

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Variabel Penelitian

2.1.1 Semiotik

2.1.1.1 Pengertian Semiotik

Semiotik berasal dari kata Yunani : Semion, yang berarti tanda. Semiotika adalah ilmu yang mempelajari tentang tanda (sign), berfungsinya tanda, dan produksi tanda (Ramadhani 2018). Senada dengan itu menurut pandangan (Palayukan dkk. 2023) Proses pemaknaan tanda menurut teori Charles Peirce, dikenal dengan istilah semiosis. Semiosis sebagai suatu proses pengkontruksian makna terhadap suatu tanda dan merupakan suatu proses yang sangat terkait dengan pendidikan matematika. Matematika terdiri dari tanda-tanda yang lebih di kenal dengan simbol, simbol tersebut sangat padat arti dan bersifat internasional (Palayukan & Palengka, 2024).

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat diperoleh kesimpulan bahwa semiotic adalah ilmu yang mempelajari tanda dan cara menghasilkan makna. Proses pemaknaan ini yang disebut semiosis, sangat penting dalam berbagai bidang termasuk pendidikan matematika, dimana simbol-simbol matematis berfungsi sebagai tanda yang memiliki banyak makna dan bersifat internasional. Dengan demikian semiotika dapat membantu memahami bagaimana manusia berkomunikasi dan membangun makna melalui system tanda yang kompleks.

Saussure (dalam Ramadhani 2018) mengemukakan bahwa ada 5 pandangan tentang prinsip dasar semiotika yaitu pertama, *signifier* (penanda) dan *signified*

(petanda); kedua, *form* (bentuk) dan *content* (isi); ketiga *langue* (bahasa) dan *parole* (tuturan, ujaran); keempat, *syncronic* (sinkronik) dan *diachronic* (diakronik); dan kelima, *syntagmatic* (sintagmatik) dan *associative* (paradigmatik). Sementara itu, Morris (dalam Levinson 1983:1), seorang filsuf yang juga menaruh perhatian atas ilmu tentang tanda-tanda, semiotika pada dasarnya dapat dibedakan ke dalam tiga cabang penyelidikan, yakni Sintaktik, Semantik, dan Pragmatik:

2.1.1.1.1. Sintaktik (*Syntactic*) atau sintaksis (*syntax*)

Suatu cabang penyelidikan semiotika yang mengkaji “hubungan formal diantara satu tanda dengan tanda-tanda yang lain”. Dengan kata lain, karena hubungan – hubungan formal ini merupakan kaidah-kaidah yang mengendalikan tuturan dan interpretasi, pengertian sintaktik kurang lebih adalah semacam “gramatika”.

2.1.1.1.2 Semantik (*semantics*)

Suatu cabang penyelidikan semiotika yang mempelajari “hubungan di antara tanda-tanda dengan designate atau objek-objek yang diacunya”. Bagi Morris, yang dimaksudkan dengan designate adalah makna tanda-tanda sebelum digunakan didalam tuturan tertentu.

2.1.1.1.3 Pragmatik (*pragmatic*)

Suatu cabang penyelidikan semiotika yang mempelajari “hubungan di antara tanda-tanda dengan interpreter-interpreter atau para pemakainya” pemakaian tanda-tanda pragmatic secara khusus berurusan dengan aspek-aspek komunikasi khususnya fungsi-fungsi situasional yang melatari tuturan.

Menurut filosofi Peirce, semiosis (makna tanda) adalah hubungan antara triadikantara tanda atau representamen (R) – objek (O) – interpretant (I). R adalah bagian dari tanda dapat dirasakan serta fisik atau mental, yang mengacu pada sesuatu yang diwakili olehnya (O), kemudian I merupakan bagian dari proses yang menafsirkan hubungan antara R dan O, jadi semiosis adalah proses pembentukan tanda yang dimulai dari representamen yang secara spontan dikaitkan dengan objek dalam kognisi manusia dan kemudian diberikan interpretasi tertentu oleh manusia yang berangkutan sebagai interpretant (Purwasih et al.,2023). Penelitian Purwasih (2023) juga mengemukakan indicator semiotic diantaranya:

a. Membuat tanda

Keterangan:

- a) Mengumpulkan informasi-informasi yang relevan dengan konsep matematis.
- b) Menampilkan suatu konsep (objek) secara simbolis dan visual
- c) Mengelompokkan objek-objek yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika.

b. Mengidentifikasi Objek

Mengidentifikasi objek merupakan konsep yang dipikirkan saat menghasilkan representamen.

c. Mengintrepretasikan tanda

Keterangan:

- a) Memanipulasi objek-objek yang dikumpulkan untuk memahami konsep lingkaran dalam menyelesaikan masalah.

- b) Memanipulasi tanda-tanda yang sudah dibuat untuk menggunakan konsep.
- c) Menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah.

menurut pendapat Morris (1938) dan Purwasih (2023) tentang semiotik.

Maka peneliti menguraikan indikator dalam semiotik yang berhubungan dengan materi himpunan.

Tabel 2.1 Indikator

Komponen	Indikator
Membuat tanda	Membuat simbol-simbol matematis yang tepat untuk merepresentasikan konsep dan operasi matematika dan menggambar diagram atau grafik yang merepresentasikan data atau hubungan antar variabel.
Mengidentifikasi objek	Mengenali dan mengevaluasi elemen-elemen dalam suatu masalah matematika seperti angka, variabel dan mengklasifikasikan berbagai simbol matematis berdasarkan fungsinya. .
Menginterpretasikan tanda	Menjelaskan makna dari simbol-simbol yang digunakan dalam konteks matematika dan mengaitkan simbol-simbol matematis dengan konsep-konep yang lebih luas.

2.1.2 Penyelesaian Masalah

Penyelesaian Masalah atau pemecahan masalah merupakan proses berpikir untuk menemukan solusi Arofah dan Noordiyana, 2021 dalam (Loviasari. 2022). Senada dengan (Nur & Palobo, 2018; Nugraha & Basuki, 2021) dalam (Loviasari 2022) mengemukakan bahwa penyelesaian masalah adalah sebuah proses yang memerlukan pemikiran fleksibel dan dinamis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Penyelesaian masalah adalah suatu proses berpikir yang kompleks dan dinamis yang melibatkan analisis mendalam terhadap situasi atau tantangan yang dihadapi serta kemampuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah secara jelas. Proses penyelesaian masalah memerlukan fleksibilitas dalam berpikir, dimana individu harus mampu mempertimbangkan berbagai alternative solusi dan beradaptasi dengan perubahan situasi. Dalam konteks ini, penyelesaian masalah tidak hanya terbatas pada penerapan rumus atau prosedur matematis, tetapi juga mencakup penggunaan kreativitas dan pemikiran kritis untuk mengevaluasi opsi yang ada dan memilih solusi yang paling efektif. Dengan demikian penyelesaian masalah merupakan keterampilan esensial yang sangat relevan dalam berbagai aspek kehidupan, baik dalam konteks akademis maupun dalam pengambilan keputusan sehari-hari, dimana individu seringkali dihadapkan pada tantangan yang memerlukan pendekatan yang sistematis dan inovatif.

Menurut Polya (1973:5-17) dalam Khofshoh (2021) ada 4 tahap pemecahan masalah, yaitu:

- 1) Memahami masalah (*understand the problem*)

Tahap pertama pada penyelesaian masalah adalah memahami soal. Siswa perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkait, serta apa yang sedang mereka cari. Beberapa saran yang dapat membantu siswa dalam memahami masalah yang kompleks: (1) memberikan pertanyaan mengenai apa yang diketahui dan di cari, (2) menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, (3) menghubungkan dengan masalah lain yang serupa, (4) fokus pada bagian yang penting dari masalah tersebut, (5) mengembangkan model, (6) menggambar diagram.

