

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “*mathein*” atau “*manthenein*,” yang berarti “mempelajari.”²⁵ Matematika sering disebut sebagai ilmu pasti, padahal dalam materi-materi matematika banyak yang membahas ketidakpastian. Misalnya saja dalam statistika ada pembahasan mengenai probabilitas atau kemungkinan.²⁶ Jadi, dapat disimpulkan matematika merupakan sebuah ilmu pasti yang menggunakan bahasa simbolis serta ilmu yang membahas mengenai kuantitas yang diatur secara logis. Selain itu, dalam matematika juga terdapat teorema, yaitu teori atau asumsi yang harus dibuktikan kebenarannya.

Matematika bukan hanya sekedar ilmu hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Lebih dari itu, matematika adalah dasar dari ilmu alam yang lain. Matematika adalah ilmu struktur, urutan (order), dan hubungan yang meliputi dasar-dasar perhitungan, pengukuran, dan penggambaran bentuk objek.²⁷ Matematika adalah bahasa symbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian.

²⁵ Sri Wahyuni, “Upaya Peningkatan Aktivitas dan Prestasi Belajar Matematika dengan Volume Materi Luas dan Volume Kerucut melalui Penerapan Metode Drill di Kelas VI Semester 2 SD Negeri Danukusuman Serengan Surakarta Tahun Pelajaran 2018/2019,” (Jurnal Pendidikan Konvergensi: Akademika dan Litbang Pendidikan STIE AUB, Edisi 30 Vol.8 2019) hal. 73

²⁶ M Agus Sangsingko, “Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching (Terbalik) Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Turunan Fungsi Atau Diferensial Kelas XI IPA Di SMAN 1 Mojo Kediri,” (Skripsi, FTIK IAIN Tulungagung, 2018) hal.14

²⁷ Heruman, “Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar,” (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hal.1

Secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, ke unsur yang didefinisikan mulai dasar unsur yang tidak didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil.²⁸

Ilmu matematika berbeda dengan disiplin ilmu yang lainnya. Matematika memiliki bahasa tersendiri yaitu berupa angka-angka dan simbol-simbol. Matematika memiliki beberapa ciri yang penting yaitu pertama, memiliki objek yang abstrak. Maksudnya adalah objek-objek dalam matematika bukan objek yang dapat dilihat secara langsung melalui kasat mata. Objek-objek matematika merupakan prinsip, konsep, dan operasi yang berperan penting dalam proses pemahaman konsep sekaligus membantu dalam menyelesaikan masalah berdasarkan prosedur. Ciri yang kedua yaitu memiliki pola pikir yang deduktif dan konsisten. Matematika dikembangkan melalui anggapan-anggapan yang tidak dipersoalkan kebenarannya.²⁹ Sementara beberapa ahli matematika menganggap objek matematika itu konkrit dalam pikiran, atau dengan kata lain objek matematika lebih tepat disebut sebagai objek mental atau pikiran.³⁰

Dari berbagai pemaparan para ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa, matematika adalah dasar dari ilmu alam yang lain, matematika memiliki pola pikir yang deduktif dan teratur, matematika adalah ilmu yang mempunyai obyek-obyek abstrak, matematika adalah ilmu yang mempunyai bahasa berupa simbol-simbol

²⁸Devi Afriyuni Yonanda, "Peningkatan Hasil Belajar Melalui Media Penggaris Rapitung," (Jurnal Cakrawala Pendas, 2017, Vol.3 No.2) hal.65

²⁹ Dina Kurnia Farkhani, "Perbedaan Hasil Belajar Matematika Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel Menggunakan Metode Campuran Dan Metode Cramer Pada Siswa Kelas X SMA N 1 Tulungagung Tahun Pelajaran 2016/2017," (Skripsi, FTIK IAIN Tulungagung, 2017) hal.13

³⁰ I. Made Dharma Atmaja, "Ethnomatematika Pencipta Lagu dan Kaitannya dengan Materi Pembelajaran Matematika," (Jurnal Santiaji Pendidikan, Vol.4 No.1, 2014) hal.1

dan angka-angka.

2. Pengertian Pemahaman

Pemahaman adalah proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan.³¹ Pemahaman juga dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran. Karena itu, belajar berarti harus mengerti secara mental makna dan filosofinya, maksud dan implikasi serta aplikasi-aplikasinya, sehingga menyebabkan siswa dapat memahami suatu situasi.³² Apabila siswa benar-benar memahaminya, maka akan siap memberi jawaban pertanyaan-pertanyaan atau berbagai masalah dalam belajar.

Pemahaman juga diartikan sebagai ukuran kualitas dan kuantitas suatu ide dengan ide yang telah ada. Pemahaman tergantung pada pembuatan hubungan baru antara ide. Salah satu cara untuk memikirkan tentang pemahaman individu adalah bahwa pemahaman berada di atas garis kontinyu. Pemahaman berisi hubungan yang sangat banyak. Ide yang dipahami dihubungkan dengan banyak ide yang lain oleh jaringan konsep atau prosedur yang bermakna.³³ Pemahaman merupakan kemampuan untuk memahami apa yang sedang dikomunikasikan dan mampu mengimplementasikan ide tanpa harus mengaitkannya dengan ide lain dan juga harus melihat ide tersebut secara mendalam.³⁴ Jadi, seorang peserta didik dapat dikatakan memahami sesuatu apabila dia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-kata sendiri.

