

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Berpikir

a. Pengertian Berpikir

Arti kata dasar “pikir” dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah akal budi, ingatan dan angan-angan. “Berpikir” artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang dalam ingatan.¹⁵ Berpikir merupakan aktivitas psikis yang intensional dan terjadi apabila seseorang menjumpai problema (masalah) yang harus dipecahkan.¹⁶

*Thinking creates “thoughts” by associating sensory and/or motor items, some of which are memorized, and others that are present in experience.*¹⁷

Dengan demikian, berpikir akan menciptakan "pikiran" dengan mengasosiasikan barang sensorik dan motorik yang beberapa di antaranya diingat dan ada pula yang hadir dalam pengalaman.

Menurut John Dewey dalam pengantar berpikir klasik, *How We Think* memberikan gambaran bagaimana mengistilahkan berpikir¹⁸:

¹⁵ Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir...*, hal 1.

¹⁶ Abu Ahmadi, *Psikologi Umum*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003), hal 81.

¹⁷ Britt. M. Glatzeder et al., (ed.), *Towards a Theory of Thinking On Thinking* (New York: Springer 2010), hal. 337.

¹⁸ Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir...*, hal 5.

- 1) Berpikir sebagai “aliran kesadaran” dan “ketidaksadaran” dalam kehidupan sehari-hari yang dikendalikan, mengalirkan *aide-ide* melalui otak, termasuk bermimpi dan melamun.
- 2) Berpikir sebagaimana imajinasi atau kesadaran yang biasanya dibatasi untuk hal-hal yang secara tidak langsung dirasakan.
- 3) Berpikir sebagai sinonim dengan keyakinan terhadap sajian data laporan. Dalam pengertian ini, sangat kontras dengan tingkat pengetahuan dan kepercayaan yang diekspresikan.
- 4) Berpikir reflektif sebagai mata rantai pemikiran intelektual, melalui penyelidikan untuk menyimpulkan.

Ahli-ahli psikologi asosiasi menganggap bahwa berpikir adalah kelangsungan tanggapan-tanggapan dimana subjek yang berpikir pasif. Plato beranggapan bahwa berpikir itu adalah berbicara dalam hati. Sehubungan dengan pendapat plato ini adalah pendapat yang menyatakan bahwa berpikir adalah aktivitas ideasional. Pada pendapat yang terakhir itu dikemukakan dua kenyataan yaitu:

- 1) Bahwa berpikir itu adalah aktivitas, jadi subyek yang berpikir aktif
- 2) Bahwa aktivitas itu, bersifat ideasional, jadi bukan sensoris dan bukan motoris, walaupun dapat disertai oleh kedua hal itu, berpikir itu memepergunakan abstraksi-absraksi atau “ideas”.¹⁹

Pengertian berpikir secara umum dilandasi oleh asumsi aktivitas mental atau intelektual yang melibatkan kesadaran dan subjektivitas individu.²⁰ Berpikir adalah satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang

¹⁹ Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2004), hal 54.

²⁰ *Ibid.*,

terarah kepada suatu tujuan untuk menemukan pemahaman/pengertian yang kita kehendaki. Ciri-ciri yang terutama pada berpikir adalah adanya abstraksi-abstraksi yang dalam hal ini berarti anggapan lepasnya kualitas atau relasi dari benda-benda, kejadian-kejadian dan situasi-situasi yang mula-mula dihadapi sebagai kenyataan.²¹

Selanjutnya ada pendapat yang lebih menekankan kepada tujuan berpikir itu, yaitu yang mengatakan bahwa berpikir itu adalah meletakkan hubungan antara bagian-bagian pengetahuan kita. Bagian-bagian pengetahuan kita yaitu segala sesuatu yang telah kita miliki yang berupa pengertian-pengertian dan dalam batas tertentu juga tanggapan-tanggapan.²² Sehingga berpikir adalah proses yang dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya.

b. Proses Berpikir

Proses berpikir merupakan urutan kejadian mental yang terjadi secara alamiah atau terencana dan sistematis pada konteks ruang, waktu, dan media yang digunakan, serta menghasilkan suatu perubahan terhadap objek yang mempengaruhinya. Proses berpikir merupakan peristiwa mencampur, mencocokkan, menggabungkan, menukar, dan mengurutkan konsep-konsep dan pengalaman sebelumnya.²³

Marpaung menyatakan proses berfikir adalah proses penemuan informasi, pengolahan, penyimpanan dan memanggil kembali dari ingatan siswa. Sedangkan menurut Eka, proses berpikir adalah penerimaan informasi yang kemudian dari

²¹ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal 43.

²² Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan...*, hal 54.

²³ Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir...*, hal 3.

informasi tersebut diolah untuk dicari kesimpulannya dan kesimpulan tersebut bisa dipanggil kembali dari informasi yang telah didapat tadi bila diperlukan.²⁴

*Thinking processes often begin with an unresolved problem, a need, or an indeterminate situation. we focus to define the problem or situation and to set goals. we gather information by observing and formulating questions or activate prior knowledge by remembering.*²⁵ Jadi, proses berpikir sering dimulai dengan adanya masalah yang belum terselesaikan, kebutuhan, atau situasi yang tidak pasti dengan fokus untuk menyelesaikan masalah dengan cara mengumpulkan informasi, mengamati dan merumuskan pertanyaan atau mengaktifkan pengetahuan sebelumnya dengan mengingat.

Proses atau jalannya berpikir itu pada pokoknya ada tiga langkah, yaitu pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan.²⁶

1) Pembentukan pengertian.

Membentuk pengertian dapat diartikan sebagai suatu upaya dalam proses berpikir dengan memanfaatkan isi ingatan bersifat riil, abstrak dan umum serta mengandung sifat hakikat tertentu.²⁷

Pengertian atau lebih tepatnya pengertian logis dibentuk melalui tiga tingkat, yaitu :

a) Menganalisis ciri-ciri sejumlah objek yang sejenis. Objek tersebut kita perhatikan unsur-unsurnya satu demi satu.

²⁴ Muhammad Ilman Nafi'an, *Analisis Berpikir Konseptual, Semikonseptual dan Komputasional Siswa SD dalam Menyelesaikan Soal Cerita* Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika (JP2M) Vol. 2 No. 2 September 2016 ISSN: 2460-7800 hal. 73.

²⁵ Robert J. Marzano, et all., *Dimensions Of Thinking A Framework For Curriculum And Instruction*, (Virginia: Published by The Association for Supervision and Curriculum Development, 1988), hal. 67.

²⁶ Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan...*, hal 55.

²⁷ Baharuddin, *Psikologi Pendidikan*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz, 2007), hal 121.

