

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

Pada kajian pustaka berisi uraian tinjauan pustaka dan referensi yang menjadi langkah pendukung dalam melakukan penelitian. Sebagaimana dijelaskan dalam uraian berikut :

#### A. Matematika

##### 1. Pengertian Matematika

Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani “matheis” atau “Mathenein” yang artinya mempelajari. Istilah tersebut diduga berkaitan dengan kata sansekerta “*medha*” atau “*widya*” yang artinya kepandaian, ketahuan atau intelegensi. Menurut Hadiwidjojo, matematika berasal dari bahasa inggris “*mathemata*” menjadi “*mathematics*”, dalam bahasa Jerman “*mathematik*”, dalam bahahasa Perancis “*mathematique*”, dan dalam bahasa Belanda “*mathematica*” atau “*wiskunde*”<sup>1</sup>

Jadi berdasarkan etimologis menurut Elea Tinggih perkataan matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”. Hal ini dimaksudkan bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran sedangkan

---

<sup>1</sup> Hardi Suyitno, *Filsafat Matematika*, (Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Semarang: Semarang, 2014), hal.12

dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen disamping penalaran. Pada tahap awal matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Pada tahap awal matematika terbentuk dari pengalaman manusia dan diproses dalam dunia rasio sehingga membentuk suatu kesimpulan berupa konsep-konsep matematika.

Agar konsep matematika yang telah terbentuk itu dapat dipahami oleh orang lain dan dapat dengan mudah dimanipulasi secara tepat, digunakan notasi (simbolis) dan istilah yang cermat yang disepakati secara global yang dikenal dengan bahasa matematika<sup>2</sup>

Pengertian matematika tidak didefinisikan secara mudah dan tepat, mengingat ada banyak fungsi dan peranan matematika terhadap studi yang lain. Ada beberapa definisi tentang matematika :

1. Matematika adalah cabang pengetahuan eksak dan terorganisasi
2. Matematika adalah ilmu tentang keluasan dan pengukuran dan letak
3. Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan dan hubungan-hubungannya
4. Matematika berkenan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis
5. Matematika adalah ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan pada pembuktian secara deduktif

---

<sup>2</sup> Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal. 15-16

6. Matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat akhirnya ke dalil atau teorema.
7. Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan besaran, dan konsep-konsep hubungan lainnya yang jumlahnya banyak dan terbagi ke dalam bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.<sup>3</sup>

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah cabang pengetahuan eksak, ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan, ilmu yang terorganisasi dan ilmu tentang logika.

Banyaknya definisi dan beragamnya deskripsi yang berbeda dikemukakan para ahli mungkin disebabkan oleh pribadi (ilmu) matematika itu sendiri, dimana matematika termasuk salah satu disiplin ilmu yang memiliki kajian sangat luas, sehingga masing-masing ahli bebas mengemukakan pendapatnya tentang matematika berdasarkan sudut pandang, kemampuan, pemahaman, dan pengalamannya masing-masing. Oleh sebab itu, matematika tidak akan pernah selesai untuk didiskusikan, dibahas, maupun diperdebatkan. Penjelasan mengenai apa dan bagaimana sebenarnya matematika itu akan terus mengalami perkembangan seiring dengan pengetahuan dan kebutuhan manusia serta laju perubahan zaman<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Ali Hamzah dan Muhlirarini, (2014), *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika* , Jakarta : Raja Grafindo Persada, hal 47

<sup>4</sup> Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat & Logika*, (Jakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 17

## 2. Pembelajaran Matematika

Definisi belajar sebenarnya sangat banyak, sebanyak orang yang mendefinisikanya karena masing-masing orang memaknai belajar dari perspektif yang berbeda. Sehingga dalam hal ini beberapa tokoh berpendapat bahwa pengertian belajar adalah :

- a. Dr. Oemar Hamalik berpendapat bahwa Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman.<sup>5</sup>
- b. Prof. Herman Hudoyo mengemukakan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku yang berlaku dalam waktu relatif lama dan itu disertai usaha orang tersebut.<sup>6</sup>

Dari beberapa gambaran diatas dapat dipahami bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan. Keterpaduan antara konsep belajar dan konsep mengajar melahirkan konsep baru yakni proses belajar mengajar atau dikenal dengan istilah proses pembelajaran. Menurut Moh. Uzer Usman Proses belajar mengajar adalah suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan<sup>7</sup>

## 3. Matematika Sekolah

---

<sup>5</sup> Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta : Bumi aksara, 2003), hal.36

<sup>6</sup> Herman Hudoyo, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, (Malang : IKIP Malang, 1990), hal.1

<sup>7</sup> Moh Uzar Usman, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung : Remaja Rosda Karya, 2004), hal.4

Matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di sekolah yaitu matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (SD dan SLTP) dan pendidikan menengah (SMA dan SMK). Hal ini berarti, bahwa yang dimaksud dengan kurikulum matematika adalah kurikulum pelajaran matematika yang diberikan dijenjang pendidikan menengah ke bawah, bukan diberikan di jenjang pendidikan tinggi.<sup>8</sup>

Matematika sekolah terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuh kembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi serta berpedoman pada perkembangan ilmu dan teknologi (IPTEK). Hal ini menunjukkan bahwa matematika sekolah tetap memiliki ciri-ciri yang dimiliki matematika, yaitu memiliki objek kejadian yang abstrak serta berpola pikir deduktif.<sup>9</sup>

Fungsi mata pelajaran matematika diberikan di sekolah adalah sebagai berikut :

a. Matematika sebagai alat

Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi misalnya melalui persamaan-persamaan atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika lainnya. Bila seorang siswa dapat melakukan perhitungan, tetapi tidak tahu alasannya, maka tentunya ada yang salah dalam pembelajarannya atau ada sesuatu yang belum dipahaminya.