³¹Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. Diakses melalui <http://kbbi.web.id/paham.html> diakses 7 maret 2020, Pukul 21.00 WITA

³²Ima Mahmudah & Ridlwan Burhanuddin, "Strategi Pembelajaran Kitab Fath Al Qarib Dalam Meningkatkan Pemahaman Fikih Di Madrasah Diniyah Al Anwar Paculgowang Jombang," (EL-Islam: Education, Learning, and Islamic Journal Vol.1 No.1 2019) hal.88-89

³³John A. Van de Walle, "Elementary and Middle School Mathematics," (PT. Gelora Aksara Pratama, 2010), hal.26

³⁴Yesi Dwi Febrianti, "Pengaruh Model Quantum Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa Sma," (Thesis PhD. FKIP UNPAS, 2016) hal.12

Berdasarkan uraian para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman adalah penguasaan sesuatu baik itu ilmu atau teori menggunakan mental yang mampu berimajinasi dan memperluas suatu ilmu atau teori tersebut dengan memberikan contoh lain selain contoh yang telah diberikan atau menerapkan petunjuk penerapan pada kasus lain.

3. Pemahaman Konseptual

Konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman melalui generalisasi dan berpikir abstrak, kegunaan konsep untuk menjelaskan dan meramalkan.³⁵ Konsep-konsep merupakan kategori-kategori yang diberikan pada stimulus-stimulus yang ada di lingkungan kita. Konsep-konsep menyediakan skema-skema terorganisasi untuk mengasimilasikan stimulus stimulus baru dan untuk menentukan hubungan-hubungan di dalam dan diantara kategori-kategori. Ide yang sama mengungkapkan bahwa pengetahuan konseptual adalah suatu pengetahuan yang kaya akan hubungan-hubungan. Hubungan-hubungan itu meliputi fakta-fakta dan sifat-sifat sehingga semua potongan informasi terkait pada satu jaringan.³⁶ Pemahaman konseptual mutlak diperlukan oleh siswa untuk dapat menyelesaikan masalah matematika karena kenyataan di lapangan banyak siswa yang kurang memahami ketika menyelesaikan masalah tersebut.

³⁵ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2012), hal.71

³⁶Irham, "Profil Kesalahan Konseptual dan Prosedural Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika yang Berkaitan dengan Fungsi pada Siswa Kelas XI IPA 1 MAN 2 Pare-pare", (Prosiding Seminar Nasional VI UNM, 2011)hal.18

Berdasarkan pemahaman konseptual dari berbagai pengertian di atas, indikator pemahaman konseptual matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator pemahaman konseptual secara umum, berikut kesimpulan mengenai setiap indikator pemahaman konseptual matematis yang digunakan oleh peneliti:

a. Menyatakan ulang sebuah konsep

Indikator pemahaman konseptual matematika yang mengukur kemampuan siswa dalam menyatakan sebuah konsep dengan bahasanya sendiri, yang berarti kemampuan siswa untuk menyatakan kembali konsep aljabar dengan bahasanya sendiri.

b. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep

Indikator yang mengukur kemampuan siswa dalam membedakan mana yang termasuk contoh dan bukan contoh konsep aljabar.

c. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep

Indikator yang mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan matematika sesuai dengan konsep berdasarkan syarat cukup yang diketahui.

d. Memilih operasi tertentu

Indikator yang mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan memilih operasi tertentu sebelum melakukan tindakan penyelesaian.

Tabel 2.1

Aspek Indikator Kemampuan Pemahaman Konseptual

Indikator pemahaman yang diukur	Indikator pencapaian
Menyatakan ulang sebuah konsep	Siswa dapat menyatakan konsep matematika yang mendasari jawaban yang diberikan
Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	Siswa dapat memberikan contoh dan non-contoh konsep aljabar dari jawaban yang telah diselesaikan
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Siswa dapat mengembangkan jawaban sesuai dengan konsep berdasarkan syarat cukup yang telah diketahui
Memilih operasi tertentu	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan memilih operasi yang telah ditetapkan

4. Pemahaman Prosedural

Pentingnya pemahaman konsep merupakan modal dasar atas perolehan hasil belajar yang memuaskan dievaluasi akhir nantinya.³⁷ Pengetahuan konsep yang kuat akan memberikan kemudahan dalam meningkatkan pemahaman prosedural matematika siswa. Karena prosedur-prosedur tanpa dasar konsep ini hanya merupakan aturan tanpa alasan yang akan membawa kesalahan dalam matematika.³⁸ Pemahaman konsep menjadi sangat penting mengingat penyelesaian yang tidak sistematis berdampak pada tidak logisnya hasil dari proses menyelesaikan dan tanpa penguasaan prosedur yang baik, siswa akan kesulitan

³⁷ Dian Novitasari, "Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa," (FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika, Vol.2 No.2, 2016) hal 8-18.

³⁸Nurfauziah Siregar, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pengetahuan Prosedural Matematika Siswa SMP."(Jurnal Paradikma Vol.4 No.02, 2011) hal.140

memperdalam pemahaman matematis mereka ataupun menyelesaikan permasalahan matematika.

