

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.²⁰ Belajar merupakan proses internalisasi pengetahuan yang diperoleh dari luar diri dengan sistem indra yang membawa informasi ke otak.²¹ Terdapat beberapa pengertian menurut para ahli, yaitu:

- a. Gagne menyatakan bahwa : Belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga perbuatannya dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu sesudah ia mengalami situasi tadi.²²

²⁰ Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras, 2012), hal. 2

²¹ Muhammad Irham dan Novan Ardy Wiyani, *Psikologi Pendidikan. . .* , hal. 118

²² Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal.

- b. W.S. Winkel merumuskan pengertian belajar sebagai suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan dan nilai sikap.²³
- c. Cronbach menyatakan bahwa” *learning is shown by a change in behavior as a result of experience*” belajar adalah perubahan tingkah laku yang ditunjukkan sebagai hasil dari pengalaman.²⁴

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah segala upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri peserta didik. Kegiatan pembelajaran tidak akan berarti jika tidak menghasilkan kegiatan belajar pada peserta didik.²⁵ Sugihartono, mendefinisikan pembelajaran sebagai upaya yang dilakukan pendidik secara sengaja dengan tujuan menyampaikan ilmu pengetahuan, dengan cara mengorganisasikan dan menciptakan suatu sistem lingkungan belajar dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara lebih optimal.

²³ Zainal Arifin Ahmad, *Perencanaan Pembelajaran dari Desain sampai Implementasi*, (Yogyakarta: Pedagogia, 2012), hal. 6

²⁴ *Ibid.*,

²⁵ Indah Komsiyah, *Belajar dan . . .*, hal. 4

Gagne dan Briggs mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu rangkaian kejadian yang sengaja dirancang untuk mempengaruhi peserta didik sehingga proses belajar dapat berlangsung dengan mudah. Pembelajaran bukan hanya terbatas pada peristiwa yang dilakukan oleh guru saja, melainkan mencakup semua peristiwa yang mempunyai pengaruh langsung pada proses belajar mengajar.²⁶

Menurut Gary D Fenstermacher, suatu aktivitas dapat disebut pembelajaran jika memenuhi unsur-unsur berikut:²⁷

- a. Ada seseorang yang memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang akan diberikan kepada orang lain. Dikatakan *provider*.
- b. Ada isi (*content*) yaitu pengetahuan atau ketrampilan yang akan disampaikan.
- c. Ada upaya *provider* memberikan atau menanamkan pengetahuan dan atau ketrampilan kepada orang lain.
- d. Ada penerima (*receiver*) yaitu orang yang dianggap kekurangan pengetahuan atau ketrampilan.
- e. Ada hubungan antara *provider* dan *receiver* dalam rangka membuat atau membantu *receiver* mendapat *content*.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam suatu kegiatan belajar untuk mencapai suatu tujuan tertentu

²⁶ Mulyono, *Strategi Pembelajaran: Menuju Efektivitas Pembelajaran di Abad Global*. (Malang: UIN-Maliki Press, 2012), hal. 7

²⁷ Zainal Arifin Ahmad, *Perencanaan Pembelajaran . . .*, hal. 7

yang dapat mempengaruhi peserta didik supaya terjadi suatu perubahan tingkah laku menjadi lebih baik.

B. Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Matematika

Menurut Johnshon dan Mylebust, matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir. Lerner mengemukakan bahwa matematika disamping sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas.²⁸

Matematika merupakan ilmu pasti dan konkret. Artinya, matematika menjadi ilmu real yang bisa diaplikasikan secara langsung dalam kehidupan sehari-hari dalam berbagai bentuk, bahkan tanpa disadari, ilmu matematika sering diterapkan untuk menyelesaikan setiap masalah dalam kehidupan, sehingga matematika merupakan ilmu yang benar-benar menyatu dalam kehidupan sehari-hari dan mutlak dibutuhkan oleh setiap manusia, baik untuk dirinya sendiri maupun untuk berinteraksi dengan sesama manusia.²⁹

²⁸ Mulyono Abdurahman, *Pendidikan Bagi...*, hal. 252

²⁹ Raodatul Jannah, *Membuat Anak . . .*, hal. 22

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu ilmu yang mempelajari bilangan, susunan dan konsep abstrak yang berkenaan dengan kebenarannya secara logika, menggunakan simbol-simbol secara umum serta dapat diaplikasikan dalam bidang lain dalam dunia pendidikan.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dengan mengajarkan matematika kepada siswa yang di dalamnya terkandung upaya guru menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan siswa tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dan siswa serta antara siswa dengan siswa dalam mempelajari matematika.³⁰

Belajar matematika sama halnya dengan belajar logika, karena kedudukan matematika dalam ilmu pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat. Sehingga, untuk dapat berkecimpung di dunia sains, teknologi, atau disiplin ilmu lainnya, langkah awal yang harus ditempuh adalah menguasai alat atau ilmu dasarnya, yakni menguasai matematika secara benar.³¹

³⁰ Lilyan Rifqiyana, *Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa dengan Pembelajaran Model 4k Materi Geometri Kelas VIII Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa*, (Semarang: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2015), hal. 18

³¹ Moch Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence . . .*, hal. 43

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:³²

- a. Menetapkan tujuan pembelajaran yang dapat membantu guru dalam merencanakan mengajar matematika.
- b. Menguraikan langkah-langkah yang telah diketahui anak.
- c. Mengurutkan langkah yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan.
- d. Tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan selanjutnya dikaitkan dengan hasil-hasil pembelajaran.

