

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. LANDASAN TEORI

1. Hakikat Matematika

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang selalu dihadirkan dalam setiap tingkat pendidikan. Manfaatnya juga bisa dirasakan didalam kehidupan sehari – hari. Seperti halnya mengenai angka dan berhitung. Hal ini dapat diaplikasikan jumlah suatu barang dan harga disetiap satuan barang. Selain itu masih banyak lagi manfaat yang dirasakan dari pelajaran matematika baik yang dirasakan secara sadar maupun tidak.

Matematika (dari bahasa Yunani: *máthēmatika*) adalah ilmu yang mempelajari besaran, struktur, ruang, dan perubahan. Para matematikawan mencari berbagai pola, merumuskan, dan membangun kebenaran melalui metode deduksi yang kaku dari aksioma – aksioma dan definisi – definisi yang bersesuaian. Seorang matematikawan Benjamin Peirce menyebut matematika sebagai ilmu yang menggambarkan simpulan – simpulan yang penting. Di lain pihak, Albert Einstein menyatakan bahwa sejauh hukum – hukum matematika merujuk kepada kenyataan, mereka tidaklah pasti, dan sejauh mereka pasti, mereka tidak merujuk kepada kenyataan.

Kata “matematika” berasal dari bahasa Yunani Kuno *máthēma*, yang berarti pengkajian, pembelajaran, ilmu yang ruang lingkupnya menyempit, dan arti teknisnya menjadi “pengkajian matematika”, bahkan demikian juga pada zaman kuno. kata sifat dari *máthēma* adalah *máthēmatikós*, berkaitan dengan pengkajian,

atau tekunbelajar, yang lebih jauh berarti matematis. Secara khusus, *máthēmatik tēkhnē*, didalam bahasa latin ars mathematica, berarti seni matematika.¹

Beberapa literatur mempunyai tanggapan dan pemaknaan sendiri tentang arti matematika lebih dalam. Matematika merupakan bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Simbol – simbol matematika bersifat “artifisial” yang baru memiliki arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya.² Sedangkan menurut Hudoyo, (mengatakan bahwa, matematika berkenaan dengan ide – ide, struktur – struktur, dan hubungan – hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis. Jadi matematika berkenaan dengan konsep – konsep abstrak yang dikembangkan berdasarkan alasan yang logis. Untuk membuktikan suatu pernyataan, benar atau salah.³

Mengutip dari kedua pengertian diatas, peneliti menangkap definisi matematika adalah suatu ilmu yang mengatur jalan pemikiran seseorang untuk mengasah logika. Kesulitan siswa dilapangan kadang pemahaman akan simbol – simbol masih rendah. Hal ini karena matematika memang berbeda dengan pelajaran lain. Matematika selalu berkutat pada simbol – simbol dan angka. Meskipun hanya simbol dan angka yang dominan dalam pelajaran matematika, namun ada pesan yang disampaikan dalam simbol dan angka tersebut. contoh lambang “ $\leq$ ” yang berarti yang lebih kecil atau sama dengan. Artinya ada unsur – unsur dalam dua buah himpunan.

2. Berpikir

¹A. Ismunanto, dkk., *Ensiklopedia Matematika*, (Jakarta : PT Lentera Abadi, 2011), h. 13

²Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*, (Yogyakarta: Ar – Ruzz Media, 2007), h. 47

³Supardi U.S, *Peran Berpikir Kreatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Universitas Indraprasta PGRI), h. 252

Berpikir merupakan suatu proses aktif, teratur, dan penuh makna yang digunakan untuk meletakkan hubungan antara bagian – bagian pengetahuan dapat memahami dan menyelesaikan suatu persoalan.⁴ Berpikir sangat berperan dalam prestasi belajar, penalaran formal, keberhasilan belajar, dan kreativitas karena berpikir merupakan inti pengatur tindakan mahasiswa. Jadi, apabila masalah berpikir tidak dipecahkan dapat dipastikan mahasiswa akan bermasalah dengan hal – hal diatas menurut Tindakan.

Berpikir adalah merupakan aktivitas psikis yang intensional, dan terjadi apabila seseorang menjumpai problema (masalah) yang harus dipecahkan. Dengan demikian bahwa dalam berpikir itu seseorang menghubungkan pengertian satu dengan pengertian lainnya dalam rangka mendapatkan pemecahan persoalan yang dihadapi. Dengan mana, pengertian – pengertian itu merupakan bahan atau materi yang digunakan dalam proses berpikir. Dalam pemecahan persoalan individu membedakan – beda kan, mempersatukan dan berusaha menjawab pertanyaan – pertanyaan: mengapa, untuk apa, bagaimana, dimana dan lain sebagainya.

Para ahli logika, mengemukakan adanya tiga fungsi dari berpikir, yakni membentuk pengertian, membentuk pendapat/opini, dan membentuk kesimpulan.

1. Membentuk pengertian; dapat diartikan sebagai suatu perbuatan dalam proses berpikir (dengan memanfaatkan isi ingatan) bersifat riil, abstrak dan umum serta mengandung sifat hakiki sesuatu. Dengan rumusan pengertian sebagaimana tersebut diatas, hendaknya dimengerti bahwa, ada perbedaan antara “pengertian dan tanggapan”, sebagai berikut:

⁴, Nur Farisa Fikri, dkk, *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah – Langkah Facione pada Materi Program Linear Ditinjau dari Minat Belajar Siswa Kelas XI MAN Purwodadi Tahun Ajaran 2016/2017*, (Universitas Negeri Sebelas Maret : Surakarta), h. 23

- a. pengertian merupakan hasil proses berpikir, sedang tanggapan merupakan hasil pengamatan.
 - b. Pengertian hanya mengandung sifat hakikat daripada sesuatu, sedangkan tanggapan memiliki sifat riil dari benda – benda yang diamati.
 - c. Pengertian bersifat abstrak dan umum, sedang tanggapan bersifat konkrit dan individual.
 - d. Seseorang dapat mempunyai pengertian tentang sesuatu yang tidak bersifat kebendaan misalnya, “malaikat”. Tanggapan, selalu berhubungan dengan sesuatu benda tertentu.
2. Membentuk pendapat, dapat diartikan sebagai hasil pekerjaan pikir dalam meletakkan hubungan antara tanggapan yang satu dengan lainnya, antara pengertian satu dengan pengertian lainnya, dan dinyatakan dalam satu kalimat.
 3. Membentuk kesimpulan, dapat diartikan sebagai membentuk pendapat “baru” yang berdasar atas pendapat – pendapat lain yang sudah ada. Dalam menarik kesimpulan, seseorang dapat menggunakan bermacam – macam cara yang secara kronologis meliputi hal – hal sebagai berikut :
 - a. Kesimpulan yang ditarik atas dasar analogi; yaitu apabila seseorang berusaha mencari hubungan dari peristiwa – peristiwa atas dasar adanya persamaan – persamaan atau kemiripan – kemiripannya. Maka pikiran tersebut, disebut “berpikir analogis”. Dilihat dari jalannya berpikir, kesimpulan ini ditarik dari khusus ke umum.
 - b. Kesimpulan yang ditarik atas dasar induksi sintetis, yaitu metode berpikir, bertolak dari pengertian yang lebih rendah melompat kepada

pengertian yang lebih tinggi, disebut “induksi sinetis”. Sedangkan kesimpulan menurut metode yang demikian ini disebut “kesimpulan induktif”.