Prosedur adalah tahap kegiatan untuk menyelesaikan suatu aktivitas.³⁹ Dapat dikatakan bahwa prosedural ialah proses langkah-langkah dilaksanakan sesuai dengan prosedur. Pemahaman prosedural dalam memecahkan masalah matematika yaitu kemampuan yang mencakup pengetahuan prosedural, pengetahuan kapan dan bagaimana menggunakan prosedur yang sesuai serta kemampuan dalam fleksibilitas, akurasi, serta efisiensi dalam menyelesaikan masalah matematika.⁴⁰

Untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan *procedural fluency*, siswa memperolehnya terutama sekali melalui latihan latihan dalam mengerjakan soal-soal, karena hanya dengan latihan, akurasi dan efisiensi prosedur penyelesaian masalah dapat dikuasai dan ditingkatkan. Lebih jauh lagi, latihan dapat menjaga konsistensi kemahiran penguasaan prosedur hingga mereka mampu menggunakan prosedur secara fleksibel. Selain itu juga, mereka tidak mudah lupa pada konsep yang telah dikuasai sebelumnya.⁴¹ Mengingat, Pemahaman prosedural mengacu pada pemahaman siswa terkait prosedur ilmiah yang harus dilakukan siswa dalam rangka mengembangkan pemahaman konseptual.⁴² Dengan kata lain, pemahaman

³⁹Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. Diakses melalui <https://kbbi.web.id/prosedur>, pada tanggal 10 maret 2020, pukul 22.24 WITA

⁴⁰Susi Afriyeni dan Connie, "Pengaruh Model Pembelajaran Survey, Question, Read, Recite, Review (SQ3R) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemahaman Prosedural Matematika Siswa MAN 2 Kota Bengkulu." *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* Vol.2 No.1 (2017). hal.24

⁴¹Anton Tirta Suaganda, "Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah," (Thesis S2 Universitas Pendidikan Indonesia 2012) hal.13-14

⁴²Atep Sujana & Asep Kurnia J, "Pembelajaran Sains Sekolah Dasar," (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2018) hal.8

prosedural merupakan tindak lanjut dari sebuah pemahaman dasar yang dapat kita sebut konsep awal atau kemampuan dalam melakukan operasional penyelesaian lewat sebuah konsep.

Indikator pemahaman prosedural antara lain:⁴³

- a. Siswa dapat memahami langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan
- b. Siswa dapat mengurutkan suatu tindakan dalam menyelesaikan masalah
- c. Siswa dapat menerapkan atau menggunakan simbol, keadaan dan proses untuk menyelesaikan masalah matematika.
- d. Siswa dapat menjelaskan atau membenarkan satu cara menyelesaikan masalah yang diberikan.

Oleh karena itu, pemahaman konsep dan pemahaman prosedur harus sejalan agar siswa dapat memodifikasi prosedur yang mereka kuasai untuk memudahkan mereka dalam memahami suatu konsep dan terhindar dari kesalahan-kesalahan dalam proses pengerjaan. Akhirnya, melihat pentingnya kedua jenis kemampuan pemahaman tersebut, dalam penelitian ini kemampuan pemahaman matematis yang diteliti dibatasi pada kemampuan pemahaman konseptual dan prosedural.

5. Pemecahan Masalah

a. Masalah Matematika

Masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon, namun mereka juga menyatakan bahwa tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi

⁴³ Luluk Khamidah, "Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Siswa Kelas VII dalam Penyelesaian Masalah Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di SMPN 7 Kediri," (Prosiding Seminar Nasional FKIP Matematika Universitas Nusantara Negeri Kediri Vol.1 No.1, 2017) hal.613

masalah. Seperti halnya masalah matematika berbeda dengan soal rutin. Soal rutin adalah soal yang diselesaikan secara langsung sesuai rumus/ prosedur yang telah diingat siswa sebelumnya. Sedangkan masalah dalam matematika merupakan soal atau pertanyaan di mana soal atau pertanyaan tersebut menantang untuk diselesaikan atau dijawab dan prosedur untuk menyelesaikan atau menjawabnya tidak dapat dilakukan secara rutin.⁴⁴ Akibatnya dari definisi tersebut siswa membutuhkan usaha dan waktu untuk menyelesaikan suatu masalah matematika. Siswa sulit memahami dan menyelesaikannya, sehingga siswa perlu belajar. Kegiatan belajar dilakukan secara berulang-ulang sehingga jawabannya diperoleh dengan benar.⁴⁵

Suatu soal merupakan masalah jika seseorang tidak mempunyai hukum/ aturan yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Soal matematika tidak menjadi suatu masalah apabila mampu diselesaikan. Seseorang yang tidak terampil akan mengalami kesulitan dalam menentukan apakah suatu soal termasuk masalah atau bukan masalah.⁴⁶ Masalah dibedakan menjadi 3 bagian yaitu latihan, masalah dan enigma.⁴⁷ Latihan merupakan sesuatu yang harus disesuaikan. Enigma merupakan keadaan seseorang yang mengabaikan atau menganggapnya sebagai sesuatu yang tidak dapat dikerjakan, sehingga tidak menjadi suatu masalah.

Masalah adalah situasi yang mendorong siswa untuk menyelesaikannya tetapi siswa memerlukan sesuatu dan tidak mengetahui secara langsung tindakan

⁴⁴ Aep Sunendar, *Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah*, Jurnal THEOREMS, Vol. 2, No. 1, 2017, hal.87-88

⁴⁵ Jackson Pasini Mairing, *Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel*, Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 6, No. 1, 2017, hal.16

⁴⁶ Aep Sunendar, *Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah*, ..., hal.88

⁴⁷ Dewi Asmarani dan Ummu Sholihah, *Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika IAIN Tulungagung dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya dan De Corte*, (Tulungagung: Akademia Pustaka, 2017), hal.15

yang akan dilakukan untuk mencapainya. Masalah matematika juga membantu siswa mengaitkan pengetahuan yang dipelajari dalam kelas dengan kehidupan sehari-hari, dan dengan pengetahuan lainnya.⁴⁸ Secara umum masalah matematika harus memiliki beberapa syarat, yaitu:⁴⁹

- 1) situasi harus memuat pernyataan awal,
- 2) situasi harus memuat ide matematika,
- 3) menarik seseorang untuk mencari penyelesaian dan memuat rintangan antara yang diketahui dengan yang diinginkan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa masalah matematika harus memenuhi syarat sebagai berikut:

- 1) Menantang untuk diselesaikan dan dapat dipahami oleh siswa
- 2) Tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang telah dikuasai siswa
- 3) Melibatkan ide-ide matematika dalam pemecahannya.

b. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan perwujudan dari suatu aktivitas mental yang terdiri dari bermacam-macam keterampilan dan tindakan kognitif yang dimaksud untuk mendapatkan solusi yang benar dari masalah tersebut.⁵⁰ Kemampuan Pemecahan Masalah merupakan hal yang terpenting bagi setiap orang agar dapat berperan dalam masyarakat yang kompleks dan berubah. Pemecahan masalah adalah suatu tugas yang relevan dalam mengajar matematika. Oleh sebab

⁴⁸ Jackson Pasini Mairing, *Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah*, ..., hal.16

⁴⁹ Dewi Asmarani dan Ummu Sholihah, *Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika*, ..., hal.17

⁵⁰ Mustamin Anggo, *Pelibatan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematika*, Edumatica, Vol. 01, No. 01, 2011, hal.28

itu guru perlu memahami pemikiran siswa untuk mengelola situasi pemecahan masalah di kelas.⁵¹

Pemecahan Masalah merupakan suatu kegiatan yang kompleks dan tingkat tinggi dari proses mental seseorang. Pemecahan masalah didefinisikan sebagai kombinasi dari gagasan baru yang meningkatkan penalaran sebagai dasar pengkombinasian gagasan dan mengarahkan kepada penyelesaian masalah.⁵² Pemecahan masalah merupakan bentuk belajar paling tinggi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa semua kegiatan mempelajari aturan, teknik, dan isi pelajaran sehingga dapat memahami matematika, dimaksudkan agar siswa mampu memecahkan masalah matematika.⁵³

Memecahkan masalah, khususnya pemecahan masalah matematika diperlukan berbagai tahapan. Salah satu tahapan pemecahan tersebut adalah tahapan Polya yang meliputi empat tahapan penyelesaian, yaitu:⁵⁴

1) Memahami masalah

Memahami masalah tentunya tidak hanya sekedar membaca, tetapi juga mencerna materi yang disajikan dan memahami apa yang sedang terjadi. Dengan kata lain memahami masalah. Membaca masalah merupakan kegiatan mengidentifikasi apa yang ditanya untuk dipecahkan dan fakta-fakta yang

⁵¹ Baiduri, *Pengaruh Tahapan Polya Dalam Pemecahan Masalah Terhadap Ketuntasan Belajar Geometri Siswa Sekolah Menengah Pertama*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 6, No. 1, 2015, hal.41

⁵² Dewi Asmarani dan Ummu Sholihah, *Metakognisi Mahasiswa Tadris Matematika IAIN Tulungagung dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya dan De Corte, ...*, hal.18

⁵³ Mustamin Anggo, *Pelibatan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematika*, Edumatica, Vol. 01, No. 01, 2011, hal.29

⁵⁴ Baiduri, *Pengaruh Tahapan Polya Dalam Pemecahan Masalah Terhadap Ketuntasan Belajar Geometri Siswa Sekolah Menengah Pertama*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 6, No. 1, 2015, hal.42

diberikan.

2) Membuat perencanaan untuk menyelesaikan masalah

Pemecahan masalah menemukan hubungan antara data yang diberikan (yang diketahui) dan yang tidak diketahui (yang ditanya). Jika hubungan diantara keduanya tidak segera diperoleh, pemecahan masalah dapat menggunakan masalah bantu sehingga diperoleh rencana penyelesaian. Pada tahap ini juga berkaitan dengan strategi apa yang akan digunakan.

3) Melaksanakan rencana yang dibuat

Melaksanakan rencana berkaitan dengan memeriksa setiap tahapan dari rencana yang sudah dibuat sebelumnya.

4) Mengevaluasi hasil yang diperoleh

Mengevaluasi (kegiatan memeriksa kembali) berkaitan dengan kebenaran/kepastian dari solusi yang diperoleh.

Tahap pemecahan masalah menurut Dewey dibagi menjadi 5 tahapan, secara rinci dijelaskan sebagai berikut:⁵⁵

- 1) Pengenalan (menyadari sesuatu yang belum diketahui dan frustrasi pada ketidakjelasan situasi)
- 2) Pendefinisian (mengklarifikasi karakteristik dari situasi yang meliputi mengetahui apa yang diketahui dan yang tidak diketahui, menentukan tujuan, dan mengidentifikasi kondisi yang standar)

⁵⁵ Vina Muthamainna Rianto, Edy Yusmin dan Asep Nursangaji, *Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori John Dewey Pada Materi Trigonometri*, Vol. 6, No. 7, 2017, hal.2-3