Sedangkan dalam proses pembelajaran matematika terdapat beberapa tujuan. Adapun lima rumusan tujuan umum dalam pembelajaran matematika, yaitu:³³

- a. Belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*)
- b. Belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*)
- c. Belajar memecahkan masalah (*mathematical problem solving*)
- d. Belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*),
- e. Pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematical*).

Dari uraian diatas dapat disimpulkan, pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan atau proses interaksi antara guru dan siswa dalam mempelajari matematika untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika.

³² Tombokan Runtukahu dan Selpius Kandou, *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hal. 65

³³ Moch Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence ...* hal. 78-79

C. Proses Berfikir Kritis

1. Proses Berfikir

Arti kata dasar “pikir” dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah akal budi, ingatan, angan-angan. Berfikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak. Kerja berpikir juga melibatkan seluruh pribadi manusia dan juga melibatkan perasaan dan kehendak manusia.³⁴ Berfikir artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang dalam ingatan.

Proses berfikir merupakan urutan kejadian mental yang terjadi secara alamiah atau terencana dan sistematis dalam konteks ruang, waktu, media, yang digunakan serta menghasilkan suatu perubahan terhadap objek yang mempengaruhinya. Proses berfikir merupakan peristiwa mencampur, mencocokkan, menggabungkan, menukar dan mengurutkan konsep-konsep, persepsi-persepsi, dan pengalaman sebelumnya.³⁵ Proses berfikir pada pokoknya terdiri atas 3 langkah, yaitu:³⁶

a. Pembentukan pengertian

Pengertian atau disebut dengan pengertian logis, dibentuk melalui beberapa tingkat, yaitu:

1) Menganalisis ciri-ciri dari sejumlah objek yang sejenis.

³⁴ Uswah Wardiana, *Psikologi Umum ...*, hal. 123

³⁵ Wowo Sunaryo Kusuma, *Taksonomi Berfikir. . .*, hal. 3

³⁶ Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1995), hal. 54-58

- 2) Membanding-bandingkan ciri-ciri tersebut untuk diketemukan ciri-ciri mana yang sama, mana yang tidak sama.
 - 3) Mengabstraksikan yaitu menyisihkan, membuang ciri-cirinya yang tidak hakiki, menangkap ciri-ciri yang hakiki.
- b. Pembentukan pendapat
- Membentuk pendapat adalah meletakkan hubungan antara dua buah pengertian atau lebih
- c. Penarikan kesimpulan
- Penarikan kesimpulan atau dapat diartikan pembentukan keputusan.

2. Berfikir Kritis

a. Pengertian Berfikir Kritis

Kritis, sebagaimana digunakan dalam ungkapan “berfikir kritis” berkonotasi pentingnya atau sentralitas dari pemikiran yang mengarah pada pertanyaan isu atau masalah yang memprihatinkan.³⁷ Berfikir kritis merupakan berfikir yang melibatkan menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek sebuah situasi atau masalah. Berfikir kritis juga merupakan kemampuan untuk membaca dengan pemahaman dan mengidentifikasi materi-materi yang diperlukan.³⁸

³⁷ Wowo Sunaryo Kusuma, *Taksonomi . . .*, hal.20

³⁸ Tatag Yuli Eko Ssiwono, *Model Pembelajaran . . .*, hal. 30

Secara umum, berfikir kritis melibatkan pemecahan masalah maupun penalaran, bahkan kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian. Secara spesifik, ketrampilan berfikir kritis mencakup:³⁹

- 1) Melakukan pengamatan
- 2) Rasa ingin tahu, mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan dan mencari sumber-sumber yang dibutuhkan
- 3) Menguji dan memeriksa keyakinan, asumsi, dan opini dengan menggunakan fakta-fakta
- 4) Mengenali dan menetapkan masalah
- 5) Menilai validitas pernyataan dan argument
- 6) Membuat keputusan yang bijak dan solusi yang valid
- 7) Memahami logika dan argumentasi yang logis

Menurut Seifert dan Hoffnung, terdapat komponen pemikiran kritis, yaitu:

- 1) *Basic operations of reasoning*, untuk berfikir secara kritis, seseorang memiliki kemampuan untuk menjelaskan, menggeneralisasikan, menarik kesimpulan deduktif, dan merumuskan langkah-langkah logis lainnya secara mental
- 2) *Domain-specific knowledge*, dalam menghadapi suatu problem, seseorang harus memiliki pengetahuan tentang topic untuk memecahkan suatu konflik pribadi, seseorang harus memiliki pengetahuan tentang person.