---

<sup>8</sup> Erman Suherman, dkk, Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal. 55

<sup>9</sup> *Ibid.*, hal 56

b. Matematika sebagai pola pikir

Belajar matematika bagi para siswa, juga merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian tersebut. Para siswa dibiasakan untuk memperoleh pengetahuan melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek yang abstrak, sehingga siswa mampu membuat perkiraan, terkaan, atau kecenderungan berdasarkan kepada pengalaman atau pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus (generalisasi).

c. Matematika sebagai ilmu atau pengetahuan

Sebagai ilmu pengetahuan tentunya pengajaran matematika disekolah harus diwarnai oleh fungsi ini dimana kita sebagai guru harus mampu menunjukkan betapa matematika selalu mencari kebenaran dan bersedia meralat kebenaran yang telah diterima, bila ditemukan kesempatan untuk mencoba mengembangkan penemuan-penemuan sepanjang mengikuti pola pikir yang salah.<sup>10</sup>

Tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah :

---

<sup>10</sup> *Ibid.*, hal 56-57

- 1). Mempersiapkan peserta didik agar sanggup menghadapi perubahan keadaan didalam kehidupan dan didunia yang selalu berkembang, melalui Latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.
- 2). Mempersiapkan peserta didik agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari ilmu kehidupan.<sup>11</sup>

Selanjutnya tujuan khusus diberikannya matematika ditingkat sekolah menengah pertama secara lebih rinci adalah sebagai berikut :

- 1). Memiliki kemampuan yang dapat dialih gunakan melalui kegiatan matematika.
- 2). Memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan ke pendidikan menengah atas.
- 3). Mempunyai ketrampilan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
- 4). Mempunyai pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat, kreatif, dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika.<sup>12</sup>

Sesuai dengan tujuan sekolah kita bisa melihat bahwa matematika sekolah memiliki peran yang sangat penting baik bagi peserta didik, warga negara secara umum serta untuk keberlangsungan matematika itu sendiri. Peserta didik

---

<sup>11</sup> *Ibid.*, hal 58

<sup>12</sup> *Ibid.*, hal 58

memerlukan matematika untuk memenuhi kebutuhan praktis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, selain itu juga peserta didik mampu mengikuti pelajaran matematika lebih lanjut serta memudahkan dalam memahami bidang studi lain.

## **B. Kemampuan Penalaran**

Nalar (Reason) adalah salah satu corak berpikir dengan menggabungkan dua pemikiran atau lebih dengan maksud untuk mendapat pengetahuan baru. Penalaran ilmiah menyandarkan diri kepada proses logika deduktif dan logika induktif<sup>13</sup> Penalaran merupakan salah satu cara berpikir tetapi bukan setiap berfikir merupakan penalaran

### **1. Definisi Penalaran**

Istilah penalaran dapat didefinisikan sebagai proses berfikir dalam menarik kesimpulan. Kemampuan Penalaran berlangsung ketika seseorang berfikir tentang suatu masalah dan menyelesaikan masalah.<sup>14</sup> Penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasar pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar.

---

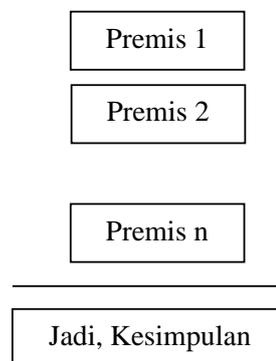
<sup>13</sup> Amsal Bahtiar, *Filsafat Ilmu*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2006), hal. 201-202

<sup>14</sup> Utari Sumarno, *Berfikir dan Disposisi Matematika serta pengejaranya*, (Bandung: FMIP, 2013), hlm.302

Pernyataan yang menjadi dasar penarikan suatu kesimpulan dalam penalaran disebut dengan *premis* atau *antedens*, sedangkan suatu pernyataan baru yang merupakan kesimpulan disebut dengan *konklusi* atau *kosekuens*.<sup>15</sup>

Bentuk atau bagan suatu penarikan kesimpulan adalah :

**Gambar 2.1 Penarikan Kesimpulan**



Bernalar merupakan proses yang “dialektis” artinya selama kita bernalar atau berpikir, pikiran kita dalam keadaan tanya jawab untuk dapat meletakkan hubungan antara pengetahuan-pengetahuan yang kita miliki. Para ahli logika mengemukakan ada tiga proses yang harus dilalui dalam bernalar, yaitu membentuk pengertian, membentuk pendapat, mendapat kesimpulan.<sup>16</sup>

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah suatu kegiatan berpikir logis untuk mengumpulkan fakta, mengelola, menganalisis, menjelaskan, dan membuat kesimpulan

## 2. Ciri-ciri Penalaran

<sup>15</sup> Fajar Shadiq, *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*, (Yogyakarta : PPPG Matematika, 2004), hal. 2

<sup>16</sup> Baharudin, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Ar Ruzz Media, 2007), hal. 121

suatu kegiatan berpikir maka penalaran mempunyai ciri-ciri tertentu yaitu :

- a. Adanya suatu pola berpikir yang secara luas dapat disebut logika

Dalam hal ini maka dapat dikatakan bahwa tiap bentuk penalaran mempunyai bentuk logika sendiri atau dapat disimpulkan bahwa kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis, di mana berpikir logis disini harus diartikan sebagai kegiatan berpikir menurut suatu pola tertentu atau dengan perkataan lain menurut logika tertentu.