- c. Kesimpulan yang ditarik atas dasar deduksi analitis, yaitu metode berpikir yang bertolak dari pengertian lebih tinggi/umum, melompat kepada pengertian lebih rendah, dengan mana, seseorang berangkat dari anggapan/proposisi umum menuju pada anggapan yang lebih khusus. Dalam hal ini kita dapat proses penarikan kesimpulan deduktif.⁵

National Research Council mengemukakan bahwa kegiatan pembelajaran yang sebelumnya berpusat pada guru/dosen cenderung berubah menjadi kegiatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik menggunakan metode ilmiah dalam memecahkan permasalahan sehingga dapat meningkatkan keikutsertaan menimbulkan rasa keingintahuan dalam belajar, memperbaiki pengertian dan pola pikir, serta membantu peserta didik untuk mengembangkan ketrampilan berpikir kritis dan mengembangkan penelitian.⁶

Tingkat berpikir siswa dapat dibagi menjadi dua yaitu berpikir tingkat dasar dan berpikir tingkat tinggi. Menurut Resnick dalam Thompson berpikir tingkat dasar (*lower order thinking*) hanya menggunakan kemampuan terbatas pada hal – hal rutin dan bersifat mekanis. Berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) membuat peserta didik untuk menginterpretasikan, menganalisa atau bahkan mampu memanipulasi informasi sebelumnya sehingga tidak monoton. Menurut Krulik dan Rudnick dalam Siswono secara umum, ketrampilan

⁵ Abu Ahmadi, *Psikologi Umum*, (Jakarta : PT Rineka Cipta, 2003), h. 81

⁶ Eka Ariyati, *Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa*, (Universitas Tanjungpura), h. 1

berpikir terdiri atas empat tingkat, yaitu : menghafal (*recall thinking*), dasar (*basic thinking*), kritis (*critical thinking*), dan kreatif (*creative thinking*).⁷

3. Berpikir Kritis

Ada beberapa definisi tentang berpikir kritis, antara lain dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Ennis, berpendapat bahwa berpikir kritis pada dasarnya tergantung pada dua disposisi. *Pertama*, perhatian untuk “bisa melakukannya dengan benar” sejauh mungkin dan kepedulian untuk menyajikan posisi jujur dan kejelasan. *Kedua*, tergantung pada proses evaluasi (menerapkan kriteria untuk menilai kemungkinan jawaban), baik secara proses implisit maupun eksplisit.
- b. McPeck, mendefinisikan berpikir kritis sebagai “ketepatan penggunaan skeptis reflektif dari suatu masalah, yang dipertimbangkan sebagai wilayah permasalahan sesuai dengan disiplin materi”.
- c. Smith, dalam rangka mengembangkan keahlian dalam materi ilmu apa yang dibutuhkan, berpendapat bahwa berpikir kritis tentang beberapa hal yang dipikirkan tentang isi dari materi tertentu.⁸

Marzano, menyatakan bahwa salah satu tujuan utama bersekolah adalah membentuk kemampuan berpikir kritis siswa dan salah satu mata pelajaran yang dianggap dapat mengajarkan kemampuan berpikir kritis adalah matematika. Hal ini sesuai dengan Permendiknas (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional) Indonesia No. 23 tahun 2006 yang menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa disetiap jenjang pendidikan

⁷ Harlinda Fatmawati, *Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat*, (Universitas Negeri Sebelas Maret : Surakarta), h. 912

⁸Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi berpikir*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), h. 21

termasuk SMP sebagai dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan bekerjasama. Meskipun telah disebutkan bahwa matematika mampu membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, tetapi pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis siswa SMP di Indonesia masih rendah. Hal ini berdasarkan beberapa kali laporan studi empat tahunan *International Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang dilakukan kepada siswa SMP dengan karakteristik soal-soal level kognitif tinggi yang dapat mengukur kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan bahwa siswa-siswa Indonesia secara konsisten terpuruk di peringkat bawah.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas peneliti menyimpulkan bahwa berpikir kritis dengan ketepatan dalam memberikan alasan dari suatu masalah dalam mengemukakan pendapat tentang beberapa hal yang dipikirkan tentang isi dari materi tertentu. Berpikir kritis sendiri merupakan berpikir pada tingkat yang paling tinggi. Hal ini karena berpikir kritis melibatkan kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan dan mengevaluasi.

Ciri – ciri berpikir kritis adalah kemampuan yang meliputi:

1. Menganalisis dan mengevaluasi argumen dan bukti.
2. Menyusun klarifikasi
3. Membuat pertimbangan yang bernilai,
4. Menyusun penjelasan berdasarkan data yang relevan dan yang tidak relevan

5. Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi;⁹

Susanto, menyatakan bahwa upaya untuk pembentukan kemampuan berpikir kritis siswa yang optimal men-syaratkan adanya kelas yang interaktif, siswa dipandang sebagai pemikir bukan seorang yang diajar, dan pengajar berperan sebagai mediator, fasilitator, dan motivator yang membantu siswa dalam belajar bukan mengajar. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pembentukan kemampuan berpikir kritis siswa adalah keahlian dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Dengan model pembelajaran yang diterapkan diharapkan siswa mampu membentuk, mengembangkan bahkan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah berpikir rasional dalam menilai sesuatu sebelum mengambil suatu keputusan atau melakukan suatu tindakan maka dilakukan pengumpulan informasi sebanyak mungkin tentang sesuatu tersebut. pada dasarnya kemampuan berpikir kritis erat kaitannya dengan proses berpikir kritis dan indikator – indikatornya.

Indikator berpikir kritis dapat dilihat dari karakteristik nya sehingga memiliki karakteristik tersebut seseorang dapat dikatakan telah memiliki kemampuan berpikir kritis. Facion, mengungkapkan enam kecakapan berpikir kritis utama yang terlibat didalam proses berpikir, yaitu :

1. Interpretasi

Menginterpretasi adalah memahami dan mengekspresikan makna atau signifikansi dari berbagai macam pengalaman, situasi, data, kejadian – kejadian, penilaian, kebiasaan, atau adat, kepercayaan – kepercayaan - kepercayaan, aturan – aturan, prosedur atau kriteria – kriteria.

2. Analisis

⁹Utari Sumarmo, dkk., *Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik*, (Universitas Pendidikan Indonesia, 2012), h.19

Analisis adalah mengidentifikasi hubungan – hubungan inferensial yang dimaksud dan aktual diantara pernyataan – pernyataan, pertanyaan – pertanyaan, konsep – konsep, deskripsi – deskripsi atau bentuk bentuk representasi lainnya yang dimaksudkan untuk mengekspresikan kepercayaan – kepercayaan, penilaian, pengalaman-pengalaman, alasan – alasan, informasi atau opini – opini.

3. Evaluasi

Evaluasi berarti menaksir kredibilitas pernyataan – pernyataan atau representasi – representasi yang merupakan laporan – laporan atau deskripsi – deskripsi dari persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, kepercayaan atau opini seseorang, dan menkasir kekuatan logis dari hubungan – hubungan inferensial dimaksud diantara pernyataan – pernyataan, deskripsi – deskripsi, pertanyaan – pertanyaan, atau bentuk – bentuk representasi lainnya.