³⁹ Lauren Starkey, *Critical Thinking Skills Success: Tes Kemampuan Berfikir Kritis dalam 20 menit*, (Jogjakarta: Bookmarks, 2009), hal. 2

- 3) *Metacognitive knowledge*. Pemikiran kritis yang efektif mengharuskan seseorang untuk memonitor ketika ia mencoba untuk benar-benar memahami ide.
- 4) *Values, beliefs, and dispositions*. Berfikir secara kritis berarti melakukan penilaian secara objektif. Ini berarti ada semacam keyakinan diri bahwa pemikiran mengarah pada solusi.⁴⁰

Berfikir kritis didefinisikan secara beragam oleh para ahli, sehingga terdapat beberapa pengertian berfikir kritis, yaitu:

- 1) Ennis, berpendapat bahwa berfikir kritis pada dasarnya bergantung pada dua disposisi. Yaitu perhatian untuk bisa melakukannya dengan benar dan tergantung pada proses evaluasi secara eksplisit. Berfikir kritis merupakan berfikir reflektif yang berfokus pada memutuskan apa yang harus dipercaya dan dilakukan.⁴¹
- 2) Mc Peck mendefinisikan berfikir kritis sebagai ketepatan penggunaan skepris reflektif dari suatu masalah, yang dipertimbangkan sebagai wilayah permasalahan sesuai dengan disiplin materi.⁴²
- 3) Nikerson dalam Desmita mendefinisikan berpikir kritis sebagai “*reflection or thought about complex issues, often for the purpose of choosing actions related to those issues*”.⁴³

⁴⁰ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 154-155

⁴¹ Wowo Sunaryo Kusuma, *Taksonomi . . .*, hal. 22

⁴² *Ibid*, hal. 21

⁴³ Desmita, *Psikologi Perkembangan. . .*, hal. 153

- 4) Menurut Santrock berpikir kritis adalah memahami makna masalah secara lebih dalam, memperhatikan agar pikiran tetap terbuka terhadap segala pendekatan dan pandangan yang berbeda serta berpikir secara reflektif bukan hanya menerima ide yang datang ke dalam pikirannya. Definisi ini mengandung makna bahwa berpikir kritis sering diasumsikan sebagai penalaran kehidupan sehari-hari untuk menerima pernyataan, hasil penelitian dan melaksanakan mekanisme pembelajaran.⁴⁴

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa berfikir kritis adalah berfikir secara logis, reflektif, dan produktif dalam menilai situasi untuk mempertimbangkan suatu keputusan, serta analisis situasi masalah melalui evaluasi masalah dan pemecahan masalah.

b. Karakteristik Berfikir Kritis

Pierce and Associates dalam desmita menyebutkan beberapa karakteristik yang diperlukan dalam berfikir kritis, yaitu:⁴⁵

- 1) Kemampuan untuk menarik kesimpulan dan pengamatan
- 2) Kemampuan untuk mengidentifikasi asumsi
- 3) Kemampuan untuk berfikir secara deduktif
- 4) Kemampuan untuk membuat interpretasi yang logis

⁴⁴ *Ibid.*,

⁴⁵ *Ibid.*, hal. 154

- 5) Kemampuan untuk mengevaluasi argumentasi mana yang lemah mana yang kuat

Menurut Ennis dalam kurikulum berpikir kritis, dari dua belas indikator berpikir kritis dikelompokkan dalam lima kemampuan berpikir, yaitu:⁴⁶

- 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)

Berarti memfokuskan pertanyaan, menganalisis asumsi, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang.

- 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*)

Terdiri atas mempertimbangkan apakah narasumber dapat dipercaya atau tidak, mengobservasi serta mempertimbangkan hasil observasi.

- 3) Menyimpulkan (*interference*)

Terdiri atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi serta membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan.

- 4) Membuat penjelasan lanjut (*advanced clarification*)

Terdiri dari mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi serta mengidentifikasi asumsi.

- 5) Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*)

Meliputi menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

⁴⁶ Lilyan Rifqiyana, *Analisis Kemampuan . . .*, hal. 25-27

Kelima kelompok ketrampilan berfikir kritis tersebut diuraikan lebih lanjut pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Indikator Berfikir Kritis Menurut Ennis

No.	Ketrampilan Berfikir Kritis	Indikator Berfikir Kritis
1.	Memberikan penjelasan sederhana	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memfokuskan pertanyaan ✓ Menganalisis pertanyaan ✓ Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan
2.	Membangun ketrampilan dasar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak ✓ Mengobservasi atau mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi
3.	Menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi ✓ Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi ✓ Membuat dan menentukan hasil pertimbangan
4.	Membuat penjelasan lanjut	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi dalam tiga dimensi ✓ Mengidentifikasi asumsi
5.	Mengatur strategi dan taktik	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menentukan suatu tindakan ✓ Berinteraksi dengan orang lain

Berdasarkan pada uraian-uraian yang telah dikemukakan, kemampuan berfikir kritis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Indikator Berfikir Kritis yang Akan di Analisis

No.	Kemampuan Berfikir Kritis	Indikator Berfikir Kritis
1.	Memberikan penjelasan sederhana	✓ Menganalisis pertanyaan. ✓ Memfokuskan pertanyaan.
2.	Keterampilan memberikan penjelasan lanjut	✓ Mengidentifikasi asumsi
3.	Keterampilan mengatur strategi dan taktik	✓ Menentukan solusi dari permasalahan dalam soal. ✓ Menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal.
4.	Keterampilan menyimpulkan	✓ Menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh.

