan 6 subjek sedangkan peneliti 3 subjek
Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme Strategi React Terhadap Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis Siswa	<ul style="list-style-type: none"> - Meneliti tentang pemahaman relasional - Menggunakan kelas VIII sebagai subjek 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen sedangkan peneliti menggunakan pendekatan kualitatif jenis deskriptif. - Dalam menganalisis data menggunakan indikator menurut skemp sedangkan peneliti

Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		menggunakan indikator yang di adaptasi dari Baiduri - Materi yang diteliti adalah materi fungsi sedangkan peneliti materi lingkaran
Profil Berpikir Relasional Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i>	- Menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif - Dalam menganalisis data menggunakan indikator yang di adaptasi dari Baiduri	- Subjek dipilih berdasarkan Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i> sedangkan peneliti berdasarkan kemampuan matematika siswa - Materi yang diteliti adalah materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) sedangkan peneliti materi lingkaran

K. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian dari “Pemahaman Relasional Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Kota Blitar” dapat dijelaskan melalui bagan 2.1 sebagai berikut:



Bagan 2.1 Paradigma Penelitian

Berdasarkan bagan di atas dapat dijelaskan bahwa setiap siswa memiliki kemampuan matematika berbeda, yang digolongkan ke dalam 3 kategori, yaitu siswa berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Pengelompokan ini dilakukan berdasarkan nilai siswa. Masing-masing kategori akan dilihat pemahaman relasionalnya yaitu melalui penyelesaian masalah secara tertulis maupun penyampaian pendapat secara lisan. Pemahaman relasional siswa dalam menyelesaikan masalah dapat dilihat melalui 4 tahapan Polya, yaitu pada tahap membaca/memahami masalah, tahap membuat rencana/memilih strategi, tahap melaksanakan rencana, dan tahap memeriksa kembali. Dengan demikian, dari setiap tahapan akan dapat dilihat pemahaman relasional siswa.