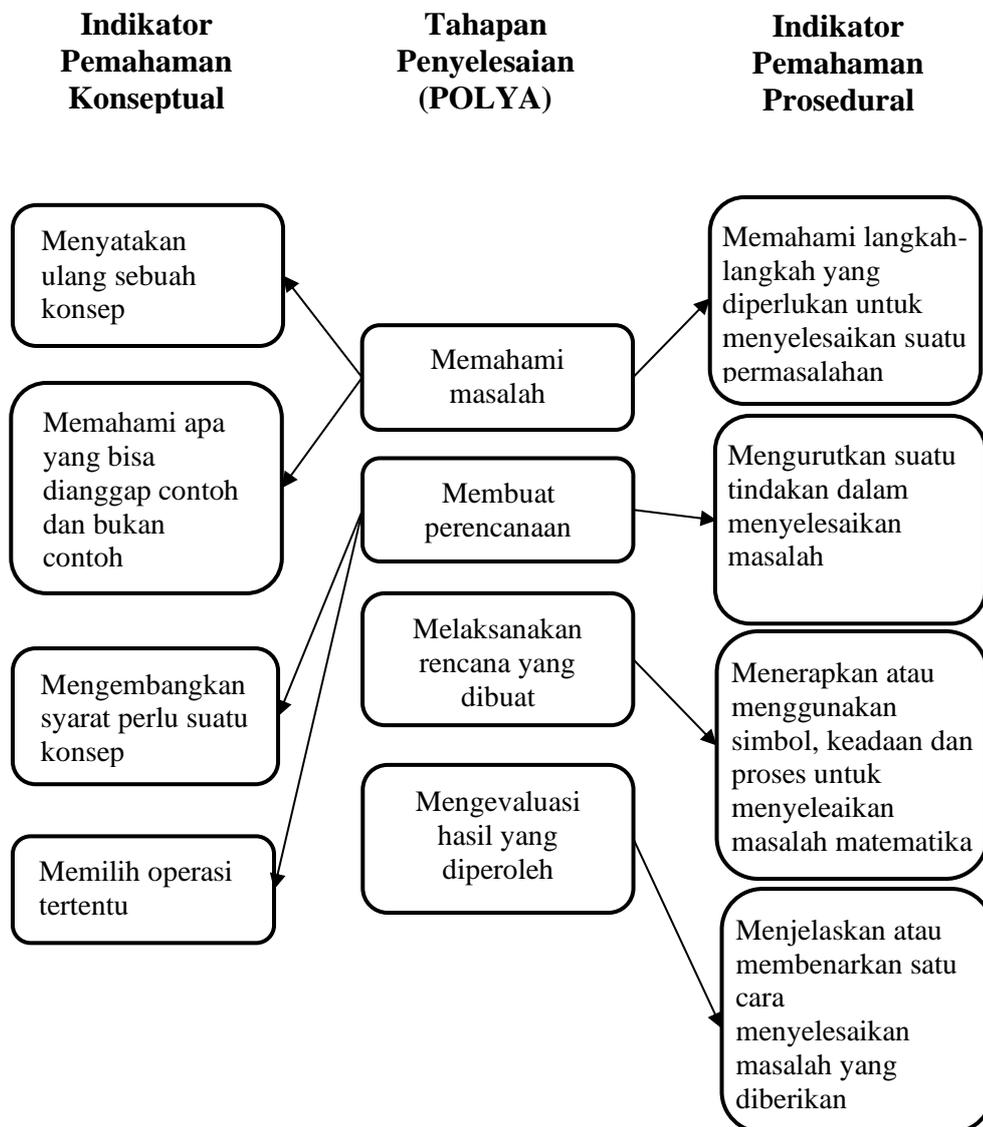
- 3) Mengembangkan hipotesis (menyatakan hipotesis dan kondisi terkait pola-pola, membuat perencanaan dan memilih serta menemukan algoritma)
- 4) Menguji beberapa hipotesis (mengevaluasi kelemahan dan kelebihan hipotesis)
- 5) Memilih hipotesis yang terbaik.

Jadi berdasarkan penjelasan tersebut, pemecahan masalah dapat dilakukan melalui strategi tertentu, yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan strategi, (3) melaksanakan strategi, (4) evaluasi hasil.

Tabel 2.2 Indikator pemahaman konseptual dan prosedural berdasarkan tahapan Polya

Karakteristik penyelesaian masalah Tahapan Polya	Indikator pemahaman konseptual	Indikator pemahaman prosedural
Memahami masalah	Menyatakan ulang sebuah konsep	Memahami langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan
	Memahami apa yang dianggap contoh dan apa yang dianggap bukan contoh dari konsep	
Membuat perencanaan untuk menyelesaikan masalah tersebut	Mengembangkan syarat perlu suatu konsep	Mengurutkan suatu tindakan dalam menyelesaikan masalah
	Memilih operasi tertentu	
Melaksanakan rencana yang dibuat		Menerapkan dan menggunakan simbol, keadaan dan proses untuk menyelesaikan masalah
Mengevaluasi hasil yang diperoleh		Menjelaskan dan membenarkan suatu cara menyelesaikan masalah

Berdasarkan teori-teori yang telah dipaparkan sebelumnya memungkinkan pemahaman konseptual dan prosedural dalam memecahkan masalah sesuai tahapan Polya tercapai oleh subjek penelitian, hal tersebut disajikan dalam bagan berikut:



Keterangan bagan:

→ Indikator Pemahaman Tercapai

Bagan 2.1 Pemahaman konseptual dan prosedural Subjek dalam Memecahkan Soal

6. Bentuk Aljabar

Istilah aljabar berasal dari kata *al-jabr* yang berarti “pertemuan”, “hubungan”, atau “penyelesaian”.⁵⁶ Aljabar adalah cabang matematika yang mempelajari struktur, hubungan dan kuantitas. Untuk mempelajari hal-hal ini dalam aljabar digunakan simbol (biasanya berupa huruf) untuk mempresentasikan bilangan secara umum sebagai sarana penyederhanaan dan sebagai alat bantu memecahkan masalah.⁵⁷ Jadi, aljabar adalah cabang ilmu matematika yang berhubungan dengan kemampuan menyederhanakan sesuatu yang awalnya terlihat tidak sederhana.

Contohnya:

x mewakili bilangan yang diketahui nilainya dan y bilangan yang ingin diketahui. Sehingga, bila Savana mempunyai x buku dan kemudian Rizki mempunyai 3 buku lebih banyak dari pada andi, maka dalam aljabar, buku Rizki dapat kita tuliskan sebagai $y = x + 3$.