4. Inferensial

Inferensial berarti mengidentifikasi dan memperoleh unsur – unsur yang diperlukan untuk membuat kesimpulan – kesimpulan yang masuk akal, membuat dugaan – dugaan atau hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan dan menyimpulkan konsekuensi – konsekuensi dari data, situasi – situasi, pertanyaan – pertanyaan atau bentuk – bentuk representasi lainnya.¹⁰

Berdasarkan tingkat berpikir dan hasil pengembangan penelitian siswono tentang tingkatan berpikir sampai berpikir kritis yaitu tingkat berpikir kritis 0 (TBK 0), tingkat berpikir kritis 1 (TBK 1), tingkat berpikir kritis 2 (TBK 2), dan tingkat berpikir kritis 3 (TBK 3). Tingkat berpikir kritis paling rendah (TBK 0)

¹⁰ Karim, Normaya. *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama*. (Universitas Lambung Mangkurat, 2015), h. 92

adalah ketrampilan menghafal (*recall thinking*) yang terdiri atas ketrampilan yang hampir otomatis atau refleksif. Tingkat berpikir selanjutnya adalah ketrampilan dasar (*basic thinking*) atau TBK 1. Ketrampilan ini meliputi memahami konsep – konsep seperti penjumlahan, pengurangan, dan sebagainya termasuk aplikasinya dalam soal – soal.

Indikator berpikir kritis yang diturunkan dari aktivitas kritis menurut Ennis ada lima yaitu 1) mampu merumuskan pokok – pokok permasalahan; 2) mampu mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah; 3) mampu memilih argumen logis, relevan, dan akurat; 4) mampu mendeteksi bisa berdasarkan sudut pandang yang berbeda; 5) mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan. Berpikir kritis sangat diperlukan oleh setiap orang untuk menyikapi permasalahan dalam kehidupan yang nyata. Elder dan Paul menyebutkan ada enam tingkatan berpikir kritis :

1. Berpikir yang tidak direfleksikan (*unreflective thinking*).

Pemikir tidak menyadari peran berpikir dalam kehidupan, kurang mampu menilai pemikirannya, dan mengembangkan beragam kemampuan berpikir tanpa menyadarinya. Akibatnya gagal menghargai berpikir sebagai aktivitas yang melibatkan elemen bernalar. Mereka tidak menyadari standar yang tepat untuk penilaian berpikir yaitu kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevansi, kelogisan.

2. Berpikir yang menantang (*challenged thinking*).

Pemikir sadar peran berpikir dalam kehidupan, menyadari berpikir berkualitas membutuhkan berpikir reflektif yang disengaja, dan menyadari berpikir yang dilakukan sering kekurangan tetapi tidak dapat mengidentifikasi

dimana kekurangannya. Pemikir pada tingkat ini memiliki kemampuan berpikir yang terbatas.

3. Berpikir permulaan (*beginning thinking*).

Pemikir mulai memodifikasi beberapa kemampuan berpikirnya tetapi memiliki wawasan terbatas. Mereka kurang memiliki perencanaan yang sistematis untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya.

4. Berpikir latihan (*practicing thinking*).

Pemikir menganalisis pemikirannya secara aktif dalam sejumlah bidang namun mereka masih mempunyai wawasan terbatas dalam tingkatan berpikir yang mendalam.

5. Berpikir lanjut (*advanced thinking*).

Pemikir aktif menganalisis pikirannya, memiliki pengetahuan yang penting tentang masalah pada tingkat berpikir yang mendalam. Namun mereka belum mampu berpikir tingkat yang lebih tinggi secara konsisten pada semua dimensi kehidupannya.

6. Berpikir yang unggul (*accomplished thinking*).

Pemikir mengintensifikasi kemampuan dasar berpikir secara mendalam, berpikir kritis dilakukan secara sadar dan menggunakan intuisi yang tinggi. Mereka menilai pikiran secara kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevansi, dan kelogisan secara intuitif.¹¹

Teori tahapan berpikir kritis para ahli sebagian besar mencakup 5 tahapan, yaitu klarifikasi dasar, klarifikasi lanjut/mendalam, inferensi, assesment, dan strategi/taktik. Jacob dan Sam mendefinisikan 4 tahapan proses berpikir kritis yaitu :

¹¹ Harlinda Fatmawati, *Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat*, (Universitas Negeri Sebelas Maret : Surakarta), h. 912

1. Klarifikasi, yaitu tahap – tahap dimana siswa merumuskan masalah dengan tepat dan jelas.
2. Assesmen, yaitu tahap dimana siswa menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah.
3. Inferensi, yaitu tahap dimana siswa membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang telah diperoleh.
4. Strategi, yaitu tahap dimana siswa berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah.¹²

Cara yang paling relevan mengevaluasi proses berpikir kritis sebagai suatu pemecahan masalah, menurut Garisson, D. R., Anderson, T. Dan Archer. W , dapat dilakukan melalui lima langkah:

1. Ketrampilan identifikasi masalah (*Elementary clarification*), didasarkan pada motivasi belajar, siswa mempelajari masalah kemudian mempelajari keterkaitan sebagai dasar untuk memahaminya.
2. Ketrampilan mendefinisikan masalah (*In – depth clarification*), siswa menganalisa masalah untuk mendapatkan pemahaman yang jelas tentang nilai, kekuatan, dan asumsi yang mendasari perumusan masalah.
3. Keterampilan mengeksplorasi masalah (*Inference*) dimana diperlukan pemahaman yang luas terhadap masalah sehingga dapat mengusulkan sebuah ide sebagai dasar hipotesis. Disamping itu, juga diperlukan ketrampilan kreatif untuk memperluas kemungkinan dalam mendapatkan pemecahan masalah.
4. Ketrampilan mengevaluasi masalah (*Judgement*), disini dibutuhkan ketrampilan membuat keputusan, pernyataan, penghargaan, evaluasi, dan kritik dalam menghadapi masalah.

¹²Sri Lestari dan Pradnyo Wijayanti, *Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa dan Perbedaan Jenis Kelamin Pada Materi Kubus dan Balok*, (UNESA), h. 1

5. Keterampilan mengintegrasikan masalah (*Strategy Formation*), disini dituntut keterampilan untuk bisa mengaplikasikan suatu solusi melalui kesepakatan kelompok.¹³

Ennis mengungkapkan bahwa, ada 12 indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima besar aktivitas sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan sederhana yang berisi: emfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan.
2. Membangun keterampilan dasar, yang terdiri dari mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
3. Menyimpulkan yang terdiri dari kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, untuk sampai pada kesimpulan.
4. Memberikan penjelasan lanjut yang terdiri dari mengidentifikasi istilah – istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi.
5. Mengatur strategi dan teknik, yang terdiri dari menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.¹⁴

Menurut Ennis dalam kurikulum berpikir kritis, dari dua belas indikator berpikir kritis dikelompokkan dalam lima kemampuan berpikir, yaitu :

Tabel 2.1 indikator berpikir kritis menurut Ennis

¹³Renol Afrizon, dkk., *Peningkatan Perilaku Berkarakter dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX MTsN Model Padang pada Materi Pelajaran IPA – Fisika Menggunakan Model Problem Based Intruction*, (Padang: Universitas Negeri Padang, 2012).