- b. Sifat analitik dari proses berpikirnya.

Penalaran merupakan suatu kegiatan berpikir yang menyandarkan diri kepada suatu analisis dan kerangka berpikir yang dipergunakan untuk analisis tersebut adalah logika penalaran yang bersangkutan. Artinya penalaran ilmiah merupakan suatu kegiatan analisis yang menggunakan logika ilmiah dan demikian juga penalaran lainnya menggunakan logika tersendiri pula.<sup>17</sup>

Menurut Noor Ms Bakry, unsur-unsur penalaran adalah tentang pengertian, karena pengertian merupakan dasar dari semua bentuk penalaran. Pengertian juga disebut sebagai ide atau konsep.<sup>18</sup> Penalaran erat dan dekat sekali artinya dengan penyimpulan, argument, dan bukti. Kalau penalaran itu aktivitas pikiran yang abstrak, maka argument ialah lambangnya yang berbentuk bahasa atau bentuk-bentuk lambing lainnya. Maka argument adalah lambing penalaran.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> *Ibid.*, hal. 43

<sup>18</sup> Surajito, et. All., *Dasar-Dasar Logika*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2010), hal. 20

<sup>19</sup> R.G. Soekadijo, *Logika Dasar Tradisional, simbolik dan induktif*, (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 1991), hal. 7

Kronologi mengenai terjadinya penalaran dimulai dari pengamatan indera atau observasi empiric. Proses itu di dalam pikiran menghasilkan sejumlah pengertian dan proposisi sekaligus. Berdasarkan pengamatan-pengamatan indera yang sejenis, pikiran menyusun proposisi yang sejenis pula. Proses inilah yang disebut dengan penalaran yaitu bahwa berdasarkan sejumlah proposisi yang diketahui atau dianggap benar kemudian digunakan untuk menyimpulkan sebuah proposisi baru yang sebelumnya tidak diketahui.

## **2. Jenis Penalaran**

Secara garis besar penalaran matematik diklasifikasikan dalam dua jenis yaitu penalaran indukti dan penalaran deduktif.<sup>20</sup>

### **a. Penalaran Induktif**

Penalaran induktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan pengamatan terhadap data terbatas. Karena berdasarkan keterbatasan banyaknya pengamatan tersebut, maka nilai kebenaran kesimpulan dalam penalaran induktif tidak mutlak tetapi bersifat probabilistik. Ditinjau dari karakteristik proses penarikan kesimpulan, penalaran induktif meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:

---

<sup>20</sup> Fajar Shadiq, *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi.....*, hal. 6

- a. Penalaran transduktif, yaitu proses penarikan kesimpulan dari pengamatan terbatas dan diberlakukan terhadap kasus tertentu.
- b. Penalaran analogi, yaitu proses menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses atau data.
- c. Penalaran generalisasi, yaitu proses penarikan kesimpulan secara umum berdasarkan data terbatas.
- d. Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan interpolasi dan ekstrapolasi.
- e. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisa situasi, dan menyusun konjektur.<sup>21</sup>

Contoh siswa mampu melakukan penalaran induktif misalnya siswa mampu menyimpulkan bahwa jumlah sudut suatu segitiga adalah  $180^\circ$  setelah melakukan kegiatan memotong tiga sudut pada berbagai bentuk segitiga (lancip, tumpul, siku-siku) kemudian tiga sudut pada tiap segitiga dirangkai sehingga membentuk sudut lurus. Atau siswa dikatakan mampu melakukan penalaran secara induktif setelah mengukur masing-masing sudut bentuk segitiga dengan busur derajat kemudian menjumlahkannya.

Pernyataan atau kesimpulan yang didapat dari penalaran induktif bisa bernilai benar atau salah. Karenanya di dalam matematika kesimpulan yang didapat dari penalaran induktif masih disebut dengan dugaan (*conjecture*). Kesimpulan tersebut boleh jadi valid pada contoh yang diperiksa, tetapi tidak dapat diterapkan pada keseluruhan contoh. Sebagai contoh, siswa diminta

---

<sup>21</sup> Heris Hendriana & Utari Soemarno, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2014), hlm, 32-33

menentukan aturan yang digunakan untuk bilangan-bilangan 2, 4, 6. Jika aturan itu adalah “suatu barisan bilangan genap”, maka aturan itu sesuai dengan contoh. Tetapi, jika contohnya lebih bervariasi, misalnya 2, 3, 5, maka aturan semula tidak dapat lagi digunakan.