- b) Membanding-bandingkan ciri-ciri tersebut untuk dikemukakan ciri-ciri mana yang sama, mana yang tidak sama, mana yang selalu ada dan mana yang tidak selalu ada, mana yang hakiki dan mana yang tidak hakiki.
- c) Mengabsraksikan, yaitu menyisihkan, membuang ciri-cirinya yang tidak hakiki, menangkap ciri-ciri yang hakiki.

2) Pembentukan pendapat

Membentuk pendapat dapat diartikan sebagai hasil pekerjaan pikir dalam meletakkan hubungan antara tanggapan yang satu dengan yang lainnya, antara pengertian satu dengan pengertian yang lainnya dan dinyatakan dalam suatu kalimat.²⁸ Pembentukan pendapat ini merupakan lanjutan proses berpikir dengan pengategorian pengertian atas subyek dan predikat, pemberian kualitas dan kuantitas terhadap pengertian, sehingga benar-benar mengandung hubungan arti.²⁹ Selanjutnya pendapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu:

- a) Pendapat afirmatif atau positif, yaitu pendapat yang mengiyakan yang secara jelas menyatakan keadaan sesuatu.
- b) Pendapat negatif, yaitu pendapat yang menidakkan, yang secara tegas menerangkan tentang tidak adanya sesuatu sifat pada sesuatu hal.
- c) Pendapat modalitas atau kebarangkalian, yaitu pendapat yang menerangkan kebarangkalian, kemungkinan-kemungkinan sesuatu sifat pada sesuatu hal. Penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan. Keputusan ialah hasil perbuatan akal untuk membentuk pendapat – pendapat yang telah ada.

²⁸ Abu Ahmadi, *Psikologi Umum...*, hal 81.

²⁹ Baharuddin, *Psikologi Pendidikan...*, hal 122.

3) Pembentukan kesimpulan

Pembentukan kesimpulan dapat diartikan sebagai membentuk pendapat baru berdasarkan pendapat-pendapat lain.³⁰ Menurut Agus Sujanto dari segi sifat ada tiga macam kesimpulan, yaitu:

a) Kesimpulan induksi.

Pembentukan kesimpulan secara induktif adalah membentuk pendapat baru yang bersifat umum dari pendapat-pendapat lain yang bersifat khusus.

b) Kesimpulan deduksi

Pembentukan kesimpulan secara deduktif merupakan aktivitas berpikir dengan menggunakan pendapat-pendapat yang bersifat umum untuk menarik kesimpulan yang bersifat khusus.

c) Kesimpulan analogi.

Pembentukan kesimpulan analogi adalah kesimpulan yang ada kesamaannya atau kesimpulan yang ditarik dengan cara membandingkan situasi yang satu dengan situasi yang lain yang telah kita kenal.

2. Jenis Proses Berpikir

Proses berpikir itu sendiri dapat kita golongan kedalam dua jenis yaitu berpikir asosiatif dan berpikir terarah.

- a. Berpikir asosiatif yaitu proses berpikir dimana suatu ide merangsang timbulnya ide-ide lain. Jalan pikiran dalam proses berpikir asosiatif tidak ditentukan atau diarahkan sebelumnya. Jadi, ide-ide itu timbul atau terasosiasi

³⁰ *Ibid.*, hal. 123.

(terkaitkan) dengan ide sebelumnya secara spontan. Jenis berpikir ini disebut juga jenis berpikir divergen (menyebar) atau kreatif, umumnya pada para pencipta, penemu, penggagas dan sebagainya dalam bidang ilmu, seni, pemasaran, dan sebagainya. Jenis-jenis berpikir asosiatif adalah:

- 1) Asosiasi bebas yaitu satu ide akan menimbulkan ide mengenai hal lain yaitu hal apa saja tanpa ada batasnya.
 - 2) Asosiasi terkontrol yaitu satu ide tertentu akan menimbulkan ide mengenai hal lain dalam batas-batas tertentu saja.
 - 3) Melamun yaitu menghayal bebas, sebebas-bebasnya tanpa batas, juga mengenai hal-hal yang tidak realistis.
 - 4) Mimpi yaitu ide-ide tentang berbagai hal yang timbul secara tidak disadari pada waktu tidur.
 - 5) Berpikir artistik merupakan proses berpikir yang sangat subjektif, jalan pikiran sangat dipengaruhi oleh pendapat dan pandangan diri pribadi tanpa menghiraukan keadaan sekitar.
- b. Berpikir terarah yaitu jenis berpikir yang sudah ditentukan sebelumnya dan diarahkan pada sesuatu, biasanya diarahkan pada pemecahan suatu persoalan. Jenis berpikir ini juga disebut sebagai jenis berpikir konvergen.

Zuhri mengungkapkan bahwa proses berpikir dibedakan menjadi tiga macam yakni :

- 1) Proses berpikir konseptual merupakan cara berpikir siswa yang selalu menyelesaikan atau memecahkan masalah dengan menggunakan konsep yang dimiliki sesuai hasil pemahamannya selama ini.

- 2) Proses berpikir semikonseptual merupakan cara berpikir siswa yang cenderung dalam menyelesaikan masalah menggunakan konsep tetapi kurang memahami konsep tersebut sehingga dalam menyelesaikan masalah dicampur dengan cara penyelesaian yang menggunakan intuisi
- 3) proses berpikir komputasional merupakan cara berpikir yang pada umumnya dalam menyelesaikan masalah cenderung mengandalkan intuisi dan tidak menggunakan konsep.³¹

Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagaimana berikut:

- a. Proses berpikir konseptual yaitu mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dan mampu memperbaiki jawaban.
- b. Proses berpikir semi koseptual yaitu kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap, kurang mampu menyatakan langkah-

³¹ Avissa Purnama Yanti dan Muhamad Syazali, *Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Bransford dan Stein Ditinjau dari Adversity Quotient* Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 7, No. 1, 2016, ISSN 2086-5872, hal. 66

langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dan kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban.

- c. Proses berpikir komputasional yaitu tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, tidak membuat rencana penyelesaian, tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dan tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban.³²

3. Pemecahan Masalah

Dalam kamus lengkap Bahasa Indonesia, ”masalah adalah sesuatu yang harus diselesaikan (dipecahkan)”.³³ Masalah dapat diartikan sebagai sesuatu yang mengganjal dan belum dapat dipecahkan ataupun jarak yang ada antara harapan dan kenyataan dan harus menemukan solusi.³⁴

Pemecahan masalah sering dikenal dengan sebutan *problem solving*. *Problem solving* berasal dari bahasa Inggris yang terdiri dari *problem* artinya soal, masalah atau persoalan dan *solve* artinya pemecahan masalah.³⁵

³² Milda Retna, et al., *Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita ...*, hal.74.