2) Membuat rencana pemecahan masalah (*devise a plan*)

Siswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang perlu diberikan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini bisa dilakukan siswa dengan cara seperti: (1) menebak, (2) mengembangkan sebuah model, (3) mengsketsa diagram, (4) menyederhanakan masalah, (5) mengidentifikasi masalah, (6) membuat tabel, (7) eksperimen dan simulasi, (8) bekerja terbalik, (9) menguji semua kemungkinan, (10) mengidentifikasi sub-tujuan, (11) membuat analogi, dan (12) mengurutkan data atau informasi.

3) Melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carry out the plan*)

Apa yang diharapkan jelaslah tergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya dan juga termasuk hal-hal sebagai berikut: (1) mengartikan informasi yang diberikan ke dalam bentuk matematika, (2) melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan yang berlangsung secara umum pada tahap ini siswa perlu mempertahankan rencana yang sudah dipilih. Jika semisal

rencana tersebut tidak bisa terlaksana, maka siswa dapat memilih cara atau rencana yang lain.

4) Memeriksa kembali hasil atau solusi (*looking back*)

Aspek-aspek berikut perlu diperhatikan ketika mengecek kembali langkah-langkah yang sebelumnya terlibat dalam menyelesaikan masalah, yaitu: (1) mengecek kembali semua informasi yang penting yang telah teridentifikasi, (2) mengecek semua penghitungan yang sudah terlibat, (3) mempertimbangkan apakah solusinya logis, (4) melihat alternatif penyelesaian yang lain, (5) membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa dalam penyelesaian masalah terdapat 4 tahap yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah diantaranya, (1) memahami masalah, (2) merencanakan masalah, (3) menyelesaikan masalah, (4) memeriksa kembali.

Dalam tahap penyelesaian masalah jika dihubungkan dengan materi himpunan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Memahami masalah

Tahap pertama dalam penyelesaian masalah adalah memahami soal. Dalam konteks himpunan, siswa perlu mengidentifikasi elemen-elemen yang ada dalam masalah materi himpunan, seperti:

- 1) Menentukan himpunan yang relevan berdasarkan informasi yang diberikan.
- 2) Mengidentifikasi anggota-anggota dari himpunan tersebut.

contoh:

Jika soal menyebutkan “kumpulan bilangan genap dari 1-20” maka siswa dapat menuliskan himpunan sebagai:

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}.$$

2. Merencanakan solusi

Setelah memahami masalah siswa perlu merencanakan langkah-langkah untuk menyelesaikannya. Dalam hal ini siswa bisa menggunakan operasi pada himpunan untuk merencanakan solusi.

- 1) Gabungan: jika ada dua himpunan yang perlu digabungkan.
- 2) Irisan : untuk menemukan elemen yang sama antara dua himpunan.

Contoh:

Jika ada dua himpunan:

$$B = \{1, 2, 3\}$$

$$C = \{2, 3, 4\}$$

Maka siswa dapat merencanakan untuk menemukan gabungan dan irisan.

$$\text{Gabungan: } B \cup C = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$\text{Irisan: } B \cap C = \{2, 3\}$$

3. Menyelesaikan Masalah

Pada tahap ini, siswa menerapkan rencana yang telah dibuat untuk menemukan solusi. Siswa dapat menggunakan operasi himpunan untuk menghitung atau menentukan elemen baru berdasarkan informasi yang ada.

Contoh:

Jika soal memintaa untuk mencari bilangan genap dari himpunan bilangan bulat positif kurang dari 10.

$$D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

Siswa dapat menentukan:

$$E = D \cap A = \{2, 4, 6, 8\}$$

4. Memeriksa kembali

Setelah menentukan solusi penting bagi siswa untuk memeriksa kembali hasilnya. Dalam konteks himpunan:

- 1) Siswa dapat membandingkan hasil dengan himpunan target untuk memastikan bahwa semua elemen yang dicari sudah ditemukan.
- 2) Memastikan bahwa tidak ada elemen yang terlewat atau salah hitung.

