

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Kebiasaan Belajar

a. Pengertian Kebiasaan Belajar

Kebiasaan belajar adalah upaya belajar yang dilaksanakan dengan tujuan supaya mendapatkan pengetahuan, sikap, kemampuan, serta keterampilan (Slameto, 2015). Kebiasaan belajar bisa membagikan pengaruh kepada peserta didik. Membuat catatan dan membacanya, mengulangi materi, konsentrasi, serta mengerjakan tugas adalah kebiasaan belajar yang memengaruhi pembelajaran (Slameto, 2010). Kebiasaan belajar adalah cara seseorang belajar dalam jangka waktu yang cukup lama hingga mereka bisa menunjukkan karakteristik sikap mereka pada aktivitas belajar (Aunurrahman, 2019). Sehingga, dapat memunculkan kebiasaan belajar yang teratur.

Menurut Sudjana (Al Fifari et al., 2020) kebiasaan belajar yang konsisten mencakup cara belajar, menghadapi ujian, belajar mandiri, belajar kelompok, dan membaca buku pelajaran. Kebiasaan belajar dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu *delay avoidan* (penghindaran penundaan) dan *work methods* (metode kerja). *Delay avoidan* merupakan kebiasaan belajar yang berhubungan dengan ketepatan waktu. Sedangkan *work methods* merupakan kebiasaan

belajar yang berhubungan dengan penggunaan cara (prosedur) belajar yang efektif (Djaali, 2012).

Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa kebiasaan belajar merupakan upaya belajar yang dilakukan siswa untuk jangka waktu yang panjang. sehingga menunjukkan karakteristik dalam aktivitas belajar. Kebiasaan belajar tersebut dapat dilihat dalam *delay avoidan* (penghindaran penundaan) dan *work methods* (metode kerja).

b. Indikator Kebiasaan Belajar

Setiap siswa memiliki kebiasaan belajar yang unik, dan indikator kebiasaan belajar bervariasi menurut pendapat beberapa ahli. Indikator kebiasaan belajar menurut Djaali (2012) dibagi menjadi dua yaitu *Delay Avoidan (DA)* dan *Work Methods (WM)*

1.) *Delay Avoidan*

Delay Avoidan dapat dijelaskan sebagai kemampuan untuk menyelesaikan tugas-tugas akademis sesuai dengan waktu yang ditentukan, menghindari faktor-faktor yang dapat menunda penyelesaian tugas, dan menghilangkan gangguan yang dapat mengganggu konsentrasi dalam proses belajar.

Indikator *delay avoidan* diantaranya yaitu:

- a.) Konsentrasi saat mempelajari sesuatu
- b.) Kepatuhan dalam menyelesaikan tugas

2.) *Work Methods*

Work Methods dapat dijelaskan sebagai langkah-langkah atau metode belajar yang efektif dan efisien dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik dan meningkatkan keterampilan belajar.

Indikator *work methods* diantaranya yaitu:

- a.) Beparticipasi dalam kegiatan belajar
- b.) Metode pembelajaran individu
- c.) Penggunaan fasilitas pembelajaran
- d.) Waktu yang digunakan untuk belajar
- e.) Pembuatan jadwal

2. Hemisfer Otak

a. Pengertian Hemisfer Otak

Otak memainkan peran sentral dalam mengendalikan seluruh fungsi tubuh dan proses berpikir manusia. Fungsinya melibatkan regulasi tubuh, pemikiran, pengenalan, emosi, dan ingatan. Oleh karena itu, otak memiliki hubungan yang signifikan dengan proses berpikir (Kurniawati, 2016). Otak manusia terbentuk dari satu organ besar yang bertanggung jawab untuk memproses segala aktivitas intelektual, termasuk kemampuan berpikir, penalaran, imajinasi, pengingatan, dan memvisualisasikan masa depan. Otak manusia memiliki kemampuan untuk mengatur aktivitas tubuh, mengendalikan berbagai fungsi tubuh, dan berperan sebagai pusat pemikiran manusia.

Otak adalah saraf pusat yang mempunyai fungsi mengendalikn datau mengkoordinasi segala aktifitas manusia. Otak berpikir atau neokorteks terbagi menjadi dua bagian yang dikenal sebagai hemisfer, yaitu hemisfer kanan dan hemisfer kiri. Hemisfer merupakan belahan otak besar. Neokorteks otak manusia berperan dalam aktivitas berbahasa, berpikir, pembelajaran, imajinasi, penyelesaian masalah, kreasi, dan berbagai aspek kecerdasan tingkat tinggi lainnya. Pada kegiatan belajar otak kanan dan kiri memiliki fungsi, tugas, dan respon yang berbeda (Nggiku, 2012).