³³ https://www.academia.edu/20276540/Problem_Penggunaan_Bahasa_dan_Inkonsistensi_Bahasa_Terhadap_Bahasa_yang_Baik_dan_Benar?auto=download diakses pada tanggal 25 Januari 2018 pukul 05.43 WIB.

³⁴ Witri Nur Anisa, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut*, Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol. 1 No. 1, 2014, artikel 8.

³⁵ Faridhotus Sholihah, *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Trigonometri di Kelas X MIA 5 MAN 2 Tulungagung*, Tahun Ajaran 2014/2015. Tulungagung : Skripsi tidak diterbitkan.

Menurut Robert L. Solso, pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Sedangkan Siwono juga berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Dengan demikian pemecahan masalah adalah proses berpikir individu secara terarah untuk menentukan apa yang harus dilakukan dalam mengatasi suatu masalah.³⁶

Pemecahan masalah dapat dipandang sebagai manipulasi informasi secara sistematis langkah demi langkah, dengan mengolah informasi yang diperoleh melalui pengamatan untuk mencapai suatu hasil pemikiran sebagai respons terhadap problema yang dihadapi. Untuk memecahkan masalah kita harus melokasi informasi menampilkannya dalam ingatan lalu memprosesnya dengan maksud untuk mencari hubungan, pola, atau pilihan baru.³⁷

Dalam hal ini, Polya mengatakan pemecahan masalah adalah salah satu aspek berfikir tingkat tinggi sebagai proses menerima masalah dan berusaha menyelesaikan masalah tersebut. Selain itu, pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas intelektual untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan yang sudah dimiliki. Dalam kondisi seperti ini

³⁶ Siti Mawaddah dan Hana Anisah, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning)* di SMP, EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 2, Oktober 2015, hal. 167.

³⁷ S. Nasution, *Kurikulum dan Pengajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hal. 117.

pemecahan masalah dikatakan sebagai target belajar, siswa harus mampu memecahkan masalah matematika yang terkait dengan dunia nyata.³⁸

Berbicara mengenai masalah, dalam matematika biasa disebut dengan masalah matematis dan biasanya dinyatakan dalam bentuk soal matematika. masalah dalam matematika adalah suatu persoalan yang ia sendiri mampu menyelesaikannya tanpa menggunakan cara, prosedur atau algoritma rutin. Meskipun demikian, tidak semua soal dalam matematika dapat dikatakan sebagai masalah.

Suatu soal dapat disebut sebagai masalah paling tidak memuat dua ciri sebagai berikut:

- a. Soal tersebut menantang pikiran (*challenging*).
- b. Soal tersebut tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya.³⁹

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting. Pemecahan masalah ini diberikan kepada siswa agar siswa memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan soal yang tidak rutin tersebut.

Menurut Muniri, pemecahan masalah dalam matematika adalah suatu aktivitas untuk mencari solusi dari soal matematika yang dihadapi dengan melibatkan semua bekal pengetahuan (telah mempelajari konsep-konsep) dan bekal pengalaman (telah terlatih dan terbiasa menghadapi atau menyelesaikan

³⁸ Ayu Yarmayani, Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis..., hal. 15.

³⁹ Ayu Yarmayani, Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi, Jurnal Ilmiah Dikdaya, hal. 15.

soal) yang tidak menuntut adanya pola khusus mengenai cara atau strategi penyelesaiannya.⁴⁰

Dengan demikian, pemecahan masalah dalam matematika adalah suatu upaya yang dilakukan dalam mencari dan menemukan jawaban untuk menyelesaikan masalah matematika baik yang berbentuk cerita, teks, tugas-tugas serta situasi-situasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menggunakan bekal pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki.

Dalam hal ini, Polya mengemukakan dua macam masalah matematika⁴¹ yaitu masalah untuk menemukan (*problem to find*) dimana kita mencoba untuk mengkonstruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut dan masalah untuk membuktikan (*problem to prove*) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah.

4. Kemampuan Matematika

Setiap anak mempunyai perbedaan baik dari segi kematangan berpikir, kemampuan berbahasa maupun tingkat intelegensi. Oleh karena itu, kemampuan anak tidak sama dalam berbicara, mendengarkan, membaca ataupun menulis.⁴² Jadi, anak yang pandai berbicara belum tentu mempunyai kemampuan untuk menuangkan ke dalam bentuk tulisan dengan baik. Begitupun sebaliknya pada anak yang pandai menuliskan ide, gagasan, atau pikirannya akan tetapi belum tentu anak tersebut mampu menyampaikan dengan kata-kata. Meskipun setiap

⁴⁰ Muniri, *Karakteristik Berpikir Intuitif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY pada Tanggal 9 November 2013, ISBN : 978 – 979 – 16353 – 9 – 4, hal. 443.

⁴¹ *Ibid.*, 14.

⁴² Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), hal. 73.

anak memiliki kemampuan untuk belajar bahasa, tetapi kemampuan anak dalam belajar bahasa berbeda – beda.⁴³

Kemampuan berasal dari kata “mampu” yang mempunyai arti kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan. Sedangkan menurut Uno (2008), “kemampuan adalah merujuk pada kinerja seseorang dalam suatu pekerjaan yang bisa dilihat dari pikiran, sikap, dan perilakunya.”⁴⁴ Jadi, dalam hal ini kemampuan yang dimiliki seseorang tersebut dapat diamati dari pikiran, sikap dan juga perilaku subyek penelitian.

Tambuna menyatakan bahwa kemampuan adalah sebagai keterampilan (*skill*) yang dimiliki seseorang untuk dapat menyelesaikan soal matematika.⁴⁵ Bila seseorang terampil dengan benar menyelesaikan soal matematika maka orang tersebut memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan matematika tersebut mempengaruhi proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal.

Secara substantif dan teoritik kemampuan matematika dapat didefinisikan oleh NCTM (1989) sebagai, "*Mathematical power includes the ability to explore, conjecture, and reason logically; to solve non-routine problems; to communicate about and through mathematics; and to connect ideas within mathematics and between mathematics and other intellectual activity.* Lebih lanjut selain kemampuan untuk menggali, menyusun konjektur, dan membuat alasan-alasan secara logis, untuk memecahkan masalah nonrutin, untuk berkomunikasi

⁴³ *Ibid.*,

⁴⁴ Luvia Febryani Putrid dan Dr. Janet Trineke Manoy, M.Pd ., *Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa...*, hal. 2.

⁴⁵ Milda Retna,et.al., *Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita...*, hal. 75.

mengenai dan melalui matematika, dan untuk menghubungkan berbagai ide-ide dalam matematika dan diantara matematika dan aktivitas intelektual lainnya.⁴⁶

*Everyone has the ability to learn mathematics, although some children learn and make connections more quickly than others. Everyone has some mathematical ability.*⁴⁷ Setiap orang pasti memiliki kemampuan untuk belajar matematika, walaupun ada beberapa anak yang mempelajari matematika lebih cepat dari yang lain. Setiap orang tentunya memiliki kemampuan matematika yang bermacam-macam.