Dengan demikian melalui penalaran induktif dapat dihasilkan suatu kesimpulan yang benar berkenaan dengan contoh khusus yang dipelajari, tetapi kesimpulan tersebut tidak terjamin untuk generalisasi. Meskipun penarikan kesimpulan dengan penalaran induktif tidak valid, tetapi penalaran induktif sangat bermanfaat dalam pengembangan matematika.<sup>22</sup>

#### **b. Penalaran Deduktif**

Penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati. Penalaran deduktif yaitu penalaran yang menurunkan pernyataan-pernyataan semula menjadi suatu kesimpulan yang pasti ada. Penalaran deduktif adalah proses berpikir untuk menarik kesimpulan tentang hal khusus yang berpijak pada hal umum atau yang sebelumnya telah dibuktikan (diasumsikan) kebenarannya.

Jadi proses pembuktian secara deduktif akan melibatkan teori atau rumus matematika lainnya yang sebelumnya sudah dibuktikan kebenarannya secara deduktif juga. Penalaran deduktif berpangkal dari umum ke khusus.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Fadjar Shadiq, *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi...*, hal. 6

<sup>23</sup> Endang Setyo Winarni dan Sri Harmini, *Matematik Untuk PGSD*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 4

Ditinjau dari karakteristik proses penarikan kesimpulan, penarikan deduktif meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:

- a. Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu
- b. Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi
- c. Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tidak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika.

Contoh siswa mampu melakukan penalaran deduktif misalnya siswa mampu melakukan pembuktian bahwa jumlah sudut dalam segitiga itu  $180^\circ$  dengan menggunakan prinsip tentang sifat sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis ketiga (sehadap, berseberangan, sepihak) yang sudah dipelajarinya seperti berikut ini.

Melalui penalaran deduktif dapat menyimpulkan informasi lebih banyak daripada penalaran induktif. Artinya, dari keterangan tertentu dapat ditarik kesimpulan tentang hal-hal lain tanpa perlu memeriksanya secara langsung. Sebagai contoh, selalu dapat ditambahkan satu dari suatu bilangan. Dari keterangan tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada bilangan terbesar atau bilangan terakhir, melainkan tak terbatas. Penalaran deduktif dapat menentukan apakah suatu konjektur yang muncul dikarenakan suatu intuisi atau deduksi secara logis serta konsisten dan apakah penalaran itu hanya untuk kasus-kasus tertentu atau kasus yang lebih umum.

### a. Indikator Penalaran

Dalam NCTM diberikan ilustrasi yang dapat digunakan sebagai indikator penalaran, yaitu:

1. Mengingat kembali argumentasi dan bukti sebagai aspek fundamental matematis.
2. Membuat dan melakukan penyelidikan konjungter matematis.
3. Mengembangkan dan mengevaluasi argumentasi dan bukti matematis.
4. Memilih dan menggunakan jenis penalaran dan metode pembuktian.<sup>24</sup>

### 3. Gaya Belajar

Gaya belajar terdiri dari kata gaya dan belajar. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, gaya adalah tingkah laku, gerak gerik dan sikap.<sup>25</sup> Sedangkan belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau menuntut ilmu.<sup>26</sup> Dalam proses interaksi belajar mengajar, jika guru sebagai pendidik menyadari bahwa setiap siswa memiliki cara atau yang disebut dengan gaya belajar yang berbeda dalam menyerap dan mempelajari informasi, maka guru tersebut akan memunculkan strategi dan model-model pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa

---

<sup>24</sup> *Ibid*, hlm.38

<sup>25</sup> Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta : Gramedia Pustaka Utama. 2008), Hal. 422

<sup>26</sup> *Ibid*, hlm. 23

merasa tertarik dalam belajar dan materi dapat tersampaikan secara mudah serta menyeluruh.

Gaya belajar merupakan sebuah pendekatan yang menjelaskan mengenai bagaimana individu belajar atau cara yang ditempuh oleh masing-masing orang untuk berkonsentrasi pada proses, dan menguasai informasi yang sulit dan baru melalui persepsi yang berbeda.<sup>27</sup>

James dan Gardner berpendapat bahwa gaya belajar adalah cara yang kompleks dimana para siswa menganggap dan merasa paling efektif dan efisien dalam memproses, menyimpan dan memanggil kembali apa yang telah mereka pelajari. Definisi Keefe mengenai gaya belajar adalah faktor-faktor kognitif, afektif, dan fisiologis yang menyajikan beberapa indikator yang relative stabil tentang bagaimana para siswa merasa, berhubungan dengan lainnya dan bereaksi terhadap lingkungan belajar.<sup>28</sup>

Tiap individu memiliki kekhasan sejak lahir dan diperkaya melalui pengalaman hidup. Yang pasti semua orang belajar melalui alat indrawi, baik penglihatan, pendengaran, dan kinestetik (sentuhan/gerakan). Setiap orang memiliki kekuatan atau gaya belajar. Jika seorang semakin mengenal baik gaya belajar yang dimiliki maka akan semakin mudah dan lebih percaya diri dalam menguasai ketrampilan dan konsep-konsep dalam kehidupan. Setiap manusia di dunia ini memiliki gaya tersendiri dalam berbusana, berbicara dan juga gaya hidup yang berbeda antara satu sama lain. Begitu pula dengan gaya belajar.