3. Pemecahan Masalah Matematika

Memecahkan masalah adalah menemukan jawaban dari suatu permasalahan tertentu. Pemecahan masalah harus menjadi fokus dalam pelajaran matematika di sekolah.⁴⁷ Memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses dimana pelajar menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajarinya terlebih dahulu yang digunakannya untuk memecahkan masalah yang baru.⁴⁸

Menurut Linda & Bruce Campbell, intelegensi logika matematika biasanya dikaitkan dengan otak yang melibatkan beberapa komponen,

⁴⁷ Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Kencana, 2005), hal. 83

⁴⁸ Nasution, *Berbagai Pendekatan . . .*, hal. 170

yaitu perhitungan secara matematis, berfikir logis, pemecahan masalah, dan ketajaman pola serta hubungan-hubungan.⁴⁹

Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya sebagai berikut:⁵⁰

- a. Memahami masalah
- b. Membuat rencana penyelesaian
- c. Menyelesaikan rencana penyelesaian
- d. Memeriksa kembali

Prinsip-prinsip dalam mengembangkan ketrampilan memecahkan masalah:⁵¹

- a. Identifikasi masalah
- b. Menerjemahkan masalah ke dalam kalimat matematika, kemudian menerjemahkan masalah kedalam model permasalahan yang lebih sederhana.
- c. Menentukan alur-alur pemecahan masalah, kemudian memilih alur pemecahan masalah yang lebih efisien
- d. Menentukan jawab numerical, kemudian mengintrepetasikan jawaban yang diperoleh
- e. Mengecek kebenaran hasil, selanjutnya memodifikasi jawaban jika diberikan data yang baru
- f. Melatih memecahkan masalah dan melatih membuat masalah sendiri untuk dipecahkan sendiri.

⁴⁹ Moch Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...*, hal. 153

⁵⁰ Tatag Yuli Eko Ssiwono, *Model Pembelajaran . . .*, hal. 36

⁵¹ Endang Setyo Winarni dan Sri Harmini, *Matematika untuk ...*, hal. 121

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa memecahkan masalah matematika adalah suatu proses siswa dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang dihadapinya.

D. Kajian tentang Materi Peluang

1. Peluang Suatu Kejadian⁵²

a. Definisi Peluang

Peluang kejadian A dinotasikan dengan $P(A)$ adalah perbandingan banyaknya hasil kejadian A dinotasikan $n(A)$ terhadap banyaknya semua hasil yang mungkin dinotasikan dengan $n(S)$ dalam suatu percobaan. Kisaran nilai peluang suatu kejadian A adalah $0 \leq P(A) \leq 1$. Jika $P(A) = 0$ disebut kemustahilan dan $P(A) = 1$ disebut kepastian

b. Frekuensi Harapan

Frekuensi Harapan kejadian A adalah banyaknya kejadian A yang diharapkan dalam beberapa kali percobaan Jika percobaan dilakukan sebanyak n kali maka frekuensi harapan kejadian A dirumuskan : $Fh(A) = n \times P(A)$

c. Peluang Komplemen Suatu Kejadian

Jika A_c kejadian selain A, maka $P(A)_c = 1 - P(A)$ atau $P(A)_c + P(A) = 1$.

⁵² *Matematika: Buku Guru*, (Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014), hal. 279

$P(A)^c$ = peluang komplemen kejadian A atau peluang kejadian selain kejadian A.

2. Kejadian Majemuk

- a. Untuk sembarang kejadian A atau B berlaku :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

- b. Peluang dua Kejadian saling lepas (asing)

Jika maka dua kejadian tersebut merupakan dua kejadian saling lepas artinya bila terjadi A tidak mungkin terjadi B. Besarnya peluang dua kejadian saling lepas (asing) adalah :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

- c. Peluang dua kejadian saling bebas

Bila kejadian A tidak mempengaruhi terjadinya B dan sebaliknya, maka kejadian semacam ini disebut dua kejadian saling bebas

Peluang dua kejadian saling bebas dirumuskan :

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

- d. Peluang dua kejadian tak bebas(bersyarat/bergantungan)

Apabila kejadian kedua(B) adalah kejadian setelah terjadinya kejadian pertama A, dinotasikan (B/A), maka dua kejadian tersebut merupakan dua kejadian tak bebas(bersyarat). Peluang dua kejadian tak bebas dirumuskan :

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B | A)$$

E. Gaya Kognitif

1. Pengertian Gaya Kognitif

Istilah *cognitive* berasal dari kata *cognition* yang padannya *knowing*, berarti mengetahui. Dalam arti luas, *cognition* (kognisi) ialah perolehan, penataan, dan penggunaan pengetahuan. Dalam perkembangan selanjutnya, istilah kognitif menjadi populer sebagai salah satu domain atau wilayah/ranah psikologi manusia yang meliputi setiap perilaku mental yang berhubungan dengan pemahaman, pertimbangan, pengolahan informasi, pemecahan masalah, kesenjangan, dan keyakinan.⁵³

James W. Keefe dalam Hamzah mendefinisikan gaya kognitif sebagai cara peserta didik yang khas dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, maupun kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar.⁵⁴