Contoh:

Jika hasilnya adalah $F = \{2, 4, 6\}$, siswa harus memeriksa apakah semua elemen tersebut memang merupakan bilangan genap dari himpunan semesta yang ditentukan.

2.1.3 Hubungan Penyelesaian Masalah dengan Semiotik

Hubungan Penyelesaian masalah dan semiotic dapat dijelaskan melalui tahapan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh George Polya, yang mencakup memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Semiotic sebagai studi tanda dan makna berperan penting dalam setiap tahap ini terutama dalam konteks pendidikan matematika:

1. Memahami Masalah

Pada tahap ini, siswa perlu menginterpretasikan dan mendefinisikan masalah dengan menggunakan simbol dan tanda matematis. Semiotic membantu siswa dalam memahami makna dan simbol-simbol yang terdapat dalam soal.

Sebagaimana dalam penelitian (Yongki, 2023), kemampuan semiotic siswa berpengaruh besar terhadap pemahaman mereka terhadap masalah matematika. Proses simbolisasi - dimana siswa mengubah informasi verbal menjadi bentuk matematis – adalah kunci untuk memahami konteks masalah.

2. Merencanakan solusi

Setelah memahami masalah siswa perlu merencanakan langkah-langkah untuk menyelesaikannya. Di sini, semiotic berperan dalam membantu siswa mengorganisir informasi dan memilih simbol yang tepat digunakan dalam perencanaan. Dengan menggunakan pendekatan onto-semiotik, siswa dapat mengaitkan tanda-tanda matematis, siswa dapat mengaitkan tanda-tanda matematis dengan konsep yang lebih luas, sehingga memudahkan siswa dalam merumuskan strategi penyelesaian (Purwasih, 2023).

3. Melaksanakan rencana

Saat siswa melaksanakan rencana mereka, siswa harus mampu menerjemahkan rencana tersebut ke dalam tindakan nyata. Proses ini melibatkan penggunaan simbol dan representasi visual untuk menyelesaikan masalah matematika.

4. Memeriksa kembali

Pada tahap akhir, siswa perlu memeriksa kembali hasil pekerjaan mereka untuk memastikan bahwa solusi yang ditemukan benar dan sesuai dengan masalah yang diberikan. Semiotic membantu siswa dalam mengevaluasi apakah tanda-tanda yang digunakan telah menghasilkan makna tepat dan apakah interpretasi

mereka terhadap hasil sudah benar. Proses ini penting untuk memastikan bahwa komunikasi matematis yang dihasilkan adalah akurat (Palayukan et al., 2023).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hubungan antara penyelesaian masalah dan semiotic sangat erat. Semiotic tidak hanya membantu siswa memahami tanda-tanda matematis tetapi juga meningkatkan kemampuan mereka dalam merencanakan, melaksanakan, dan memeriksa kembali solusi. Pendekatan semiotic dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematis dan keterampilan pemecahan masalah.

2.1.4 Materi Ajar

2.1.4.1 Pengertian Materi Himpunan

Himpunan merupakan kumpulan benda atau objek yang dapat didefinisikan dengan jelas, sehingga dengan tepat dapat diketahui objek yang termasuk himpunan dan tidak termasuk dalam himpunan tersebut.

Contoh kumpulan yang termasuk himpunan:

- a. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan agustus di kelas VIII C Upt SMPN 4 Rembon.
- b. Kumpulan mahasiswa perempuan program studi pendidikan matematika kelas D1 Makale.
- c. Kumpulan nama kota di Indonesia yang diawali dengan huruf S.

Contoh kumpulan yang bukan himpunan

- a. Kumpulan mahasiswa yang pintar di Program Studi Pendidikan Matematika.
- b. Kumpulan pelajaran yang disenangi oleh mahasiswa.
- c. Kumpulan kota-kota besar yang ada di Indonesia.

2.1.4.2 Jenis-jenis Himpunan

a. Himpunan Kosong (\emptyset)

Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

Contoh: himpunan buah yang rasanya asin.

b. Himpunan tak Kosong

Himpunan tak kosong adalah himpunan yang memiliki anggota .