---

<sup>27</sup> M. Nur Ghufron dan Rini Risnamati, *Gaya Belajar Kajian Teoretik*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012), hal. 42

<sup>28</sup> *Ibid*, hal. 42-43

Keanekaragaman cara siswa dalam belajar disebut dengan gaya belajar, ada pula yang menyebutnya dengan modalitas belajar setiap siswa memiliki gayabelajarnya sendiri, hal itu diumpamakan seperti tanda tangan yang khas bagi dirinya sendiri.<sup>29</sup>

Adapun macam-macam gaya belajar itu ada tiga, yaitu: audio (peserta didik lebih peka belajar dengan menggunakan pendengaran), visual (peserta didik lebih peka belajar dengan menggunakan penglihatan secara langsung), dan kinestetik (peserta didik lebih peka belajar dengan disertai gerak tubuh).<sup>30</sup> Dari ketiga macam gaya belajar tersebut masing-masing memiliki ciri-ciri yang berbeda, ciri-cirinya bisa diketahui sebagai berikut:<sup>31</sup>

- 1 Ciri-ciri peserta didik dengan gaya belajar audio diantaranya:
  - a) Suka berbicara sendiri pada saat belajar.
  - b) Lebih suka berbicara/bercerita dari pada menulis.
  - c) Lebih suka mendengarkan cerita/seminar dari pada membaca buku.
  - d) Mudah terganggu oleh keributan pada saat belajar.
  - e) Berbicara dalam irama yang berpola.
  - f) Lebih suka musik daripada seni.
  - g) Lebih suka belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan dari pada apa yang dilihat.

---

<sup>29</sup> Paul Ginnis, *Trik dan Taktik Mengajar, Strategi Meningkatkan Pencapaian Pengajaran di Kelas*, terj. Wasi Dewanto, (Jakarta: Macanan Jaya Cemerlang, 2008), hal.41

<sup>30</sup> Syamsu Yusuf dan A. Juntika Nurihsan, *Landasan Bimbingan & Konseling*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), hal. 232

<sup>31</sup> Bobbi De Porter & Mike Hernacki, *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, (Bandung: PT Mizam Pustaka, 2003), hal. 110-111

- h) Menggerakkan bibir dan mengucapkan tulisan yang sedang dibaca.
- i) Senang membaca dengan keras.
- j) Lebih suka gurauan lisan dari pada membaca komik

2. Ciri-ciri peserta didik dengan gaya belajar visual diantaranya:

- a) Berbicara dengan cepat.
- b) Rapi dan teratur dalam segala hal.
- c) Mementingkan penampilan dimanapun berada.
- d) Mengingat apa yang dilihat daripada yang didengar
- e) Lebih suka membaca sendiri daripada dibacakan.
- f) Mencoret-coret kertas tanpa arti saat berbicara pada waktu rapat.
- g) Lebih suka seni daripada music.
- h) Merupakan perencana dan pengatur jangka panjang yang baik.
- i) Sering menjawab pertanyaan dengan jawaban yang singkat (to the point).
- j) Membutuhkan pandangan dan tujuan yang menyeluruh serta bersikap waspada sebelum melakukan sesuatu/dalam menghadapi masalah.

3. Ciri-ciri siswa dengan gaya belajar kinestetik diantaranya:

- a) Selalu minta perhatian yang lebih dari guru saat proses belajar berlangsung.
- b) Banyak menggunakan gerak tubuh pada saat berbicara.

- c) Merasa sulit untuk duduk diam dalam waktu yang lama.
- d) Manghafal dengan cara berjalan dan melihat.
- e) Menggunakan jari sebagai petunjuk saat membaca.
- f) Berdiri dekat pada saat berbicara dengan orang lain.
- g) Banyak menggunakan isyarat tubuh pada saat berbicara dan belajar.
- h) Sering berbicara dengan cepat.
- i) Belajar lebih suka langsung pada praktek dari pada teori saja.
- j) Selalu ingin melakukan sesuatu setiap saat dan kapanpun.

Mengenal gaya belajar peserta didik adalah kunci penting untuk menghasilkan suatu hasil yang efektif dalam pembelajaran karena jika peserta didik merasa nyaman dalam belajar maka pemahaman akan suatu informasi dapat mudah diserap oleh siswa.

#### **4. Materi Bangun Datar**

Bangun datar adalah bangun dua dimensi yang hanya memiliki panjang dan lebar, yang dibatasi oleh garis lurus atau lengkung. Bangun-bangun geometri baik dalam kelompok bangun datar maupun bangun ruang merupakan sebuah konsep konsep abstrak. Artinya bangun-bangun tersebut bukan merupakan sebuah benda konkret yang dapat dilihat maupun dipegang. Demikian pula dengan konsep bangun geometri, bangun-bangun tersebut merupakan suatu sifat, sedangkan yang konkret, yang biasa dilihat maupun dipegang, adalah benda-benda yang memiliki sifat bangun geometri.

Misalnya persegi panjang, konsep persegi panjang merupakan sebuah konsep abstrak yang didefinisikan melalui sebuah karakteristik. Bangun datar dapat didefinisikan sebagai bangun yang rata yang mempunyai dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak mempunyai tinggi dan tebal. Dengan demikian pengertian bangun datar adalah abstrak.<sup>32</sup>

Jenis-jenis bangun datar, bangun datar ditinjau dari segi sisinya dapat digolongkan menjadi dua jenis yaitu bangun datar bersisi lengkung dan lurus. Bangun datar bersisi lengkung antara lain lingkaran, elips. Bangun datar yang bersisi lurus antara lain segitiga, persegi, persegi panjang, layang-layang, jajaran genjang dan lain-lain. Untuk memperkenalkan gambar bangun datar dapat kita perkenalkan beberapa potongan kertas berbentuk bangun datar atau juga dengan menggunakan benda-benda yang ada di sekitar yang berbentuk bangun datar atau juga dengan menggunakan benda-benda yang ada di sekitar yang berbentuk bangun datar.<sup>33</sup>

