BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Matematika

1. Pengertian Matematika

Sejak peradaban manusia bermula, matematika memainkan peranan yang sangat vital dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai bentuk simbol, rumus, teorema, dalil, ketetapan, dan konsep yang digunakan untuk membantu perhitungan, pengukuran, penilaian, peramalan, dan sebagainya. Maka, tidak heran jika peradaban manusia berubah dengan pesat karena ditunjang oleh partisipasi matematika yang selalu mengikuti pengubahan dan perkembangan zaman. Matematika juga merupakan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan di seluruh dunia. Di Indonesia, sejak bangku SD sampai perguruan tinggi, bahkan sejak *play group* atau sebelumnya (*baby school*), syarat penguasaan terhadap matematika jelas tidak bisa disampingkan. Untuk dapat menjalani pendidikan selama di bangku sekolah sampai kuliah dengan baik, maka anak didik dituntut untuk dapat menguasai matematika dengan baik.[18]

Istilah matematika berasal dari kata Yunani *mathein* atau *manthenein* yang artinya mempelajari. Mungkin juga, kata tersebut erat hubunganya dengan kata Sansekertaan, atau *intelegensi*. Dalam buku landasan matematika, Andi Hakim Nasution tidak menggunakan istilah "ilmu pasti" dalam penyebutan istilah ini. Kata

[18] Moch. Masykur Ag & Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan,* (jogjakarta: Ar- Ruzz Media, 2009), hal. 42

ilmu pasti merupakan terjemahan dari Bahasa belanda *wishkunde*. Kemungkinan besar bahwa kata *wis* ini ditafsirkan sebagai pasti, karena dalam bahasa Belanda ada ungkapan *wis an zeker*. 5 *zeker* berarti pasti, tetapi *wis* disini lebih dekat artinya ke *wis* dari kata *wisdom* dan *wissenscaft*, yang erat hubunganya dengan *widya*. Oleh karena itu *wiskude* sebenarnya harus diterjemahkan sebagai ilmu tentang balajar yang sesuai dengan arti *mathein* pada matematika. Penggunaan ilmu pasti pada matematika seakan membenarkan pendapat bahwa dalam matematika semua hal sudah pasti, padahal dalam matematika terdapat pokok pembahasan tentang hal yang tidak pasti seperti probabilitas. Dengan demikian istilah metematika lebih tepat digunakan dari pada ilmu pasti.[19]

Menurut seorang matematikawan yang terkenal karena pekerjaannya tentang pemecahan masalah yang bernama George Polia mengemukakan bahwa Matematika merupakan bagian dari membuat dugaan dengan konsisten.[20] Pendapat lain mengatakan matematika adalah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Lambang-lambang matematika bersifat artifisial yang baru memiliki arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya.[21] Matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi generalitas dan

[19] Ibid., hal. 43

[20] Max A.Sobel dan Evan M.Mlettsky, *Mengajar Matematika*, (Jakarta : Erlangga, 2004), hal. 31

[21] J.S Suriasumantri, *Filsafat Ilmu*, (Jakarta: Sinar Harapan), hal. 3

individualitas dan mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis. [22]

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu ilmu yang berkaitan dengan simbol dan lambang yang memiliki makna. Matematika dapat digunakan sebagai alat untuk memudahkan aktivitas manusia yaitu untuk memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan secara terkonsep.

2. Karakteristik Matematika

Abdul Halim Fathani menyebutkan beberapa karakteristik umum Matematika, yaitu:

a. Matematika memiliki objek kajian yang abstrak. Ada empat objek kajian matematika, yaitu fakta, operasi atau relasi, konsep dan prinsip.
b. Bertumpu pada kesepakatan. Kesepakatan atau konvensi merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma (postulat, pernyataan pangkal yang tidak perlu pembuktian, didefinisikan, *undefined term*)
c. Berpola pikir deduktif. Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus.

[22] Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*, (Jakarta:PT. Rineka Cipta, 2003), hal. 252

d. Konsisten dalam sistemnya. Dalam setiap sistem tidak boleh terdapat kontradiksi. Suatu teorerma atau definisi harus menggunakan istilah atau konsep yang telah ditetapkan terlebih dahulu.

e. Memiliki simbol yang kosong arti. Model atau simbol matematika sesungguhnya kosong dari arti. Ia akan bermakna sesuatu bila kita mengaitkannya dengan konteks tertentu.

f. Memerhatikan semesta pembicaraan. [23]

Sedangkan dalam pedoman Mata Pelajaran (PMP) matematika untuk SMP/MTs Kurikulum 2013, terdapat beberapa karakteristik matematika, antara lain:[24]

a. Objek yang dipelajari abstrak

Sebagian besar yang dipelajari dalam matematika adalah angka atau bilangan yang secara nyata tidak ada atau merupakan hasil pemikiran otak manusia.

b. Kebenarannya berdasarkan logika

Kebenaran dalam matematika adalah kebenaran secara logika bukan empiris. Artinya kebenarannya tidak dapat dibuktikan melalui eksperimen seperti dalam ilmu fisika atau biologi. Contohnya nilai $\sqrt{2}$ tidak dapat dibuktikan dengan kalkulator, tetapi secara logika ada jawabannya sehingga bilangan tersebut dinamakan bilangan imajiner (khayal).