Hyde mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan matematika pada siswa berbakat. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat kemampuan matematika siswa akselerasi berbeda-beda. Ada siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah.⁴⁸

Orang yang intelegensinya tinggi (orang cerdas) akan lebih cepat menyesuaikan diri dengan masalah yang dihadapi, bila dibandingkan dengan orang yang tidak cerdas.⁴⁹ Seperti halnya siswa dengan kecerdasan matematik tinggi cenderung menyenangi kegiatan menganalisis dan mempelajari sebab akibat terjadinya sesuatu.⁵⁰ Ia menyenangi berpikir secara konseptual, misalnya menyusun hipotesis dan mengadakan kategorisasi dan klasifikasi terhadap apa

⁴⁶Dian Septi Nur Afifah dan Suroto, *Identifikasi Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika...*, hal. 98.

⁴⁷ Alexandre V. Borovik and Tony Gardiner, *Mathematical Abilities and Mathematical Skills*, hal. 2.

⁴⁸ Imam Rofiki. *Profil Pemecahan Masalah Geometri Siswa Kelas Akselerasi Smp Negeri 1 Surabaya Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika* dalam Fatmawati, A. Jaelani, I. Werdiningsih, M. Yusuf S., T. Saefudin, & N. S. Sari (Editor), *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya 2013*, Vol. 1, ISSN 300-310. (Surabaya: Departemen Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, 2013), hal 302.

⁴⁹ Djaali, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 64.

⁵⁰ Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intellegence ...*, hal. 105.

yang dihadapinya.⁵¹ Siswa semacam ini cenderung menyukai aktivitas berhitung dan memiliki kecepatan tinggi dalam menyelesaikan problem matematika. Apabila kurang memahami, dia akan cenderung berusaha untuk bertanya dan mencari jawaban atas hal yang kurang dipahami tersebut.⁵²

Jadi, siswa dengan kemampuan matematika tinggi akan cenderung lebih mudah dalam menyelesaikan soal-soal matematika, terutama soal-soal yang sulit dan soal-soal pemecahan masalah. Bila diperhatikan, bahwa banyak siswa yang pandai dalam memecahkan soal matematika sering menggunakan cara-cara yang cerdas bahkan diluar dugaan dan kebiasaan, sehingga memberikan jawaban yang singkat dan akurat.

Sebaliknya pada siswa-siswa yang mempunyai kemampuan matematika sedang atau rendah, cara yang digunakan untuk memecahkan soal, cenderung memberikan jawaban yang panjang lebar dan terkadang kurang akurat, bahkan banyak siswa yang kemampuan matematikanya rendah mengalami kesulitan untuk menemukan cara dalam memecahkan masalah matematika.⁵³ siswa berkemampuan rendah biasanya siswa tersebut lamban dalam belajar dan berprestasi rendah. Siswa yang demikian diakibatkan oleh faktor IQ. Menurut penelitian Binet dan Simon anak yang lemah mental memiliki IQ antara 50 sampai 69 tergolong anak yang lamban belajar.⁵⁴ Pada siswa yang demikian, mereka cukup sulit untuk memahami materi pelajaran karena membutuhkan waktu yang lebih lama dari siswa berkemampuan tinggi.

⁵¹ Abu Ahmadi, *Psikologi Umum...*, hal. 244.

⁵² Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intellegence ...*, hal. 105.

⁵³ Budi Usodo, *Karakteristik Intuisi Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Dan Perbedaan Gender, AKSIOMA, Volume 01 Nomor 01 Maret 2012, hal. 5* diakses pada tanggal 24 maret 2017 pukul 09.15 WIB.

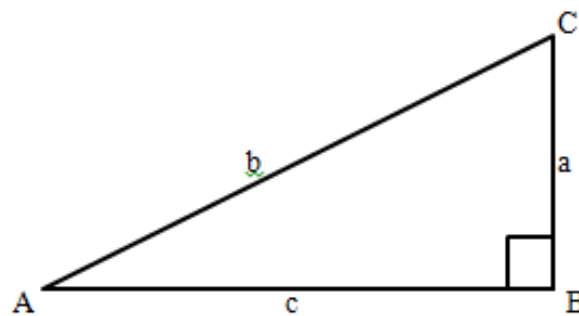
⁵⁴ Cece Wijaya, *Pendidikan Remedial*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya, 2010), hal. 52.

5. Teorema Pythagoras

a. Teorema Pythagoras

Teorema *Pythagoras* menyatakan bahwa dalam segitiga siku-siku, kuadrat panjang hipotenusanya sama dengan jumlah kuadrat panjang kakinya.⁵⁵ Teorema Pythagoras menyatakan bahwa untuk setiap segitiga siku-siku berlaku kuadrat panjang sisi miring (*hipotenusa*) sama dengan jumlah kuadrat panjang dua sisi yang lainnya. Jika b adalah panjang sisi miring/hipotenusa segitiga, a dan c adalah panjang sisi siku-siku. Pada setiap segitiga siku – siku, sisi – sisinya terdiri dari sisi siku – siku dan sisi miring(hipotenusa).

Teorema pythagoras dalam segitiga ABC ditulis sebagaimana gambar 2.1 berikut ini :



Gambar 2.1 Segitiga ABC

Jika $\triangle ABC$, Jika $\angle B$ adalah sudut siku-siku, maka

$$b^2 = a^2 + c^2$$

$$c^2 = b^2 - a^2$$

⁵⁵ Susanah dan Hartono, *Geometri* (Surabaya: Unesa University press, 2008), hal. 157.

$$a^2 = b^2 - c^2$$

b. Kebalikan Teorema *Pythagoras*

Kebalikan Teorema *Pythagoras* dinyatakan bahwa jika kuadrat satu sisi sebuah segitiga sama dengan jumlah kuadrat dua sisi lainnya, maka segitiga itu siku-siku.⁵⁶

Jika pada teorema *Pythagoras* telah diketahui bahwa:

Untuk $\triangle ABC$, Jika $\angle B$ adalah sudut siku-siku, maka $b^2 = a^2 + c^2$.

Untuk $\triangle ABC$, Jika $\angle A$ adalah sudut siku-siku, maka $a^2 = b^2 + c^2$.

Untuk $\triangle ABC$, Jika $\angle C$ adalah sudut siku-siku, maka $c^2 = a^2 + b^2$.

