

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a. Definisi pemahaman konsep

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pemahaman berasal dari kata “paham” yang berarti pandai dan mengerti benar tentang suatu hal. Pemahaman dapat diartikan kesanggupan untuk menyatakan suatu definisi dengan perkataan sendiri. Menurut Hoiriyah (2019:124) menyatakan pemahaman dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memahami sesuatu dan menerjemahkan dari suatu bentuk ke bentuk lain setelah itu diketahui.

Sedangkan menurut Mawaddah dan Maryanti, (2016:77) konsep adalah suatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian. Siswa dapat dikatakan paham akan konsep apabila ia dapat menerangkan sesuatu dengan menggunakan kata-katanya sendiri yang berbeda dengan pendapat pada buku dan mampu mengembangkan konsep dari suatu masalah yang diberikan.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Ella (2016:34) bahwa seseorang dikatakan paham akan konsep apabila ia mampu untuk memberikan contoh atau non contoh dari suatu konsep yang dipelajarinya. Menurut Suraji, dkk (2018:10) pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan

kembali ilmu yang diperoleh dengan baik dalam bentuk ucapan maupun tulisan kepada orang sehingga orang lain tersebut benar-benar mengerti apa yang disampaikan. Menurut Rismawati dan Hutagaol (2018:92) pemahaman konsep yakni dapat menyelesaikan soal-soal serta mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan perlu ditanamkan sejak dini yaitu sejak usia Sekolah Dasar.

Dari pendapat di atas maka dapat dimaknai bahwa seseorang dikatakan memiliki pemahaman konsep apabila mampu menerangkan sesuatu menggunakan kata-katanya sendiri yang berbeda dengan buku dan mampu mengembangkan konsep dari suatu masalah yang diberikan.

b. **Pemahaman Konsep Matematis**

Menurut Wijaya (2018:433) pemahaman konsep matematis adalah kemampuan menyerap, memahami ide-ide matematika, memahami konsep dan membedakan sejumlah konsep-konsep yang saling terpisah secara bermakna pada situasi permasalahan-permasalahan yang lebih luas. Pemahaman konsep matematis sangat penting dalam kegiatan belajar yang mengharapkan mahasiswa mampu memahami atau mahir dalam mengaplikasikan konsep secara efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.

Sedangkan menurut Febriyanto (2018:34) pemahaman konsep matematis adalah kemampuan kognitif pada siswa dalam memahami materi matematis yang terangkum dalam

mengemukakan gagasan, mengolah informasi dan menjelaskan dengan kata-kata sendiri melalui proses pembelajaran guna memecahkan masalah sesuai dengan aturan yang didasarkan pada konsep. Siswa yang dikatakan memiliki pemahaman konsep matematis adalah siswa yang dapat mengembangkan pengetahuannya, dapat menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, menjelaskan suatu obyek atau peristiwa dengan bahasanya sendiri. Oleh sebab itu pemahaman konsep matematis sangat penting dalam mempelajari matematika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini sejalan dengan pendapat Fitriyani (2019:88) bahwa pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran adalah kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa untuk mengerti dan memahami dengan benar konsep pada materi pembelajaran termasuk didalamnya dapat memberikan penjelasan tentang konsep berdasarkan pengetahuan yang telah dipelajarinya, dan mampu menggunakan prosedur serta strategi penyelesaian terhadap suatu masalah atau tugas matematika.

Dari pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis adalah suatu kemampuan mengungkapkan kembali ide abstrak dengan pemahaman konsep matematis yang baik, mahasiswa akan mudah mengingat, menggunakan dan menyusun kembali suatu konsep yang telah

dipelajari serta dapat menyelesaikan berbagai variasi soal matematika. Sehingga pemahaman konsep matematis pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear dapat diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki mahasiswa untuk memahami, mengembangkan serta mampu mengaplikasikan konsep dengan tepat pada soal untuk menyelesaikan suatu masalah.

2. Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

a. Persamaan Linear

Menurut Sukirman, dkk (2014: 3.2) persamaan linear adalah sebuah garis yang terletak pada bidang xy dapat dinyatakan secara aljabar dalam suatu persamaan. Dasar suatu persamaan adalah sebuah pernyataan matematika yang terdiri dari dua ungkapan pada ruas kanan dan ruas kiri yang dipisahkan oleh tanda “=” (*dibaca sama dengan*).

Persamaan linear satu variabel adalah kalimat terbuka yang menyatakan hubungan sama dengan dan hanya memiliki satu variabel berpangkat satu.