Otak adalah organ kunci dalam tubuh manusia yang berfungsi sebagai pusat pengendalian selama proses pembelajaran. Seluruh aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dikontrol oleh otak. Salah satu aktivitas tersebut yaitu kegiatan berpikir (Sukmaangara et al., 2020). Pada umumnya setiap manusia mempunyai kecenderungan untuk dominan pada salah satu hemisfer otak, baik itu hemisfer kanan atau kiri. Dominasi hemisfer otak ini dapat dipengaruhi oleh lingkungan sekitar seseorang, termasuk sistem pendidikan di keluarga, sekolah, dan masyarakat (Yohanes, 2012).

Dari penjalasan di atas dapat disimpulkan hemisfer merupakan bagian otak manusia yang terbagi menjadi dua bagian yaitu kanan dan kiri. Kedua belahan memiliki fungsi berpikir masing-masing. Belahan kanan berfungsi dalam berpikir imajinatif. Sedangkan belahan kiri berfungsi dalam berpikir logika.

b. Otak Kiri dan Otak Kanan

Struktur otak manusia terdiri dari dua bagian utama, yaitu hemisfer kiri dan hemisfer kanan, yang masing-masing memiliki peran yang berbeda. Hemisfer kiri bertanggung jawab untuk penulisan berurutan, logika, langkah demi langkah, pengolahan lalu memori, serta perencanaan. Di sisi lain, hemisfer kanan berperan dalam penulisan acak, kreatif, langsung, pengolahan memori, dan sesuai dengan inspirasi. Proses berpikir dari otak kiri cenderung bersifat logis, urutan, linear, dan rasional. Cara berpikir ini sesuai dengan ekspresi verbal, menulis, membaca, menangani detail dan fakta, serta menggunakan fonetik dan simbolisme. Sedangkan cara berpikir dari otak kanan, bersifat acak, tidak teratur, intuitif, dan holistik. Cara berpikir ini sesuai dengan metode-metode yang bersifat nonverbal, seperti menangkap perasaan dan emosi, kesadaran terkait dengan perasaan, pengenalan bentuk dan pola, apresiasi musik, seni, kepekaan terhadap warna, kreativitas, dan kemampuan visualisasi (Setiawati, 2016).

Otak kiri merupakan otak belahan kiri. Otak kiri (*left cerebral hemisphere*) ialah bagian otak yang bertugas berpikir secara kognitif dan rasional. Fungsi otak kiri melibatkan aspek-aspek terkait logika, rasio, keterampilan menulis dan membaca, serta berperan sebagai pusat pengolahan matematika. Beberapa ahli mengatakan bahwa otak kiri berperan sebagai pusat kecerdasan atau IQ/Intelligence Quotient (Kurniawati, 2016).

Hemisfer kanan otak merupakan bagian otak yang berada di sebelah kanan. Hemisfer kanan (*right cerebral hemisphere*) berfungsi untuk berpikir secara afektif dan rasional, memiliki sifat-sifat kualitatif, impulsif, spiritual, holistik, emosional, artistik, kreatif, subyektif, imajinatif, simultan, intuitif, dan mengendalikan gerakan motorik pada bagian kiri tubuh (Kurniawati, 2016).

c. Karakteristik Siswa terhadap Otak Kanan dan Otak Kiri

Kecenderungan orang lebih menggunakan otak kirinya dapat dilihat dalam beberapa hal seperti lebih bersifat objektif dan rasional. Orang dengan dominasi otak kiri memiliki karakteristik logis, linear, rasional, sistematis, analitis, objektif, harfiah, dan terstruktur. Individu dengan dominasi otak kiri memiliki gaya berpikir analitis. Menurut (Prashnig, 2007) gaya berpikir otak kiri diantaranya:

- 1.) Terpecah menjadi beberapa komponen
- 2.) Memusatkan perhatian pada detail yang kecil
- 3.) Berpikir secara runtut, logis, dan matematis
- 4.) Memiliki kontrol dalam kesadaran
- 5.) Memahami sesuatu melalui langkah-langkah
- 6.) Memerhatikan waktu
- 7.) Menarik kesimpulan berdasarkan logika

Kecenderungan orang lebih menggunakan otak kanannya dapat dilihat dalam beberapa hal seperti karakteristik berpikirnya. Orang dengan dominasi otak kanan memiliki gaya berpikir holistik.