Maka, kebalikan dari teorema *Pythagoras* yaitu:

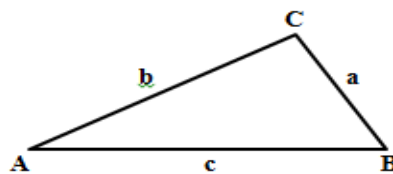
Untuk $\triangle ABC$, Jika $b^2 = a^2 + c^2$, maka $\angle B$ adalah sudut siku-siku.

Untuk $\triangle ABC$, Jika $a^2 = b^2 + c^2$, maka $\angle A$ adalah sudut siku-siku.

Untuk $\triangle ABC$, Jika $c^2 = a^2 + b^2$, maka $\angle C$ adalah sudut siku-siku.

c. Menentukan Jenis Segitiga

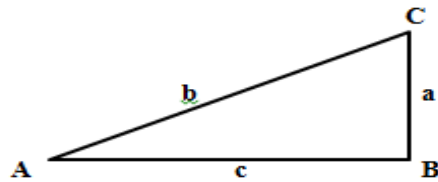
Untuk mengetahui jenis segitiga tersebut lancip, siku-siku, maupun tumpul dapat menggunakan kebalikan dari teorema *Pythagoras*.



(i) $a^2 + c^2 > b^2$

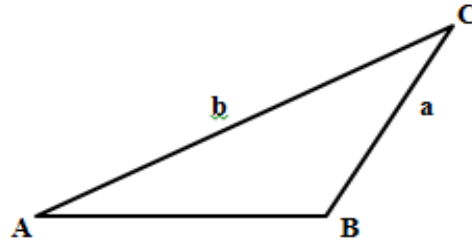
Gambar 2.2 Segitiga Lancip

⁵⁶ *Ibid.*, 158.



$$(ii) a^2 + c^2 = b^2$$

Gambar 2.3 Segitiga Siku-Siku



$$(iii) a^2 + c^2 < b^2$$

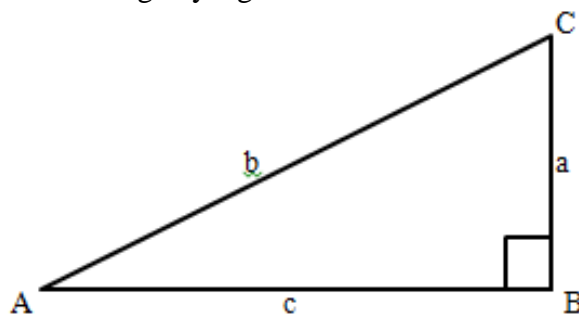
Gambar 2.4 Segitiga Tumpul

Jadi, untuk $\triangle ABC$ dengan panjang sisi-sisinya a, b, c :

- 1) Jika $b^2 < a^2 + c^2$, maka $\triangle ABC$ (seperti pada gambar 2.2) merupakan segitiga lancip di B. sisi b dihadapan sudut B.
- 2) Jika $b^2 > a^2 + c^2$, maka $\triangle ABC$ (seperti pada gambar 2.4) merupakan segitiga tumpul di B.

d. Menentukan dan Memeriksa *Triple Pythagoras*

Triple Pythagoras adalah pasangan tiga bilangan bulat positif yang memenuhi kesamaan kuadrat bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat kedua bilangan yang lain.



Gambar 2.5 Segitiga Siku-Siku ABC

Untuk menguji *tripel Pythagoras* dapat dilakukan dengan mengkuadratkan panjang hipotenusa, yakni b^2 , kemudian menghitung $a^2 + c^2$. Jika kedua perhitungan tersebut memiliki nilai yang sama, maka ketiga bilangan tersebut adalah *tripel pythagoras*.

e. Proses berpikir dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dengan menggunakan teorema Pythagoras

Berdasarkan yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwasannya dalil *pythagoras* dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mengetahui proses berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika ini, dilakukan dengan memberikan sejumlah soal/ tes dalam bentuk uraian yang menerapkan teorema *Pythagoras* dalam kehidupan sehari-hari.

Mengacu pada jenis proses berpikir yang telah dikemukakan oleh Zuhri, terdapat tiga jenis proses berpikir yaitu proses berpikir konseptual, semi konseptual dan komputasional yang dapat dikaitkan dengan penyelesaian masalah matematika di kehidupan sehari-hari yang menggunakan konsep teorema *Pythagoras*.

Berikut merupakan salah satu contoh masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan teorema *Pythagoras* (**soal 1**):

seorang anak akan mengambil sebuah layang-layang yang menyangkut pada sebuah tiang yang tingginya 1,5 meter diatas bangunan yang tingginya 8 meter. Sedangkan dibawah bangunan tersebut terdapat sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameternya 6 meter. Seorang anak tersebut akan mengambil layang-layang dengan menggunakan tangga. Jika tinggi anak tersebut mempunyai tinggi 1,5 meter, sama denga tinggi tiang

pada gedung tersebut, Berapakah panjang tangga minimum yang diperlukan seorang anak tersebut agar dapat menaiki bangunan tersebut untuk mengambil layang-layang agar tidak merusak tanaman tersebut?

Untuk jenis proses berpikir konseptual, dalam menyelesaikan masalah matematika tentunya akan menggunakan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian, jenis proses berpikir ini mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal, dapat pula menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri, dapat membuat rencana penyelesaian terhadap masalah, serta dapat pula menyatakan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah yang telah dibuat tersebut sesuai konsep materi yang telah dipelajarinya dengan benar. Ketika menemui kesalahan, ia dapat memperbaiki penyelesaian sesuai dengan materi yang benar.

Seseorang dengan proses berpikir konseptual setelah ia memahami soal tersebut (**soal 1**), ia pasti akan dapat menyatakan apa saja yang diketahui dalam soal, dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal tersebut, mampu membuat rencana penyelesaian soal serta ia juga dapat menjelaskan langkah dalam menyelesaikan soal tersebut sesuai dengan konsep teorema *Pythagoras* dengan benar. Sebagaimana penyelesaian dibawah ini:



Gambar 2.6 Ilustrasi Soal

Diketahui : Tinggi tiang yaitu 8 meter

Diameter taman yaitu 6 meter.

Ditanya : Berapakah panjang tangga minimum yang dibutuhkan?

Jawab : Jika tinggi tiang dimisalkan dengan a, panjang tangga dimisalkan dengan b, dan lebar taman dimisalkan dengan c, maka:

$$b^2 = a^2 + c^2$$

$$b = \sqrt{8^2 + 6^2}$$

$$b = \sqrt{64 + 36}$$

$$b = \sqrt{100}$$

$$b = 10$$

maka, tangga yang dibutuhkan untuk mengambil layang-layang tersebut minimal harus memiliki panjang 10 meter.