¹⁴Ibid,...

Indikator berpikir kritis	Sub – Indikator berpikir kritis	Penjelasan
<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	1. Memfokuskan pertanyaan	a. Mengidentifikasi dan merumuskan pertanyaan. b. Mengidentifikasi kriteria – kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang mungkin. c. Menjaga
	2. Menganalisis argumen.	a. Mengidentifikasi kesimpulan. b. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan (eksplisit). c. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan (impisit). d. Mengidentifikasi ketidakrelevanan dan kerelevanan. e. Mencari persamaan dan perbedaan. f. Mencari struktur dari suatu argumen. g. Membuat ringkasan.
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang.	a. Mengapa demikian? b. Apa intinya, apa artinya? c. Apa contohnya, apa yang bukan contohnya? d. Bagaimana menerapkannya dalam kasus tersebut? e. Perbedaan apa yang menyebabkannya? f. Akankah anda menyatakan lebih dari itu?
<i>Basic support</i> (membangun ketrampilan dasar)	4. Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber.	a. Ahli. b. Tidak adanya konflik internal. c. Kesepakatan antar sumber. d. Reputasi. e. Menggunakan prosedur yang ada. f. Mengetahui resiko. g. Kemampuan memberikan alasan. h. Kebiasaan hati – hati.
	5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.	a. Ikut terlibat dalam menyimpulkan. b. Dilaporkan oleh pengamat sendiri.

		c. Mencatat hal – hal yang diinginkan. d. Penguatan dan kemungkinan penguatan. e. Kondisi akses yang baik. f. Penggunaan teknologi yang kompeten. g. Kepuasan observer atas kredibilitas kriteria.
<i>Inference</i> (membuat kesimpulan).	6. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi.	a. Kelompok yang logis. b. Kondisi yang logis. c. Interpretasi pernyataan.
	7. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi.	a. Membuat generalisasi. b. Membuat kesimpulan dan hipotesis.
	8. Membuat dan mempertimbangkan keputusan.	a. Latar belakang fakta. b. Konsekuensi. c. Penerapan prinsip – prinsip. d. Menyeimbangkan, memutuskan.
<i>Advance clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut).	9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi.	a. Bentuk : sinonim, klarifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh dan non contoh. b. Strategi definisi (tindakan, mengidentifikasi persamaan). c. Konten (isi).
	10. Mengidentifikasi asumsi.	a. Penalaran secara implisit. b. Asumsi yang diperlukan, rekonstruksi, argumen.
<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	11. Memutuskan suatu tindakan.	a. Mendefinisikan suatu masalah. b. Menyeleksi suatu kriteria untuk membuat solusi. c. Merumuskan alternatif yang memungkinkan. d. Memutuskan hal – hal yang akan dilakukan secara tentatif. e. Melakukan tinjauan ulang. f. Memonitor implementasi.

Berdasarkan penjelasan indikator – indikator berpikir kritis diatas, kriteria kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2 Indikator Berpikir Kritis yang Akan Dianalisis

No.	Ketrampilan Berpikir Kritis	Indikator
1.	Memberikan penjelasan sederhana.	a. Menganalisis pertanyaan. b. Memfokuskan pertanyaan.
2.	Memberikan penjelasan lanjut.	Mengidentifikasi pertanyaan.
3.	Mengatur strategi dan taktik.	a. Menentukan solusi dari permasalahan dalam soal. b. Menuliskan jawaban atau solusi permasalahan yang telah terjadi.
4.	Menyimpulkan dan mengevaluasi.	a. Menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah terjadi. b. Menentukan alternatif – alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah.

Adapun cara perhitungan nilai persentase adalah sebagai berikut:¹⁵

$$\text{Nilai persentase} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai persentase kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dari perhitungan kemudian dikategorikan sesuai dengan tabel berikut ini:

Tabel 2.3 Kategori persentase kemampuan berpikir kritis

Interpretasi(%)	Kategori
$81,25 < X \leq 100$	Sangat tinggi
$71,5 < X \leq 81,25$	Tinggi
$62,5 < X \leq 71,5$	Sedang
$43,75 < X \leq 62,5$	Rendah
$0 < X \leq 43,75$	Sangat rendah

(adaptasi Setyowati, 2011)

Berpikir kritis adalah kegiatan menganalisis ide atau gagasan kearah yang lebih spesifik, membedakannya secara taja, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya kearah yang lebih sempurna. Ciri – ciri berpikir kritis adalah sebagai berikut:¹⁶

¹⁵Karim Normaya, *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama*, (Banjarmasin: FKIP Universitas Lambung Mangkurat, 2015), h. 96

¹⁶Cece Wijaya, *Pendidikan Remedial: Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h. 72

1. Mengenal secara rinci bagian – bagian dari keseluruhan.
2. Pandai mendeteksi permasalahan.
3. Mampu membedakan ide yang relevan dengan yang tidak relevan.
4. Mampu membedakan fakta dengan fiksi atau pendapat.
5. Mampu mengidentifikasi perbedaan – perbedaan atau kesenjangan – kesenjangan informasi.
6. Dapat membedakan argumentasi logis dan tidak logis.
7. Mampu mengembangkan kriteria atau standar penilaian data.
8. Suka mengumpulkan data untuk pembuktian faktual.
9. Dapat membedakan diantara kritik membangun dan merusak.
10. Mampu mengidentifikasi pandangan perspektif yang bersifat ganda yang berkaitan dengan data.
11. Mampu mengetes asumsi dengan cermat.
12. Mampu mengkaji idea yang bertentangan dengan peristiwa dalam lingkungan.
13. Mampu mengidentifikasi atribut – atribut manusia, tempat dan benda, seperti dalam sifat, bentuk, wujud, dan lain – lain.
14. Mampu mendaftar segala akibat yang mungkin terjadi atau alternatif pemecahan terhadap masalah, ide, dan situasi.
15. Mampu membuat hubungan yang berurutan antara satu masalah dengan masalah lainnya.
16. Mampu menarik kesimpulan generalisasi dari data yang telah tersedia dengan data yang diperoleh dari lapangan.
17. Mampu menggambarkan konklusi dengan cermat dari data yang tersedia.
18. Mampu membuat prediksi dari informasi yang tersedia.

19. Dapat membedakan konklusi yang salah dan tepat terhadap informasi yang diterimanya.
20. Mampu menarik kesimpulan dari data yang telah ada dan terseleksi.
21. Mampu membuat interpretasi pengertian, definisi, *reasoning* dan isu yang kontroversi.
22. Sanggup memberikan pembuktian – pembuktian yang konklusif.
23. Mampu mengklasifikasi informasi dan ide.
24. Mampu menginterpretasi dan menjabarkan informasi kedalam pola atau bagan – bagan tertentu.
25. Mampu menginterpretasi dan membuat *flow charts*.
26. Mampu menganalisis isi, unsur, kecenderungan, pola, hubungan, prinsip, promosi, dan bias.
27. Sanggup membuat reasoning berdasarkan persamaan – persamaan (analog).
28. Mampu membandingkan dan mempertentangkan yang kontras.
29. Sanggup mendeteksi bias atau penyimpangan – penyimpangan.
30. Terampil menggunakan sumber – sumber pengetahuan yang dapat dipercaya.
31. Mampu menginterpretasi gambar atau kartun.
32. Mampu menentukan hubungan sebab akibat.
33. Mampu membuat konklusi yang valid.

4. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

a. Pengertian persamaan linear dua variabel

Persamaan linear dapat terdiri dari satu variabel, dua variabel. Untuk menyelesaikan persamaan linear yang terdiri dari satu variabel tentu lebih mudah dibanding persamaan linear yang terdiri dari dua variabel. Akan tetapi

jika kita dapat mencermatinyamaka untuk menyelesaikan persamaan yang terdiri dari dua variabel bukanlah sesuatu yang sulit.

Persamaan linear dapat terdiri dari satu variabel, dua variabel, bahkan lebih dari dua variabel. Untuk lebih jelasnya simak uraian ini!

Persamaan linear dengan satu variabel.

$2p + 5 = 10$, persamaan ini hanya memiliki satu variabel, yakni p.

$4m - 6 = 2$, persamaan ini hanya memiliki satu variabel, yakni m.

Persamaan ini hanya memiliki satu variabel saja, sehingga disebut persamaan linear satu variabel.

Persamaan linear dua variabel.

$a + b = 5$: persamaan ini memiliki dua variabel, yakni a dan b.

$2x + 5y = 16$: persamaan ini memiliki dua variabel, yakni x dan y.

$4m - 3n - 7 = 0$: persamaan ini memiliki dua variabel, yakni m dan n.

$y = 5x - 10$: persamaan ini memiliki dua variabel, yakni x dan y.

Persamaan ini memiliki dua variabel, sehingga disebut persamaan linear dua variabel. Ada tiga cara atau tiga model untuk menuliskan persamaan linear dua variabel, yakni :

Model 1 : $ax + by = c$

Model 2 : $ax + by + c = 0$

Model 3 : $y = mx + c$

b. Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Persamaan linear dua variabel dapat diselesaikan dengan tiga cara, yakni:

- Metode grafik
- Metode substitusi
- Metode eliminasi

➤ Metode Grafik

Dalam metode grafik, terlebih dahulu dibuat tabel nilai x dan y sebagai titik – titik koordinat untuk membuat grafik.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan linear $x + y = 6$ dan $x - y = 2$ untuk $x, y, \in$ bilangan bulat!

Untuk menyelesaikan soal itu dapat dibuat tabel terlebih dahulu. tabel untuk persamaan $x + y = 6$.

x	0	6
y	6	0

Berdasarkan tabel yang ada, garis $x + y = 6$ melalui titik (0,6) dan (6,0).

Tabel untuk persamaan $x - y = 2$.

x	0	2
y	-2	0

Berdasarkan tabel yang ada, garis $x - y = 2$ melalui titik (0,-2) dan (2,0).

(gambar di ensiklopedia)

Pada grafik terlihat garis $x + y = 6$ dan garis $x - y = 2$ berpotongan di titik (4,2). Hal ini dapat diartikan bahwa titik (4,2) memenuhi persamaan $x + y = 6$ dan $x - y = 2$. Dengan demikian penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 6$ dan $x - y = 2$ adalah $x = 4$ dan $y = 2$ yang dapat ditulis dalam pasangan berurutan (4, 2). Pada akhirnya, sistem penyelesaian dari persamaan $x + y = 6$ dan $x - y = 2$ yang diperoleh adalah (4, 2).

➤ Metode Substitusi

Metode substitusi atau biasa disebut metode penggantian adalah metode dengan mengganti salah satu variabel dengan variabel yang lain, sehingga diperoleh variabel sama.

Contoh :

Akan ditentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + y = 6$ dan $x + 2y = 4$ dengan cara substitusi.

$$2x + y = 6$$

$$y = -2x + 6 \quad \text{..... (1)}$$

$$x + 2y = 4 \quad \text{..... (2)}$$

persamaan (1) disubstitusikan ke dalam persamaan (2)

$$x + 2y = 4$$

$$x + 2(-2x + 6) = 4$$

$$x - 4x + 12 = 4$$

$$-3x + 12 = 4$$

$$-3x = 4 - 12$$

$$-3x = -9$$

$$x = 3$$

selanjutnya $x = 3$ disubstitusikan ke dalam persamaan (1).

$$y = -2x + 6$$

$$y = -2(3) + 6$$

$$y = -6 + 6$$

$$y = 0$$

Jadi, himpunan penyelesaian untuk sistem persamaan $2x + y = 6$ dan $x + 2y = 4$ adalah $\{(3,0)\}$

➤ Metode Eliminasi

Metode eliminasi adalah metode untuk menghilangkan salah satu variabel. Salah satu variabel dari kedua sistem persamaan dihilangkan

agar diperoleh harga salah satu variabel yang ada. Sehingga pada akhirnya kedua variabel dapat ditentukan nilainya.

Contoh :

Akan ditentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $3x + 12y = 30$ dan $x + 2y = 4$ dengan cara eliminasi.

$$\begin{array}{rcl} 3x + 12y = 30 & | \times 1 & | 3x + 12y = 30 \\ x + 2y = 4 & | \times 3 & | 3x + 6y = 12 \quad - \\ \hline & & 6y = 18 \\ & & y = 3 \end{array}$$

Selanjutnya variabel y dihilangkan :

$$\begin{array}{rcl} 3x + 12y = 30 & | \times 1 & | 3x + 12y = 30 \\ x + 2y = 4 & | \times 6 & | 6x + 12y = 24 \\ & & \underline{-3x = 6 \quad -} \\ & & x = -2 \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $3x + 12y = 30$ dan $x + 2y = 4$ adalah $\{(-2, 3)\}$

➤ Penerapan sistem persamaan linear dua variabel

Banyak kejadian yang kita jumpai dapat diselesaikan dengan menggunakan persamaan linear dua variabel. Kejadian itu dapat ditulis dalam bentuk cerita yang selanjutnya diselesaikan dengan menggunakan kalimat matematika. Agar lebih jelas, perhatikan contoh berikut ini!

Contoh :

Jumlah dua bilangan cacah yakni 60 dan selisih kedua bilangan cacah itu 10. Tentukanlah kedua bilangan cacah itu!

Misalkan bilangan cacah pertama adalah x dan bilangan cacah kedua adalah y , Maka kalimat matematikanya adalah: $x + y = 60$ (1)
dan

$$y = x + 10 \text{ (2)}$$

dengan mensubstitusikan atau memasukkan persamaan (2) kedalam persamaan (1), maka akan diperoleh nilai x dan y .

$$x + y = 60$$

$$x + x + 10 = 60$$

$$2x + 10 = 60$$

$$2x = 60 - 10$$

$$2x = 50$$

$$x = 25 \text{ (3)}$$

Selanjutnya, persamaan (3) disubstitusikan kedalam persamaan (2).

$$y = x + 10$$

$$y = 25 + 10$$

$$y = 35$$

Jadi, bilangan cacah pertama adalah 25 dan bilangan cacah kedua adalah 35.¹⁷

B. Penelitian Terdahulu

Seperti di dalam skripsi Alwi Musyafak salah satu mahasiswi Institus Agama Islam Negeri Tulungagung lulusan tahun 2016 dalam skripsinya yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Perbandingan Di Kelas VII C SMP Islam Al – Azhar Tulungagung Semester

¹⁷A. Ismunanto, dkk., *Ensiklopedia Matematika* 6, (Jakarta : PT Lentera Abadi, 2011), h. 160

Genap Tahun Ajaran 2015/2016” sebagai salah satu hasil penelitian dalam memahami proses berpikir kritis siswa dalam memahami materi perbandingan.

Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa siswa berkemampuan tinggi memenuhi kemampuan berpikir kritis dengan tingkat TKBK 3 (Kritis), siswa berkemampuan sedang cenderung tidak tepat dalam mengungkapkan pengetahuan prasyarat. Sedangkan untuk siswa yang berkemampuan rendah cenderung menyelesaikan setiap soal dengan cara yang langsung. Serta hasil yang yang diberikan siswa tersebut masih kurang jelas dalam mengidentifikasi fakta – fakta yang ada dalam permasalahan.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas terdapat persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti, yaitu sama – sama meneliti tentang berpikir kritis siswa. Perbedaan dalam penelitian ini adalah materinya, penelitian diatas menggunakan materi perbandingan tetapi penelitian ini menggunakan materi sistem persamaan linear dua variabel. Subjek penelitian ini pun juga berbeda, penelitian diatas subjek penelitiannya siswa kelas VII – C SMP Al – Azhar Tulungagung, tetapi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII – A MTsN 4 Tulungagung.

Judul	Persamaan	Perbedaan
1. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Perbandingan Di Kelas VII – C SMP Islam Al – Azhaar Tulungagung Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016	1. Yang diamati yaitu Berpikir Kritis Siswa 2. Menggunakan Penelitian Kualitatif Deskriptif	1. Lokasi yang diteliti yaitu SMP Islam Al – Azhaar Tulungagung 2. Menggunakan Materi Perbandingan 3. Subjek yang diteliti kelas VII – C 4. Menggunakan Teori Polya

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Laylis Andriana pada tahun 2016 yang berjudul : “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII – C Dalam

Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Di MTsN Blitar Tahun Ajaran 2015/2016”, mendeskripsikan tentang analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan tahap berpikir Ennis dengan subjek siswa kelas VII – C MTsN Blitar. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan dikatakan kemampuan berpikir kritis sangat tinggi jika skor yang diperoleh $80\% SM < K = 100\% SM$ ($K =$ skor kemampuan berpikir kritis, $SM =$ skor maksimal) tidak ada masalah yang terlihat, hanya tidak mampu menyelesaikan dengan alternatif lain, dikatakan kemampuan berpikir kritis tinggi jika skor yang diperoleh $60\% SM < K = 80\% SM$ permasalahannya adalah tidak mampu menuliskan jawaban dengan benar dan kurang mampu menentukan alternatif cara lain dalam menyelesaikan soal, dikatakan kemampuan berpikir kritis sedang jika skor yang diperoleh $40\% SM < K = 60\% SM$ permasalahannya adalah kurang mampu mengidentifikasi asumsi dalam mengerjakannya dan kurang mampu menunjukkan alternatif cara lain, dikatakan kemampuan berpikir kritis rendah jika skor yang diperoleh $20\% SM < K = 40\% SM$ permasalahannya adalah kurang sempurna dalam menganalisis dan memfokuskan pertanyaan, kurang mampu mengidentifikasi asumsi, mampu menentukan solusi namun kurang lengkap dalam menuliskan jawaban dari permasalahan dalam soal, serta kurang mampu menentukan alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah, dikatakan kemampuan berpikir kritis sangat rendah jika skor yang diperoleh $0\% SM < K = 20\% SM$ tingkatan ini dijumpai pada soal berapapun, karena tidak ada yang berada tingkat kemampuan berpikir kritis sangat rendah.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas terdapat persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti, yaitu sama – sama meneliti tentang berpikir kritis siswa. Perbedaan dalam penelitian ini adalah materinya, penelitian diatas menggunakan materi persamaan linear satu variabel tetapi penelitian ini menggunakan materi sistem

persamaan linear dua variabel. Subjek penelitian ini pun juga berbeda, penelitian diatas subjek penelitiannya siswa kelas VII – C MTsN Blitar, tetapi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII – A MTsN 4 Tulungagung.

Judul	Persamaan	Perbedaan
1. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII – C Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Di MTsN Blitar Tahun Ajaran 2015/2016	1. Yang diamati yaitu Berpikir Kritis Siswa 2. Menggunakan Penelitian Kualitatif Deskriptif 3. Menggunakan Teori Ennis	1. Lokasi yang diteliti yaitu MTsN Blitar 2. Menggunakan Materi Persamaan Linear Satu Variabel 3. Subjek yang diteliti kelas VII – C

Peneltian terdahulu yang dilakukan oleh Zulfa Ulin Nuha salah satu mahasiswi Institus Agama Islam Negeri Tulungagung lulusan tahun 2016 dalam skripsinya yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Garis dan Sudut Kelas VII SMPN 1 Ngantru Kab. Tulungagung Tahun Ajaran 2016/2017” sebagai salah satu hasil penelitian dalam memahami proses berpikir kritis siswa dalam memahami materi garis dan sudut.

Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa siswa kemampuan berpikir kritis yang berkemampuan tinggi jika siswa mampu memenuhi semua 4 indikator berpikir kritis yaitu I1 (interpretasi), I2 (analisis), I3 (evaluasi), dan I4 (inference) harus terpenuhi. Pada tingkatan ini siswa dalam menyelesaikan soal kurang percaya diri atau bekerja sama dengan temannya. Selain itu, siswa dalam menuliskan jawaban dari solusi permasalahan soal dengan langkah – langkah benar tetapi kurang mampu menuliskan kesimpulan diakhir jawabannya. Kemampuan berpikir kritis siswa yang berkemampuan matematik sedang apabila siswa mampu memenuhi minimal 2 indikator berpikir kritis dari I2 dan I3 harus terpenuhi. Pada tingkatan ini sebagian siswa dalam menyelesaikan soal kurang mampu menginterpretasi soal seperti

menggambarkan sketsa permasalahan, mampu menuliskan penyelesaian dari solusi permasalahan soal tetapi kurang teliti dan tidak rinci. Selain itu, siswa juga tidak mampu menuliskan kesimpulan diakhir jawabannya. Kemampuan berpikir kritis siswa yang berkemampuan matematik rendah apabila siswa hanya mampu memenuhi salah satu indikator berpikir kritis dari I1, I2, I3, dan I4 atau bahkan siswa tidak memenuhi satupun indikator berpikir kritis dari I1, I2, I3, dan I4. Pada tingkatan ini, siswa dalam menyelesaikan soal kurang percaya diri atau bekerja sama dengan temannya. Sebagian siswa kurang mampu menginterpretasi soal seperti tidak menggambarkan sketsa permasalahan atau tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal, tidak mampu menuliskan penyelesaian dari permasalahan soal, kurang teliti dalam proses perhitungan dan juga tidak menuliskan kesimpulan diakhir jawabannya.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas terdapat persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti, yaitu sama – sama meneliti tentang berpikir kritis siswa. Perbedaan dalam penelitian ini adalah materinya, penelitian diatas menggunakan materi garis dan sudut tetapi penelitian ini menggunakan materi sistem persamaan linear dua variabel. Subjek penelitian ini pun juga berbeda, penelitian diatas subjek penelitiannya siswa kelas VII SMPN 1 Ngantru Kab. Tulungagung, tetapi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII – A MTsN 4 Tulungagung.

