

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Berpikir Kritis

1. Pengertian Berpikir

Arti dasar kata “pikir” dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yaitu akal budi, ingatan. dan angan-angan.¹ Sedangkan “berpikir” artinya menggunakan akal budi dalam mempertimbangkan serta memutuskan sesuatu, dan menimbang-nimbang dalam ingatan.² Berpikir merupakan aktifitas mental yang dilakukan secara sadar ketika dihadapkan dalam suatu masalah sehingga mendapatkan sebuah penyelesaian.³

Setiap kegiatan apapun yang dilakukan pasti membutuhkan yang namanya berpikir. Berpikir juga merupakan ciri khas pembeda antara manusia dan hewan, dimana manusia dapat mengerti hal positif dan hal negatif sedangkan hewan tidak bisa. Inilah salah satu tindakan berpikir manusia. Berpikir merupakan tindakan yang dilakukan seseorang dalam menerima segala jenis informasi yang diperoleh sehingga dapat menentukan cara terbaik dalam menyelesaikan suatu masalah.⁴ Berpikir juga berarti berjerih payah untuk memahami suatu permasalahan dan

¹ Kamus Besar Bahasa Indonesia, dalam <https://kbbi.web.id/pikir>, diakses pada 6 Desember 2019 Pukul 9.19

² Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 1

³ Hery Suharna, *Teori Berpikir Reflektif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2012), hal. 15

⁴ Lilis Lismaya, *Berpikir Kritis & PBL (Problem Based Learning)*, (Surabaya: Media Sahabat Cendekia, 2019), hal. 8

mencari jalan keluar terbaik.⁵ Terdapat pendapat beberapa ahli terkait pengertian berpikir yakni:

a. Menurut Ross (1955) dalam buku Kuswana, berpikir merupakan aktifitas mental dalam aspek teori dasar mengenai objek psikolog.⁶

b. Menurut Valentine (1965) berpikir merupakan proses dalam suatu aktifitas yang berisi mengenai “bagaimana” dengan dihubungkan gagasan-gagasan untuk mencapai beberapa tujuan yang diharapkan.⁷

c. Menurut Gilmer (1970) berpikir yakni suatu pemecahan masalah dengan penggunaan gagasan atau lambang-lambang pengganti suatu aktifitas yang nampak secara fisik.⁸

d. Menurut John Dewey (1933) berpikir merupakan mengalirnya ide-ide dalam otak termasuk imajinasi ataupun kesadaran yang secara tidak langsung dapat dirasakan.⁹

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir merupakan aktifitas atau kegiatan berpikir yang dilakukan secara sadar dalam memecahkan masalah baik menggunakan gagasan atau lambang dengan memperhatikan dan menimbang langkah terbaik dalam menyelesaikan masalah sesuai dengan apa yang diharapkan.

⁵ Nurussakinah Daulay, *Pengantar Psikologi dan Pandangan Al-Qur'an Tentang Psikologi*, (Jakarta: Prenadamia Group, 2014), hal. 160

⁶ Kuswana, *Taksonomi...*, hal. 2

⁷ *Ibid*, hal. 2

⁸ *Ibid*, hal. 2

⁹ *Ibid*, hal. 5

2. Pengertian Berpikir Kritis

Lismaya berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan aktifitas mengidentifikasi masalah dengan menggunakan konsep, penerapan, dan evaluasi informasi yang didapatkan dengan menggunakan pengalaman sebelumnya untuk dicari hubungan permasalahan tersebut terhadap permasalahan yang sedang terjadi.¹⁰ Kuswana juga berpendapat bahwa berpikir kritis yakni cara mengambil keputusan dalam kehidupan.¹¹ Berpikir kritis ini disajikan mulai dari yang paling umum sampai ke khusus. Hal ini dilandasi dengan adanya kriteria dengan metode atau teknik yang relevan dalam pengambilan keputusan sesuai dengan konteksnya. Beberapa ahli juga memiliki pendapat tentang berpikir kritis yakni:

- a. Menurut Chaffee (1944) dalam buku Johnson, berpikir kritis merupakan berpikir yang menyelidiki proses berpikir itu sendiri secara sistematis.¹² Maksudnya yakni tidak hanya sekedar berpikir dengan sengaja, namun juga meneliti dan memiliki alasan dan bukti dalam melakukan proses berpikir itu sendiri.
- b. Menurut Sani, Berpikir kritis yakni mampu menyelesaikan permasalahan yang kompleks.¹³
- c. Menurut Glazer (2004) dalam buku Maulana, berpikir kritis yakni kemampuan menyertakan pengetahuan sebelumnya untuk menggeneralisasi, membuktikan

¹⁰ Lismaya, *Berpikir Kritis & PBL...*, hal. 8-9

¹¹ Kuswana, *Taksonomi...*, hal. 20

¹² Elaine B. Johnson, *Contextual Teaching & Learning Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*, (Bandung: MLC, 2007), hal. 187

¹³ Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Berbasis HOTS*, (Tangerang: Tira Smart, 2019), hal.24

atau mengevaluasi permasalahan matematik yang mana individu tidak dapat langsung memahami konsep atau cara menyelesaikan solusi dari permasalahan.¹⁴

d. Menurut Paul, fisher, dan Nosich (1993) dalam Sulistiani dan Masrukan , mengartikan bahwa berpikir kritis yaitu model berpikir mengenai substansi, hal, atau masalah apapun dimana pemikir meningkatkan kualitas berpikirnya dengan terampil, terstruktur, dan dapat menerapkan standart intelektualnya.¹⁵

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, peneliti menyimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan yang dimiliki oleh setiap individu dalam menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan konsep dasar, informasi pendukung, dan mengevaluasi hasil jawaban sesuai fakta dan kebenaran yang logis. Berpikir kritis ini menekankan pada kemampuan berpikir dengan mendapatkan hasil jawaban yang dapat dipertanggungjawabkan bukan untuk mempersulit menemukan jawaban, karena dengan berpikir kritis individu dapat benar-benar memahami permasalahannya dan dapat mendapatkan cara terbaik untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Berarti disini, fakta bukan memperberat tetapi justru benar-benar menghasilkan kebenaran pada hasil akhir.

3. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan tingkat tinggi yang sangat esensial, dan berfungsi efektif dalam ranah kehidupan.¹⁶ Kemampuan berpikir kritis adalah integrasi atau pembaharuan berbagai komponen

¹⁴ Maulana, *Konsep Dasar Matematika....*, hal. 10

¹⁵ Eny Sulistiani dan Masrukan, *Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2016), hal. 608

¹⁶ Deti Ahmatika, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Pendekatan Inquiry/Discovery", dalam *Jurnal Euclid* 3, no. 1 (2016): 377-525

pengembangan kemampuan seperti observasi, penalaran, analisis, penilaian pengambilan keputusan, serta persuasi.¹⁷ Semakin baik kemampuan berpikir kritis setiap individu, semakin baik pula dalam proses pemikiran dalam menghadapi berbagai masalah. Pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi ini dapat dilakukan karena adanya masalah-masalah yang kontekstual sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuannya untuk menyelesaikan masalah dengan cara menganalisis dan mengajukan argumen, dapat memberi bukti dan penjelasan secara logis, sehingga dapat ditarik kesimpulan dengan benar dan terpercaya.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang pada akhirnya dapat menarik sebuah kesimpulan. Menurut Peter dalam jurnal Matematika tujuan dari kemampuan berpikir kritis yaitu dapat menanamkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika yakni siswa bukan sebagai penerima informasi tetapi siswa sebagai pengguna informasi.¹⁸ Semakin banyak informasi-informasi yang digunakan oleh siswa, semakin besar kemampuan berpikir kritis siswa dalam menghadapi berbagai masalah baik dalam dunia pendidikan ataupun dunia kerja. Sumarmo berpendapat bahwa kemampuan berpikir kritis meliputi:¹⁹

¹⁷ Amos Neolaka, *Isu-Isu Kritis Pendidikan Utama dan Tetap Penting Namun Terabaikan*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2019), hal. 77

¹⁸ Widha Nur Shanti dkk, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui CTL," dalam *jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 5, no. 1 (2018): 103-104

¹⁹ Prihartini, Eka, Putri Lestari, and Serly Ayu Saputri. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended," dalam *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (February 1, 2016): 58-64. Accessed December 11, 2019. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21427>

- a. Menganalisis serta mengevaluasi argumen yang diterima dan bukti yang sesuai dengan permasalahan
- b. Menyusun klarifikasi sesuai dengan bukti nyata yang relevan
- c. Membuat pertimbangan-pertimbangan yang menurutnya sesuai dengan konteks
- d. Menyusun penjelasan berdasarkan bukti yang relevan dan tidak relevan, serta
- e. Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diketahui pentingnya setiap individu atau seseorang memiliki kemampuan berpikir kritis. Selain dapat digunakan untuk menunjang masa depan yang lebih modern, kemampuan berpikir kritis ini dapat digunakan untuk prospek dunia kerja dimana pendidikan sangat dipergunakan dalam kerja nyata. Kemampuan yang dimiliki dapat berupa mampu menganalisis, menyusun, mempertimbangkan kejadian-kejadian, serta mampu membuat kesimpulan dengan menggunakan asumsi dengan bukti nyata dan konkret.

4. Karakteristik Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis sangat dibutuhkan pada zaman sekarang. Berpikir tingkat tinggi ini merupakan kemampuan berpikir yang akan dibutuhkan pada masa panjang. Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir dengan didasarkan fakta yang logis dan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Kemampuan berpikir kritis dibutuhkan oleh setiap individu dalam menyelesaikan permasalahan realita yang tidak bisa dihindari.²⁰ Adanya kemampuan berpikir kritis, membuat individu dapat mengatur, mengubah, menyesuaikan, dan memperbaiki pikirannya, sehingga dapat mengambil keputusan dengan baik dan cepat.

²⁰ Maulana, *Dasar-Dasar Konsep Peluang Sebuah Gagasan Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif*, (Bandung: UPI Press, 2018), hal. 7

Berdasarkan hal tersebut dengan berpikir kritis dapat mendorong munculnya ide-ide baru dalam menyelesaikan sebuah persoalan. Setiap individu dapat memilah informasi-informasi yang diterima baik itu hal yang positif ataupun negatif. Setiap individu juga dapat menyeleksi pendapat-pendapat yang telah diterima untuk disaring kembali sebagai bukti atau fakta yang logis. Beberapa komponen kemampuan berpikir kritis yakni: ²¹

- a. Kemampuan bergeneralisasi atau kemampuan membentuk kesimpulan secara umum dari data yang telah tersaji dan menentukan kebenaran dari hasil regeneralisasi beserta alasannya
- b. Kemampuan mengidentifikasi, yakni kemampuan menuliskan konsep pada bagian pernyataan yang bersangkutan
- c. Kemampuan merumuskan masalah ke dalam model matematika, yakni menggunakan simbol matematika dalam persoalan dan memberikan arti dari setiap simbol yang diberikan
- d. Kemampuan mendeduksi, yakni kemampuan yang memberikan kesimpulan umum menjadi kesimpulan yang lebih terperinci dengan menggunakan aturan inferensi (proses kesimpulan yang logis dan premis-premis yang diketahui)
- e. Kemampuan mengungkapkan contoh inferensi, yakni kemampuan memberikan contoh soal
- f. Kemampuan merekonstruksi argumen, yakni kemampuan berargumentasi dalam bentuk lain dengan makna yang sama.