Selanjutnya untuk proses berpikir semi konseptual cenderung menyelesaikan soal berdasarkan konsep materi yang dimilikinya, namun karena belum begitu dapat memahami konsep yang di pelajarnya sehingga dalam menyelesaikan masalah masih bercampur dengan cara penyelesaiannya yang menggunakan intuisi. Oleh sebab itu, seorang dengan jenis proses berpikir ini jika menyelesaikan soal tersebut (**soal 1**), tentunya ia akan kurang mampu dalam menyatakan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal, dalam merencanakan penyelesaianpun kurang lengkap sehingga ia juga kurang mampu dalam menyatakan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut serta ia juga kurang mampu

dalam memperbaiki jawaban sesuai dengan konsep teorema *Pythagoras* yang benar.

Kemudian, pada jenis proses berpikir komputasional dalam menyelesaikan masalah tidak menggunakan konsep materi dan lebih mengandalkan intuisi. Sehingga seorang dengan jenis proses berpikir komputasional ini, jika diberi sebuah soal seperti pada soal diatas (**soal 1**) ia tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal, tidak dapat membuat rencana penyelesaian soal sesuai dengan konsep teorema *Pythagoras*, yang pada akhirnya ia juga tidak mampu menyatakan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut dengan benar. Sehingga ketika penyelesaiannya salah ia tidak mampu memperbaiki kekeliruan dari penyelesaiannya tersebut.

6. Berpikir dalam Perspektif Al-Qur'an

Berbicara mengenai proses berpikir, banyak ayat Al-qur'an yang membahas tentang berpikir Di antara, ayat Al-Qur'an yang mendorong manusia untuk berpikir adalah Surat Al- 'Alaq: 1-5, QS. Al Ankabut: 20, QS. Al Hajj : 46, QS. Al A'raf : 185, dan ayat-ayat lainnya yang berkenaan dengan berpikir.⁵⁷

Dalam al-Quran kata “berpikir” menggunakan kata ”*Fakkara*” dan “*Tafakkara*” yang berarti demikian:

- a. *Fakkara*: suatu usaha yang berlebih dan ekstra dalam menggunakan akal dan menyusun beberapa hal yang diketahui untuk memperoleh sesuatu yang belum diketahui” .

⁵⁷ Mochamad Mu'izzuddin, Berpikir Menurut Al-Qur'an, Studia Didaktika Jurnal Ilmiah Pendidikan Vol.10 No.1 Tahun 2016 Issn 1978-8169, 73.

b. *Tafakkara*: menggunakan akal pikirnya . Kata “*Tafakkara*” berasal dari “*Tafa`ala*” yang mengandung takalluf (yaitu mengusahakan sesuatu dengan susah payah hingga menjadikannya sebagai karakter diri pribadi) dengan demikian tafakkar merupakan sebuah upaya mengolah dan mengaktualisasikan pikiran yang di lakukan dengan keras hingga menjadikannya karakter diri pribadi.⁵⁸

Dengan kata lain bahwa *tafakkur* adalah proses menggunakan daya akal (*'aql*) untuk menemukan ilmu pengetahuan. Istilah *fikr* memiliki beberapa makna yang berdekatan.⁵⁹

Dengan demikian, dalam berpikir manusia merasakan adanya masalah, lalu mencari cara pemecahannya, yang merupakan tujuan dari usaha manusia untuk mencapainya sehingga sampailah ia pada pemecahan akhir untuk lalu melakukannya.⁶⁰

Al-qur'an mengajak manusia untuk berpikir dalam segala hal, termasuk dalam mempelajari ilmu matematika asalkan tidak memikirkan semua yang berhubungan dengan zat Allah SWT. Karena mencurahkan akal untuk memikirkan zat-Nya adalah pemborosan energi akal, mengingat pengetahuan tentang zat Allah tidak mungkin dicapai oleh akal manusia.⁶¹ Sebagaimana firman Allah dalam Al-Qur'an surat Ali Imran ayat 190-191, yaitu:

⁵⁸ [Http://Amoehirata.Blogspot.Co.Id/2014/08/Berfikir-Dalam-Al-Quran.html](http://Amoehirata.Blogspot.Co.Id/2014/08/Berfikir-Dalam-Al-Quran.html) Diakses Pada Tanggal 17 Desember 2017 Pukul 07.05 Wib

⁵⁹ Mohammad Ismail, *Konsep Berpikir Dalam Al-Qur'an dan Implikasinya Terhadap Pendidikan Akhlak*, Ta'dib, Vol. XIX, No. 02, Edisi November 2014, 296.

⁶⁰ *Ibid.*, Mochamad Mu'izzuddin, *Berpikir Menurut Al-Qur'an...*, 73.

⁶¹ Yusuf Qardhawi, *Al-'Aqlu Wal-'Ilmu Fil Anil-Karim: Al-Qur'an Berbicara Tentang Akal Dan Ilmu Pengetahuan* (Jakarta: Gema Insani Press, 2004), 42-43.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطِيلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya: 190. “*Sesungguhnya, dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang, terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal* 191. *(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Maha suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.”* (QS. Ali Imran : 190-191) ⁶²

Berdasarkan ayat tersebut, jelas akan adanya ajakan untuk berpikir yakni memikirkan semua tentang ciptaan Allah, memikirkan semua yang ada di langit, di bumi, dan juga dalam diri manusia sendiri. Maka, hendaknya kaum *ulul-albab* mencurahkan segenap potensi mereka untuk memikirkan penciptaan langit dan bumi beserta isinya dengan seluruh keteraturan dan ketelitian penciptaannya.⁶³ Melalui kalam-Nya, Allah SWT mendorong manusia untuk memikirkan alam, memperhatikan fenomena-fenomena alam yang beragam serta keindahan ciptaanya dan keterpaduan sistem-Nya.

Didalam matematika banyak kegiatan yang bisa dilakukan melalui proses berpikir matematis termasuk memahami, menggambarkan, mengklasifikasi, dan menjelaskan Pola setiap jumlah, data dan ruang dan bahkan dalam pola itu sendiri.

⁶² Departemen Agama RI, *Al-qur'an dan terjemahnya*, (Jakarta: Mujamma' Malik Fahd Li Tiba'at Al Mush Half Asyasyarif: 1990), hal. 109-110.

⁶³ *Ibid.*,43.

Sehingga, matematika memegang peranan penting untuk dipelajari siapapun sejak dini mulai dari tingkat SD hingga tingkat perguruan tinggi. Dengan demikian, melalui matematika salah satu cara seseorang agar dapat mengasah kemampuan berpikirnya yang mana kemampuan tersebut sangatlah penting sebagai bekal untuk menjalani kehidupan sehari-hari. Sebagaimana yang dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Yunus ayat 5, yaitu:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya: *“Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.”* (QS. Yunus: 5)⁶⁴

Dari ayat tersebut tampak terdapat dorongan untuk mempelajari matematika yang tersirat dengan ilmu perhitungan. Dengan demikian, jelas akan pentingnya matematika untuk dipelajari oleh siapapun sebagai bekal dalam kehidupan manusia di muka bumi ini.