Judul	Persamaan	Perbedaan
1. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Garis dan Sudut Kelas VII SMPN 1 Ngantru Kab. Tulungagung Tahun Ajaran 2016/2017	1. Yang diamati yaitu Berpikir Kritis Siswa 2. Menggunakan Penelitian Kualitatif Deskriptif 3. Menggunakan Teori Ennis	1. Lokasi yang diteliti yaitu SMPN 1 Ngantru Kab. Tulungagung 2. Menggunakan Materi Garis dan Sudut 3. Subjek yang diteliti kelas VII

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Anita Widyawati Hextaningrum salah satu mahasiswi Institut Agama Islam Negeri Tulungagung lulusan tahun 2012 dalam skripsinya yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memahami Masalah Matematika pada Materi Fungsi Di kelas XI IPA MA Al – Muslihun Kanigoro Blitar Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013” sebagai salah satu hasil penelitian dalam memahami proses berpikir kritis siswa dalam memahami materi fungsi.

Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa siswa Tahap klarifikasi, pada tahap ini subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 1 sampai dengan 2 menunjukkan karakteristik yang hampir sama yaitu mendapatkan informasi dari data yang ada. Subjek mengidentifikasi masalah (pertanyaannya) berdasarkan apa yang tersurat dan tidak menyeluruh. Sedangkan subjek pada tingkat kemampuan berpikir kritis 3 mampu mengidentifikasi masalah berdasarkan pernyataan yang ada (tersurat) pada masalah secara utuh (kalimat pertanyaan dibaca) dan mengetahui makna yang tersirat pada pertanyaan. Tahap asesmen, pada tahap ini subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 1 hanya menggali sebagian kecil informasi yang relevan sedangkan subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 2 sampai 132 tingkat kemampuan berpikir kritis 3 menggali sebagian besar informasi yang relevan dengan masalah. Tahap penyimpulan, pada tahap ini subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 1 sampai tingkat kemampuan berpikir kritis 2 hanya menggunakan berpikir induksi sedangkan pada tingkat kemampuan berpikir kritis 3 menggunakan berpikir induksi dan berpikir deduksi. Tahap strategi/taktik, subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 1 menggunakan analogi atau tidak dapat memunculkan strategi yang digunakan. Subjek yang menempati

tingkat kemampuan berpikir kritis 2 dan tingkat kemampuan berpikir kritis 3 menggunakan analogi, alur berpikirnya (penalaran) ada yang tidak dapat diikuti dan tidak logis, serta menggunakan pengetahuan yang sudah ada. Subjek pada tingkat kemampuan berpikir kritis 3 menggunakan idenya sendiri dengan mencari hubungan-hubungan dalam menyelesaikan masalah, dan alur berpikirnya (penalaran) jelas serta logis.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas terdapat persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti, yaitu sama – sama meneliti tentang berpikir kritis siswa. Perbedaan dalam penelitian ini adalah materinya, penelitian diatas menggunakan fungsi tetapi penelitian ini menggunakan materi sistem persamaan linear dua variabel. Subjek penelitian ini pun juga berbeda, penelitian diatas subjek penelitiannya siswa kelas XI IPA MA Al- Muslihun Kanigoro Blitar, tetapi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII – A MTsN 4 Tulungagung.

Judul	Persamaan	Perbedaan
1. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memahami Masalah Matematika pada Materi Fungsi Di kelas XI IPA MA Al – Muslihun Kanigoro Blitar Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013	1. Yang diamati yaitu Berpikir Kritis Siswa 2. Menggunakan Penelitian Kualitatif Deskriptif	1. Lokasi yang diteliti yaitu MA Al – Muslihun Kanigoro Blitar 2. Menggunakan Materi Fungsi 3. Subjek yang diteliti kelas XI IPA

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nurul Febriani salah satu mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Tulungagung lulusan tahun 2015 dalam skripsinya yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Ngunt Dalam Menyelesaikan Soal Matematika ditinjau Gaya Berpikir Tahun Ajaran 2014/2015”

sebagai salah satu hasil penelitian dalam memahami proses berpikir kritis siswa ditinjau Gaya Berpikir.

Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa siswa Kemampuan Tingkat Berpikir Kritis Siswa dengan Gaya Pikir Sekuensial Konkret Berdasarkan hasil analisis penelitian subyek RW dan AF yang bergaya pikir sekuensial konkret mempunyai kemampuan berpikir kritis level 3 yaitu kritis. Individu yang berpikir kritis level 3 memenuhi indikator berpikir kritis K1 (kemampuan untuk menolak informasi bila tidak benar atau tidak relevan, K2 (kemampuan untuk mendeteksi kekeliruan dan memperbaiki kekeliruan konsep), K3 (kemampuan untuk mengambil keputusan atau kesimpulan setelah seluruh fakta dikumpulkan dan dipertimbangkan), K4 (ketertarikan untuk mencari solusi baru). Atau memenuhi 3 indikator dengan ketentuan K1, K2 terpenuhi. Pada Subyek RW dan AF mereka memenuhi kesemua indikator berpikir K1, K2, dan K3. Mereka mampu menyelesaikan permintaan tugas dengan baik. Kemampuan Tingkat Berpikir Kritis Siswa dengan Gaya Pikir Sekuensial Abstrak. Berdasarkan analisis hasil penelitian subyek WO yang bergaya pikir sekuensial abstrak memiliki kemampuan berpikir kritis level 3 yaitu kritis yang memenuhi indikator berpikir kritis K1 (kemampuan untuk menolak informasi bila tidak benar atau tidak relevan, K2 (kemampuan untuk mendeteksi kekeliruan dan memperbaiki kekeliruan konsep), K3 (kemampuan untuk mengambil keputusan atau kesimpulan setelah seluruh fakta dikumpulkan dan dipertimbangkan), K4 (ketertarikan untuk mencari solusi baru). Atau memenuhi 3 indikator dengan ketentuan K1, K2 terpenuhi. Sedangkan level 1 memenuhi indikator yang hanya memenuhi salah satu dari K1, K2, K3, dan K4 saja atau bahkan siswa tidak memenuhi semua karakter berpikir kritis yang ada. Kemampuan Tingkat Berpikir Kritis Siswa dengan Gaya Pikir Acak