#### a. Persegi

Persegi adalah bangun datar yang dibatasi oleh empat buah sisi yang sama panjang. Sifat-sifat persegi adalah sebagai berikut:

- a) Luas persegi adalah hasil kuadrat dari panjang sisinya dengan

$$\text{rumus : } L = S \times S \text{ atau } S^2$$

- b) Keliling =  $S + S + S + S$  atau  $4 \times S$

---

<sup>32</sup> Hardi, *Pandai Berhitung Matematika 5*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), 53

<sup>33</sup> Yuniarto, *Ensiklopedia Matematika bangun Datar dan Bangun Ruang Skalasimetri* (Bandung PT. Ikrar Mandiriabadi 2007), hal 78

- c) Sudut-sudutnya sama besar yaitu  $90^{\circ}$
- d) Sisi yang berhadapan sama panjang
- e) Kedua diagonalnya saling membagi sama panjang.

b. Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bentuk bangun datar yang disusun dari empat titik yang segaris dan dihubungkan antara yang satu dengan yang lainnya serta sisi yang berhadapan sama panjang. Sifat-sifat persegi panjang adalah sebagai berikut :

- a) Sudut-sudutnya sama besar yaitu  $90^{\circ}$
- b) Sisi yang berhadapan sama panjang.
- c) Kedua diagonalnya saling membagi sama panjang/.
- d) Mempunyai dua simetri lipat dan simetri putar.
- e) Rumus Luas = Panjang x Lebar
- f) Rumus Kelilingnya =  $(2 \times \text{panjang}) + (2 \times \text{lebar})$

c. Segitiga

Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga ruas garis dengan mempunyai tiga titik sudut. Luas segi tiga adalah hasil perkalian panjang sisi alas dengan tinggi segitiga yang kemudian dikalikan lagi  $\frac{1}{2}$ , dengan rumus :

- Luas  $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$
- Keliling = sisi 1 + sisi 2 + sisi 3

Menurut panjang sisinya :

- a) Segitiga sama sisi adalah segitiga yang ketiga sisinya sama panjang dan semua sudutnya juga sama besar, yaitu  $60^0$ .
- b) Segitiga sama kaki adalah segitiga yang dua dari tiga sisinya sama panjang. segitiga ini memiliki dua sudut yang sama besar.
- c) Segitiga sembarang adalah segitiga yang ketiga sisinya berbeda panjangnya . besar semua sudutnya juga berbeda.

Menurut besar sudut terbesarnya :

- a) Segitiga siku-siku adalah segitiga yang besar sudut terbesarnya dengan  $90^0$ . Sisi depan sudut  $90^0$  disebut sisi miring.
- b) Segitiga lancip adalah segitiga yang besar sudut terbesarnya  $< 90^0$ .
- c) Segitiga tumpul adalah segitiga yang besar sudut terbesarnya  $> 90^0$ .
- d) Jumlah sudut segitiga adalah  $180^0$ .

d. Layang – layang.

Layang-layang adalah bangun datar segi empat yang dibentuk oleh dua segi tiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan saling berhimpitan Luas layang-layang adalah setengah dari hasil kali dua diagonalnya. Rumusnya :

i. 
$$\text{Luas} = \frac{\text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}}{2}$$

ii. 
$$\text{Keliling} = (2 \times \text{sisi pendek}) + (2 \times \text{sisi panjang})$$

Sifat – sifatnya sebagai berikut :

- a) Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri.
- b) Sisi-sisinya sepasang-sepasang sama besar.
- c) Sepasang sudut yang berhadapan sama besar.

d) Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang dan tegak lurus diagonalnya yang lain.

e. Jajar Genjang

Jajar genjang adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh dua pasang rusuk yang masing-masing sama panjang dan sejajar dengan pasangannya, dan memiliki dua pasang sudut bukan siku-siku yang masing-masing sama besar dengan sudut dihadapannya, Rumus :

i. Luas = alas x tinggi

ii. Keliling = ( 2 x sisi miring) + ( 2 x sisi panjang)

Sifat-sifat :

- a) Tidak mempunyai simetri lipat dan simetri putar.
- b) Sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.
- c) Dua sisi lainnya tidak saling tegak lurus.
- d) Mempunyai 4 sudut, 2 sudut berpasangan dan berhadapan.
- e) Sudut yang saling berdekatan besarnya  $180^0$ .
- f) Mempunyai 2 diagonal yang tidak sama panjang.

f. Belah Ketupat

Belah ketupat adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat rusuk yang sama panjang dan memiliki dua pasang sudut bukan siku-siku yang masing-masing sama besar dengan sudut dihadapannya. Rumusnya

i. Luas =  $\frac{\text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}}{2}$

ii. Keliling = 4 x sisinya

Sifat-sifat :.

- a) Mempunyai 2 simetri lipat.
- b) Mempunyai 2 simetri putar.
- c) Mempunyai 4 titik sudut.
- d) Sudut yang berhadapan besarnya sama.
- e) Sisinya tidak tegak lurus.
- f) Mempunyai 2 diagonal yang berbeda panjangnya.

g. Trapezium

Trapezium adalah bangun segiempat dengan sepasang sisi berhadapan sejajar. Sifat-sifatnya tiap pasang sudut yang sisinya sejajar adalah  $180^0$ .