---

[23] Abdul Halim Fathani, *Matematika & Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 59-71

[24] Permen Nomor 59 Tahun 2014, Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas Madrasah Aliyah, (Jakarta: t.p., 2014), hal. 326-327

c. Pembelajarannya secara bertingkat dan kontinu.

   Pemberian atau penyajian materi matematika disesuaikan dengan tingkatan pendidikan dan dilakukan secara terus menerus. Artinya dalam mempelajari matematika harus secara berulang melalui latihan-latihan soal.

d. Ada keterkaitan antara materi yang satu dengan yang lainnya.

   Materi yang akan dipelajari harus memenuhi atau menguasai materi sebelumnya. Contohnya ketika akan mempelajari tentang volume atau isi suatu bangun ruang maka harus menguasai tentang materi luas dan keliling bidang datar.

e. Menggunakan bahasa simbol

   Dalam matematika penyampaian materi menggunakan simbol-simbol yang telah disepakati dan dipahami secara umum. Misalnya penjumlahan menggunakan simbol "+" sehinggga tidak terjadi dualism jawaban.

Dari beberapa pemaparan di atas secara umum karakteristik maematika yaitu: Matematika memiliki objek kajian yang abstrak, Bertumpu pada kesepakatan, Berpola pikir deduktif, Konsisten dalam sistemnya, Menggunakan bahasa simbol, Memerhatikan semesta pembicaraan, Kebenarannya berdasarkan logika, Ada keterkaitan antara materi yang satu dengan yang lainnya, Pembelajarannya secara bertingkat dan kontinu.

B. Belajar Matematika

Belajar adalah suatu kata yang sudah akrab dengan semua lapisan masyarakat. Bagi para pelajar atau mahasiswa, belajar merupakan kata yang tidak asing, bahkan sudah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari semua kegiatan

mereka dalam menuntut ilmu di suatu lembaga. Kegiatan belajar mereka lakukan setiap waktu sesuai dengan keinginan, entah malam, siang, sore atau pagi hari.[25] Dalam kegiatan belajar mengajar, anak sebagai subjek dan sebagai objek dari kegiatan pengajaran. Karena itu, inti proses pengajaran tidak lain adalah kegiatan belajar anak didik dalam mencapai suatu tujuan pengajaran. Tujuan pengajaran tentu saja akan dapat dicapai jika anak didik berusaha secara aktif untuk mencapainya. Keaktifan anak didik disini tidak hanya dituntut dari segi fisik saja, tetapi juga dari segi kejiwaan. Bila hanya fisik anak yang aktif, tetapi pikiran dan mentalnya kurang aktif, maka kemungkinkan besar tujuan pembelajaran tidak tercapai. Padahal belajar pada hakikatnya adalah perubahan yang terjadi dalam diri seseorang setelah berakhirnya melakukan aktifitas belajar. Walaupun pada kenyataannya tidak semua perubahan termasuk ke dalam kategori belajar.[26]

Memahami teori tentang bagaimana orang belajar serta kemampuan menerapkannya dalam pengajaran matematika merupakan prasyarat penting untuk menciptakan proses pengajaran yang efektif. Berbagai studi tentang perkembangan intelektual manusia telah menghasilkan sejumlah teori belajar yang sangat bervariasi. Walaupun diantara ahli psikologi, ahli teori belajar, dan para pendidik masih terdapat banyak perbedaan pemahaman tentang bagaimana orang belajar serta metode paling efektif untuk terjadinya belajar, akan tetapi diantara mereka terdapat juga sejumlah kesepahaman.[27] Pembelajaran matematika adalah

---

[25] Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2002), hal. 12

[26] Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 38

[27] Tim Pengembangan ilmu Pendidikan (FIP UPI), *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*, (PT Imperial Bhakti Utama, 2007), hal. 163

membentuk logika berpikir bukan sekedar pandai berhitung. Berhitung dapat dilakukan dengan alat bantu seperti kalkulator, dan komputer. Namun menyelesaikan masalah perlu logika berpikir dan analisis.[28]

Berdasarkan pemaparan diatas maka dapat disimpulkan bahwa belajar matematika adalah proses penanaman pengetahuan dari yang belum mengerti menjadi mengerti dan dapat mengaplikasikan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

C. Kemampuan Representasi

Dienes berpandangan bahwa belajar matematika itu mencakup lima tahapan yaitu bermain bebas, generalisasi, representasi, simbolisasi dan formalisasi. Pada tahap representasi, anak memiliki kemampuan untuk melakukan proses berfikir dengan menggunakan representasi obyek-obyek tertentu dalam bentuk gambar atau turus.[29] Representasi merupakan suatu konfigurasi yang bisa merepresentasikan sesuatu yang lain dalam beberapa cara. Menurut Gerald Goldin, *a representation is a configuration that can represent something else in some manner. For example, a word can represent a real-life object, a numeral can represent the cardinality of a set, or the same numeral can represent a position on a number line*.[30] Hal tersebut dapat diartikan bahwa representasi adalah konfigurasi yang dapat mewakili sesuatu yang lain dengan cara tertentu. Sebagai contoh, sebuah barang dapat mewakili

[28] Fatimah, *Matematika Asyik dengan Menggunakan Pemodelan*, (Bandung: mizan Media Utama, 2009), hal. 8

[29] Ibid., hal. 165

[30] Lyn D. English, *Handbook of International Research in Mathematics Education*, (New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers, 2002), hal. 208

objek kehidupan nyata, sebuah angka dapat mewakili kardinalitas himpunan, atau angka yang sama dapat mewakili posisi pada garis angka.