²¹ Supriadi, *Inovasi dan Miskonsepsi Penyampaian Materi Matematika SD*, (Serang: UPI Kampus Serang, 2017), hal. 12-13

Facione juga mengemukakan tahap setiap individu melakukan berpikir kritis yakni:²²

- a) *Identify*, yakni mengidentifikasi masalah
- b) *Determine*, yakni menetapkan informasi yang relevan dan memperdalam informasi
- c) *Enumerate*, yakni mengantisipasi beberapa jawaban yang sesuai
- d) *Assess*, yakni membuat keputusan awal dari masalah yang dihadapi
- e) *Scrutinize*, yakni memperbaiki diri sesuai kebutuhan dengan cara mengecek kembali apakah sudah benar atau ada yang masih kurang.

Ennis dalam jurnal pendidikan matematika mengemukakan indikator kemampuan berpikir kritis yang dikelompokkan menjadi 5 kelompok yaitu:²³

1. Memberikan beberapa penjelasan yang sederhana, meliputi:
 - a. Memfokuskan pada pertanyaan, yakni siswa fokus dalam pertanyaan yang diberikan oleh peneliti
 - b. Meneganalisa pertanyaan yang telah diberikan oleh peneliti
 - c. Bertanya jika ada yang tidak dimengerti dan menjawab pertanyaan berupa tantangan atau sebuah penjelasan
2. Membangun kemampuan dasar meliputi:
 - a. Mempertimbangkan kriteria dari keabsahan sebuah data
 - b. Mengamati serta mempertimbangkan laporan observasi

²² Peter Facione, "Critical Thinking: What It Is and Why it Counts," dalam https://www.researchgate.net/publication/251303244_Critical_Thinking_What_It_Is_and_Why_It_Counts, diakses 12 Desember 2019 Pukul 9.12

²³ Retni Paradesa, "Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme pada Matakuliah Matematika Keuangan," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2015): 314-315

- c. Menyimpulkan sesuai data yang diperoleh
 - d. Mendediksi dan mempertimbangkan hasil dari induksi, maksudnya yakni menyimpulkan sesuatu dari hal khusus ke umum
 - e. Membuat serta menentukan nilai pertimbangan apa saja yang akan dipergunakan
3. Membuat inferensi, yakni tindakan atau poses yang dilakukan secara logis
 4. Memberikan penjelasan lebih lanjut yang meliputi
 - a. Definisi istilah dari masalah yang diberikan
 - b. Mengidentifikasi asumsi, yakni memeriksa kembali pendapat anggota dalam kelompok sebelum dipresentasikan di depan kelas
 5. Mengatur taktik dan strategi
 - a. Menentukan tindakan apa yang harus dilakukan, serta
 - b. Melakukan interaksi dengan orang lain

Menurut Facione terdapat 6 indikator kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang yaitu I (*Interpretation*), A (*Analyze*), I (*Inference*), E (*Evaluation*), E (*Explanation*), S (*Self-reulation*).²⁴

I (*Interpretation*) → *what does the mean?*

A (*Analyze*) → *what is the best step?*

I (*Inference*) → *what can be concluded?*

E (*Evaluation*) → *do we have fact right?*

E (*Explanation*) → *why this is the best step?*

S (*Self-regulation*) → *look at it again, what did we miss!*

²⁴ Peter Facione, "Critical Thinking: What It Is and Why it Counts," dalam https://www.researchgate.net/publication/251303244_Critical_Thinking_What_It_Is_and_Why_It_Counts, diakses 11 Desember 2019 Pukul 23.49

Bedasarkan penjelasan diatas terdapat 6 komponen dalam melakukan tahap berpikir kritis yakni mengidentifikasi masalah, menggunakan langkah terbaik, mendapatkan kesimpulan, memiliki bukti, mengapa memilih cara tersebut, dan yang terakhir mereview kembali atau mengecek kembali apakah sudah benar-benar sesuai mengenai jawaban yang telah diambil. Peneliti mengambil kesimpulan bahwa Indikator yang akan dilakukan peneliti terkait kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari kemampuan matematika siswa dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Langkah-Langkah Berpikir Kritis	Indikator
I (<i>identify</i>)	Menentukan pokok masalah dalam suatu permasalahan
D (<i>determine</i>)	Membatasi suatu masalah 1. Memperhatikan dan menentukan apa saja permasalahan yang ada dalam soal 2. Menentukan pertanyaan yang ada di dalam soal 3. Menentukan informasi apa saja yang tidak dipergunakan dalam soal
E (<i>Enumerate</i>)	Memilih pilihan jawaban yang sesuai atau masuk akal
A (<i>Analyze</i>)	Menganalisis jawaban dengan menggunakan tindakan terbaik
L (<i>List Reason</i>)	Memberikan alasan mengapa cara tersebut adalah cara terbaik untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah
S (<i>Self-Correct</i>)	Mengecek atau meneliti kembali secara keseluruhan apakah cara tersebut sudah benar dan tidak ada yang terlewati

Maksud dari penelitian kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari kemampuan matematika ini yakni bagaimana kemampuan siswa dalam

menyelesaikan sebuah persoalan yang dapat memberikan kesimpulan dengan dilandasi bukti sesuai dengan indikator yang ingin dicapai oleh peneliti.

5. Tujuan kemampuan berpikir kritis

Kemampuan berpikir kritis dapat mendorong siswa mengembangkan ide-ide dalam menyelesaikan suatu masalah. Masalah yang dihadapi dapat dengan kritis dan bijak dalam menyelesaikannya, karena orang yang berpikir kritis merupakan orang yang teliti dan selalu berpikir mengenai apapun tindakan yang akan dilakukan. Tujuan kemampuan berpikir kritis yaitu untuk menguji ide atau pendapat melalui praktik yang dapat dipertanggungjawabkan dan mengevaluasi dalam mendapatkan hasilnya.²⁵ Sehingga, dengan kemampuan berpikir kritis, individu dapat dengan teliti mendapatkan jawaban berdasarkan bukti atau fakta.