Contoh : himpunan bilangan prima kurang dari 10.

2.1.4.3 Pengertian Himpunan Semesta

Himpunan semesta atau semesta pembicaraan adalah himpunan yang memuat semua anggota atau objek himpunan yang dibicarakan. Himpunan semesta biasanya dilambangkan dengan S.

Contoh himpunan semesta:

Misalkan $A = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$, maka himpunan semesta yang mungkin dari himpunan

A adalah sebagai berikut:

$S = \{\text{bilangan prima}\}$ atau

$S = \{\text{bilangan asli}\}$ atau

$S = \{\text{bilangan cacah}\}$.

2.1.4.4 Pengertian Diagram Venn

Diagram Venn adalah suatu cara menyatakan himpunan dengan gambar .
Diagram Venn dapat diartikan sebagai suatu diagram yang didalamnya terdapat seluruh kemungkinan benda atau objek.

Dalam diagram venn, himpunan semesta dinyatakan dengan daerah persegi panjang sedangkan himpunan lain dalam himpunan semesta dinyatakan dengan kurva mulus tertutup sederhana dan noktah-noktah untuk menyatakan anggotanya.

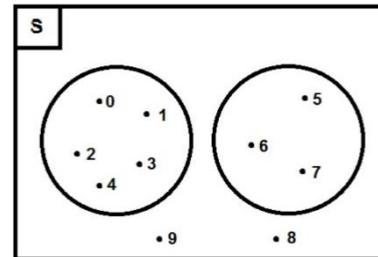
Contoh diagram Venn

Diketahui:

$$S = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 9\}$$

$$P = \{0, 1, 2, 3, 4\} \text{ dan}$$

$$Q = \{5, 6, 7\}$$



Gambar 2.1

$$\text{Himpunan } S = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 9\}$$

Adalah himpunan semesta. Dalam

Diagram venn, himpunan semesta Dinotasikan dengan S berada di pojok kiri.

2.1.4.5 Notasi dan Anggota Himpunan

Suatu himpunan biasanya di beri nama atau dilambangkan dengan huruf besar (kapital) A, B, C, ..., Z. Adapun berada atau objek yang termasuk dalam himpunan tersebut ditulis dengan menggunakan pasangan kurung kurawal $\{ \}$.

Contoh:

- A adalah himpunan bilangan cacah kurang dari 6, sehingga $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.
- P adalah himpunan huruf-huruf vocal, sehingga $P = \{a, i, u, e, o\}$.

2.1.4.6 Menyatakan Suatu Himpunan

Menyatakan suatu himpunan dapat dinyatakan dengan 3 cara: sebagai berikut:

- Dengan kata-kata

Contoh:

P adalah himpunan bilangan prima antara 10 dan 40. Ditulis

$$P = \{\text{Himpunan bilangan prima antara 10 dan 40}\}$$

- b. Dengan notasi pembentuk himpunan

Contoh:

P adalah himpunan bilangan prima antara 10 dan 40. Ditulis

$$P = \{10 < x < 40, x \in \text{prima}\}.$$

- c. Dengan mendaftar anggota-anggotanya

Contoh:

P adalah himpunan bilangan prima antara 10 dan 40. Ditulis

$$P = \{11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37\}$$

2.1.4.7 Himpunan Bagian

Himpunan A merupakan himpunan bagian B jika setiap anggota A menjadi anggota B dengan menotasika $A \subset B$.

Himpunan A ukan merupakan himpunan B jika terdapat anggota A yang bukan anggota B dan dinotasikan dengan $A \not\subset B$.

Setiap himpunan A merupakan himpunan bagian dari A sendiri. Maka ditulis , $A \subset A$.