Rumusnya :

- Luas =  $\frac{1}{2} (a + b) \times$  tinggi
- Keliling = sisi 1 + sisi 2 + sisi 3 + sisi 4

Jenis-jenis trapesium :

- a. Trapezium sembarang
  - Mempunyai sisi-sisi yang berbeda
- b. Trapezium siku-siku
  - Mempunyai sudut siku-siku
- c. Trapezium sama kaki
  - Mempunyai sepasang kaki sama panjang.

## h. Lingkara

Lingkaran merupakan kurva tertutup sederhana beraturan.

Rumusnya :

i.  $\text{Luas} = \pi \times r \times r$  atau  $\pi \times r^2$

Dimana  $\pi = 22/7$  atau 3,14

ii.  $\text{Keliling} = 2 \times \pi \times r$  atau  $\pi \times d$

Diamana r adalah jari-jari dan d adalah diameter

Sifat-sifat :

- a. Jumlah derajat lingkaran sebesar  $360^0$ .
- b. Lingkaran mempunyai 1 titik pusat.
- c. Mempunyai simetri lipat dan simetri putar yang jumlahnya tidak terhingga.
- d. Istilah-istilah dalam lingkaran :
  - i. Diameter lingkaran (d) yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada busur lingkaran melalui titik pusat lingkaran.
  - ii. Jari- jari lingkaran (r) yaitu ruas garis yang menghubungkan titik pada busur lingkaran dengan titik pusat lingkaran.
  - iii. Tali busur yaitu garis yang menghubungkan dua titik pada busur lingkaran dan tidak melewati titik pusat lingkaran.
  - iv. Busur yaitu bagian lingkaran yang dibagi oleh tali busur.
  - v. Juring yaitu daerah pada lingkaran yang dibatasi oleh 2 jari-jari maupun busur lingkaran.

## 5. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang akan dilakukan merupakan pengembangan dari hasil penelitian sebelumnya. Sebagai bahan informasi dan untuk menghindari terjadinya pengulangan hasil temuan yang membahas permasalahan yang sama, maka peneliti mencantumkan beberapa kajian terdahulu yang relevan. Adapun beberapa bentuk tulisan penelitian terdahulu yang relevan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Marwiyah, Heni Pujiastuti, Sukirwan mahasiswa jurusan pendidikan matematika Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dengan judul *“Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar V-A-K Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar”*. Penelitian ini meneliti tentang adanya pengaruh penalaran matematis dengan gaya belajar materi bangun ruang sisi datar. Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kualitatif deskriptif yang dilaksanakan di SMP 3 Negeri Cligon. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik memiliki kemampuan penalaran matematis yang berbeda pada setiap indikator kemampuan penalaran matematis. Siswa dengan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik dalam menarik kesimpulan. Namun, siswa dengan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik memiliki kelemahan dalam menyusun bukti.

Perbedaan penelitian Siti Marwiyah, Heni Pujiastuti, Sukirwan (terdahulu) dengan penelitian sekarang ini terletak pada subjek penelitiannya

dan pada materi soalnya. Penelitian Siti Marwiyah, Heni Pujiastuti, Sukirwan (terdahulu) subjeknya diambil dari siswa kelas VIII jenjang SMP/MTs dan untuk penelitian yang sekarang subjeknya diambil dari siswa kelas VII jenjang SMP/Mts dan untuk soal terfokus pada materi bangun ruan sisi datar.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Muhamad Ridwan, mahasiswa jurusan pendidikan matematika dan ilmu pengetahuan alam fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia dengan *judul "Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar"* Penelitian ini meneliti tentang adanya pengaruh penalaran matematis dengan gaya belajar dalam memecahkan masalah pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Subjek penelitian ini adalah kelas XI SMA, hasil penelitian profil dari gaya belajar yaitu profil kemampuan penalaran matematis siswa visual memiliki kemampuan memanipulasi, menarik kesimpulan, memberikan alasan atau bukti adalah cukup. Sementara kemampuan memberikan argumennya kurang. Profil kemampuan penalaran matematis siswa auditorial memiliki kemampuan memanipulasi, memberikan alasan atau bukti, dan memberikan argumen atau kesahihan jawaban adalah baik. Sementara menarik kesimpulannya cukup. Profil kemampuan penalaran matematis siswa kinestetik memiliki kemampuan memanipulasi dan memberikan alasan atau bukti adalah cukup. Sedangkan Kemampuan menarik kesimpulannya kurang, serta kemampuan memberikan kesahihan jawaban atau argumen, ia memberikan jawaban dengan unik dan jelas.