Konkret. Berdasarkan analisis hasil penelitian subyek HD dan ZA yang bergaya pikir acak konkret mempunyai kemampuan berpikir kritis level 1 yaitu tidak kritis. Individu yang berpikir kritis level 1 memenuhi indikator yang hanya memenuhi salah satu dari K1, K2, K3, dan K4 saja atau bahkan siswa tidak memenuhi semua karakter berpikir kritis yang ada. Subyek HD dan ZA mereka hanya memenuhi indikator berpikir kritis K3, yang hanya mampu mengambil kesimpulan setelah seluruh fakta dikumpulkan. Kemampuan Tingkat Berpikir Kritis Siswa dengan Gaya Pikir Acak Abstrak Berdasarkan analisis hasil penelitian subyek RA dan AA. Subyek AA dengan gaya pikir acak abstrak mempunyai kemampuan berpikir kritis level 2 yaitu cukup kritis. Individu yang berpikir kritis level 2 memenuhi tiga atau dua karakteristik berpikir kritis tapi salah satu dari K1 dan K2 terpenuhi atau siswa hanya memenuhi K1 dan K2 saja sedangkan K3 dan K4 tidak terpenuhi. Subyek RA hanya memenuhi tiga dari keempat indikator berpikir kritis yaitu K1, K3, K4. Sedangkan subyek AA dengan gaya pikir Acak abstrak level 1 yaitu tidak kritis. Individu yang berpikir kritis level 1 hanya memenuhi satu dari empat kriteria, Subyek AA memenuhi K2 (kemampuan mendeteksi kekeliruan dan memperbaiki kekeliruan konsep).

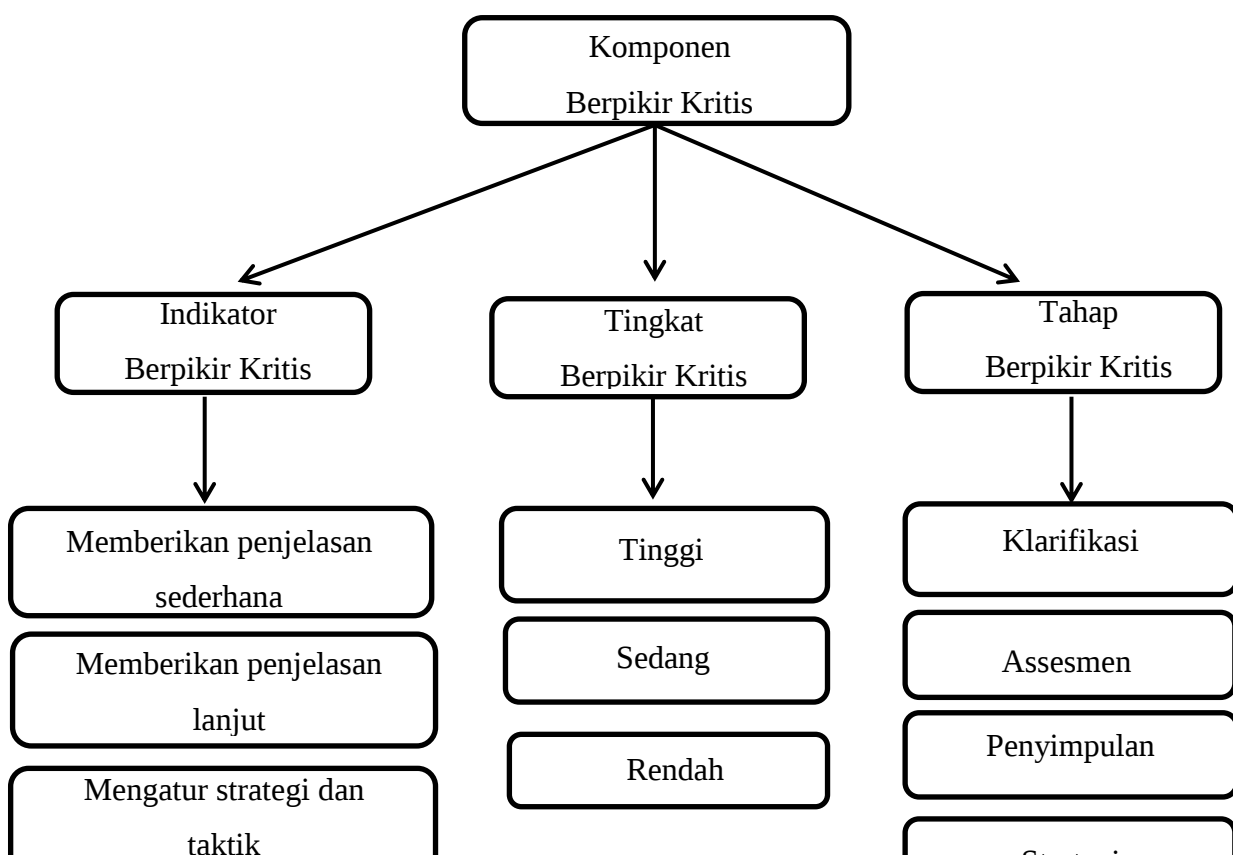
Berdasarkan penelitian terdahulu diatas terdapat persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti, yaitu sama – sama meneliti tentang berpikir kritis siswa. Perbedaan dalam penelitian ini adalah pada ditinjau berdasarkan gaya berpikir siswa. Subjek penelitian ini pun juga berbeda, penelitian diatas subjek penelitiannya siswa kelas VIII SMPN 1 Ngunut, tetapi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII – A MTsN 4 Tulungagung.

Judul	Persamaan	Perbedaan
1. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Ngunut Dalam Menyelesaikan Soal Matematika	1. Menggunakan Penelitian Kualitatif Deskriptif 2. Menggunakan Teori Ennis	1. Lokasi yang diteliti yaitu SMPN 1 Ngunut 2. Subjek yang diteliti kelas VIII

ditinjau Gaya Berpikir Tahun Ajaran 2014/2015		3. Yang diamati yaitu Berpikir Kritis Siswa ditinjau Gaya Berpikir
---	--	---

C. Paradigma Penelitian

Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII – A, peneliti menerapkan kurikulum berpikir kritis Robert Ennis. Menurut Ennis terdapat dua belas indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam empat indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu kemampuan memberikan penjelasan sederhana, kemampuan memberikan penjelasan lanjut, kemampuan mengatur strategi dan taktik, dan kemampuan menyimpulkan dan mengevaluasi. Pada tiap indikator, memiliki kriteria masing – masing. Dengan mengacu pada empat indikator tersebut, peneliti dapat menentukan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun penelitian ini mengacu pada tingkatan berpikir kritis berdasarkan skor kemampuan berpikir kritis , yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Pada tiap tingkatan memiliki karakteristik yang berbeda – beda. Sedangkan untuk mengetahui tahap kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan klarifikasi, assesmen, penyimpulan/inferensi dan strategi.



Gambar 2.1 Paradigma Penelitian

Keterangan:

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII - A MTsN 4 Tulungagung. Langkah awal penelitian ini yaitu observasi di kelas. Langkah berikutnya mengadakan pengumpulan data dengan metode tes tulis dan wawancara. Tes tulis ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Setelah pengumpulan data dengan tes tulis, selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada 6 subjek yang dipilih berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan, yaitu 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 3 siswa berkemampuan rendah. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa.

Langkah selanjutnya untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa, maka peneliti mengidentifikasikannya sesuai 4 indikator berpikir kritis tertulis yaitu: 1) memberikan penjelasan sederhana; 2) memberikan penjelasan lanjut; 3) mengatur strategi dan taktik; 4) membuat kesimpulan; Langkah terakhir yaitu analisis data dari semua data yang diperoleh.