Lebih lanjut, sebagaimana yang dikutip oleh Hamzah, Shirley dan Rita menyatakan bahwa gaya kognitif merupakan karakteristik individu dalam berfikir, merasakan, mengingat, memecahkan masalah, dan membuat keputusan. Sedangkan Woolfolk menjelaskan bahwa dalam gaya kognitif terdapat suatu cara yang berbeda untuk melihat, mengenal, dan mengorganisasi informasi. Menurutnya bahwa gaya kognitif seseorang dapat memperlihatkan variasi individu dalam hal perhatian,

⁵³ Muhibin Syah, *Psikologi Pendidikan*. . . , hal. 66

⁵⁴ Hamzah B Uno, *Orientasi Baru* . . . , hal. 185

penerimaan informasi, mengingat dan berpikir yang muncul atau berbeda di antara kognisi dan kepribadian. Gaya kognitif merupakan pola yang terbentuk dengan cara mereka memproses informasi, cenderung stabil meskipun belum tentu tidak dapat berubah.⁵⁵

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif adalah suatu karakteristik individu dalam merasakan, mengingat, memecahkan masalah, dan membuat keputusan yang berkaitan dengan informasi yang meliputi cara penerimaan informasi, cara mengolah (memproses) informasi, menyimpan informasi, memecahkan masalah, dan membuat keputusan yang mana dapat berkembang sesuai perkembangan kecerdasannya.

2. Macam-Macam Gaya Kognitif

Woolfolk menjelaskan bahwa banyak variasi gaya kognitif yang diminati para pendidik, dan mereka membedakan gaya kognitif berdasarkan dimensi, yakni (a) perbedaan aspek psikologis, yang terdiri dari *field dependence* (FD) dan *field independence* (FI); (b) perbedaan *conceptual tempo*, terdiri dari gaya *impulsive* dan gaya *reflective*.⁵⁶

Masing-masing peneliti menciptakan penggolongan gaya belajar ini menurut pokok-pokok pengertian yang mendasarinya. Dari

⁵⁵ *Ibid*, hal. 185-186

⁵⁶ *Ibid*, hal. 187

penggolongan itu dapat diambil empat gaya kognitif yang kaitannya dengan proses belajar mengajar, yaitu:⁵⁷

a. *Field dependent-field independent*

Peserta didik yang *field dependent* sangat dipengaruhi oleh lingkungan atau bergantung pada lingkungan dan pendidikan sewaktu kecil, Sedangkan *field independent* tidak atau kurang dipengaruhi oleh lingkungan dan pendidikan masa lampau.

b. *Impulsif-reflektif*

Orang yang impulsive mengambil keputusan dengan cepat tanpa memikirkannya secara mendalam. Sebaliknya orang yang reflektif mempertimbangkan segala alternative sebelum mengambil keputusan dalam situasi yang tidak mempunyai penyelesaian yang mudah. Jadi seorang yang impulsif atau reflektif bergantung pada kecenderungan untuk merefleksi atau memikirkan alternatif kemungkinan-kemungkinan pemecahan masalah yang bertentangan dengan kecenderungan untuk mengambil keputusan yang impulsif dalam menghadapi masalah-masalah yang sangat tidak pasti jawabanya

c. *Preseptif-reseptif*

Orang yang perseptif dalam mengumpulkan informasi mencoba mengadakan organisasi dalam hal-hal yang diterimanya, ia menyaring informasi yang masuk dan memperhatikan hubungan-

⁵⁷ Nasution, *Berbagai Pendekatan. . .*, hal. 94

hubungan di antaranya. Orang yang reseptif lebih memperhatikan detail atau perincian informasi dan tidak berusaha untuk membulatkan informasi yang satu dengan yang lain.

d. Sistematis-Intuitif

Orang yang *sistematis* mencoba melihat struktur suatu masalah dan bekerja sistematis dengan data atau informasi untuk memecahkan suatu persoalan. Orang yang *intuitif* langsung mengemukakan jawaban tertentu tanpa menggunakan informasi sistematis.

Menurut James W. Keefe dalam Hamzah B. Uno, bahwa dimensi gaya kognitif dalam menerima informasi meliputi:⁵⁸

- a. Gaya dalam menerima informasi (*reception style*) yang berkaitan dengan persepsi analisis data
 - 1) *Perceptual modality preference*, yaitu gaya kognitif yang berkaitan dengan kebiasaan dan kesukaan seseorang dalam menggunakan alat indranya. Khususnya kemampuan melihat gerakan secara visual atau spasial, pemahaman auditory atau verbal.
 - 2) *Field dependent-field independent*, yaitu gaya kognitif yang mencerminkan cara analisis seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungan.
 - 3) *Scanning* yaitu yang menggambarkan kecenderungan seseorang dalam menitikberatkan perhatiannya pada suatu informasi.

⁵⁸ Hamzah B Uno, *Orientasi Baru . . .*, hal. 187-188

- 4) *Strong and weakness automatization* yang merupakan gambaran kapasitas seseorang dalam mengumpulkan tugas (*task*) secara berulang-ulang.
- b. Gaya dalam pembentukan konsep (*concept formation and retention style*) yang mengacu pada perumusan hipotesis, pemecahan masalah dan proses ingatan.
- 1) *Breath of categorization* yaitu berkaitan dengan kesukaan seseorang dalam menyusun kategori konsep secara luas atau sempit.
 - 2) *Leveling Sharpening* yaitu berkaitan dengan perbedaan seseorang dalam pemrosesan ingatan yakni antara kesukaan mengingat sesuatu dengan menyamakan pada hal-hal yang telah diingatkannya atau kesukaan mengingat sesuatu dengan membuat ciri yang baru serta mengingatnya dalam ciri baru.