Kemampuan representasi dapat mendukung siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari dan keterkaitannya; untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa; untuk lebih mengenal keterkaitan (koneksi) diantara konsep-konsep matematika; ataupun menerapkan matematika pada permasalahan matematik realistik melalui pemodelan. Representasi matematis merupakan bagian dari kemampuan dasar matematis yang harus dikembangkan oleh peserta didik. Representasi berperan sebagai jalan mengungkapkan ide matematis dan cara siswa memahami dan menggunakan ide-idenya. Representasi matematis adalah ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan (mengkomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu (cara konvesional atau tidak konvensional sebagai hasil interpretasi dari pikirannya.[31]

Standar kemampuan representasi matematis yang ditetapkan NCTM adalah sebagai berikut:

1. *Create and use representations to organize, record, and communicate mathematical ideas*
2. *Select, apply and translate among mathematical representations to solve problems*

[31] Kartini, *Peranan Representasi* . . ., hal. 364 – 365

3. Use representations to model and interpret physical, social, and mathematical phenomena.[32]

Menurut NCTM, standar kemampuan representasi yang pertama yaitu membuat dan menggunakan representasi untuk mengorganisasikan, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika. Standar kedua yaitu memilih, menggunakan dan menerjemahkan antar representasi untuk menyelesaikan masalah, dan standar yang ketiga yaitu menggunakan representasi untuk membuat model dan menginterpretasi fenomena matematis, fisik, dan sosial.

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami.[33] Syafri menyatakan bahwa kemampaun representasi matematis merupakan suatu kemampuan matematika dengan pengungkapan ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) dalam berbagai cara.[34] Sedangkan menurut Miftah dan Orlando, kemampuan representasi matematis ialah merupakan proses menyampaikan ide-ide, konsep pengetahuan tentang suatu hal melalui deskripsi dari sebuah objek melalui bentuk visual, simbol dan verbal sebagai alat untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.[35]

---

[32] John A Van de Walle, *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally Seventh Edition*, (Boston: Pearson, 2010), hal. 3–4

[33] Leo Adhar Effendi, *Pembelajaran Matematika...*, hal. 2

[34] Fatrima Santri Syafri, *Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pembuktian Matematika dalam* http://ejournal.stkipmpringsewulpg.ac.id/index.php/edumath/article/download/283/173 diakses pada tanggal 30 Desember 2017 pukul 15.01 WIB

[35] Ramdani Miftah dan Asep Ricky Orlando, *Penggunaan Graphic Organizer Dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa* dalam https://jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc/article/view/1655/1407 diakses pada tanggal 01 Januari 2018 pukul 08.50 WIB

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa representasi matematis adalah proses mernyampaikan ide atau gagasan yang bersifat abstrak ke dalam benrtuk yang konkrit agar lebih dripahami oleh orang lain. Penyampaian ide atau gagasan dapat berupa bentuk visual, simbol dan verbal sebagai alat untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Mudzakkir dalam penelitiannya mengelompokkan representasi matematis ke dalam tiga ragam representasi yang utama, yaitu 1) Representasi visual berupa diagram, grafik, atau tabel, dan gambar; 2) Persamaan atau ekspresi matematika; dan 3) Kata-kata atau teks tertulis.[36] Adapun indikatornya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis

No	Representasi	Bentuk-bentuk operasional
1	Representasi visual a) Diagram, tabel dan grafik	• Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, tabel atau grafik. • Menggunakan ekspresi visual untuk menyelesaikan masalah.
	b) Gambar	• Membuat gambar pola-pola geometri. • Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
2	Persamaan atau ekspresi matematika	• Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan. • Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. • Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3	Kata-kata atau teks tertulis	• Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. • Menuliskan interpretasi atau suatu representasi. • Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.

[36] Andri Suryana, *Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjut (Advanced Mathematical Thinking) dalam Mata Kuliah Statistika Matematika 1 dalam* http://eprints.uny.ac.id/7491/1/P%20-%205.pdf diakses pada tanggal 02 Januari 2017 pukul 16.40 WIB

		• Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan. • Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Adapun indikator-indikator representasi matematika yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Representasi visual berupa diagram, grafik, tabel dan gambar yang meliputi :
   a. Menyajikan kembali data atau informasi ke representasi grafik.
2. Representasi berupa ekspresi matematis meliputi:
   a. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
   b. Membuat model matematis dari representasi lain yang diberikan
3. Representasi berupa kata-kata atau teks tertulis meliputi:
   a. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Representasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah

No.	Representasi	Indikator Representasi Matematis	
1	Representasi visual	Menyajikan kembali data atau informasi ke representasi grafik.	IRM1
2	Persamaan atau ekspresi matematika	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.	IRM2
		Membuat model matematis dari representasi lain yang diberikan	IRM3
3	Kata-kata atau teks tertulis	Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.	IRM4

D. Gaya Belajar Siswa

1. Pengertian Gaya Belajar

Setiap orang memiliki gaya belajar masing-masing yang unik dan khas, sebagaimana tanda tangan. Tidak ada gaya belajar yang lebih baik atau lebih buruk dari pada yang lain. Mengenal gaya belajar yang paling cocok untuk diri sendiri sangat penting karena dengan begitu akan lebih mudah saat menyerap suatu informasi.[37] Menurut Dr. Rita dan Dr. Kenneth Dunn gaya belajar adalah cara manusia mulai berkonsentrasi, menyerap, memproses, dan menampung informasi yang baru dan sulit. Misalnya, belajar di malam hari lebih mudah dibanding siang hari karena keadaan lebih sunyi.[38]