Al-Ghazali menyatakan bahwa proses berpikir secara benar mendatangkan ilmu pengetahuan ke dalam diri kemudian memikirkannya untuk mencari makna yang sebenarnya dari ilmu tersebut. Setelah mendapatkan pengetahuan (makna) baru, maka selanjutnya ialah mengubah sikap hati tentang hasil pemikiran tadi dan yang terakhir ialah melakukan ilmu atau pemahaman baru tersebut dalam

⁶⁴ Departemen Agama RI, *Al-qur'an dan terjemahnya...*, hal. 306.

kehidupan. Dengan demikian, berpikir adalah proses terintegrasinya antara akal (*'aql*), hati (*qalb*), dan anggota tubuh (*jawarih*).⁶⁵

7. Pemecahan Masalah dalam Perspektif Islam

Dalam perspektif Al-Qur'an, bahwa masalah itu merupakan cobaan atau ujian dari Allah kepada setiap manusia, baik berupa kesusahan dan keburukan, maupun kebaikan atau kenikmatan, dimana manusia akan mendapatkan keberuntungan apabila mampu menerima dan mengatasi cobaan tersebut secara baik dan benar.⁶⁶ Jadi, dalam hal ini masalah diartikan sebagai masalah manusia yang berupa ujian dari Allah kepada umat-Nya.

Setiap manusia tentunya pasti mendapat ujian dari Allah SWT. Dengan adanya masalah tersebut sudah semestinya harus dicari solusi untuk dapat memecahkannya. Dalam hal ini, Seseorang harus menyandarkan dirinya pada prinsip-prinsip dalam terdapat Al-qur'an untuk dapat menyelesaikan permasalahan dalam hidupnya. Islam telah mengajarkan kepada umatnya agar tetap untuk bersikap tenang dalam menghadapi dan ketika dalam menyelesaikan suatu masalah tersebut, untuk tidak panik dan selalu berdoa serta memohon petunjuk kepada Allah. Karena dalam hal ini Allah telah menjanjikan bahwasannya dibalik kesulitan yang merupakan masalah bagi manusia, pasti Allah akan memberi jalan keluar yang

⁶⁵ *Ibid.*, Mohammad Ismail, *Konsep Berpikir Dalam Al-Qur'an...*, 297.

⁶⁶ <https://diarykelinci.blogspot.co.id/2015/11/hakikat-masalah-menurut-al-quran.html>, diakses pada tanggal 16 Januari 2018 07. 23 WIB.

begitu dekat. Sebagai mana yang dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Al-Insyiroh ayat 5-6 yang berbunyi:

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Artinya:

5. Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

6. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (QS. Al-Insyiroh: 5-6) ⁶⁷

Seperti halnya dalam mendapat suatu ilmu pengetahuan, kita dituntut untuk mencari solusi dan bertindak kreatif dalam memecahkan suatu persoalan. Sehingga, persoalan dapat diselesaikan dengan mudah dan efektif. Salah satunya adalah dengan memahami hakikat ilmu tersebut, kemudian melakukan dengan tindakan mencari cara yang baru dalam penyelesaian suatu persoalan. Hal ini diperkuat dengan Al-Qur'an surat Az-Zumar: 9 yang menjelaskan keistimewaan orang yang mengetahui dengan yang tidak mengetahui sehingga orang yang mengetahui dapat memperoleh penyelesaian persoalan dengan mudah dan efektif⁶⁸, yaitu:

أَمَّنْ هُوَ قَنِيتٌ ءَأَنَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

Artinya: (Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut

⁶⁷ Departemen Agama RI, *Al-qur'an dan terjemahnya...*, hal. 1073.

⁶⁸ Rospala Hanisah Yukti Sari, *Apakah Integrasi Islam Dapat Membudayakan Literasi Matematika?*, Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY Tahun 2017 ISBN. 978-602-73403-3-6, hal. 660.

kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran. (QS. Az-Zumar: 9)⁶⁹

Dari sini jelas bahwa pemecahan masalah di jelaskan dalam al-qur'an yang sudah diyakini kebenarannya sebagai petunjuk hidup manusia. Manusia yang diuji kesabarannya dengan berbagai macam masalah dalam hidupnya, hendaklah tetap untuk bersikap tenang, sabar dan terus mencoba untuk mencari solusi untuk dapat memecahkan masalah tersebut. Allah pasti akan memberi petunjuk dan memberi jalan keluar untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut, sebagaimana yang telah dijanjikan oleh Allah bahwasannya dibalik kesulitan, pasti ada jalan keluarnya.

B. Penelitian Terdahulu

Kajian penelitian terdahulu dimaksudkan untuk mencari data dan informasi yang berhubungan dengan masalah yang dipilih sebelum melaksanakan penelitian. Hasil dari penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian yang telah teruji kebenarannya yang selanjutnya dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian yang selanjutnya. Berikut ini hasil penelitian yang berhubungan dengan penelitian sekarang yaitu:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Annahar Riyatus Sa'diyah dalam skripsinya yang berjudul Proses Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Jean Piaget Dalam Memahami Teorema Phytagoras Kelas VIII-A Smp Islam Durenan Trenggalek Tahun Ajaran 2015/2016. penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses asimilasi dan komodasi siswa dalam

⁶⁹ Departemen Agama RI, *Al-qur'an dan terjemahnya...*, hal. 306.

memahami teorema Pythagoras kelas VIII-A SMP Islam Durenan Trenggalek. Adapun persamaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang yaitu sama-sama membahas tentang proses berpikir siswa, materi keduanya juga sama serta tingkat yang diteliti juga sama yaitu keduanya sama-sama melakukan penelitian pada siswa kelas VIII. Sedangkan untuk perbedaan antara keduanya yaitu lokasi, penelitiannya. Pada penelitian terdahulu dilaksanakan di SMP Islam Durenan Trenggalek, sedangkan penelitian sekarang dilaksanakan di SMPN 1 Ngantru Tulungagung. Kemudian kalau pada penelitian terdahulu penelitian dilaksanakan berdasarkan Teori Jean Piaget, sedangkan pada penelitian sekarang ditinjau berdasarkan kemampuan matematika siswa.