Berdasarkan tipe gaya kognitif diatas, gaya kognitif yang akan digunakan peneliti adalah *field dependent* dan *field independent*. Oleh karena itu, peneliti akan menguraikan lebih lanjut terkait macam gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.

3. Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent*

Salah satu dimensi gaya kognitif yang secara khusus perlu dipertimbangkan dalam pendidikan, adalah gaya kognitif yang dibedakan

berdasarkan perbedaan psikologis yaitu gaya kognitif *field-independent* dan *field-dependent*.

Gaya *field dependence* dan *field independence* merupakan tipe gaya kognitif yang mencerminkan cara analisis seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Individu dengan gaya FD cenderung menerima suatu pola sebagai suatu keseluruhan, mereka sulit untuk memfokuskan pada suatu aspek dari satu situasi atau menganalisa pola menjadi bagian-bagian berbeda, individu dengan FI lebih menerima bagian-bagian terpisah dari pola menyeluruh dan mampu menganalisa pola kedalam komponen-komponennya.⁵⁹

Untuk mempermudah membandingkan kedua tipe ini Nasution membentuk suatu bagan sebagai berikut:⁶⁰

Tabel 2.3 Perbandingan Gaya Kognitif *Field dependent* (FD) dan *Field independent* (FI) Menurut Nasution

<i>Field dependent</i>	<i>Field independent</i>
➤ Sangat dipengaruhi oleh lingkungan, banyak bergantung pada pendidikan sewaktu kecil	➤ Kurang dipengaruhi oleh lingkungan dan oleh pendidikan di masa lampau
➤ Mengingat hal-hal dalam konteks sosial	➤ Tidak peduli akan norma-norma orang lain
➤ Berbicara lambat agar dapat dipahami orang lain	➤ Berbicara cepat tanpa menghiraukan daya tangkap orang lain
➤ Mempunyai hubungan sosial yang luas	➤ Kurang mementingkan hubungan sosial, sesuai untuk

⁵⁹ Desmita, *Psikologi Perkembangan . . .*, hal. 148

⁶⁰ Nasution, *Berbagai Pendekatan. . .*, hal.95-96

<i>Field dependent</i>	<i>Field independent</i>
	jabatan matematika, science dan insinyur
➤ Memerlukan petunjuk yang lebih banyak untuk memahami sesuatu, bahan hendaknya tersusun langkah demi langkah	➤ Lebih sesuai memilih psikologi eksperimental
➤ Lebih cocok untuk memilih psikologi klinis	➤ Lebih banyak terdapat pada pria, namun banyak yang overlapping
➤ Lebih sukar memastikan bidang mayornya dan sering pindah jurusan	➤ Lebih cepat memilih bidang mayornya
➤ Tidak senang pelajaran matematika, lebih menyukai bidang humanistik dan ilmu-ilmu sosial	➤ Dapat juga menghargai humanitas dan ilmu-ilmu sosial, walaupun lebih cenderung kepada matematika dan ilmu pengetahuan alam
➤ Guru yang <i>field dependent</i> cenderung diskusi dan demokratis	➤ Guru yang <i>field independent</i> cenderung untuk memberikan kuliah, menyampaikan pelajaran dengan memberitahukanya
➤ Lebih banyak terdapat dikalangan wanita.	➤ Tidak memerlukan petunjuk yang terperinci.
➤ lebih peka akan kritik dan perlu mendapat dorongan.	➤ Dapat menerima kritik demi perbaikan

Witkin mempresentasikan beberapa karakter pembelajaran siswa dengan gaya kognitif *field dependence* dan *field independence* sebagai berikut.⁶¹

⁶¹ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta. . .*, Hal. 149

Tabel 2.4 Karakter Pembelajaran Siswa dengan Gaya Kognitif***Field Dependence (FD) dan Field Independence (FI)***

<i>Field Dependence (FD)</i>	<i>Field Independence (FI)</i>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lebih baik pada materi pembelajaran dengan muatan sosial ✓ Memiliki ingatan lebih baik untuk informasi sosial ✓ Memiliki struktur, tujuan dan penguatan yang didefinisikan secara jelas ✓ Lebih terpengaruh kritik ✓ Memiliki kesulitan besar untuk mempelajari materi terstruktur ✓ Mungkin perlu diajarkan bagaimana menggunakan mnemonik ✓ Cenderung menerima organisasi yang diberikan dan tidak mampu mengorganisasi kembali ✓ Mungkin memerlukan instruksi lebih jelas mengenai bagaimana memecahkan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mungkin perlu bantuan memfokuskan perhatian pada materi dengan muatan sosial ✓ Mungkin perlu diajarkan bagaimana menggunakan konteks untuk memahami informasi sosial ✓ Cenderung memiliki tujuan diri yang terdefiniskan dan penguatan ✓ Tidak terpengaruh kritik ✓ Dapat mengembangkan strukturnya sendiri pada situasi tak terstruktur ✓ Biasanya lebih mampu memecahkan masalah tanpa instruksi dan bimbingan eksplisit

F. Gaya Kognitif dalam Pembelajaran Matematika

Gaya kognitif menempati posisi yang penting dalam proses pembelajaran. Gaya kognitif merupakan salah satu variabel belajar yang perlu dipertimbangkan dalam merancang pembelajaran.