Bentuk Aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Bentuk aljabar dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal-hal yang tidak diketahui seperti banyaknya bahan bakar minyak yang dibutuhkan sebuah bis dalam tiap minggu, jarak yang ditempuh dalam waktu

⁵⁶ Ratna Sari Utami, *Mengenal Aljabar*, (Yogyakarta: PT. Intan Sejati, 2013) hal. 2

⁵⁷ Aprin Zela Cahya, “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Aljabar untuk Siswa SMP Kelas VII menggunakan Macromedia Flash 8*,” (Skripsi FKIP Universitas Muhammadiyah Purworejo 2016) hal.8

tertentu, atau banyaknya makanan ternak yang dibutuhkan dalam 3 hari, dapat dicari dengan menggunakan aljabar.⁵⁸

Contoh bentuk aljabar yang lain seperti:

$2x, -3y, 4z + 3, 2x - 3x + 4, (x + 1)(x - 2),$ dan $3x(x + 1)(2x + 3)$.

Huruf-huruf x, y dan z pada bentuk aljabar tersebut Variable. Selanjutnya, pada suatu bentuk aljabar terdapat unsur-unsur aljabar, meliputi variable, konstanta, faktor, suku sejenis, dan suku tak sejenis. Uraian unsur-unsur bentuk aljabar tersebut, meliputi:

a. Variabel

Variabel merupakan sesuatu yang dapat berubah, faktor atau unsur yang ikut menentukan perubahan.⁵⁹ Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel disebut juga dengan peubah, Variabel biasanya dinyatakan dengan huruf a, b, c, \dots, z .⁶⁰ Jadi, variabel adalah simbol atau suatu bilangan yang nilainya belum diketahui secara jelas.

Contoh:

$4x + 3y + 8x - 7y + 9$, huruf x dan y disebut variabel.

⁵⁸*Ibid.*, hal.9

⁵⁹ Diakses melalui internet (KBBI), link: <https://kbbi.web.id/variabel.html> pada tanggal 5 April 2020, pukul 15.27 WITA.

⁶⁰ Alif Alfiwati, “Pengaruh Penguasaan Konsep Operasi Matematika Aritmetika Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Operasi Aljabar Siswa Kelas VII Mtsn Balang-Balang” (Skripsi, UIN Alauddin Makassar 2017) hal.43

b. Konstanta

Konstanta adalah suatu nilai yang tetap. Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel.⁶¹ Dengan kata lain, konstanta adalah bilangan yang tidak dikalikan dengan suatu variabel.

Contoh:

$4x + 3y + 8x - 7y + 9$, konstanta dari bentuk tersebut adalah 9.

c. Koefisien

Koefisien adalah bilangan pada bentuk aljabar yang dikalikan dengan suatu variabel.

Contoh:

$4x + 3y + 8x - 7y + 9$, koefisien x adalah 4 dan 8, koefisien y adalah 3 dan -7.

d. Faktor

Faktor bilangan adalah yang membagi habis suatu bilangan lain atau suatu hasil kali.

Contoh:

$5x = 5 \cdot x$, maka factor perkalian dari $5x$ adalah 5 dan x

$-6y = -6 \cdot y$, maka -6 dan y disebut factor perkalian.

e. Suku

Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.⁶²

⁶¹Aprin Zela Cahya, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika ...", hal.10

⁶²Ibid., hal.10

1) Suku sejenis

Suku-suku sejenis adalah suku-suku dalam bentuk aljabar yang mempunyai variabel dan pangkat dari tiap-tiap variabel yang sama. Dalam bentuk aljabar, suku-suku sejenis hanya berbeda pada koefisiennya.

Contoh:

$4x + 3y + 8x - 7y + 9$, suku sejenisnya adalah $4x$ dan $8x$, $3y$ dan $-7y$.

2) Suku tak sejenis

Suku tak sejenis adalah suku dalam bentuk aljabar yang mempunyai variabel dan pangkat dari tiap-tiap variabel yang tidak sama.⁶³

Contoh:

$4x + 3y + 8x - 7y + 9$, suku tak sejenisnya adalah $4x$ dan $3y$, $8x$ dan $-7y$, 9 dan $3y$, $3y$ dan $8x$, $4x$ dan 9 , $4x$ dan $7y$, $8x$ dan 9 , $-7y$ dan 9 .

7. Operasi Hitung Bentuk Aljabar

a. Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

Pada bentuk aljabar, operasi penjumlahan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis. Jumlahkan atau kurangkan koefisien pada suku-suku sejenis.⁶⁴

Untuk menentukan hasil penjumlahan maupun hasil pengurangan pada bentuk aljabar, perlu diperhatikan hal-hal berikut:

1) Suku-suku yang sejenis

2) Sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan dan pengurangan, yaitu:)

a) $ab + ac = a(b + c)$

⁶³ Ratna Sari Utami, "*Megenal Aljabar*", (Yogyakarta: PT. Intan Sejati, 2013) hal.10

⁶⁴ Aprin Zela Cahya, "*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika...*", hal.11

b) $ab - ac = a(b - c)$.