2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Indahsari Himatul Rohmah dan Farid Imroatus Sholihah dalam jurnalnya yang berjudul Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Suku Banyak Berdasarkan Gender Pada Siswa Kelas XI IPA 1 MAN Kunir Blitar Tahun Ajaran 2015/2016. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan soal suku banyak di kelas XI IPA1 MAN Kunir Blitar tahun 2015/2016. Adapun persamaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang yaitu sama membahas tentang proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal. Sedangkan untuk perbedaan antara keduanya yaitu tingkatan kelas dalam penelitian, lokasi penelitian, materi yang digunakan dalam penelitian yaitu kalau pada penelitian terdahulu dilaksanakan pada siswa kelas XI di MAN Kunir Blitar dengan materi suku banyak. Sedangkan pada penelitian sekarang dilaksanakan pada siswa kelas

VIII di SMPN 1 Ngantru Tulungagung dengan materi teorema Pythagoras. kemudian, kalau pada penelitian terdahulu ditinjau berdasarkan gender siswa sedangkan pada penelitian sekarang ditinjau berdasarkan kemampuan matematika siswa.

C. Paradigma Penelitian

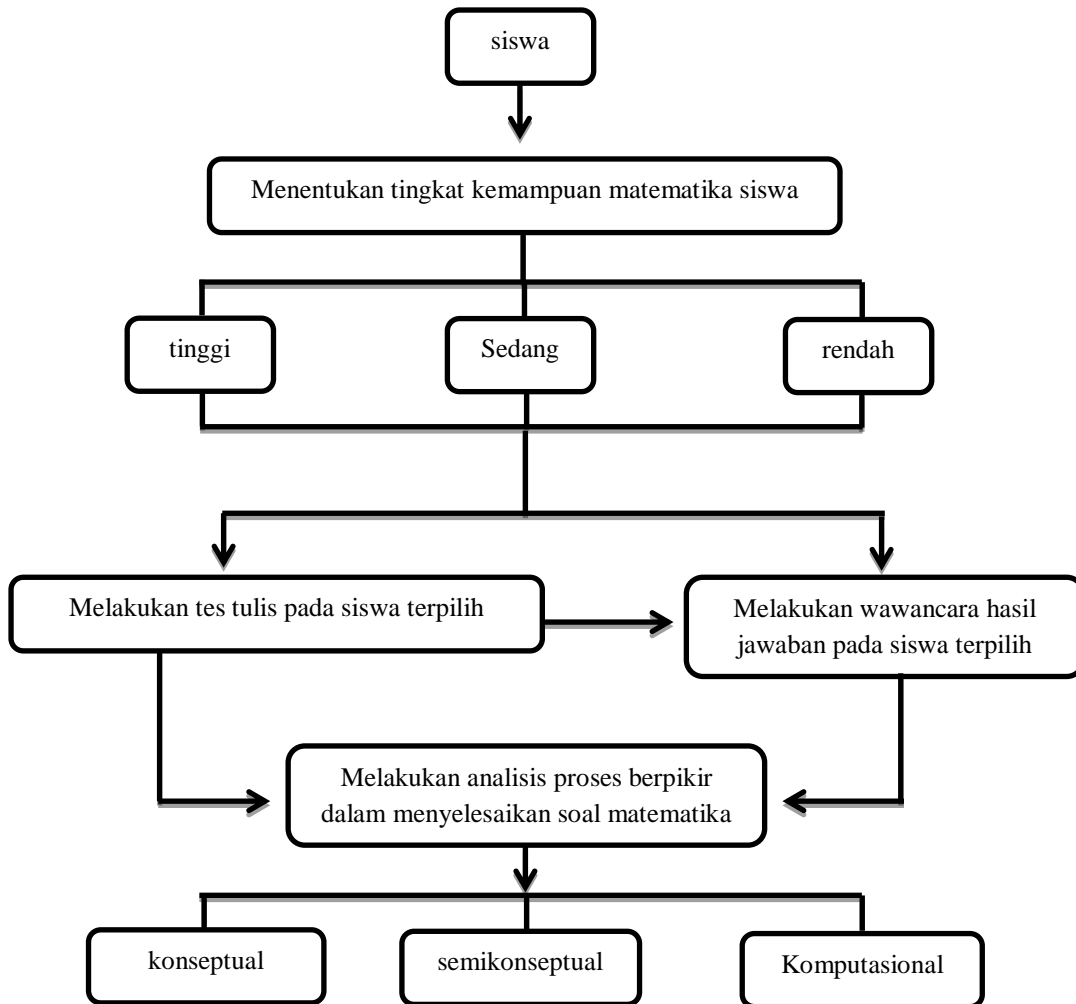
Penelitian ini, bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal matematika materi teorema *Pythagoras* kelas VIII SMPN 1 Ngantru Tulungagung. Penelitian ini memfokuskan pada proses berpikir siswa menurut pendapat Zuhri dalam Jurnal Milda Retna, Lailatul Mubarakah dan Suhartatik yang berjudul Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika. Berdasarkan pendapat Zuhri, indikator proses berpikir yang akan digunakan dalam penelitian ini disajikan pada table 2.1 berikut.

Tabel 2.1 indikator proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal matematika

No.	Proses Berpikir	Indikator
1.	Konseptual	Siswa mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.
		Siswa mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.
		Siswa mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap.
		Siswa mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari.

		Siswa mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga diperoleh hasil yang benar.
2.	Semi konseptual	<p>Siswa kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.</p> <p>Siswa kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.</p> <p>Siswa membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap.</p> <p>Siswa kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari.</p> <p>Siswa kurang mampu memeriksa kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga sering terjadi kesalahan hasil yang benar.</p>
3.	Komputasional	<p>Siswa tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.</p> <p>Siswa tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.</p> <p>Siswa tidak dapat membuat rencana dengan lengkap.</p> <p>Siswa tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari.</p> <p>Siswa tidak memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kembali penyelesaian yang dibuat.</p>

Berdasarkan uraian diatas, untuk memberikan gambaran dalam penelitian ini, penulis menjelaskannya dalam gambar 2.7 sebagaimana berikut:



Gambar 2.7 Kerangka Berpikir Penelitian

Gambar diatas merupakan gambaran mengenai proses penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Mula-mula peneliti menentukan kemampuan matematikanya dengan data nilai matematika dalam raport semester sebelumnya, tes kemampuan awal matematika siswa, serta dibantu dengan pertimbangan dari guru kelas. Setelah mendapat subyek siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah, penelitian dilanjutkan dengan memberikan instrumen tes. Setelah siswa menyelesaikan soal tes tersebut, masing-masing siswa sesuai

tingkatannya diberikan beberapa pertanyaan dalam wawancara untuk mendapatkan informasi lanjutan tentang proses berpikir. Pada tahap yang terakhir hasil dari tes dan wawancara dianalisis untuk mendapatkan informasi tentang proses berpikir dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan indikator yang telah ditentukan.