Orang dengan dominasi otak kanan berpikir secara acak sehingga memiliki banyak ide. Kekurangannya mereka tidak bisa fokus. Orang dengan dominasi otak kanan biasanya memiliki tingkat kreativitas yang tinggi. Menurut (Prashnig, 2007) gaya berpikir otak kanan diantaranya:

- 1.) Tidak memperhatikan detail
- 2.) Tidak terkonsentrasi pada satu hal
- 3.) Cenderung berpikir spasial dan visual
- 4.) Memiliki insting pertahanan diri, alam bawah sadar
- 5.) Menyatukan segala sesuatu untuk membentuk keseluruhan
- 6.) Tidak bergantung pada waktu
- 7.) Sering didasarkan pada pola-pola yang tidak lengkap, prasangka, perasaan, atau visual

3. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a. Pengertian Berpikir Kritis Matematis

Berpikir kritis adalah salah satu dari ciri berpikir tingkat tinggi, berpikir konvergen, berpikir logis, serta berpikir rasional sering dikaitkan dengan berpikir kritis (Alwasilah, 2010). Kemampuan berpikir kritis merupakan keadaan ketika siswa menganalisis masalah secara sistematis, logis, rasional, dan spesifik, serta menemukan dan mempelajari informasi untuk merencanakan dan mengambil keputusan tentang cara menyelesaikannya (Ennis, 1991). Menurut Glazer (Fisher, 2011) Kemampuan berpikir kritis berarti bersedia mempertimbangkan secara bijaksana masalah dan

pokok bahasan yang terkait dengan kehidupan seseorang, memiliki pemahaman tentang teknik penyelidikan dan penalaran logis, dan memiliki kemampuan untuk menggunakan teknik tersebut. Menurut Dewey (Fisher, 2011) kemampuan berpikir kritis adalah sebuah proses aktif memikirkan segala sesuatunya sendiri, mengajukan pertanyaan sendiri, menemukan informasi yang relevan sendiri.

Menurut Glazer (Rahayu & Dewi, 2022) ada empat syarat terjadinya pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis, diantaranya terdapat masalah yang tidak biasa sehingga seseorang tidak dapat menemukan atau menentukan solusi masalah secara langsung; memakai pengetahuan yang dimiliki, logika matematis, dan metode kognitif; mengambil kesimpulan umum, pembuktian, dan penilaian; berpikir reflektif dengan mengkomunikasikan jawaban dari masalah, alasan rasional; menggunakan strategi lain untuk menjelaskan konsep atau memecahkan masalah; serta mengembangkan kajian konseptual.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan berpikir kritis adalah keterampilan dalam mengajukan pertanyaan, menemukan informasi, menggeneralisasi, mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, menyajikan kesimpulan dan membuat keputusan. Siswa memiliki kemampuan berpikir kritis apabila dapat membuat pertanyaan, menganalisis soal, menuliskan penyelesaian, menuliskan kesimpulan.

b. Faktor yang Mempengaruhi Berpikir Kritis Matematis

Ada beberapa faktor dapat memengaruhi kemampuan berpikir kritis seseorang. Faktor tersebut seperti kondisi fisik seseorang, keyakinan diri dan motivasi, perasaan atau emosi, perasaan cemas, rutinitas atau kebiasaan yang dikerjakan, perkembangan intelektual, konsistensi atau ketetapan, perasaan atau emosi, dan pengalaman yang biasa dilaksanakan seseorang (Pratama, 2023).

c. Indikator Berpikir Kritis Matematis

Ada hubungan antara proses berpikir kritis dan juga indikator kemampuan berpikir kritis. Indikator berpikir kritis bisa dilihat dari karakteristiknya, seseorang dapat dianggap memiliki kemampuan berpikir kritis jika memiliki salah satu karakteristik ini. Menurut (Facione, 1994) indikator dalam berpikir kritis diantaranya sebagai berikut.

1.) Interpretasi

Memahami dan mengungkapkan masalah dengan menulis yang jelas dan menanyakan pertanyaan dengan tepat.

2.) Analisis

Menemukan keterkaitan antara konsep, pernyataan, dan pertanyaan dalam suatu soal dilakukan dengan membuat model matematika yang sesuai dan memberikan analisis yang akurat terhadap penjelasan.

3.)Evaluasi

Menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal dalam perhitungan dengan lengkap dan akurat.