Contoh

Diketahui: $K = \{1, 2, 3\}$, tentukan himpunan bagian dari K yang mempunyai:

- Satu anggota
- Dua anggota
- Tiga anggota

Dijawab:

- a. Himpunan bagian K yang mempunyai 1 anggota adalah $\{1\}, \{2\}, \{3\}$
- b. Himpunan bagian K yang mempunyai 2 anggota adalah $\{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}$
- c. Himpunan bagian K yang mempunyai 3 anggota adalah $\{1, 2, 3\}$

2.1.4.8 Operasi Himpunan

- a. irisan

Irisan dari dua himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya ada di himpunan A dan himpunan B. Irisan ditandai oleh simbol \cap .

Contoh:

$$A = \{a, b, c, d, e\}$$

$$B = \{b, c, e, g, k\}$$

$$\text{Maka } A \cap B = \{b, c\}$$

- b. gabungan

Gabungan dari dua himpunan akan menghasilkan himpunan baru yang anggotanya terdiri dari kedua himpunan tersebut. Gabungan dilambangkan dengan oleh simbol \cup .

Contoh:

$$A = \{\text{bilangan asli kurang dari } 6\}$$

$$B = \{\text{bilangan prima antara } 2 \text{ dan } 11\}$$

Sehingga menjadi:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{2, 3, 5, 7, 11\}$$

$$\text{Maka } A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 11\}$$

c. selisih

A selisih B adalah himpunan dari anggota yang tidak memuat anggota B.

selisih antara dua himpunan diberi tanda (-)

Contoh:

$$A = \{a, b, c, d, e\}$$

$$B = \{b, c, e, g, k\}$$

$$\text{Maka } A - B = \{a, d\}$$

d. komplemen

Bila suatu himpunan A, semesta S maka komplemen dari A ditulis A^C adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota S yang bukan A. Apabila dituliskan dengan notasi pembentuk himpunan akan menjadi $A^C = \{x | x \in S \text{ atau } x \notin A\}$

Contoh:

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$Q = \{2, 3, 4\}$$

Himpunan A yang anggotanya selain anggota himpunan Q adalah $\{1, 5, 6, 7\}$

Tabel 2.2 Indikator penyelesaian masalah dan semiotik

Langkah penyelesaian masalah (Polya)	Indikator semiotic
Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> membuat tanda: mengumpulkan informasi relevan dan menampilkan konsep secara simbolis dan visual.

Membuat rencana pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi objek: mengenali elemen masalah dan memilih strategi penyelesaian berdasarkan simbol atau tanda.
Melaksanakan rencana pemecahan masalah.	<ul style="list-style-type: none"> • Menginterpretasikan tanda: menggunakan simbol dan representasi untuk menyelesaikan masalah.
Memeriksa kembali hasil atau solusi	<ul style="list-style-type: none"> • Menginterpretasikan tanda: memastikan makna dari simbol atau tanda sesuai konteks soal.
Hubungan umum semiotik dan pemecahan masalah.	Membuat tanda, mengidentifikasi objek, dan menginterpretasikan tanda secara sinergis pada setiap tahap.

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian ini disusun menggunakan penelitian-penelitian yang relevan terdahulu, berdasarkan penelusuran terhadap beberapa karya penelitian sebelumnya yang memiliki tema yang hampir relevan dengan tema yang diangkat peneliti yakni sebagai berikut:

- 1) Jurnal Aulia & Kartini (2021) dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan soal matematika pada materi himpunan kelas VII SMP/MTs”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan materi himpunan dalam diklasifikasikan kedalam kesalahan konseptual, prosedural, dan teknis. Kesalahan yang paling banyak dilakukan ialah kesalahan konseptual dengan persentase kesalahan sebesar 68,9%, yang

menunjukkan bahwa tingkat kesalahan konseptual yang dilakukan siswa pada kategori “tinggi”. Kesalahan konseptual yang dilakukan ialah kesalahan dalam menyatakan himpunan, kesalahan dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan himpunan semesta dan himpunan bagian, serta kesalahan dalam menggunakan konsep operasi himpunan. Sedangkan kesalahan prosedural merupakan kesalahan yang paling sedikit dilakukan siswa persentase kesalahan sebesar 11,1% yang menunjukkan tingkat kesalahan pada kinerja “sangat rendah”. Kesalahan prosedural yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam memanipulasi permasalahan ke dalam bentuk model matematika dan kesalahan dalam perhitungan. Dan jenis kesalahan yang terakhir adalah kesalahan teknis dengan persentase kesalahan sebesar 20,0% yang berada pada kriteria “rendah”.