Bentuk umum persamaan linear satu variabel adalah $ax + b = c$, dengan $a, b, c \in \mathbb{R}$ dan $a \neq 0$. Hal yang tidak diketahui dalam sebuah persamaan disebut variabel sedangkan persamaan yang memuat variabel berpangkat satu disebut persamaan linear.

Contoh :

1) $x = 10$

2) $4x + 1 = 15$

3) $3x + 2 = x + 20$

Sebuah penyelesaian dari suatu persamaan berupa bilangan yang jika disubstitusikan pada variabel menghasilkan sebuah pernyataan yang benar. Dari pendapat diatas maka peneliti menyimpulkan bahwa persamaan linear satu variabel adalah kalimat terbuka yang menyatakan hubungan sama dengan dan hanya memiliki satu variabel berpangkat satu.

b. Pertidaksamaan Linear

Menurut Wirodikromo (2006:133) Pertidaksamaan linear satu variable merupakan kalimat terbuka yang hanya memiliki sebuah variabel dan berderajat satu dan memuat hubungan ($<$, $>$, \leq , \geq). Setiap pertidaksamaan memuat satu variabel x dan berpangkat atau berderajat satu. Sedangkan menurut Sukirman, dkk (2014: 3.13) pertidaksamaan linear adalah istilah-istilah seperti lebih dari, kurang dari, lebih besar, lebih kecil, lebih tinggi, tidak sama sudah menjadi bahasa sehari-hari dalam masyarakat. Istilah-istilah tersebut dalam matematika dilambangkan sebagai berikut:

Tabel 2.1
Lambang Pertidaksamaan Linear

| Lambang | Dibaca |
|----------------|-----------------------------------|
| $<$ | Kurang dari atau lebih kecil |
| \leq | Kurang dari atau sama dengan |
| $>$ | Lebih besar dari atau lebih dari |
| \geq | Lebih besar dari atau sama dengan |
| \neq | Tidak sama dengan |

Sumber: Sukirman, dkk (2014)

Lambang-lambang tersebut digunakan pada materi pertidaksamaan linear satu peubah.

Pertidaksamaan linear dengan satu peubah adalah pertidaksamaan yang hanya mempunyai satu peubah misalnya x saja, y saja atau z saja dengan pangkat tertinggi peubahnya satu. Dari pendapat diatas maka peneliti menyimpulkan bahwa pertidaksamaan linear adalah suatu kalimat terbuka yang variabelnya berderajat satu dengan menggunakan tanda hubung “ $<$, \leq , $>$, \geq , \neq ”.

c. Penyelesaian Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

Pada prinsip pemecahan masalah pertidaksamaan linear mirip dengan penyelesaian persamaan. Hal ini dapat kita lihat dari perbandingan dibawah ini:

Tabel 2.2
Penyelesaian Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

| No. | Penyelesaian Persamaan | Penyelesaian pertidaksamaan |
|-----|--|---|
| 1. | Prinsip penjumlahan Menambah dengan bilangan yang sama pada kedua ruas. | <u>Prinsip penjumlahan</u> Menambah dengan bilangan yang sama pada kedua ruas. |
| 2. | Prinsip perkalian Kedua ruas dikalikan dengan bilangan yang sama. | <u>Prinsip perkalian</u> 1. Kedua ruas dikalikan dengan bilangan positif yang sama. 2. Jika kedua ruas dikalikan dengan bilangan negatif yang sama tanda harus diubah dari < menjadi >, dan sebaliknya. |

Sumber: Sukirman, dkk (2014)

Contoh :

1) Persamaan linear

$$3x + 19 = 31$$

$$3x + 19 + (-19) = 31 + (-19) \text{ menggunakan prinsip}$$

penjumlahan kedua ruas

dengan menambah -19

$$3x = 12$$

$$\left(\frac{1}{3}\right) 3x = \left(\frac{1}{3}\right) 12$$

menggunakan prinsip perkalian,

kedua ruas kita kalikan dengan $\left(\frac{1}{3}\right)$

Maka hasil yang didapat ad:

2) Pertidaksamaan linear

$$3x - 5 < x + 2$$

$$3x - 5 + 5 < x + 2 + 5 \quad \text{tambahkan } + 5 \text{ pada kedua ruas}$$

$$3x < x + 7$$

$$3x - x < x - x + 7 \quad \text{tambahkan } -x \text{ pada kedua ruas}$$

$$2x < 7$$

$$\frac{1}{2}(2x) < \frac{1}{2}(7) \quad \text{kalikan } \frac{1}{2} \text{ pada kedua ruas}$$

$$x < 3\frac{1}{2}$$

Jadi, himpunan penyelesaian adalah $\{x \mid x < 3\frac{1}{2}\}$ (Sukirman dkk, 2014: 3.13-3.15).

3. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Menurut Wardani (Suraji dkk, 2018: 12) indikator pemahaman matematis mahasiswa yaitu : 1) menyatakan ulang sebuah konsep, 2) mengkalsifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, 3) memberikan contoh dari konsep, 4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 5) mengembangkan syarat perlu atau cukup untuk suatu konsep, 6) menggunakan, memilih dan memanfaatkan prosedur operasi tertentu, 7) mengaplikasikan konsep dalam pemecahan.

Sedangkan menurut Jihad dan Haris (Utomo, 2016:8) menyatakan bahwa indikator – indikator pemahaman konsep yaitu :

1) Menyatakan ulang sebuah konsep.

- 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- 3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Menurut NTCM (Indasari, 2016: 1641) kemampuan pemahaman terhadap konsep matematika dapat dilihat dari: 1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan, 2) Mengidentifikasi membuat contoh dan bukan contoh, 3) Menggunakan model, diagram, dan simbol untuk merepresentasikan suatu konsep, 4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya, 5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep, 6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep, 7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Dari beberapa pendapat para ahli diatas peneliti menyimpulkan dan mengambil indikator yang digunakan dalam penelitian ini tentang analisis kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa PGSD yaitu: 1) menyatakan ulang sebuah konsep, 2) mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, 3) memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, 4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Hal ini dapat dilihat dari penjelasan berikut:

1) Menyatakan ulang sebuah konsep.

Menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali baik lisan maupun tulisan mengenai materi yang telah dikomunikasikan kepadanya.

Contoh soal:

a) Apa yang kamu ketahui tentang Persamaan Linear?

Jawaban :

Persamaan linear satu variabel adalah kalimat terbuka yang menyatakan hubungan sama dengan dan hanya memiliki satu variabel berpangkat satu. Bentuk umum persamaan linear satu variabel adalah $ax + b = c$, dengan $a, b, c \in \mathbb{R}$ dan $a \neq 0$

b) Apa yang kamu ketahui tentang Pertidaksamaan Linear?

Jawaban :

Pertidaksamaan linear adalah suatu kalimat terbuka yang variabelnya berderajat satu dengan menggunakan tanda

hubung “, ≤, >, ≥, ≠ “.

- 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya adalah kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi.

Contoh soal:

i. $3x+3 = 2x+6$

ii. $2(x-3) < 4x+8$

Manakah dari soal diatas yang merupakan soal persamaan linear dan peridaksamaan linear?

- a) Persamaan Linear

Contoh soal:

- (1) Tentukan penyelesaian dari $3x + 3 = 2x + 6$

Jawaban:

$$3x + 3 = 2x + 6$$

$$3x - 2x = 6 - 3 \text{ (mengelompokkan variabel sejenis yakni memindahkan konstanta 3 kekanan dan variabel 2x kekiri).}$$

$$\text{Jadi } x = 3$$

b) Pertidaksamaan Linier

Contoh soal:

- (1) Tentukan nilai x yang memenuhi dari pertidaksamaan

$$2(x - 3) < 4x + 8!$$

Jawaban :

$$2(x - 3) < 4x + 8 \text{ (distributif perkalian terhadap pengurangan)}$$

$$2x - 6 < 4x + 8 \text{ (merubah bentuk)}$$

$$2x - 4x < 6 + 8 \text{ (asosiatif atau pengelompokkan)}$$

$$-2x < 14$$

$$x < \frac{14}{-2}$$

Jadi hasilnya adalah $x < -7$

- 3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.

Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep adalah kemampuan siswa untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi.

Contoh soal:

- a) Persamaan:

i) $4x + 5 = 21$

ii) $7x - 5y = 2$

Contoh soal :

- (1) Manakah dari persamaan diatas yang merupakan contoh persamaan linear?

Jawaban:

Yang merupakan persamaan linear adalah I. $4x + 5 = 21$ karena persamaan tersebut memuat variabel berpangkat satu yang disebut persamaan linear dengan konsep dasar $ax + b = c$, dengan $a, b, c \in \mathbb{R}$ dan $a \neq 0$.

b) Pertidaksamaan :

- i) $2x + 4 > 38$
ii) $3x + 2 = x + 20$

Contoh soal:

- (1) Manakah dari soal diatas yang merupakan contoh pertidaksamaan linear?

Jawaban :

Yang merupakan pertidaksamaan linear adalah bentuk ke I. $2x + 4 > 38$ karena bentuk tersebut menggunakan lambang $>$. Lambang-lambang $<$, $>$, \leq , \geq , \neq digunakan pada materi pertidaksamaan dan memuat satu peubah atau variabel misal x saja, y saja, atau z saja.