6. Manfaat Kemampuan berpikir kritis

Memiliki kemampuan berpikir kritis merupakan harapan bangsa karena setiap tindakan yang dilakukan akan diperhatikan dan membuktikan dengan fakta ataupun teori. Manfaat dari kemampuan berpikir kritis yakni:

- a. Melalui berpikir kritis dapat menyelesaikan masalah
- b. Berpikir kritis dapat lebih teliti dalam mengambil suatu tindakan
- c. Berpikir kritis dapat membantu ketika mengambil sebuah keputusan
- d. Berpikir kritis bisa membedakan antara fakta dan opini
- e. Berpikir kritis dapat membuat individu menjadi tetap tenang dalam menyelesaikan masalah apapun yang dihadapi.

²⁵ Nurul Ma'rifah, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Cooperative Tipe Think Pair Share dalam Pembelajaran PKN Siswa Kelas V SD Negeri 3 Puluhan Trucuk Klaten*, (Yogyakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2014), hal. 22

Beberapa manfaat diatas merupakan hal yang sangat dibutuhkan dalam era global saat ini. Semakin kritis seseorang, mereka semakin lebih terlatih untuk berpikir apapun yang akan dilakukan, karena orang kritis adalah orang yang menginginkan semua yang dilakukan tidak mengecewakan dan dapat dipertanggungjawabkan apa yang telah diperoleh atau didapatkan.

B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan proses dimana seseorang akan menyelesaikan sebuah masalah. Pemecahan masalah sangat diperlukan dalam pelajaran matematika dimana didalamnya terdapat soal-soal yang harus dipecahkan dan diselesaikan dengan mendapatkan hasil akhir atau jawaban. Pemecahan masalah adalah aktifitas yang dilakukan seseorang yakni mengkaitkan pengetahuan yang ada dengan rencana yang akan dilakukan dalam pemecahan masalah.²⁶ Setelah mendapatkan sebuah masalah, seseorang dapat melakukan pemecahan masalah. Menurut Polya dalam buku Susanto langkah-langkah pemecahan masalah yaitu (1) memahami sebuah masalah, (2) membuat sebuah rencana, (3) melaksanakan sebuah rencana, dan (4) melihat mengecek kembali.²⁷

Menyelesaikan masalah berarti seseorang harus menguasai hal-hal yang sudah dipelajari sebelumnya dan kemudian digunakan dengan cara baru untuk menyelesaikan sebuah masalah yang dihadapi. Cara yang dilakukan agar terjadinya pemecahan masalah yakni siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan

²⁶ Herry Agus Susanto, *Pemahaman Pemecahan Masalah Berdasar Gaya Kognitif*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2015), hal. 32

²⁷ *Ibid*, hal. 30

mulai dari yang mudah hingga sulit sehingga siswa mampu mendapatkan jawaban-jawaban sementara untuk melakukan proses penyelesaian masalah. Salah satu fungsi utama matematika yaitu siswa ditunjukkan seberapa besar kemampuan memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematika menekankan pada cara berpikir siswa dalam mengolah informasi dan proses dalam menyelesaikan matematika. Menurut Mosharafa pentingnya kemampuan pemecahan masalah setiap siswa karena (1) pemecahan masalah adalah tujuan umum pembelajaran matematika, (2) pemecahan masalah meliputi prosedur, metode, serta strategi yang merupakan proses inti dalam matematika, (3) pemecahan masalah merupakan kemampuan yang dasar dalam melakukan proses belajar matematika.²⁸

Sehingga, peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah terkait pembelajaran matematika adalah cara dimana siswa dapat menyelesaikan soal-soal dengan melakukan pemecahan masalah sesuai tingkat kemampuan individu dengan memahami masalah, membuat rancangan cara penyelesaian, dan melihat kembali.

2. Komponen Kemampuan Pemecahan Masalah

Glass dan Holyoak dalam Jacob mengungkapkan terdapat 4 komponen dasar dalam penyelesaian masalah: (1) tujuan suatu masalah, (2) mendeskripsikan objek yang relevan dalam mencapai solusi sebagai sumber yang akan digunakan, (3) tindakan yang akan diambil dalam membantu mencapai solusi, dan (4)

²⁸ Tina Sri Sumartini, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah,” dalam *Jurnal Mosharafa* 5, no. 2(2016): 149

himpunan pembatas yakni terdapat batasan dalam menyelesaikan masalah.²⁹ Sehingga, dapat disimpulkan oleh peneliti bahwasannya komponen dalam kemampuan pemecahan masalah yaitu mengetahui tujuan masalah, mampu mendeskripsikan masalah, mengambil tindakan atau cara terbaik dalam menyelesaikan masalah sehingga dalam proses pemecahan masalah dapat berjalan dengan lancar dan meminimalisir kesalahan.

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah

Beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah adalah:³⁰

- a. Latar belakang pembelajaran matematika
- b. Kemampuan setiap siswa dalam memahami soal
- c. Ketelitian atau ketekunan siswa dalam mengerjakan soal
- d. Faktor usia dan kemampuan ruang, kondisi ruangan juga sebagai faktor fokus atau tidaknya dalam pemecahan masalah.