Mengajar matematika tidak dibatasi oleh tranmisi fakta-fakta, ketrampilan atau konsep-konsep matematika kepada anak, tetapi juga memperhatikan bagaimana anak membentuk pengetahuan matematikanya. Menurut teori belajar kognitif, pengetahuan bermanfaat bagi anak jika ia mengerti apa yang dipelajarinya. Dalam pembelajaran matematika, anak akan mengerti matematika dengan mengkontruksikan pengetahuan matematika.⁶²

Pada pembelajaran matematika harus terdapat keterkaitan antara pengalaman belajar siswa sebelumnya dengan konsep yang akan diajarkan. Dalam matematika setiap konsep berkaitan dengan konsep lain, dan suatu konsep menjadi prasyarat bagi konsep yang lain. Oleh karena itu, siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melakukan keterkaitan tersebut. Berdasarkan keterkaitan antarkonsep dalam teori belajar Ausebul, dalam belajar menyangkut cara bagaimana siswa dapat mengaitkan informasi pada gaya kognitif yang dimiliki siswa.⁶³

G. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian Ahmad Taufik dengan judul “*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Bangun Segi Empat Siswa Kelas VIIA SMP Negeri 1 Gondang Tahun Pelajaran 2013/2014*”

Dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa siswa memiliki tingkat kemampuan berfikir kritis yang berbeda, siswa dapat mencapai

⁶² Tombakan Runtukahu & Selpius Kandou, *Pembelajaran Matematika. . .* , hal. 66

⁶³ Heruman, *Model Pembelajaran. . .* , hal. 5

tahap berfikir kritis sangat tinggi ada juga yang hanya mencapai tahap berfikir kritis rendah, di mana siswa mampu menganalisis pertanyaan, kurang mampu mengidentifikasi asumsi, juga mampu menentukan serta menuliskan jawaban dari permasalahan dalam soal.⁶⁴

Tabel 2.5 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu dan Sekarang

	Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang
Perbedaan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analisis proses berikir kritis ditinjau dari tahapan berfikir kritis menurut Parkis dan Marphy ➤ Menyelesaikan masalah pada materi bangun segi empat kelas VIIA SMP Negeri 1 Gondang 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analisis proses berfikir kritis siswa di tinjau dari gaya kognitif siswa ➤ Memecahkan masalah pada materi peluang kelas XI MA-At Thohiriyah Ngantru
Persamaan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menganalisis proses berfikir kritis siswa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menganalisis proses berfikir kritis siswa

2. Penelitian Siti Khoirun Nisak dengan judul “*Analisis Proses Berfikir Kritis Siswa Kelas XI IPA Unggulan 2 dalam Menyelesaikan Soal Peluang di MAN Tulungagung 1 Tahun Ajaran 2014/2015*”

Dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa siswa yang berkemampuan tinggi dalam memahami masalah cenderung belum memahami solusi dari persoalan secara tepat. Sedangkan Siswa yang

⁶⁴ Ahmad Taufik, *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Bangun Segi Empat Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Gondang Tahun Pelajaran 2013/2014*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2013), hal. 143

berkemampuan sedang dalam memahami masalah cenderung belum memahami solusi dari persoalan secara benar.⁶⁵

Tabel 2.6 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu dan Sekarang

	Penelitian Terdahulu	Penelitian Sekarang
Perbedaan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analisis proses berikir kritis ditinjau dari tingkat kemampuan siswa ➤ Subjek penelitian siswa kelas XI IPA di MAN 1 Tulungagung 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analisis proses berfikir kritis siswa di tinjau dari gaya kognitif siswa ➤ Subjek penelitian siswa kelas XI IPS MA-At Thohiriyah Ngantru
Persamaan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menganalisis proses berfikir kritis siswa ➤ Materi yang digunakan adalah peluang di kelas XI 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menganalisis proses berfikir kritis siswa ➤ Materi yang digunakan adalah peluang di kelas XI

3. Penelitian Muhibatul Abidah dengan judul “*Kemampuan Berfikir Kritis Siswa dalam Problem Solving Matematika Siswa SMA Negeri 1 Rejotangan Tahun Pelajaran 2015/2016.*”

Dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa laki-laki dalam menyelesaikan masalah ditunjukkan dengan kemampuan mereka dalam menganalisis pertanyaan, memfokuskan pertanyaan, mengidentifikasi asumsi, menentukan solusi dari permasalahan yang diberikan dan mampu menuliskannya, serta

⁶⁵ Siti Khoirun Nisak, *Analisis Proses Berfikir Siswa Kelas XI IPA Unggulan 2 dalam Menyelesaikan Soal Peluang di MAN Tulungagung 1 Tahun Ajaran 2014/2015*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2015), hal. 87

mampu menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh. Sedangkan Kemampuan berpikir kritis siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah ditunjukkan dengan kemampuan mereka dalam menganalisis pertanyaan, memfokuskan pertanyaan, dan mengidentifikasi asumsi hanya pada sebagian permasalahan yang diberikan, menentukan solusi serta kurang dalam menuliskan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diberikan.⁶⁶