Gaya belajar adalah kondisi yang lebih kita sukai dalam melakukan kegiatan berpikir, memproses dan mengerti suatu informasi.[39] Gaya belajar adalah satu cara yang disukai untuk memikirkan, mengolah, dan memahami informasi.[40] Gaya belajar juga sering didefinisikan sebagai cara-cara yang digunakan untuk mempermudah proses belajar.[41] Selain itu ada yang mendefinisikan bahwa gaya belajar adalah cara terbaik seseorang memperoleh informasi.[42]

---

[37] Nini Subini, *Rahasia Gaya Belajar Orang Besar*, (Jakarta: PT. Buku Kita, 2011), hal. 1

[38] Ibid, hal. 12

[39]Adi W Gunawan, *Genius Learning Strategy*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2003), hal. 97

[40]Eric Jensen, *Guru Super dan Super Teaching*, (Jakarta: PT Indeks, 2010), hal. 54

[41]M. Joko Susilo, Gaya Belajar Menjadikan Makin Pintar, (Yogyakarta: Penerbit PINUS, 2006), hal. 98

[42]Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, Ilmu & Aplikasi Pendidikan Bagian 3 Pendidikan Disiplin Ilmu Pendidikan, (Imperal Bhakti Utama, 2007), hal. 212

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa gaya belajar merupakan cara khas yang dimiliki oleh setiap individu untuk menerima dan menyampaikan informasi.

2. Macam-Macam Gaya Belajar

Secara umum gaya belajar manusia dibedakan kedalam tiga kelompok besar, yaitu gaya visual (belajar dengan cara melihat), gaya auditorial (belajar dengan cara mendengar, gaya kenestetik (belajar dengan cara bergerak, bekerja, dan menyentuh).[43] Gaya belajar visual itu menjelaskan bahwa kita harus melihat dulu buktinya untuk kemudian bisa memercayainya. Gaya belajar auditorial itu gaya belajar yang mengandalkan pada pendengaran untuk bisa memahami dan mengingatnya. Gaya belajar kinestetik itu gaya belajar yang harus menyentuh sesuatu yang memberikna informasi tertentu agar kita bisa mengingatnya.[44]

Adapun ciri-ciri dari gaya belajar visual diantaranya:[45]

1. Rapi dan teratur
2. Berbicara dengan cepat
3. Perencana dan pengatur jangka panjang yang baik
4. Teliti terhadap detail
5. Mengingat apa yang dilihat, daripada yang didengar
6. Biasanya tidak terganggu dengan keributan

---

[43] Bobbi Deporter dan Mike Hernacki, *Quantum Learning*: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan, (Bandung: Kaifa, 2007), hal. 112-113

[44] M. Djoko Susilo, *Gaya Bbelajar Menjadikan Makin Pintar*, (Yogyakarta:Pinus, 2006), hal. 149

[45] Ibid., hal. 116

7. Lebih suka membaca daripada dibacakan
8. Sering menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat ya atau tidak

Ciri-ciri gaya belajar auditorial:

1. Berbicara pada diri sendiri saat bekerja
2. Mudah terganggu oleh keributan
3. Menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca
4. Senang membaca dengan keras dan mendengarkan
5. Merasa kesulitan untuk menulis, tetapi hebat dalam bercerita
6. Biasanya pembicara yang fasih
7. Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada dilihat

Ciri-ciri gaya belajar kinestetik:

1. Berbicara dengan perlahan
2. Menanggapi perhatian fisik
3. Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka
4. Berdiri dekat ketika berbicara dengan orang
5. Selalu berorintasi pada fisik dan banyak bergerak
6. Belajar melalui memanipulasi dan praktik
7. Menghafal dengan cara berjalan dan melihat
8. Menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca
9. Tidak dapat duduk diam untuk waktu lama

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa setiap gaya belajar memiliki karakteristik yang berbeda beda dan akan sangat berpengaruh terhadap cara belajar seseorang. Setiap orang dapat memiliki 3 gaya belajar sekaligus, namun ada gaya belajar yang paling dominan.

E. Masalah Matematika

Masalah adalah satu hal yang mungkin tidak dapat dilepaskan dari kehidupan manusia sehari-hari. Ketika apa yang diinginkan oleh seorang individu tidak tercapai, atau mengalami hambatan dalam pencapaiannya, maka ia dikatakan sedang menghadapi suatu masalah.[46] Masalah bersifat subjektif bagi setiap orang, artinya bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah bagi seseorang, tetapi bukan menjadi suatu masalah pada suatu saat, namun bukan menjadi suatu masalah pada saat berikutnya, bila masalah itu dapat diketahui cara penyelesaiannya. Suatu masalah dapat dipandang sebagai 'masalah', merupakan hal yang relatif bagi setiap orang. Suatu pertanyaan dianggap sebagai masalah bagi seseorang, namun bagi orang lain mungkin hanya hal yang rutin saja. Maka dari itu, guru perlu berhati-hati dalam menentukan soal/pertanyaan yang akan disajikan sebagai masalah.[47]