4. Manfaat Kemampuan Pemecahan Masalah

Beberapa manfaat yang diperoleh siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yaitu:

- a. Melatih siswa untuk berpikir logis, kritis dan analitis dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah
- b. Menyiapkan siswa untuk mengikuti kompetisi olimpiade
- c. Mampu mengembangkan kemampuan komunikasi dalam kerja kelompok

²⁹ C. Jacob, *Matematika Sebagai Pemecah Masalah*, (Bandung: Seyia Budi, 2010), hal. 6

³⁰ *Ibid*, hal. 7

- d. Siswa menjadi terampil dalam menyeleksi informasi-informasi yang relevan yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah
- e. Intelektual siswa meningkat karena terus melakukan berpikir dengan menghasilkan kesimpulan yang diharapkan.
- f. Kepuasan terhadap diri sendiri karena mampu memecahkan masalah sesuai dengan yang diharapkan

Berdasarkan point-point di atas, peneliti mengambil kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika dengan memilih serta menggunakan cara-cara terbaik untuk mendapatkan hasil akhir dimana setiap siswa menggunakan daya pikir, ide, pengetahuan yang didapat, serta konsep dalam matematika.

5. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah menurut polya disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Tahap Pemecahan Masalah	Indikator
Memahami Masalah	Siswa mampu menyebutkan atau menuliskan informasi yang didapatkan dari pertanyaan yang diajukan
Merencanakan Pemecahan Masalah	Siswa memiliki rencana dalam pemecahan masalah dengan menggunakan atau memilih cara terbaik dalam menyelesaikan masalah
Melakukan Rencana Pemecahan Masalah	Siswa menggunakan cara terbaiknya untuk menyelesaikan masalah dengan teliti dan benar
Pengecekan kembali	Siswa mampu memeriksa kembali hasil jawaban serta proses dalam penyelesaian masalah

Indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu:³¹ (1) mengidentifikasi masalah yang diketahui, (2) membuat model matematika, (3) menentukan cara atau strategi dalam matematika, (4) menjelaskan hasil yang diperoleh, (5), menyelesaikan model matematika dengan cara yang dipilih, (6) menggunakan matematika secara bermakna.

Berdasarkan pengertian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa indikator dalam kemampuan pemecahan masalah yaitu:

- a. Menentukan tujuan permasalahan
- b. Merancang cara atau strategi dalam pemecahan masalah
- c. Melaksanakan cara atau strategi dalam pemecahan masalah
- d. Pengecekan kembali kesimpulan yang didapatkan.

6. Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Sistem pertidaksamaan linear adalah himpunan pertidaksamaan linear yang saling terkait dengan koefisien variabelnya bilangan-bilangan real.³² Sistem pertidaksamaan linear dua variabel yaitu suatu sistem pertidaksamaan linear yang memuat dua variabel dengan koefisien bilangan real.³³ Penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua peubah yakni himpunan semua pasangan titik (x,y) yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear tersebut.³⁴ Daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear yaitu daerah tempat kedudukan titik-titik yang

³¹Syahrudin, *Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Hubungannya dengan Pemahaman konsep Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 4 Binamu Kabupaten Jeneponto*, (Makasar: Universitas Negeri Makassar, 2016), hal. 57-58 dalam <http://eprints.unm.ac.id/4405/1/SYAHARUDDIN.pdf>, diakses pada 13 Desember 2019 Pukul 11.51

³² Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Balitbang Kemdikbud, 2014), hal. 121

³³ *Ibid*, hal. 121

³⁴ *Ibid*, hal. 121

memenuhi sistem pertidaksamaan linear tersebut.³⁵ Tanda pertidaksamaan linear dua variabel dapat dituliskan $>$, $<$, \geq , \leq

Sistem pertidaksamaan linear dua variabel memiliki rumus umum yakni

$$ax + by < c$$

$$ax + by > c$$

$$ax + by \leq c$$

$$ax + by \geq c$$

Langkah-langkah penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel

- a) Memisalkan nilai $x = 0$ atau $y = 0$ lalu substitusikan pada pemisalan $P(0,0)$
- b) Gambar grafik yang menghubungkan ke dua titik
- c) Arsir daerah yang bersesuaian dengan tanda

Contoh soal:

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari $4x + 8y < 32$ dan gambarlah persamaannya!

Jawab:

Langkah 1

misalkan nilai $x = 0$ maka dari

$$4x + 8y < 32$$

$$4 \cdot 0 + 8y < 32$$

$$8y < 32$$

$$y < \frac{32}{8}$$

$$y < 4 \rightarrow \text{titik potong } (0,4)$$

Misalkan nilai $y = 0$ maka dari

³⁵ *Ibid*, hal. 122

$$4x + 8y < 32$$

$$4x + 8 \cdot 0 < 32$$

$$4x < 32$$

$$x < 32/4$$

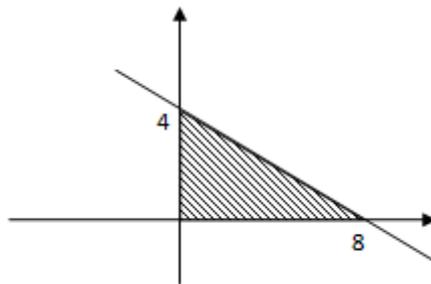
$$x < 8 \rightarrow \text{titik potong } (8,0)$$

Substitusi uji titik $P(0,0)$

$$(x, y) = (0,0) \rightarrow 4x + 8y < 32 \rightarrow 0 < 32 \text{ (pernyataan benar)}$$

Langkah 2

Gambar grafiknya



2. Dengan metode grafik, tentukan himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel $x + 2y \geq 6$ dan $2x + 4y \geq 20$. Jika x, y adalah variabel pada himpunan bilangan real.