Perbedaan penelitian Muhamad Ridwan (terdahulu) dengan penelitian sekarang ini terletak pada subjek penelitiannya dan pada materi soalnya. Penelitian Muhamad Ridwan (terdahulu) subjeknya diambil dari siswa kelas XI jenjang SMA/MA dan untuk penelitian yang sekarang subjeknya diambil dari siswa kelas VII jenjang SMP/Mts dan untuk soal terfokus pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Meilisa Dea Puspita, Muhmmad Prayitno dan Sugiyanti mahasiswa Universitas PGRI Semarang dengan judul “*Analisis Kemampuan Penalaran Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Visual*” Penelitian ini meneliti adanya pengaruh penalaran dengan gaya belajar visual dalam memecahkan masalah matematis. Subjek penelitian ini kelas XI MIPA 9 SMA Negeri 3 Pati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 3 subjek terpilih memiliki gaya belajar visual, yaitu gaya belajar visual dengan kognitif tinggi, gaya belajar visual dengan kognitif sedang, dan gaya belajar visual dengan kognitif rendah mempunyai kemampuan penalaran dalam memecahkan masalah matematika dan menguasai indikator penalaran berbeda-beda

Perbedaan penelitian Meilisa Dea Puspita, Muhmmad Prayitno dan Sugiyanti (terdahulu) dengan penelitian sekarang ini terletak pada subjek penelitiannya dan pada materi soalnya. Penelitian Meilisa Dea Puspita, Muhmmad Prayitno dan Sugiyanti (terdahulu) subjeknya diambil dari siswa

kelas XI jenjang SMA/MA dan untuk penelitian yang sekarang subjeknya diambil dari siswa kelas VII jenjang SMP/Mts.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti di atas, maka peneliti mengambil penelitian berupa analisis penalaran ditinjau dari gaya belajar siswa kelas VII-C di MTsN 2 Blitar tahun 2021/2022 pada materi bangun datar

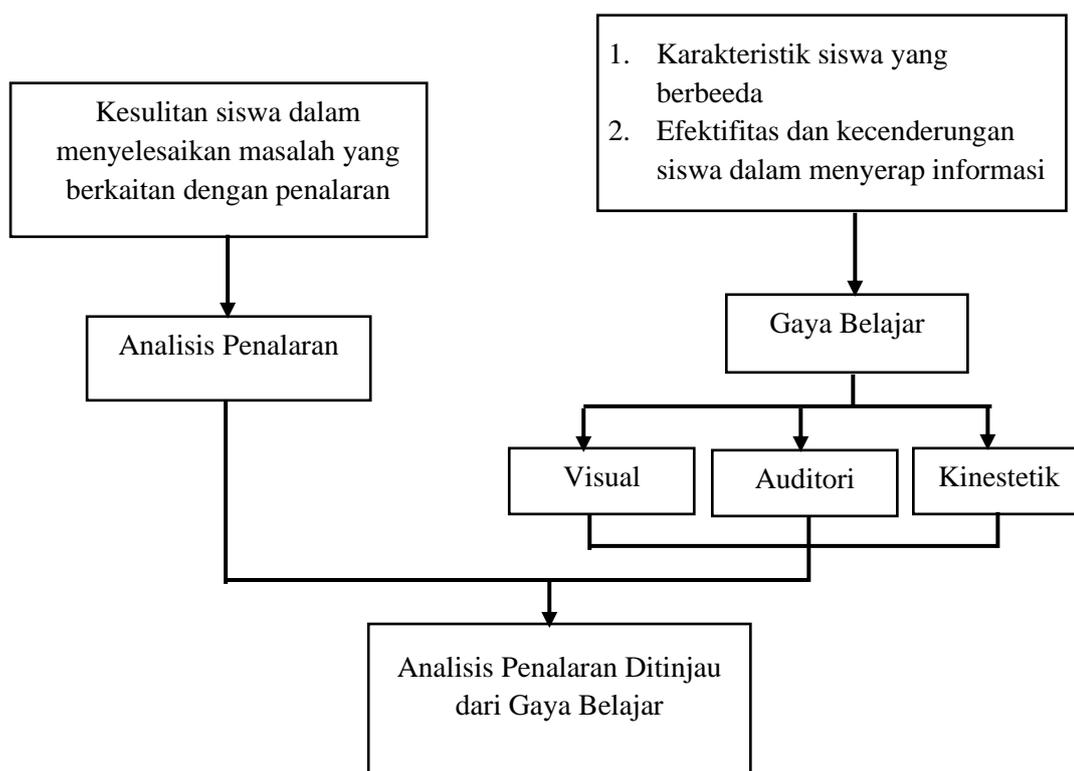
**Tabel 2.1 Penelitian terdahulu**

No	Aspek	Penelitian terdahulu			Peneliti sekarang
		Siti Marwiyah, Heni Pujiastuti, Sukirwan	Muhamad Ridwan	Meilisa Dea Puspita, Muhmmad Prayitno dan Sugiyanti	
1.	Judul	Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar V-A-K Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar	Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar	Analisis Kemampuan Penalaran Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Visual	Analisis Penalaran dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa

2.	Pendekatan	Kualitatif	Kualitatif	Kualitatif	Kualitatif
3.	Jenis	Deskriptif	Deskriptif	Deskriptif	Deskriptif

## 6. Paradigma Penelitian

Paradigma : Analisis penalaran ditinjau dari gaya belajar siswa kelas VII-C di MTsN 2 Blitar Tahun 2020/2021 Materi Bangun Datar



**Bagan 2.1 Kerangka Berpikir (Paradigma Penelitian)**

Dari bagan diatas diperlihatkan apa yang ingin diteliti oleh peneliti, yaitu melihat pengaruh dari gaya belajar yang dimiliki oleh siswa terhadap penalaran yang nantinya akan dilakukan oleh siswa. Dengan memahami gaya belajar individu nantinya guru akan lebih mudah dalam menentukan strategi belajar yang sesuai dengan kemampuan siswa, juga dapat memaksimumkan potensi belajar pada siswa