- 2) Jurnal (Nufus et al., 2022) yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan dalam Menyelesaikan Soal Materi Himpunan Kelas VII Mts”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa beragam dan beberapa factor yang menyebabkan terjadinya kesalahan, yaitu: kurang teliti, tidak mampu membaca soal, tidak memahami masalah, dan tidak mampu melakukan prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
- 3) Jurnal (Wenas dkk. 2022) yang berjudul “ Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Materi Himpunan; Studi Kualitatif Pada Siswa SMP Negeri 1 Tompaso Baru”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah pada

pokok bahasan himpunan, yaitu: kesalahan dalam memahami masalah, kesalahan menyusun rencana, kesalahan melaksanakan rencana, dan kesalahan dalam memeriksa kembali solusi.

- 4) Jurnal (Palayukan et al.,2024) dengan judul “Konstruksi Makna Pada Simbol Matematika Dalam Perspektif Semiotika”. Hasil penelitian ini mengidentifikasi lima jenis pola konstruksi semiosis yang masing-masing subjek dikelompokkan berdasarkan konstruksi semiosisnya: 1) konstruksi semiosis kuat, 2) konstruksi semiosis lemah, 3) konstruksi semiosis benar-salah, 4) konstruksi semiosis salah-benar, dan 5) konstruksi semiosis salah-salah. Temuan ini menunjukkan bahwa konstruksi semiosis memiliki peran penting dalam pemahaman siswa terhadap simbol matematika, yang mengimplikasikan perlunya penguatan pemahaman simbol dalam pembelajaran bilangan bulat.
- 5) Jurnal (Purwasi et al.,2023) yang berjudul” Analisis Semiotik Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Perspektif Peirce” Hasil penelitian ini mengidentifikasi tiga tahapan dalam proses semiotik: 1) representamen (membuat tanda), 2) objek (mengidentifikasi objek), dan 3) interpretan (menginterpretasikan tanda). Oleh karena itu, penelitian ini memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia dengan memberikan informasi tentang cara siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai geometri.