Jawab:

Langkah 1

Cari titik potong di x dan y dari persamaan yakni: jika $x = 0$, maka:

$$x + 2y \geq 6$$

$$0 + 2y \geq 6$$

$$2y \geq 6$$

$$y \geq 6/2$$

$y \geq 3 \rightarrow$ titik potongnya yaitu $y = (0, 3)$

jika $y = 0$, maka:

$$x + 2y \geq 6$$

$$x + 2 \cdot 0 \geq 6$$

$$x \geq 6$$

Titik potongnya yaitu $x = (6, 0)$

Jadi titik potong persamaan $x + 2y = 6$ adalah $(0, 3)$ dan $(6, 0)$

Cari titik potong di x dan y persamaan $2x + 4y \geq 20$, yakni:

jika $x = 0$, maka:

$$2x + 4y \geq 20$$

$$2 \cdot 0 + 4y \geq 20$$

$$4y \geq 20$$

$$y \geq 20/4$$

$$y \geq 5$$

Titik potong di y $(0, 5)$

Jika $y = 0$, maka:

$$2x + 4y \geq 20$$

$$2x + 4 \cdot 0 \geq 20$$

$$2x \geq 20$$

$$x = 20/2$$

$$x = 10$$

Titik potong di x $(10, 0)$

Jadi titik potong persamaan $2x + 4y = 20$ adalah $(0, 5)$ dan $(10, 0)$

Substitusi ke persamaannya yakni $x + 2y \geq 6$ dengan $P(0,0)$

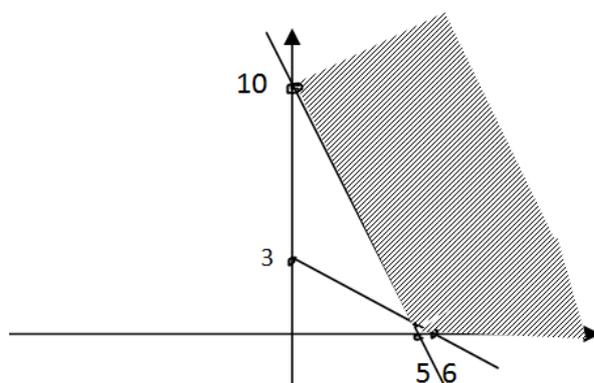
Maka $x + 2y \geq 6 \rightarrow 0 \geq 6$ (salah)

Substitusi ke persamaan yakni $2x + 4y \geq 20$ dengan $P(0,0)$

Maka $2x + 4y \geq 20 \rightarrow 0 \geq 20$ (salah)

Langkah 2

Membuat grafik



C. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Khoirun Nisak tahun 2018 yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memahami Materi “Sudut” Siswa Kelas VII SMPN 1 Kalidawir” dimana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau berdasarkan kemampuan matematika atas, sedang, dan rendah dalam memahami materi sudut siswa kelas VII di SMPN 1 Kalidawir. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif jenis deskriptif dengan subjeknya adalah siswa kelas VII-H SMPN 1 Kalidawir. Teknik pengumpulan data berupa observasi, tes tulis, dan wawancara, serta dokumentasi. Hasil yang diperoleh yaitu siswa berkemampuan atas memenuhi 5 aspek yaitu

pemberian dengan sederhana, membangun taktik dan strategi, melakukan penjelasan lebih lanjut, membangun keterampilan dasar, dan kesimpulan. Siswa yang berkemampuan sedang memenuhi 4 aspek yaitu mampu mendeskripsikan penjelasan yang sederhana, penjelasan lebih lanjut, membangun keterampilan dasar, dan memberikan kesimpulan. Siswa yang berkemampuan rendah memenuhi 1 aspek yakni mampu membuat penjelasan lebih lanjut.³⁶

2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Latifatul Mufiddah tahun 2018 yang berjudul "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi SPLDV di Kelas VIII MTsN 4 Tulungagung Semester Genap Tahun Ajaran 2017/2018" memiliki tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika rendah, sedang, dan tinggi dalam penyelesaian soal matematika materi SPLDV di MTSn 4 Tulungagung. Penelitian ini menggunakan metode tes tulis dan wawancara. Hasil yang diperoleh yaitu kemampuan memberikan sebuah penjelasan sederhana dengan sebagian besar sudah mampu menganalisis pertanyaan, kemampuan memberikan penjelasan yang lebih lanjut dengan berbagai asumsi, kemampuan mengatur taktik dan strategi dengan menentukan solusi, serta mampu memberikan kesimpulan dan evaluasi.³⁷

3. Penelitian yang telah dilakukan oleh Ari Puspita Harsoyo tahun 2019 dengan judul "Karakteristik Berpikir Intuitif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa" yang bertujuan untuk mengetahui

³⁶ Khoirun Nisak, *Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memahami Materi "Sudut" Siswa Kelas VII SMPN 1 Kalidawir*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 134

³⁷ Latifatul Mufiddah, *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi SPLDV di Kelas VIII MTsN 4 Tulungagung Semester Genap Tahun Ajaran 2017/2018*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 155

karakteristik berpikir intuitif siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan masalah matematika. Populasi yang diambil yakni kelas VIII-K dengan mengambil 6 orang siswa. Teknik pengumpulan data yakni dengan cara tes dan wawancara. Hasil yang diperoleh yaitu karakteristik berpikir intuitif berkemampuan tinggi antara lain *extrapolative, implicitly, perseverable, coeciveness, common sense*, karakteristik berpikir intuitif berkemampuan sedang antara lain *extrapolative, implicitly, perseverable, power of synthesis*, karakteristik berpikir intuitif berkemampuan rendah antara lain *extrapolative, implicitly, perseverable, power of synthesis* namun tidak menggunakan intuitifnya.³⁸

4. Penelitian yang telah dilakukan oleh Dewi Fatmawati tahun 2016 berjudul "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Limit Fungsi Aljabar di Kelas X MIA 2 MAN Trenggalek Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016" memiliki tujuan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dengan kemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal matematika. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif-deskriptif. Hasil yang diperoleh yaitu siswa yang memiliki kemampuan tinggi berada pada tingkat TKBK 3 yaitu mampu memenuhi 7 indikator, siswa dengan kemampuan sedang berada pada TKBK 1