Contoh:

$$2x + 4x = (2 + 4)x, 3y + 1/2y = (3 + 1/2)y, 10x^2 - 4x^2 = (10 - 4).$$

3) Hasil perkalian dua bilangan bulat, yaitu:

- a) Hasil perkalian dua bilangan bulat positif adalah bilangan bulat positif
- b) Hasil perkalian dua bilangan bulat negatif adalah bilangan bulat positif
- c) Hasil perkalian bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif adalah bilangan bulat negatif.⁶⁵

Dengan menggunakan ketentuan di atas sekaligus memperhatikan suku-sukunya yang sejenis maka hasil dari operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk yang lebih sederhana.

b. Perkalian suatu konstanta dengan bentuk aljabar

Perlu kita ingat kembali bahwa pada perkalian bilangan bulat berlaku sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, yaitu $a(b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ dan sifat distributif perkalian pada pengurangan, yaitu $a(b - c) = (a \times b) - (a \times c)$, untuk setiap bilangan bulat a, b dan c. sifat ini juga berlaku pada perkalian bentuk aljabar.⁶⁶

Contoh:

Sebuah perusahaan akan memberi paket lebaran pada setiap karyawan yang terdiri dari 1 kaleng biskuit, 2 botol sirup dan 3 kg gula pasir, jika perusahaan tersebut menyediakan 100 karyawan maka perusahaan tersebut harus menyediakan 100

⁶⁵Alif Alfiwati, "Pengaruh Penguasaan Konsep Operasi Matematika ...", hal.45-46

⁶⁶Aprin Zela Cahya, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika ...", hal.11

paket lebaran (100×1) kaleng biskuit, (100×2) botol sirup dan (100×3) kg gula pasir. Jika x = kaleng biskuit, y = botol sirup dan z = gula pasir.

Dapat ditulis:

$$100 \times x + 100 \times 2y + 100 \times 3z \text{ atau } 100(x + 2y + 3z)$$

c. Perkalian dan Pembagian Dua Bentuk Aljabar

Untuk melakukan operasi perkalian dan pembagian dua bentuk aljabar, kita dapat memanfaatkan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan sebagaimana perkalian suatu konstanta dengan bentuk Aljabar. Selain itu $a : b = c$ sama artinya dengan $a = bxc$.⁶⁷

Contoh:

- 1) Tuliskan perkalian dalam bentuk jumlah!

$$\begin{aligned} 4y(2x + 3y) &= (4y \times 2x) + (4y \times 3y) \\ &= 8xy + 12y^2 \end{aligned}$$

- 2) Tentukan hasil pembagian berikut!

$$8x : 4 = \frac{8x}{4} = \frac{2 \times 4 \times x}{4} = 2x$$

B. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian yang terdahulu merupakan hasil penelitian yang sudah teruji penelitiannya sehingga dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan atau bahan pembanding, diantaranya sebagai berikut:

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Puja Prasetya (2016). Dengan karya tulis yang berjudul “*Analisis Kesalahan Konseptual Dan Prosedural Siswa*

⁶⁷*Ibid.*, hal.12

Kelas VIII SMP A'isyiyah Muhammadiyah 3 Malang Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Dede Suratman (2010). Dengan karya tulis yang berjudul “Pemahaman konseptual dan pengetahuan prosedural materi ptLSV siswa kelas VII SMP (Studi Kasus di MTs. Ushuluddin Singkawang)”.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Nyemas Bambang Hudiono dan Dwi Astuti (2015). Dengan karya tulis yang berjudul “Pemahaman konseptual siswa ditinjau dari tingkat kemampuan matematika materi aljabar di SMP”.

Berikut adalah tabel kajian terdahulu yang memuat tentang hasil penelitian dari penelitian terdahulu serta persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini.

Tabel 2.3
Penelitian Terdahulu

No	Aspek	Penelitian Terdahulu			Penelitian Sekarang
		Puja Prasetya	Dede Suratman	Nyemas, Bambang Hudiono, Dwi Astuti	
1	Judul (Tahun)	<i>Analisis Kesalahan Konseptual Dan Prosedural Siswa Kelas VIII SMP A'isyiyah Muhammad iyah 3 Malang Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar</i>	Pemahaman konseptual dan pengetahuan prosedural materi ptLSV siswa kelas VII SMP (Studi Kasus di MTs. Ushuluddin Singkawang) (2010)	Pemahaman konseptual siswa ditinjau dari tingkat kemampuan matematika materi aljabar di SMP (2015)	Pemahaman konseptual dan prosedural dalam menyelesaikan soal aljabar siswa kelas VII MTs Maarif NU Kota Blitar

		(2016)			
2	Pendekatan	Kualitatif	Kualitatif	Kualitatif	Kualitatif
3	Jenis Penelitian	Deskriptif	Deskriptif	Deskriptif	Deskriptif
4	Populasi dan Sampel/ subjek penelitian	Informan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B SMP A'isyiyah Muhammadiyah 3 Malang	Informan dalam penelitian ini siswa kelas VII-A MTs Ushuluddin Singkawan	Informan dalam penelitian ini terdiri dari 36 siswa kelas VIII-B SMP N 5 Pontianak.	Informan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-E MTs Maarif NU kota Blitar
5	Teknik Pengumpulan Data	Soal tes dan wawancara	Teknik pengukuran dan wawancara	Tes dan wawancara	Soal tes dan wawancara
6	Hasil Penelitian	Siswa banyak mengalami kesalahan konseptual dan prosedural. Siswa masih belum sepenuhnya memahami konsep faktorisasi bentuk aljabar sehingga siswa salah dalam prosedural pengerjaannya.	Kemampuan siswa dalam memahami konsep masih kurang dibandingkan dengan pengetahuan prosedural. Pemahaman konseptual pada siswa kelompok atas 28,91%, pengetahuan prosedural 37,13%. Siswa kelompok menengah, konseptual 26,34%, prosedural 27,39%. Siswa kelompok bawah, konseptual 26,34%, proedural	Pemahaman konsep siswa tergolong rendah karena siswa dengan tingkat kemampuan atas, indikator 1 hanya dicapai oleh 57,14% siswa. Indikator 2 hanya 17,85% siswa. Indikator 3 dan 4 tidak ada siswa yang mampu mencapai. Siswa tingkat kemampuan tengah, indikator 1 hanya dicapai 18,17% siswa, indikator 2 yaitu 2,27% siswa, indikator 3 dan 4 tidak ada. Siswa dengan	-