Masalah sering dijumpai dalam pembelajaran matematia. Dalam belajar matematika pada dasarnya seseorang tidak terlepas dari masalah karena berhasil atau tidaknya seseorang dalam matematika ditandai adanya kemampuan dalam

[46] Miwa Patnani, *Upaya Meningkatkan* ..., hal. 131
[47] Eviliyanida1, *Pemecahan Masalah* ..., hal. 12

menyelesaikan masalah yang dihadapinya.[48] Hudojo menyatakan bahwa di dalam matematika suatu soal atau pertanyaan akan merupakan masalah apabila tidak terdapat aturan atau hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban tersebut.[49]

Suatu pertanyaan atau soal matematika dikatakan suatu masalah jika dalam penyelesaiannya memerlukan kreativitas,pengertian dan pemikiran atau imajinasi dari setiap orang yang menghadapi masalah tersebut. Masalah matematika tersebut biasanya soal cerita, membuktikan, menciptakan atau mencari suatu pola matematika. Soal cerita dalam matematika dipandang sebagai suatu masalah apabila dalam penyelesaiannya membutuhkan kreativitas, pengertian dan imajinasi. Kreativitas disini merupakan keterampilan kognitif dalam menggunakan metode untuk menyelesaikan masalah soal cerita (mampu menggunakan metode sampai ditemukan penyelesaiannya). Pengertian, maksudnya memahami metode apa yang sesuai dalam menyelesaikan masalah dalam soal cerita. Imajinasi, dalam menyelesaikan soal cerita imajinasi sangat dibutuhkan. Imajinasi disini berfungsi untuk membayangkan bagaimana langjah-langkah penggunaan metode dalam pikiran sebelum menuliskannya dalam kertas. Dalam menyelesaikan soal cerita ketiga hal ini (kreativitas, pengertian, imajinasi) sangat dibutuhkan.[50]

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa masalah matematika adalah suatu pertanyaan atau soal (soal cerita, membuktikan, menciptakan atau

---

[48] Syarifah Fadillah, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dalam Pembelajaran Matematika *dalam* http://eprints.uny.ac.id/12317/1/M_Pend_35_Syarifah.pdf diakses pada tanggal 20 Desember 2017 pukul 20.38 WIB

[49] Ibid., hal. 554

[50] Eviliyanida1, *Pemecahan Masalah*..., hal. 13

mencari suatu pola matematika) yang penyelesaiannya membutuhkan kreativitas, pengertian dan imajinasi.

F. Representasi Al-Qur'an dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Al-Qur'an menurut Muhammad Abdul Halim merupakan mu'jizat yang diturunkan Allah SWT kepada Nabi Muhammad SAW melalui malaikat jibril sebagai kitab suci umat islam yang mengandung petunjuk dan bimbingan untuk selalu berada pada jalan yang benar. Secara leksikal, kata Qur'an mengandung arti bacaan dan baru pada perkembangannya kemudian dianggap merujuk kepada arti teks yang dibaca.[51] Al-Qur'an merupakan kitab terakhir dan menyempurnahkan kitab-kitab sebelumnya seperti yang tercantum dalam surat yusuf ayat 111.

لَقَدْ كَانَ فِي قَصَصِهِمْ عِبْرَةٌ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۗ مَا كَانَ حَدِيثًا يُفْتَرَىٰ وَلَٰكِن تَصْدِيقَ الَّذِي
بَيْنَ يَدَيْهِ وَتَفْصِيلَ كُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿١١١﴾

Artinya: "*Sesungguhnya pada kisah-kisah mereka itu terdapat pengajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal. Al Quran itu bukanlah cerita yang dibuat-buat, akan tetapi membenarkan (kitab-kitab) yang sebelumnya dan menjelaskan segala sesuatu, dan sebagai petunjuk dan rahmat bagi kaum yang beriman."*[52]

Selain itu, Komaruddin Hidayat mengatakan Al-Qur'an adalah kitab suci yang memiliki dua karakter; yaitu Karakter Sentrifugal dan Karakter Sentripetal. Karakter pertama adalah karakter Al-Qur'an yang membuka ruang penafsiran bagi

---

[51] Nursupiamin, *Representasi Matematika Al-Qur'an Melalui Teori Graf dalam* http://www.academia.edu/28542896/representasi_matematika_alquran_melalui_teori_graf_Oleh_Nursupiamin diakses pada tanggal 04 Januari 2018 pukul 07.50 WIB

[52] *Qur'an surah Yusuf ayat 111*

siapapun yang membacanya. Al-Qur'an menyediakan dirinya untuk ditafsiri dengan varian (metodologi) yang beragam. Sementara karakter yang kedua, Al-Qur'an selalu menjadi ruang kembali dari setiap penafsiran.[53]

Isi Al-Qur'an sangat lengkap, mulai dari urusan ibadah, ketauhidan, sampai soal pekerjaan sehari-hari, mulai dari masalah rohani sampai hal-hal jasmani, mulai dari pembicaraan tentang hak-hak dan kewajiban segolongan umat sampai kepada pembicaraan tentang akhlak dan perangai serta hukum siksa di dunia. Bahkan Al-Qur'an dapat menjelaskan tentang perkalian dan perhitungan bilangan dalam berbagai peristiwa dalam berbagai konteks.[54] Di dalam Al-Qur'an, Allah SWT menyajikan begitu banyak isyarat salah satunya yang berkaitan dengan hitungan atau matematika.[55]