4.)Inferensi

Menarik kesimpulan berdasarkan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar.

4. Materi Aljabar

a. Menyederhanakan Bentuk Aljabar

1.)Struktur Bentuk Aljabar

a.) Suku Banyak dan Suku Tunggal

Suku tunggal	Suku banyak
$3x$	$4x + 3$
xy	$6x + 5y$
y	
4	

Bentuk Aljabar dalam bentuk hasil kali antar bilangan atau variabel, contohnya seperti pada tabel yaitu $3x$ dan xy yang disebut suku tunggal. Variabel atau bilangan suku satu, seperti y serta 4 disebut juga suku tunggal.

Bentuk aljabar yang diperoleh dari hasil penjumlahan suku tunggal seperti $4x + 3$ dan $6x + 5y$ disebut suku banyak. Setiap bentuk suku banyak disebut suku dari suku banyak.

b.)Derajat dari Bentuk Aljabar

Derajat suku tunggal tersebut adalah jumlah variabel yang dikalikan dalam suku tunggal. Konsep derajat sama dengan

konsep pangkat dalam kasus di mana suku tunggal hanya memiliki satu variabel.

$$-2x \quad \rightarrow \quad -2 \times x$$

$$7x^2 \quad \rightarrow \quad 7 \times x \times x$$

$$4x^2y \quad \rightarrow \quad 4 \times x \times x \times y$$

2.) Penyederhanaan Bentuk Suku Banyak

a.) Suku-suku sejenis

$$\boxed{2a - 3b - 5a + 2b}$$

kumpulan suku-suku dengan variabel yang sama pada bentuk aljabar, contohnya $2a$ dengan $-5a$ serta $-3b$ dengan $2b$

b.) Penjumlahan dan pengurangan bentuk suku banyak

Menggabungkan suku sejenis dengan menjumlah atau mengurangi koefisiennya dapat menyederhanakan penjumlahan dan pengurangan bentuk-bentuk suku banyak.

Contoh:

Tentukan hasil dari $(3i - 2j) + (3i + 5j)$

Jawab:

$$(3i - 2j) + (3i + 5j)$$

$$= 3i + 3i - 2j + 5j = 6i + 3j$$

Tentukan hasil dari $(5x - 6y) - (2x - 3y)$

Jawab:

$$(5x - 6y) - (2x - 3y)$$

$$= (5x - 2x) + (-6y + 3y) = -x + y$$

c.) Perkalian bentuk suku banyak dengan bilangan

Contoh:

$$7(2x + 3y) = 7(2x) + 7(3y) = 14x + 21y$$

d.) Pembagian bentuk aljabar

Contoh:

$$(12x + 4y) : 4 = \left(\frac{12x}{4}\right) + \left(\frac{4y}{4}\right) = 3x + y$$

3.) Pembagian, Perkalian Suku Tunggal

a.) Perkalian suku tunggal yang memuat variabel

Contoh:

Beberapa lembar kain perca dengan lebar s cm dan panjang r cm seperti ubin, dijadikan suatu tikar berbentuk persegi panjang dengan lebar $4s$ cm dan panjang $3r$ cm. Berapa lembar kain kain yang diperlukan? Berapa luas daerah tikar tersebut?

Jawab:

Banyaknya kain perca yang diperlukan:

$$3 \times 4 = 12 \text{ lembar}$$

$$\text{Luas seluruh area pemasangan yaitu } rs \times 12 = 12rs \text{ cm}^2$$

b.) Pembagian suku tunggal yang memuat variabel

Contoh:

$$12xy : 3y$$

$$= \frac{12xy}{3y} = 4x$$

b. Menggunakan Bentuk Aljabar

a. Penjelasan Menggunakan Bentuk Aljabar

Contoh:

Mengapa jumlah dari tiga bilangan bulat berurutan adalah kelipatan 3. Jelaskan dengan menggunakan bentuk aljabar!

Langkah penyelesaian:

Nyatakan 3 bilangan bulat berurutan dengan menggunakan sebuah variabel dan tunjukkan bahwa jumlahnya berupa $3 \times$ (*bilangan bulat*).

Jika kita misalkan bilangan terkecil adalah q , maka 3 bilangan bulat berurutan dapat dinyatakan dengan $q, q + 1, q + 2, q + 3$.