			25%.	kemampuan bawah, indikator 1 oleh 14,28% siswa dan indikator 2,3 dan 4 tidak ada siswa yang mampu mencapai	
--	--	--	------	--	--

C. Paradigma Penelitian

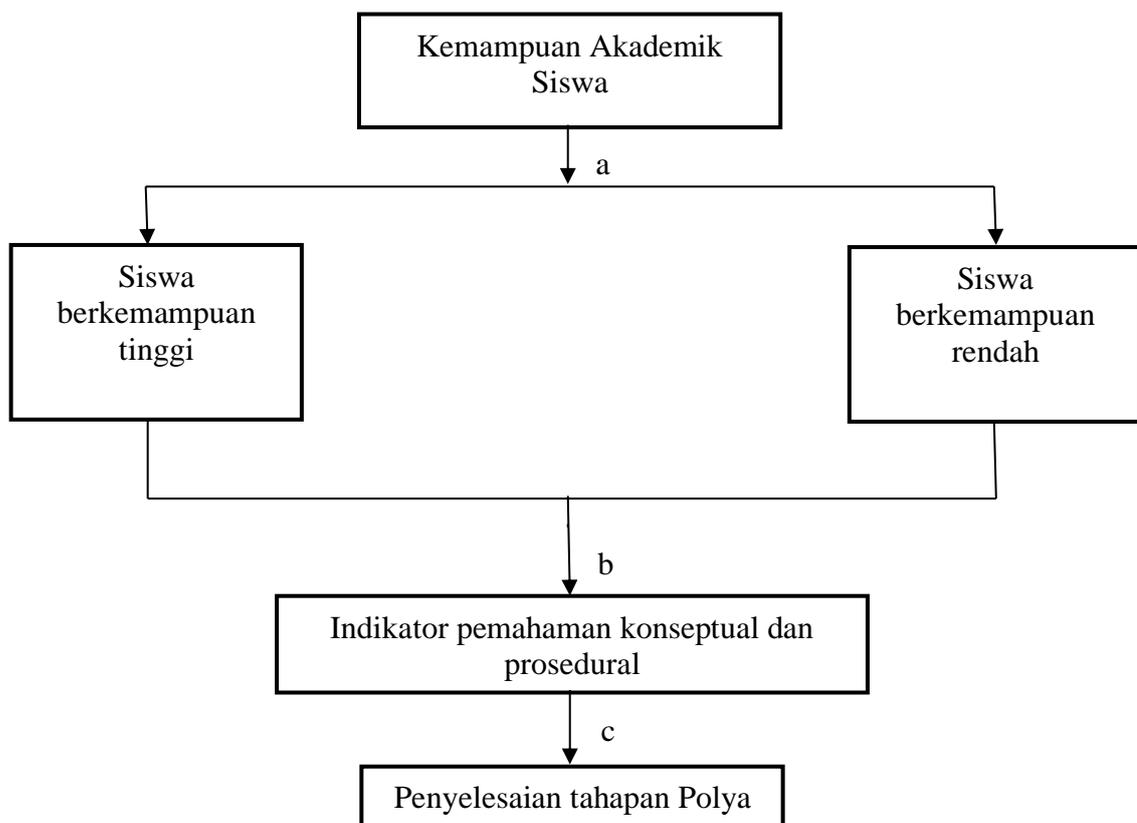
Permasalahan dalam penelitian ini berawal dari kurang mampunya siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang dipengaruhi oleh tingkat pemahaman konseptual dan prosedural siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut. Sehingga siswa yang kurang mampu memahami konsep dan prosedur akan berpengaruh pada kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan observasi di MTs Ma'arif NU Kota Blitar, masih banyak siswa yang kurang paham dalam memahami konsep suatu materi yang telah disampaikan bahkan kurangnya keterampilan siswa dalam mengolah soal. Sehingga menghambat siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematika.

Paradigma penelitian ini menganalisis pemahaman konseptual dan prosedural siswa kelas VII yang didasarkan pada kemampuan akademik. Kemampuan akademik siswa dikategorikan menjadi 2 kategori, yaitu (1) kemampuan akademik siswa rendah, dan (3) kemampuan akademik siswa tinggi. Kategori kemampuan akademik siswa tersebut diperoleh dari hasil ulangan harian Aljabar dan saran dari guru mata pelajaran. Pengambilan subjek penelitian berdasarkan kategori kemampuan akademik tersebut diambil 2 subjek dari masing-

masing kategori. Kemudian dari subjek penelitian tersebut diberikan tes dan wawancara, yang kemudian hasilnya dianalisis dengan indikator pemahaman konseptual dan prosedural yang disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian tahapan Polya. Melalui hal tersebut dapat diketahui bagaimana pemahaman konseptual dan prosedural siswa berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi dalam menyelesaikan soal aljabar.

Agar mudah memahami arah pemikiran dalam penelitian yang berjudul “Pemahaman Konseptual dan Prosedural dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Kelas VII MTs Ma’arif NU Kota Blitar” ini peneliti menggambarkan kerangka/ pola berfikir melalui bagan berikut:



Bagan 2.2 Kerangka Penelitian

Keterangan:

- a. Kategori kemampuan akademik siswa.
- b. Ditinjau berdasarkan pemahaman konseptual dan prosedural.
- c. Didasarkan pada penyelesaian masalah dengan tahapan Polya.