³⁸ Ari Puspita Harsono, *Karakteristik Berpikir Intuitif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa*, (Tulungagung, Skripsi Tidak Diterbitkan, 2019), hal. 96

karena tidak semua indikator terpenuhi, dan siswa berkemampuan rendah berapa pada tingkat TKBK 0 karena semua indikator tidak terpenuhi.³⁹

5. Penelitian yang telah dilakukan oleh Novi Qurrotul A'yuun tahun 2019 dengan judul "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kemampuan Matematika" yang memiliki tujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal cerita materi SPLDV. Penelitian ini dilakukan di SMPN 3 Bandung Tulungagung dengan subjek sebanyak 6 siswa. Teknik penelitian yakni tes tulis, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis yaitu reduksi data, penyajian data, dan terakhir penarikan kesimpulan. Hasil yang diperoleh yaitu siswa berkemampuan berpikir kritis tingkat tinggi mampu *identify, define, enumerate, analyze, list reason*, dan kurang mampu *self-correct*, siswa berkemampuan berpikir kritis tingkat sedang yakni mampu *identify, define, enumerate*, namun kurang mampu menganalisis dan *self-correct*, siswa berkemampuan rendah yakni mampu *identify, define*, namun kurang mampu dalam hal *enumerate, analyze, list reason*.⁴⁰

Tabel 2.3 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Tempat Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	perbedaan	persamaan
1.	Khoirun Nisak	Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memahami Materi	SMPN 1 Kalidawir	Kualitatif - Deskriptif	1) siswa yang memiliki kemampuan matematika atas memenuhi	Materi dan tempat sekolah tidak sama serta	Sama-sama melakukan penelitian kemampuan berpikir kritis

³⁹ Dewi Fatmawati, *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Limit Fungsi Aljabar di Kelas X MIA 2 MAN Trenggalek Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2016), hal 106

⁴⁰ Novi Qurrotul A'yuun, *Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kemampuan Matematika*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2019), hal. 170-171

		“Sudut” Siswa Kelas VII SMPN 1 Kalidawir			5 aspek yakni memberikan penjelasan sederhana membangun strategi dan taktik, membuat penjelasan lebih lanjut, membangun keterampilan dasar, dan memberikan kesimpulan 2) siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang dapat memenuhi 4 aspek yakni mampu memberikan penjelasan sederhana, penjelasan lebih lanjut, menggunakan keterampilan dasar, dan kesimpulan 3) siswa yang memiliki kemampuan rendah memenuhi 1 aspek yakni memberikan penjelasan lebih lanjut	peninjauan berbeda	
2.	Latifatul Mufidhah	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi SPLDV di	MTsN 4 Tulungagung	Kualitatif-Deskriptif	1)Siswa memiliki kemampuan memberikan sebuah penjelasan sederhana 2) siswa	Asal dan jenjang seolah berbeda, materi yang diteliti berbeda, tidak	Sama- sama meneliti berpikir kritis siswa

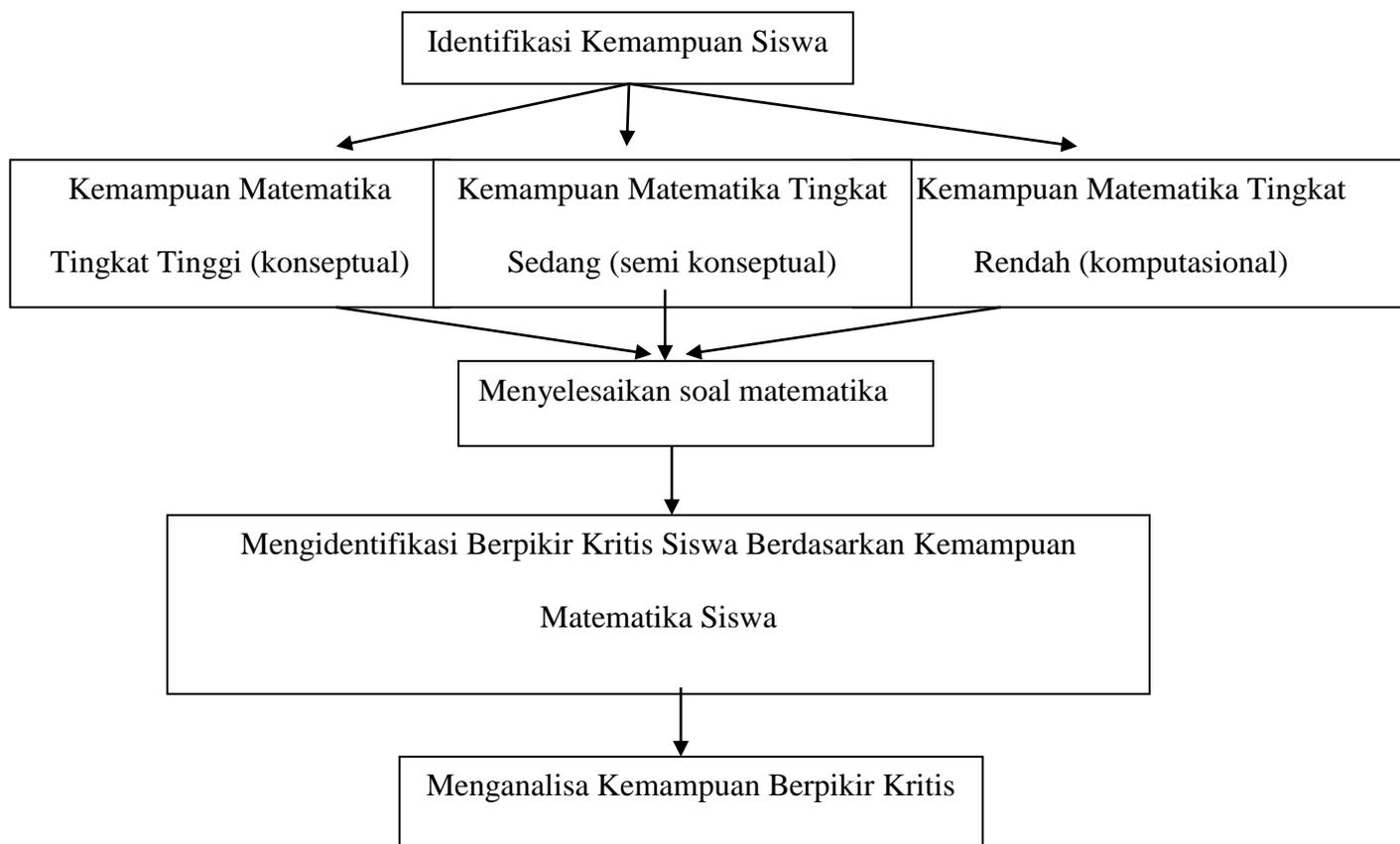
		Kelas VIII MTsN 4 Tulungagung Semester Genap Tahun Ajaran 2017/2018			memiliki kemampuan mengatur cara dan taktik 3) siswa dapat memberikan kesimpulan 4) Banyak siswa yang masih belum bisa mengidentifikasi asumsi karena kurangnya pemahaman materi	terdapat peninjauan	
3.	Ari Puspita Harsono	Karakteristik Berpikir Intuitif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa	SMPN 1 Boyolangu	Kualitatif - Deskriptif	1) Karakteristik berpikir intuitif siswa bekemampuan tinggi yakni <i>extrapolative, implicitly, perseverable, coerciveness, common sense</i> 2) Karakteristik berpikir intuitif siswa bekemampuan sedang yakni <i>extrapolative, implicitly, perseverable, power of sythesis</i> 3) Karakteristik berpikir intuitif siswa bekemampuan rendah yakni <i>extrapolative, implicitly, perseverable, power of sythesis</i>	Meneliti berpikir intuitif serta materi dan jenjang sekolah tidak sama	Sama-sama ditinjau berdasarkan kemampuan matematika siswa
4.	Dewi Fatmawati	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis	MAN Trenggalek	Kualitatif - Deskriptif	1) siswa dengan kemampuan	Materi dan sekolah yang diteliti	Sama-sama meneliti kemampuan

		Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Limit Fungsi Aljabar di Kelas X MIA 2 MAN Trenggalek Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016			tinggi berada pada tingkat 3(kritis) 2) Siswa dengan kemampuan sedang berada di tingkat 1 (kurang kritis) 3) Siswa dengan kemampuan rendah berada di tingkat 0 (tidak kritis)	tidak sama dan kriteria dalam berpikir kritis juga berbeda	berpikir kritis siswa dengan jenjang yang sama
5.	Novi Qurrotul A'yuun	Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kemampuan Matematika	SMPN 3 Bandung	Kualitatif - Deskriptif	1) Siswa berkemampuan berpikir kritis tingkat tinggi mampu <i>identify, define, enumerate, analyze, list reason</i> , dan kurang mampu <i>self-correct</i> , 2) Siswa berkemampuan berpikir kritis tingkat sedang yakni mampu <i>identify, define, enumerate</i> , namun kurang mampu menganalisis dan <i>self-correct</i> , 3) Siswa berkemampuan rendah yakni mampu <i>identify, define</i> , namun kurang mampu dalam hal <i>enumerate, analyze, list reason</i> .	Materi yang diteliti tidak sama, jenjang sekolah dan tempat juga berbeda	Sama-sama melakukan penelitian berpikir kritis berdasarkan kemampuan siswa

Berdasarkan tabel di atas, terdapat perbedaan dalam setiap penelitian yang dilakukan sebelumnya. Perbedaan tersebut meliputi subjek penelitian, tempat penelitian, jenjang sekolah, materi, dan waktu dalam proses penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini menggunakan subjek siswa di MA Ma'arif Ponggok kelas X, sebanyak 6 siswa.

D. Paradigma Penelitian

Kerangka berpikir dalam penelitian ini yakni peneliti ingin mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari kemampuan matematika siswa. Seperti yang diketahui bahwasannya kemampuan siswa memiliki tingkatan yang berbeda-beda. Disini, peneliti membagi menjadi 3 kelompok yaitu kemampuan matematika tingkat tinggi, kemampuan matematika tingkat sedang, dan kemampuan matematika tingkat rendah. Peneliti akan menggali kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari kemampuan matematika dengan cara diberikan tes berupa soal *essay* dan kemudian dilanjut dengan wawancara untuk memperkuat hasil jawaban. Setelah siswa selesai menjawab soal yang diberikan dan dilanjutkan wawancara, peneliti akan menganalisis untuk mengetahui dan mendapatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal materi SPtLDV ditinjau dari kemampuan matematika. Dasar dari peneliti melakukan penelitian ini yakni sesuai dengan indikator dari kemampuan berikir kritis siswa yaitu *identify, define, enumerate, analyze, list reason, self- correct*. Paradigman penelitian secara singkat disajikan seperti skema berikut ini:



Bagan 2.1 kerangka berpikir

Bagan di atas merupakan cara peneliti ketika akan melakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari kemampuan matematika siswa di MA Ma'arif Ponggok. Peneliti memberikan ilustrasi bagan untuk mempermudah memahami tujuan dari penelitian ini. Berdasarkan bagan tersebut peneliti akan memperoleh kesimpulan dari penelitian yang akan dilakukan dengan cara menganalisis bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa setelah mendapatkan tes soal dan diakhiri dengan wawancara sesuai dengan indikator.