Isyarat-isyarat yang berkaitan dengan matematika biasanya bersifat abstrak. Namun keabstrakan tersebut dapat disampaikan melalui gambar, simbol maupun kata-kata yang biasanya disebut dengan representasi. Representasi merupakan suatu model atau bentuk yang digunakan untuk mewakili suatu situasi atau masalah agar dapat mempermudah pencarian solusi.[56] Representasi matematis merupakan pengungkapan ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain)

---

[53] Nursupiamin, *Representasi Matematika*..., hal 41

[54]Nursupiamin, *Konsep Ortogonalitas dalam Al-Qur'an* dalam http://download.portalgaruda.org/article.php?article=448008&val=9485&title=konsep%20ortogonalitas%20%20dalam%20al-qur%c3%a2%e2%82%ac%e2%84%a2an diakses pada tanggal 30 Desember 2017 pukul 16.20 WIB

[55] Nursupiamin, *Representasi Matematika*..., hal. 40

[56] Atma Murni, *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Metakognitif Dan Pembelajaran Metakognitif Berbasis Soft Skill* dalam http://download.portalgaruda.org/article.php?article=138779&val=2291&title=peningkatan%20kemampuan%20representasi%20matematis%20siswa%20smp%20melalui%20pembelajaran%20metakognitif%20dan%20pembelajaran%20metakognitif%20berbasis%20soft%20skill diakses pada tanggal 03 Januari 2018 pukul 15.30 WIB

dalam berbagai cara.[57] Ide-ide matematis dalam al-Quran ada yang bersifat eksplisit dan ada yang implisit. Bilangan, relasi bilangan, operasi bilangan, rasio dan proporsi, himpunan, dan pengukuran merupakan contoh materi-materi matematika yang disebutkan secara eksplisit dalam al-Quran. Relasi, fungsi, estimasi, statistika, dan pemodelan matematika merupakan contoh materi-materi matematika yang disebutkan secara implisit dalam al-Quran.[58] Pemodelan matematika merupakan proses dalam memperoleh pemahaman matematika melalui konteks dunia nyata. Sehingga pemodelan matematika dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika.

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa representasi Al-Qur'an dalam menyelesaiakan masalah matematika adalah pengungkapan makna yang terkandung dalam ayat al-Qur'an tentang ilmu matematika yang kemudian jika ilmu itu dikembangkan dapat digunakan sebagai alat untuk menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.

G. Program Linear

Program Linear (PL) adalah model matematika untuk mencari suatu nilai optimum dari suatu fungsi tujuan yang berbentuk linear dengan dibatasi satu atau

---

[57] Muthmainnah, *Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Metaphorical Thinking,* (Jakarta, Universitas islam negeri syarif hidayatullah, 2014) *dalam http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25320/1/MUTHMAINNAH%20%28watermark%29ok.pdf diakses pada tanggal 02 Januari 2018 pukul 06. 20 WIB,* hal. 10

[58] Abdussakir dan Rosimanidar, *Model Integrasi Matematika dan Al-Quran Serta Praktik Pembelajarannya* dalam http://repository.uin-malang.ac.id/1934/2/1934.pdf diakses pada tanggal 01 Januari 2018 pukul 20.39 WIB

beberapa fungsi kendala yang berbentuk linear juga. Nilai optimum dapat berupa nilai minimum maupun nilai maksimum dari suatu fungsi tujuan.

Dalam menyelesaikan masalah program linear melalui nnerapa tahap, diantaranya sebagai berikut:

1. Model Matematika

Beberapa permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari sering kali dapat diterjemahkan ke dalam model matematika SPtLDV. Langkah-langkah menuliskan permasalahan sehari-hari kedalam model matematika SPtLDV.

a. Tuliskan kentuan-ketentuan yang ada kedalam table
b. Butalah pemisalan untuk onjek yang beleum diketahui dalam bentuk variable-variabel, misalkan x dan y.
c. Buatlah SPtL dari hal-hal yang sudah diketahui. Dalam program linier suatu pertidaksamaan yang terbentuk daari permasalahan dinamakan pembatas atau kendala.

Program linier adalah suatu cara menyelesaikan model matematika. Program linier merupakan suatu cara untuk memecahkan masalah pengoptimalan yaitu berupa maksimum atau meminimumkan suatu tujuan.

2. Nilai optimum fungsi objektif

Fungsi objektif atau fungsi tujuan merupakan fungsi yang menjelaskan tujuan (meminimumkan atau memaksimalkan) berdasarkan pembatas/ kendala yang ada. Nilai dungsi objektif $f(x, y) = ax + by$ tergantung dari nilai-nilai x dan y yang memenuhi system pertidaksamaan. Nilai optimum fungsi objektif dapat ditentukan menggunakan metode grafik, yaitu metode uji titik.

Langkah-langkah menentukan nilai optimum fungsi objektif menggunakan metode uji titik pojok.

a. Tentukan daerah penyelesaian dari system pertidaksamaan linier dua variabel melalui gambar/grafik
b. Tentukan koordinat titik pojok daerah penyelesaian tersebut
c. Tentukan nilai fungsi objektif $f(x, y) = ax + by$ untuk setiap titik pojok (x, y) tersebut.
d. Tentukan nilai optimum fungsi objektif.