Tabel 2.7 Perbedaan Dan Persamaan Penelitian Terdahulu dan Sekarang

	Penelitian Terdahulu	Penelitian Sekarang
Perbedaan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analisis proses berikir kritis ditinjau dari gender ➤ Subjek penelitian siswa kelas XI IPA di MAN 1 Tulungagung 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analisis proses berfikir kritis siswa di tinjau dari gaya kognitif siswa ➤ Subjek penelitian siswa kelas XI IPS MA-At Thohiriyah Ngantru
Persamaan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menganalisis proses berfikir kritis siswa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menganalisis proses berfikir kritis siswa

4. Penelitian Nafi'atun Hasanah dengan judul "*Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Barisan dan Deret Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Siswa Kelas XI di SMK Negeri 1 Panggungrejo Kab. Blitar Tahun 2014/2015*".

⁶⁶Muhibatul Abidah, *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Problem Solving Matematika Siswa SMA Negeri 1 Rejotangan Tahun Pelajaran 2015/2016*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2016), hal. 173

Dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa proses berpikir siswa kelas XI SMK Negeri 1 Panggungrejo Kabupaten Blitar yang bergaya kognitif *Field Dependent* cenderung memiliki proses berpikir semikonseptual sedangkan proses berpikir siswa kelas XI SMK Negeri 1 Panggungrejo Kabupaten Blitar yang bergaya kognitif *Field Independent* cenderung memiliki proses berpikir konseptual.⁶⁷

Tabel 2.8 Perbedaan Dan Persamaan Penelitian Terdahulu dan Sekarang

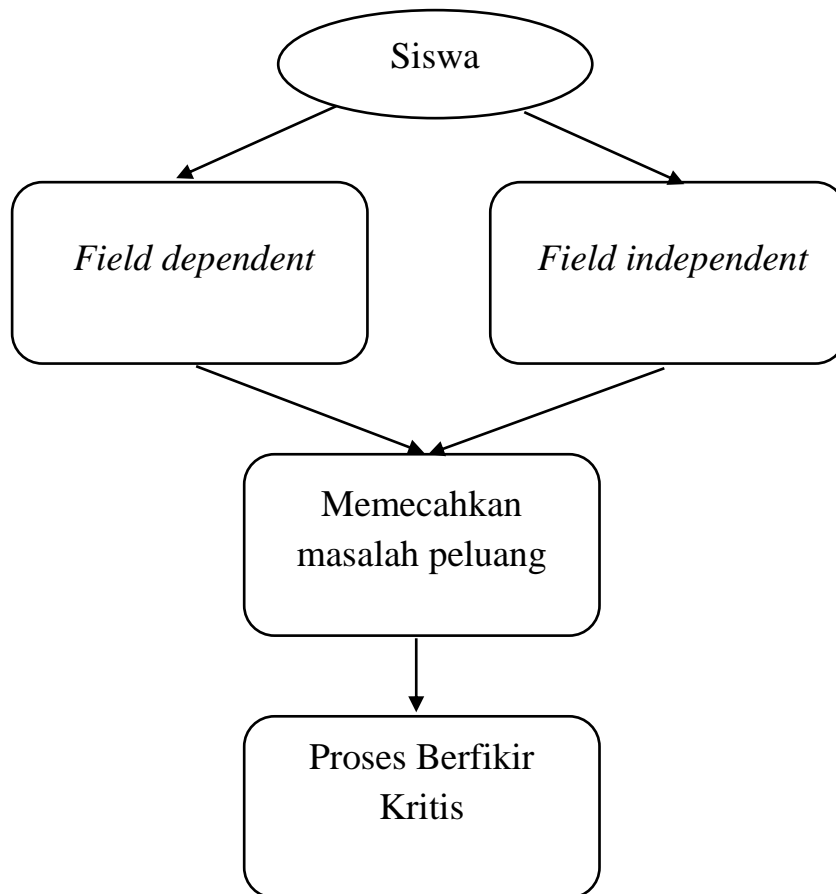
	Penelitian Terdahulu	Penelitian Sekarang
Perbedaan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analisis proses berikir kritis ditinjau dari gender ➤ Subjek penelitian siswa kelas XI IPA di MAN 1 Tulungagung 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analisis proses berfikir kritis siswa di tinjau dari gaya kognitif siswa ➤ Subjek penelitian siswa kelas XI IPS MA-At Thohiriyah Ngantru
Persamaan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menganalisis proses berfikir kritis siswa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menganalisis proses berfikir kritis siswa

H. Kerangka Berfikir Peneliti

Dalam proses pembelajaran diperlukan adanya proses berfikir pada siswa. Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda sesuai dengan tingkat pengetahuan yang dimiliki siswa tersebut. Peneliti ingin mendeskripsikan

⁶⁷ Nafiatun Hasanah, *Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Barisan dan Deret Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Siswa Kelas XI di SMK Negeri 1 Panggungrejo Kab. Blitar Tahun 2014/2015*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2016), hal. 142

proses berfikir kritis siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dan gaya kognitif *field independent*.



Bagan 2.1 Kerangka Berfikir Penelitian