Jumlah keempat bilangan tersebut yaitu:

$$q + (q + 1) + (q + 2)$$

$$= 3q + 3$$

$$= 3(q + 1)$$

$q + 1$ merupakan bilangan bulat, sehingga $3(q + 1)$ merupakan kelipatan 3. Dengan demikian, jumlah dari 3 bilangan bulat berurutan adalah kelipatan 3.

b. Mengubah Persamaan

Contoh:

Suhu udara berkurang sebesar 5°C untuk setiap kenaikan 1 km dari permukaan tanah hingga 15 km di atas permukaan tanah.

Jika suhu udara di permukaan tanah adalah 20°C dan suhu udara x km di atas permukaan tanah adalah $y^\circ\text{C}$, maka hubungan

antara x dan y adalah $y = 20 - 5x$. Ubah ke dalam bentuk aljabar yang dapat digunakan untuk mencari x .

Penyelesaian:

$$y = 20 - 5x$$

$$5x = 20 - y$$

$$x = \frac{20-y}{5}$$

Jadi, bentuk aljabar yang digunakan untuk mencari x yaitu $x = \frac{20-y}{5}$

B. Kerangka Berpikir

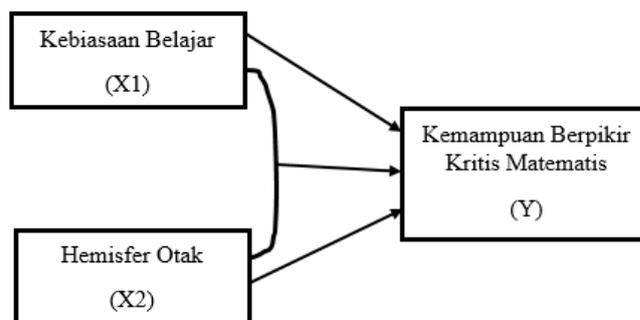
Salah satu kemampuan penting ketika belajar matematika yaitu kemampuan berpikir kritis, yang memungkinkan siswa supaya mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, serta memberikan kesimpulan. Namun, banyak siswa yang kurang dalam kemampuan ini. Kemampuan berpikir kritis siswa bisa terpengaruh oleh sejumlah faktor, seperti kebiasaan dan hemisfer otak.

Kebiasaan belajar menjadi upaya yang dilakukan dalam belajar dengan tujuan untuk mendapatkan kecakapan dan keterampilan. Kebiasaan belajar dapat memberikan pengaruh kepada siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan pada soal. Seperti kebiasaan siswa dalam menyelesaikan tugas, siswa berusaha untuk menyelesaikannya atau tidak. Jika siswa terbiasa menyelesaikan tugasnya, maka siswa tidak akan menyerah ketika diberikan soal yang perlu pemahaman lebih dalam penyelesaiannya.

Hemisfer otak merupakan belahan otak besar. Ada dua hemisfer yaitu hemisfer kanan dan hemisfer kiri. Setiap siswa memiliki

kecenderungan dominan salah satunya atau mungkin keduanya. Ketika siswa dominan otak kiri mereka cenderung pintar Melakukan analisis dan berpikir secara logis. Ketika siswa dominan otak kanan siswa mempunyai kemampuan yang melibatkan aspek konseptual, humanistik, visioner, emosional, spiritual, dan intuitif. Dominasi otak dapat memberikan pengaruh kepada siswa. Ketika siswa cenderung otak kiri siswa akan mudah menganalisis dan berpikir secara logika hal ini dapat menunjukkan bagaimana kemampuan berpikir kritis matematisnya. Ketika siswa cenderung otak kanan siswa akan mudah menemukan konsep dan intuitif hal ini juga dapat menunjukkan bagaimana kemampuan berpikir kritis matematisnya.

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir



C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan penelitian terdahulu yang relevan, hipotesis pada penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis matematis siswa dipengaruhi oleh kebiasaan belajar dan hemisfer otak. Adapun dalam pengujian hipotesis, digunakan *H0* dan *H1* dirumuskan sebagai berikut:

1. Kebiasaan belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

H_0 = Tidak terdapat pengaruh kebiasaan belajar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

H_1 = Terdapat pengaruh kebiasaan belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2. Hemisfer otak terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

H_0 = Tidak terdapat pengaruh hemisfer otak terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

H_1 = Terdapat pengaruh hemisfer otak terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

3. Kebiasaan belajar dan hemisfer otak terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

H_0 =Tidak terdapat pengaruh kebiasaan belajar dan hemisfer otak secara bersama terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

H_1 = Terdapat pengaruh kebiasaan belajar dan hemisfer otak secara bersama terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.