   Jika memaksimumkan fungsi objektif, pilihlah nilai $f(x, y)$ yang terbesar

   Jika meminimumkan fungsi objektif pilihlah nilai $f(x, y)$ yang terkecil.

Contoh Soal:

Bu Agung memiliki 8 kg tepung terigu dan 2 kg gula pasir. Dia ingin membuat kue cubit dan kue apem. 1 kue cubit butuh 20 gram tepung dan 10 gram gula. Sedangkan 1 kue apem butuh 50 gram tepung dan 5 gram gula. Kue cubit dijual Rp 300,- per buah dan kue apem dijual seharga Rp 500,- per buah. Berapakah pendapatan maksimum yang di peroleh bu Agung?

Penyelesaian:

Pertama buat pemisalan:

Kue cubit: x

Kue apem: y

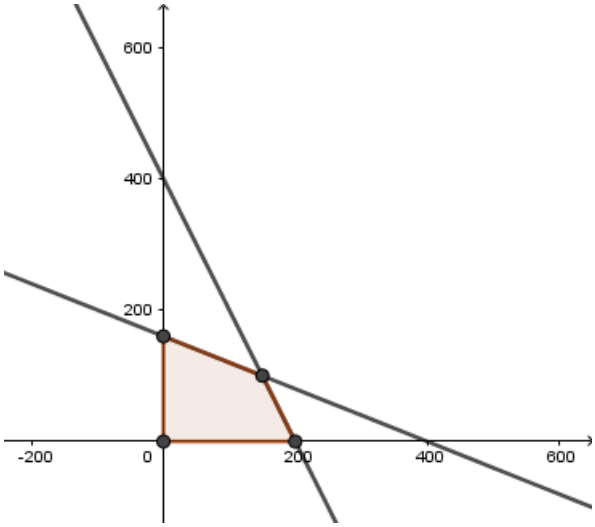
Bahan	Cubit	Apem	Persediaan
Terigu	20	50	8000
Gula	10	5	2000

Dari tabel diatas dapat disusun pertidaksamaan sebagai berikut:

$20x + 50y \leq 8000 \;\rightarrow\; 2x + 5y \leq 800$

$10x + 5y \leq 2000 \;\rightarrow\; 2x + y \leq 400$

$f(x, y) = 300x + 500y$



titik potong garis $2x + 5y = 800$ dan garis $2x + y = 400$

Dengan metode subtitusi maka diperoleh $B(100{,}150)$

Subtitusikan titik A, B, C ke fungsi tujuan.

$A(0{,}160) \;\rightarrow f(x, y) = 300(0) + 500(160) = 80.000$

$B(100{,}150) \rightarrow f(x, y) = 300(100) + 500(150) = 105.000$

$C(200{,}0) \;\rightarrow f(x, y) = 300(200) + 500(0) = 60.000$

Jadi pendapatan maksimum yang diperoleh Bu Agung adalah $Rp\ 105.000,-$

H. Penelitian Terdahulu

1. Nikmah, Analisis kemampuan representasi matematis siswa kelas X MA Shalatiyah Bitin ditinjau dari gaya belajar pada materi dimensi tiga Tahun pelajaran 2016/2017, Institut Agama Islam Negeri Antasari Banjarmasin 2017.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian lapangan dan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif kuantitatif.

2. Alfi Saidah Mailiana, Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi komposisi fungsi dan invers pada kelas XI IPA 3 MAN Rejotangan, Institut Agama Islam Negeri Tulungagung 2014. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif.

Tabel 2.3 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu dan Sekarang

No	Aspek	Penelitian Terdahulu		Penelitian Sekarang
		Penelitian 1	Penelitian 2	
1	Peneliti	Nikmah	Alfi Saidah Mailiana	Ulfiatus Sholikhah
2	Judul	Analisis kemampuan representasi matematis siswa kelas X MA Shalatiyah Bitin ditinjau dari gaya belajar pada materi dimensi tiga Tahun pelajaran 2016/2017	Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi komposisi fungsi dan invers pada kelas XI IPA 3 MAN Rejotangan	Kemampuan Representasi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Program Linear Kelas XI di MAN Kota Blitar
3	Tujuan Penelitian	Mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa kelas X MA Shalatiyah Bitin pada materi Dimensi Tiga yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik	Mendeskripsikan kemampuan representasi visual, representasi persamaan atau ekspresi Matematika, dan representasi kata-kata atau teks tulis siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi komposisi fungsi dan invers Pada Kelas XI IPA 3 MAN Rejotangan.	Mendeskripsikan kemampuan representasi siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik dalam menyelesaikan masalah program linear kelas XI di MAN Kota Blitar
4	Tinjauan Materi	Dimensi Tiga	Komposisi fungsi dan invers	Program linear

5	Jenis Penelitian	Jenis penelitian lapangan	Jenis penelitian kualitatif diskriptif	Jenis penelitian kualitatif diskriptif
6	Subjek Penelitian	siswa kelas X MA Shalatiyah Bitin	Siswa XI IPA 3 MAN Rejotangan.	Siswa XI di MAN Kota Blitar
7	Teknik Pengumpulan Data	Angket, Tes, Dokumentasi, Observasi	Observasi, Tes, Wawancara	Angket, Tes, Wawancara, Observasi
8	Pendekatan Penelitian	Pendekatan kuantitatif	Pendekatan Kualitatif	Pendekatan Kualitatif

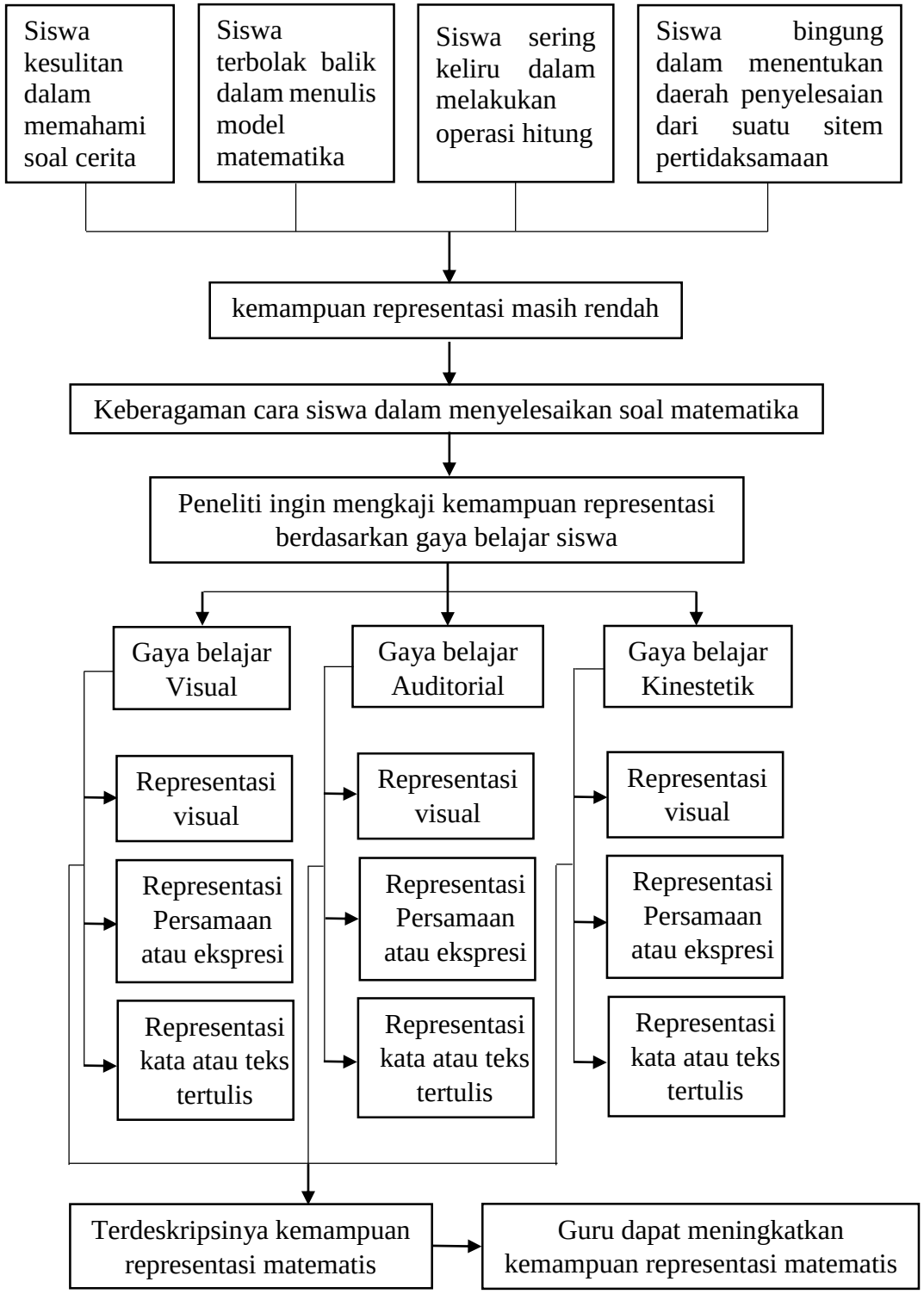
I. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan mata pelajaran yang penting dan juga mempunyai peranan penting, baik dalam kehidupan akademis maupun kehidupan sehari-hari. Namun ternyata matematika dirasakan merupakan hal yang sulit oleh banyak orang, tidak hanya para siswa saja. Hal ini juga karena objek kajian yang dipelajari oleh matematika bersifat abstrak (fakta, konsep, operasi, prinsip), terdapat pemecahan masalah, serta adanya pengertian konsep matematika yang masih lemah dan belum bermakna bagi siswa. Berdasarkan hal tersebut maka dalam penelitian ini ingin mengetahui deskripsi kemampuan representasi siswa dan tertarik mengetahuinya berdasarkan gaya belajar. Gaya belajar siswa ada tiga macam, yaitu: gaya belajar visual, gaya belajar audio, dan gaya belajar kinestetik. Sehingga fokus penelitian ini adalah:

1. Kemampuan representasi siswa yang memiliki gaya belajar visual
2. Kemampuan representasi siswa yang memiliki gaya belajar auditorial
3. Kemampuan representasi siswa yang memiliki gaya belajar kinesetik

Pada penelitian ini diharapkan mampu mendeskripsikan kemampuan representasi siswa berdasarkan gaya belajar siswa dalam menyelesaikan masalah matematika khususnya materi program linear.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada skema berikut ini



Bagan 2.1. Kerangka Berpikir