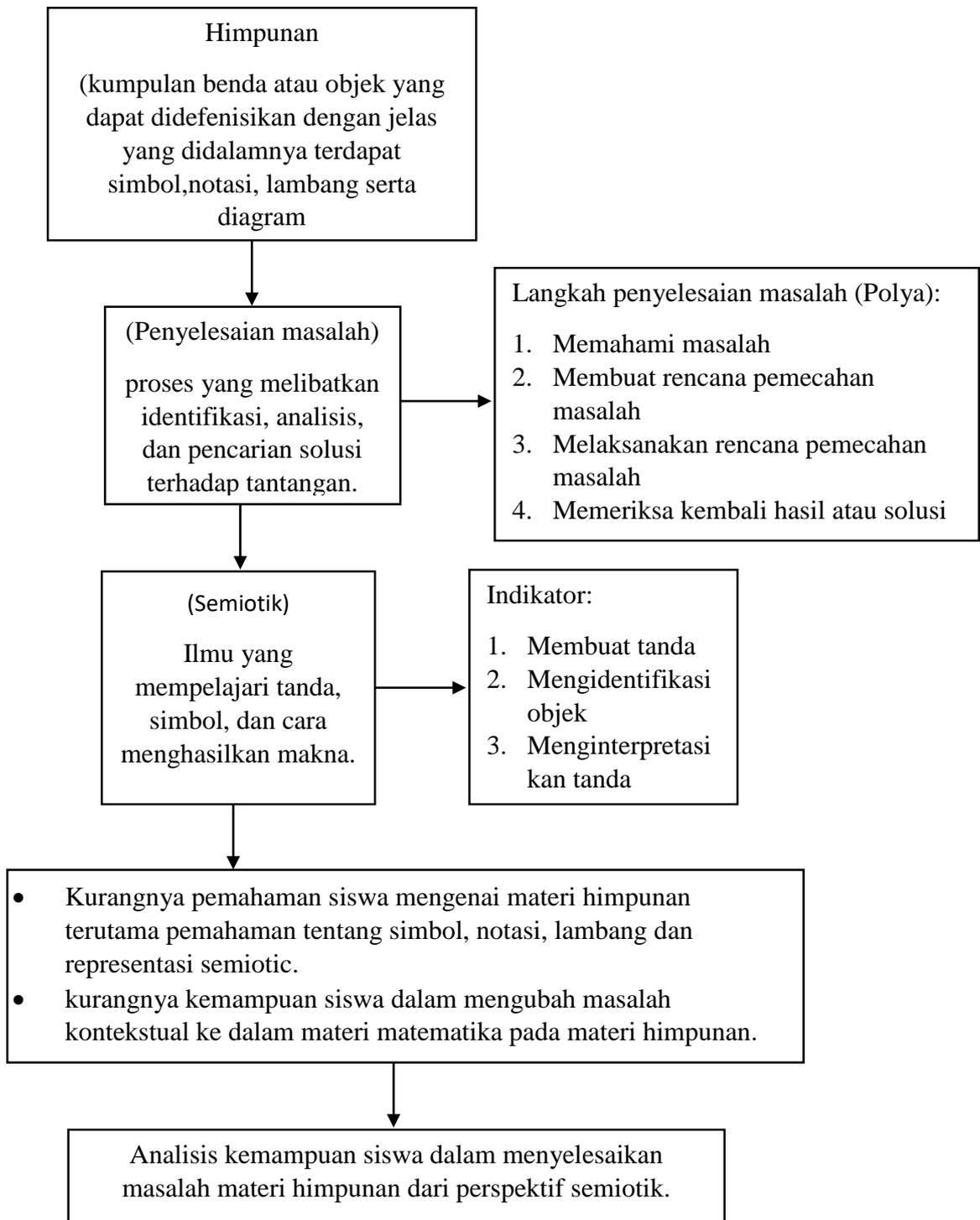
2.3 Kerangka Berpikir

Himpunan adalah salah satu materi dalam matematika yang mempelajari tentang suatu kumpulan benda atau objek yang dapat didefinisikan dengan jelas, sehingga dengan tepat dapat diketahui objek yang termasuk himpunan dan tidak termasuk dalam himpunan tersebut.

Penyelesaian masalah merupakan suatu proses berpikir yang kompleks dan dinamis yang melibatkan analisis mendalam terhadap situasi atau tantangan yang dihadapi serta kemampuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah secara jelas. Proses penyelesaian masalah memerlukan fleksibilitas dalam berpikir, dimana individu harus mampu mempertimbangkan berbagai alternative solusi dan beradaptasi dengan perubahan situasi. Oleh karena itu, dalam penyelesaian suatu masalah siswa perlu berpikir secara mendalam dan fleksibel serta siswa harus mampu mempertimbangkan berbagai alternative solusi dalam proses penyelesaian masalah. Dalam penyelesaian masalah matematika khususnya pada materi himpunan terkadang siswa kurang memahami mengenai simbol, notasi atau lambang dan representasi semiotik serta siswa kurang mampu dalam mengubah masalah kontekstual ke dalam materi matematika.

Semiotik adalah adalah ilmu yang mempelajari tanda dan cara menghasilkan makna. Proses pemaknaan ini yang disebut semiosis, sangat penting dalam berbagai bidang termasuk pendidikan matematika, dimana simbol-simbol matematis berfungsi sebagai tanda yang memiliki banyak makna dan bersifat internasional. Dengan demikian semiotika dapat membantu siswa memahami bagaimana penggunaan serta pemaknaan tanda pada suatu materi matematika.

Adapun kerangka pikir pada penelitian ini, yaitu:



Gambar 2.2 Bagan Kerangka pikir