4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis adalah kemampuan mahasiswa dalam memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis. Misalkan pada saat mahasiswa diberi soal atau permasalahan, mahasiswa mampu menyajikan permasalahan tersebut dalam bentuk tabel, grafik, diagram, model matematika ataupun yang lainnya.

Contoh soal :

Jika hasil panen apel di suatu perkebunan pada bulan ke- t dengan $B(t) = 80t + 75$ Kg, maka jumlah hasil apel sebesar 1,275 ton akan terjadi pada bulan ke?

Jawaban :

$$B(t) = 80t + 75 \text{ kg}$$

$$B(t) = 1,275 \text{ ton} = 1275 \text{ kg} \text{ oleh karena itu } B(t) = 80t + 75 \text{ kg}$$

dan $t = 1275 \text{ kg}$ maka diperoleh :

$$B(t) = 1275$$

$$80t + 75 = 1275$$

$$80t + 75 - 75 = 1275 - 75 \quad (\text{kedua ruas dikurangi } 75)$$

$$80t = 1200$$

$$t = \frac{1200}{80} \Rightarrow t = 15$$

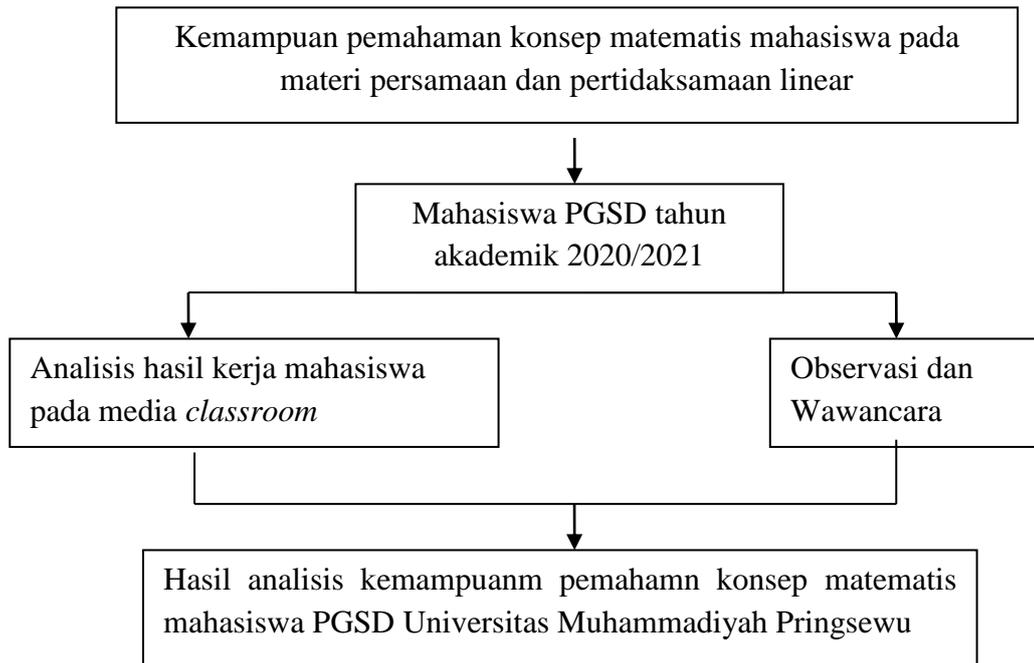
Jadi, jumlah hasil panen apel sebesar 1,275 ton akan terjadi pada bulan ke-15.

B. Kerangka Teori

Kerangka teori atau kerangka berpikir merupakan bagian yang penting dari penelitian yang menggambarkan alur pikir penelitian. Menurut Sugiyono, (2017:60) kerangka berpikir merupakan sintesa tentang hubungan antar variabel yang disusun dari berbagai teori yang telah dideskripsikan. Pada masa pandemic covid-19 berbagai media berbasis aplikasi diterapkan untuk membuat grup kelas sebagai media dalam penyampaian materi pembelajaran yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan landasan yang penting untuk menyelesaikan suatu soal atau masalah dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan dalam mengembangkan suatu konsep untuk diaplikasikan agar dapat menyelesaikan soal atau suatu permasalahan dengan baik.

Pada penelitian ini, analisis yang dilakukan berbeda pada biasanya yaitu menganalisis hasil kerja mahasiswa pada media *classroom* dimasa pandemic covid-19 dengan menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis seluruh mahasiswa PGSD tahun akademik 2020/2021 pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian dengan analisis kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Pringsewu.

C. Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep