

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Kemampuan Investigasi Matematis**

###### **a. Pengertian Kemampuan Investigasi Matematis**

Investigasi secara bahasa adalah “penyelidikan dengan mencatat atau merekam fakta dengan tujuan untuk memperoleh jawaban atas pertanyaan”.<sup>1</sup> Sedangkan menurut Lidinillah investigasi merupakan kegiatan yang meliputi pengumpulan data, menguji data yang ada, membuat dugaan, menguji serta membuktikan dugaan, dan menghasilkan kesimpulan.<sup>2</sup>

Setiawan mengungkapkan pengertian dari investigasi matematis adalah kegiatan pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan pemahamannya.<sup>3</sup> Sependapat dengan Setiawan, Bailay juga menyatakan bahwa investigasi matematika merupakan suatu masalah yang dapat diselesaikan melalui berbagai cara matematis atau biasa disebut dengan masalah terbuka, serta investigasi

---

<sup>1</sup> Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*, (Jakarta : Balai Pustaka, 2008), hal. 379

<sup>2</sup> Dindin Abdul Muiz Lidinillah, *Investigasi Matematika dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Tasikmalaya : Jurnal Pendidikan, 2009), hal. 12

<sup>3</sup> Shofiyya Maulina, *Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas VII F MTs Manahijul Huda Ngagel pada Materi Penyajian Data Berdasarkan Gaya Belajar Teori Kolb Tahun Pelajaran 2018/2019*, (UIN Walisongo, Skripsi, 2019), hal. 10

matematika juga dapat menghasilkan berbagai solusi dari suatu permasalahan.<sup>4</sup>

Dari beberapa pengertian yang telah diungkapkan oleh beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa pengertian dari investigasi matematis adalah suatu proses yang didalamnya terdapat aktivitas penemuan solusi dari sebuah permasalahan melalui berbagai macam cara. Sedangkan yang dimaksud dengan kemampuan investigasi matematis adalah kemampuan seseorang dalam melakukan penyelidikan terhadap keteraturan matematika untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan melalui berbagai cara.

#### **b. Penggunaan Istilah Investigasi Matematika**

Penggunaan istilah investigasi dibedakan menjadi tiga, yaitu investigasi matematika sebagai tugas, investigasi matematika sebagai aktivitas, dan investigasi matematika sebagai proses. Terdapat perbedaan antara pengertian investigasi sebagai tugas dan investigasi sebagai aktivitas. Untuk investigasi sebagai tugas lebih mengacu kepada apa yang telah ditetapkan oleh guru, sedangkan investigasi sebagai aktivitas lebih mengacu kepada bagaimana respon siswa terhadap tugas yang didapatkan. Antara investigasi matematika sebagai proses dengan investigasi sebagai aktivitas juga terdapat perbedaan. Didalam investigasi matematika sebagai aktivitas terdapat tahap sebelum proses, pelaksanaan proses, dan tahap

---

<sup>4</sup> Dindin Abdul Muiz Lidinillah, *Paradigma Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigatif: Sebuah Kerangka Teoritis*, (Tasikmalaya : PGSD UPI Kampus Tasikmalaya, \_\_\_), hal. 13

setelah proses investigasi.<sup>5</sup> Maka dari itu dapat kita ketahui bahwa investigasi sebagai proses sudah pasti terdapat dalam investigasi sebagai aktivitas.

### c. Indikator Kemampuan Investigasi Matematis

Yeo & Yeap yang telah melakukan penelitian di *National Institute of Education Singapore* mengemukakan bahwa terdapat 3 indikator dalam kemampuan berpikir investigatif, diantaranya *Specialization*, *Conjecturing*, dan *Generalization*. *Specialization* merupakan kemampuan dalam memberikan contoh khusus, membuat atau mengidentifikasi suatu pola. *Conjecturing* adalah kemampuan untuk membuat dan menguji suatu dugaan. Sedangkan *generalization* adalah kemampuan untuk menentukan aturan umum dari suatu data yang telah ada serta menentukan kebenaran dari hasil generalisasi beserta alasannya.<sup>6</sup>

Secara sistematis tahap spesialisasi dilakukan dengan tujuan untuk generalisasi. Dugaan yang akan diajukan bisa berupa pertanyaan maupun pernyataan yang harus dibuktikan mengenai kebenaran dugaannya. Jika dugaan yang diajukan sudah dinyatakan benar maka bisa dilanjutkan untuk melakukan tahap generalisasi, tetapi jika dugaan masih dianggap salah maka dugaan dapat diperbaiki terlebih dahulu. Jadi, generalisasi dapat dilaksanakan saat konjektur telah dibuktikan.<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> Dindin Abdul Muiz Lidinillah, *Paradigma Pembelajaran ...*, hal. 15-16

<sup>6</sup> Maulana, *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Investigatif Matematis Calon Guru SD Melalui Strategi MURRDERR*, *Current Research in Education : Conference Series Journal*, 1(1), 2019, hal. 2

<sup>7</sup> Egy Abdi, dkk., *Kemampuan Investigasi Matematis Siswa dalam Materi Pola Bilangan di SMAN 01 Pontianak*, (Pontianak : Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan, \_\_\_\_), hal. 2

Adapun Indikator kemampuan investigasi matematis menurut Karunia Eka Lestari adalah<sup>8</sup> :

- 1) Menyelidiki kecukupan data.
- 2) Mengamati proses matematika, pola keteraturan dalam matematika.
- 3) Mengamati gambar, diagram, maupun bentuk representasi matematis lainnya.
- 4) Mencermati proses matematika atau pola keteraturan dalam matematika.
- 5) Memverifikasi atau memeriksa data yang ada dalam matematika.

Tugas yang biasa digunakan untuk mengukur kemampuan investigasi memiliki syarat yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam beberapa hal, diantaranya<sup>9</sup> :

- 1) Siswa mampu membuat prediksi dan dugaan.
- 2) Siswa mampu mengumpulkan dan memeriksa data yang diperoleh, serta menunjukkan hasilnya.
- 3) Siswa mampu membuat kesimpulan yang sesuai dengan fakta yang mereka peroleh.
- 4) Siswa mampu menyatakan asumsi yang telah mereka buat dan mengidentifikasi kemungkinan kesalahan baik dari metode maupun data yang telah dikumpulkan.

---

<sup>8</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung : PT Refika Aditama, 2015), hal. 85

<sup>9</sup>Aisyah Amin, dkk., *Peningkatan Kemampuan Investigasi Matematika Melalui Pemberian Proyek Matematika pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Watampone*. Beta, 8(1), 2015, hal. 34

5) Mengkomunikasikan secara efektif hasil temuan dari investigasi.

Pada penelitian ini indikator kemampuan investigasi matematis yang digunakan oleh peneliti adalah spesialisasi, *conjecturing*, dan generalisasi. Langkah-langkah indikator kemampuan investigasi matematis sebagai berikut :

- 1) Pada indikator spesialisasi memuat aktivitas siswa dalam mengumpulkan, mengamati, mengorganisasi, dan mengolah informasi tentang permasalahan tertentu.
- 2) Pada indikator *conjecturing* memuat aktivitas siswa dalam mengekspresikan tentang keteraturan informasi yang telah didapatkan untuk mengidentifikasi permasalahan yang belum diketahui dan memvalidasi kebenaran suatu dugaan yang telah dihasilkan menggunakan data empiris.
- 3) Pada indikator generalisasi memuat tentang aktivitas siswa dalam menentukan aturan umum dari data yang telah didapatkan dan mempertimbangkan hasil generalisasi beserta alasannya.

## **2. *Self Concept* (Konsep Diri)**

### **a. Pengertian Konsep Diri**

Chaplin menyatakan pengertian konsep diri adalah evaluasi individu mengenai diri sendiri, penilaian mengenai diri sendiri oleh individu yang bersangkutan.<sup>10</sup> Sedangkan Sumartini mengemukakan bahwa *Self Concept*

---

<sup>10</sup> Chaplin, J. P, *Kamus Lengkap Psikologi Diterjemahkan oleh Kartini Kartono*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2011), hal. 451

adalah suatu kognisi atau pemahaman penilaian terhadap aspek yang ada pada diri sendiri, kognisi atas gambaran orang lain kepada dirinya, serta gagasan apapun yang harus dilakukan.<sup>11</sup> Sejalan dengan hal tersebut, William Brooks mendefinisikan konsep diri sebagai pandangan dan perasaan tentang diri kita sendiri.<sup>12</sup> Persepsi tentang diri bisa berupa persepsi mengenai psikologis, sosial, dan psikis. Konsep diri mempunyai peran yang sangat penting dalam diri seseorang, karena konsep diri merupakan aspek penting dalam diri seseorang dan merupakan kerangka acuan dalam berinteraksi dengan lingkungan.

Dari beberapa pengertian yang telah disampaikan oleh para ahli dapat disimpulkan bahwa *self concept* atau konsep diri adalah suatu pandangan dan penilaian seseorang terhadap dirinya sendiri baik dalam hal fisik, psikis, maupun interaksi dengan orang lain.

## **b. Dimensi Konsep Diri**

Calhoun dan Acocella menyebutkan bahwa di dalam konsep diri seseorang terdapat 3 dimensi utama, yaitu dimensi pengetahuan, dimensi pengharapan, dan dimensi penilaian.<sup>13</sup>

### 1) Pengetahuan

Dimensi pertama dari konsep diri adalah pengetahuan dengan artian apa yang kita ketahui tentang diri sendiri atau penjelasan dari

---

<sup>11</sup> Melly Susanti, dkk, *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Self Concept*, Jurnal LP3M, 4(2), 2018, hal. 93

<sup>12</sup> Jalaludin Rakhmat, *Psikologi Komunikasi*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2015), hal. 98

<sup>13</sup> Desmita, *Psikologi Perkembangan*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 166-

“siapa saya” yang akan memberi gambaran tentang diri saya. Gambaran diri inilah yang nantinya akan membentuk citra diri.

## 2) Harapan

Dimensi kedua dari konsep diri adalah dimensi harapan atau diri yang dicita-citakan di masa depan. Setiap orang pasti memiliki pengharapan bagi dirinya sendiri. Pengharapan ini bisa dikatakan dengan diri ideal (*self ideal*). *Self ideal* terdiri atas dambaan, aspirasi, harapan, serta keinginan bagi diri kita atau menjadi manusia seperti apa yang kita inginkan.

## 3) Penilaian

Dimensi ketiga dari konsep diri adalah penilaian terhadap diri kita sendiri. Penilaian diri sendiri merupakan pandangan kita tentang kepantasan kita sebagai pribadi. Penilaian inilah yang akan dapat membentuk penerimaan terhadap diri (*self acceptance*) serta harga diri (*self esteem*) seseorang.

Selain tiga dimensi utama yang telah disebutkan oleh Calhoun dan Acocella, Fitts juga membagi konsep diri ke dalam dua dimensi pokok, yaitu dimensi internal dan dimensi eksternal.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Hendriati Agustiani, *Psikologi Perkembangan : Pendekatan Ekologi Kaitannya dengan Konsep Diri dan Penyesuaian Diri pada Remaja*, (Bandung : Refika Aditama, 2006), hal. 18

## 1) Dimensi Internal

Dimensi internal merupakan penilaian yang dilakukan oleh seorang individu terhadap dirinya sendiri. Dimensi internal konsep diri terdiri dari tiga aspek yaitu diri identitas, diri pelaku, dan diri penilai.

### a) Diri Identitas

Diri identitas merupakan aspek yang mendasar dalam konsep diri seseorang serta mengacu pada pertanyaan “Siapakah saya?”. Pada pertanyaan tersebut terdapat simbol-simbol yang diberikan kepada diri oleh individu untuk menggambarkan diri dan membangun identitas dirinya.

### b) Diri Pelaku

Diri pelaku merupakan persepsi atau pandangan seseorang mengenai tingkah lakunya, diri pelaku ini berisi tentang segala kesadaran mengenai “apa yang dilakukan oleh diri”.

### c) Diri Penilai

Diri penilai berkedudukan sebagai pengamat serta evaluator. Diri penilai ini yang menjadi perantara antara diri identitas dan diri pelaku.

## 2) Dimensi Eksternal

Dimensi eksternal merupakan penilaian individu terhadap dirinya melalui hubungan sosial serta hal-hal yang ada di luar dirinya. Di dalam dimensi eksternal terdapat lima aspek diantaranya diri fisik, diri etik moral, diri pribadi, diri keluarga, dan diri sosial.

a) Diri Fisik

Diri fisik berisi tentang penilaian seseorang terhadap dirinya secara fisik. Hal-hal yang menjadi penilaian terhadap diri fisik mencakup tentang kesehatan diri, penampilan diri, serta keadaan tubuh.

b) Diri Etik Moral

Diri etik moral merupakan penilaian seseorang terhadap dirinya ditinjau dari standar pertimbangan nilai moral dan etika. Dalam diri etik moral mencakup mengenai hubungan seseorang dengan Tuhan, kepuasan kehidupan keagamaannya, serta nilai-nilai moral yang dipegangnya.

c) Diri Pribadi

Diri pribadi merupakan persepsi seseorang terhadap keadaan pribadinya. Hal ini dipengaruhi oleh sejauh mana ia merasa dirinya sebagai pribadi yang tepat.

d) Diri Keluarga

Diri keluarga merupakan bagian yang menunjukkan perasaan dan harga diri seseorang mengenai kedudukannya sebagai anggota dalam keluarga.

e) Diri Sosial

Diri sosial merupakan penilaian seseorang terhadap interaksi dirinya dengan orang lain dan lingkungan sekitar.

Skala pengukuran konsep diri pada penelitian ini dibuat dengan berpacu pada dimensi internal yang terdiri dari aspek diri identitas, diri pelaku, diri penilai, dan berpacu pada dimensi eksternal yang terdiri dari aspek diri fisik, diri etik moral, diri pribadi, diri keluarga, dan diri sosial.

### c. Bentuk-Bentuk Konsep Diri

Menurut Calhoun dan Acocella “konsep diri terbagi menjadi dua, yaitu konsep diri positif dan konsep diri negatif”.<sup>15</sup> Konsep diri yang positif dapat mengenal dirinya dengan baik serta mampu memahami dan menerima sejumlah fakta yang bermacam-macam tentang dirinya dengan baik sehingga mampu mengevaluasi diri secara positif dan dapat menerima diri apa adanya. Calhoun juga mengungkapkan bahwa konsep diri negatif terbagi menjadi dua tipe, tipe pertama yaitu individu yang tidak tahu siapa dirinya dan tidak mengetahui kekurangan dan kelebihanannya, sedangkan tipe kedua adalah individu yang memandang dirinya dengan sangat teratur dan stabil.<sup>16</sup>

Secara umum konsep diri (*self concept*) seseorang memiliki beberapa indikator, diantaranya<sup>17</sup> :

- 1) Memiliki kemampuan untuk mengenali atau mengidentifikasi diri sendiri.

---

<sup>15</sup> Melly Susanti, dkk, *Analisis Kemampuan ...*, hal. 93

<sup>16</sup> Riki Musriandi, *Hubungan Antara Self Concept dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*, Jurnal DEDIKASI, 1(2), 2017, hal. 153

<sup>17</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan ...*, hal. 95

- 2) Memiliki pengharapan mengenai gambaran diri yang ideal di masa depan.
- 3) Memiliki penilaian terhadap diri sendiri dalam hal pencapaian pengharapan.
- 4) Memiliki standar kehidupan yang sesuai dengan dirinya.

Menurut Jalaludin Rakhmat orang dengan konsep diri positif memiliki ciri-ciri sebagai berikut<sup>18</sup> :

- 1) Yakin akan kemampuannya dalam mengatasi masalah.
- 2) Merasa dirinya setara dengan orang lain.
- 3) Dapat menerima pujian tanpa rasa malu.
- 4) Peka terhadap orang lain, dengan artian memiliki kesadaran bahwa setiap orang mempunyai perasaan, keinginan, dan perilaku yang tidak seluruhnya dapat disetujui oleh masyarakat.
- 5) Mampu memperbaiki diri, karena orang dengan konsep diri positif mampu mengungkapkan aspek-aspek kepribadian yang tidak disukai dan berusaha untuk mengubahnya.

Sedangkan orang dengan konsep diri negatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Lebih peka terhadap kritikan.
- 2) Sangat responsif terhadap pujian.
- 3) Cenderung merasa bahwa dirinya tidak diperhatikan dan kurang disenangi oleh orang lain.

---

<sup>18</sup> Jalaludin Rakhmat, *Psikologi Komunikasi ...*, hal. 99

- 4) Bersikap pesimis terhadap kompetisi, enggan untuk bersaing dengan orang lain dalam hal prestasi.

#### **d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Konsep Diri**

William Brooks menyebutkan terdapat empat faktor yang dapat memengaruhi perkembangan konsep diri seseorang, diantaranya<sup>19</sup> :

##### 1) *Self Appraisal - Viewing Self as an Object*

Istilah ini menunjukkan suatu pandangan yang menjadikan diri sendiri sebagai objek dalam komunikasi, dengan kata lain adalah kesan kita terhadap diri kita sendiri. Apabila kita merasakan terdapat sesuatu yang tidak disukai tentang diri kita disini kita berusaha untuk mengubah dan memperbaikinya, tetapi jika tidak mau mengubah inilah yang akan menjadi langkah awal konsep diri yang negatif mulai terbentuk terhadap diri kita sendiri.

##### 2) *Reaction and Response of Others*

Konsep diri tidak hanya berkembang melalui pandangan kita terhadap diri sendiri, tetapi juga berkembang melalui interaksi kita dengan masyarakat. Apa yang ada pada diri kita akan selalu diamati dan dievaluasi oleh orang lain melalui interaksi kita dengan orang tersebut, dan nantinya hasil evaluasi mereka yang akan memengaruhi perkembangan konsep diri kita. Oleh sebab itu, konsep diri juga dipengaruhi oleh reaksi serta respon orang lain terhadap diri kita.

---

<sup>19</sup>Alex Shobur, *Psikologi Umum dalam Lintasan Sejarah*, (Bandung : PUSTAKA SETIA, 2003), hal. 518-521

### 3) *Roles You Play – Role Taking*

Adanya aspek peran yang kita mainkan sedikit banyak akan memengaruhi konsep diri kita. Misalnya, ketika masih kecil, kita sering “*bermain peran*”. Permainan peran inilah yang merupakan langkah awal dari pengembangan konsep diri. Dari permainan peran ini pula dapat membantu kita untuk memahami cara orang lain memandang diri kita.

### 4) *Reference Groups*

Yang dimaksud dengan *reference groups* atau kelompok rujukan adalah kelompok yang mana kita juga menjadi bagian didalamnya. Jika kelompok ini kita anggap penting, dalam arti mereka dapat menilai dan bereaksi pada kita, hal ini yang akan menjadi kekuatan untuk menentukan konsep diri kita.

Sementara Calhoun dan Acocella menyatakan terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi konsep diri, diantaranya<sup>20</sup> :

#### 1) Orang tua

Orang tua merupakan kontak sosial yang paling awal dan biasanya apapun yang dikomunikasikan oleh orang tua akan lebih menancap di sepanjang kehidupan anak.

---

<sup>20</sup> Nur Ghufron dan Risnawati, *Teori-teori Psikologi*, (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media Group, 2011), hal. 21

## 2) Teman sebaya

Penerimaan diri dari teman sebayanya sangat dibutuhkan dalam memengaruhi konsep diri seseorang. Disamping masalah penerimaan atau penolakan, peran yang diukur anak dalam kelompok teman sebaya mempunyai pengaruh yang kuat terhadap pandangan tentang dirinya sendiri.

## 3) Masyarakat

Masyarakat memberikan harapan kepada anak dan anak akan melaksanakan harapan tersebut. Orang tua, teman sebaya, serta masyarakat memberitahu kita sebagaimana mengidentifikasi dirinya sendiri sehingga hal tersebut dapat berpengaruh terhadap konsep diri yang dimiliki oleh seorang individu.

### **3. Hubungan *Self Concept* dan Kemampuan Investigasi Matematis**

Banyak penelitian yang menyatakan bahwa *self concept* memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap prestasi seseorang. *Self concept* positif akan menunjukkan prestasi yang lebih baik dibandingkan *self concept* negatif. Seperti halnya penelitian Musriandi yang menyimpulkan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan antara *self concept* dengan kemampuan pemecahan masalah.<sup>21</sup> Rahman juga berpendapat bahwa secara umum *self concept* dalam pembelajaran dapat memengaruhi kemampuan berpikir

---

<sup>21</sup> Riki Musriandi, *Hubungan Antara ...*, hal. 159

kreatif siswa.<sup>22</sup> Peneliti menduga bahwa *self concept* juga memiliki hubungan yang cukup besar terhadap kemampuan investigasi matematis seseorang.

#### 4. Materi Matematika (Pola Bilangan)

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah pola bilangan. Dikarenakan hal ini sesuai dengan pendapat Anno yang menyatakan bahwa dalam mempelajari pola bilangan dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan penalaran, membuat konjektur dan menguji ide-ide, dan lebih penting lagi pembelajaran pola bilangan dapat mengeksplorasi kemampuan berpikir siswa.<sup>23</sup> Dan beberapa kelebihan dari mempelajari pola bilangan tersebut sesuai dengan indikator yang digunakan oleh peneliti untuk menentukan kemampuan investigasi matematis siswa.

Pola bilangan memiliki arti suatu susunan bilangan yang memiliki bentuk teratur atau suatu bilangan yang tersusun dari beberapa bilangan lain yang membentuk suatu pola.<sup>24</sup> Pola bilangan juga memiliki banyak jenis atau macam, diantaranya<sup>25</sup> :

##### a. Pola Bilangan Ganjil

Pola bilangan ganjil yaitu pola bilangan yang terbentuk dari bilangan-bilangan ganjil. Sedangkan pengertian dari bilangan ganjil sendiri memiliki arti suatu bilangan asli yang tidak habis dibagi dua

---

<sup>22</sup> Risqi Rahman, *Hubungan Antara Self-Concept Terhadap Matematika dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa*. Jurnal Infinity, 1(1), hal. 28

<sup>23</sup> Dayang Juniarti Permatasari Cendra Kasih, dkk., *Pengembangan Soal ...*, hal. 2

<sup>24</sup> Umi Salamah, *Berlogika dengan Matematika 2 untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, (Solo : PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2019), hal. 6

<sup>25</sup> Tim Penyusun, *Modul Pembelajaran Matematika K-13*. (\_\_\_ : Insan Cendekia, Tahun 2017-2018), hal. 1-3.

ataupun kelipatannya. Bilangan 1, 3, 5, ... membentuk suatu pola yang dinamakan pola bilangan ganjil dengan urutan pertama adalah bilangan 1. Bilangan berikutnya diperoleh dengan menambahkan 2 pada bilangan sebelumnya. Rumus pola bilangan ganjil ke  $n$  adalah :  $U_n = 2n - 1$ , dengan  $n$  merupakan letak suatu bilangan pada urutan tertentu.

b. Pola Bilangan Genap

Pola bilangan genap yaitu pola bilangan yang terbentuk dari bilangan-bilangan genap. Bilangan genap yaitu bilangan asli yang habis dibagi dua atau kelipatannya. Bilangan 2, 4, 6, 8, ... membentuk suatu pola yang dinamakan pola bilangan genap dengan urutan pertama adalah bilangan 2. Bilangan berikutnya diperoleh dengan menambahkan 2 pada bilangan sebelumnya. Rumus pola bilangan genap ke  $n$  adalah :  $U_n = 2n$ , dengan  $n$  merupakan letak suatu bilangan pada urutan tertentu.

c. Pola Bilangan Persegi

Pola bilangan persegi merupakan suatu susunan bilangan yang terbentuk dari bilangan asli dan membentuk suatu pola persegi. Bilangan 1, 4, 9, ... membentuk suatu pola yang dinamakan pola bilangan persegi. Bilangan-bilangan tersebut berasal dari kuadrat bilangan asli.

d. Pola Bilangan Persegi Panjang

Pola bilangan persegi panjang merupakan suatu susunan bilangan yang membentuk pola persegi panjang. Rumus pola bilangan persegi panjang ke  $n$  adalah :  $U_n = n(n + 1)$ , dengan  $n$  merupakan letak suatu bilangan pada urutan tertentu.

e. Pola Bilangan Segitiga

Pola bilangan segitiga merupakan suatu susunan bilangan yang membentuk sebuah pola bilangan segitiga. Bilangan 1, 3, 6, 10, ... membentuk suatu pola yang dinamakan pola bilangan segitiga. Bilangan-bilangan tersebut berasal dari penjumlahan bilangan cacah, yaitu  $0 + 1 = 1$ ,  $0 + 1 + 2 = 3$ , dan seterusnya. Rumus pola bilangan segitiga adalah :  $U_n = \frac{1}{2}n(n + 1)$ , dengan  $n$  merupakan letak suatu bilangan pada urutan tertentu.

f. Pola Bilangan Fibonacci

Pola bilangan fibonacci yaitu suatu bilangan yang setiap sukunya merupakan jumlah dari dua suku didepannya.

## B. Penelitian terdahulu

Dalam menyusun skripsi ini peneliti memiliki beberapa penelitian yang relevan dengan yang dilakukan oleh peneliti baik dalam aspek kemampuan investigasi matematis maupun *self concept*. Diantara penelitian-penelitian tersebut adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Shofiyya Maulina yang berjudul “*Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas VII F MTs MANAHIJUL HUDA NGAGEL Pada Materi Penyajian Data Berdasarkan Gaya Belajar Teori Kolb Tahun Pelajaran 2018/2019*”. Penelitian Shofiyya bertujuan untuk mengetahui jenis gaya belajar siswa, kemampuan investigasi siswa dan mendeskripsikan bagaimana kemampuan investigasi matematis siswa kelas VII MTs Manahijul Huda dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan

gaya belajar. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif dan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian Shofiyya berupa tes dan wawancara. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Shofiyya Maulina menunjukkan bahwa<sup>26</sup> :

- a. Kelompok siswa dengan gaya belajar *accomodator* memiliki kemampuan investigasi matematis paling baik daripada kelompok siswa yang lainnya.
  - b. Kelompok siswa dengan gaya belajar *asimilator* memenuhi dua indikator kemampuan investigasi matematis, yaitu spesialisasi dan generalisasi.
  - c. Kelompok siswa dengan gaya belajar *konvergen* hanya memenuhi satu indikator kemampuan investigasi matematis, yaitu spesialisasi.
  - d. Kelompok siswa dengan gaya belajar *divergen* memiliki kemampuan investigasi matematis lebih rendah dibandingkan dengan kelompok siswa lainnya.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Egy Abdi, dkk. yang berjudul “*Kemampuan Investigasi Matematis Siswa dalam Materi Pola Bilangan di SMAN 01 Pontianak*”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan investigasi matematis siswa pada materi pola bilangan di SMAN 01 Pontianak. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode penelitian deskriptif, dan teknik pengumpulan data yang

---

<sup>26</sup> Shofiyya Maulina, *Analisis Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Kelas VII F MTs Manahijul Huda Ngagel pada Materi Penyajian Data Berdasarkan Gaya Belajar Teori Kolb Tahun Pelajaran 2018/2019*, (UIN Walisongo : Skripsi, 2019)

digunakan dalam penelitian ini berupa tes, wawancara, dan dokumentasi.

Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Egy Abdi menunjukkan bahwa<sup>27</sup> :

- a. Kemampuan investigasi matematis siswa dalam materi pola bilangan pada tahap proses berpikir spesialisasi tergolong dalam kategori sedang dengan skor rata-rata 76,63.
  - b. Kemampuan investigasi matematis siswa dalam materi pola bilangan pada tahap proses berpikir pengajuan dugaan tergolong dalam kategori sedang dengan skor rata-rata 74,46.
  - c. Kemampuan investigasi matematis siswa dalam materi pola bilangan pada tahap proses berfikir mempertimbangkan tergolong dalam kategori sedang dengan skor rata-rata 73,18.
  - d. Kemampuan investigasi matematis siswa dalam materi pola bilangan pada tahap proses berfikir generalisasi tergolong dalam kategori sedang dengan skor rata-rata 58,82.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Asuro dan Irma Fitri yang berjudul “*Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self Concept Siswa SMA/MA*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan *self concept* siswa pada materi program linear. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dan teknik pengumpulan data yang digunakan

---

<sup>27</sup> Egy Abdi, dkk., *Kemampuan Investigasi Matematis Siswa dalam Materi Pola Bilangan di SMAN 01 Pontianak*, (Pontianak : Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan, \_\_\_\_)

alam penelitian ini berupa tes, angket, dan wawancara. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Nur Asuro dan Irma Fitri menunjukkan bahwa<sup>28</sup> :

- a. Siswa dengan kategori *self concept* tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi. Siswa mampu mengkomunikasikan hasil pekerjaannya dengan sistematis dan memahami soal dengan baik.
  - b. Siswa dengan kategori *self concept* sedang memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang. Dimana siswa kurang mampu dalam mengkomunikasikan hasil pekerjaannya dengan sistematis dan kurang dalam memahami soal.
  - c. Siswa dengan kategori *self concept* rendah memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah. Dimana siswa belum mampu mengkomunikasikan hasil pekerjaannya dengan sistematis.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Subarinah, dkk. yang berjudul “*Profil Proses Kognitif Siswa SMP Dalam Investigasi Matematik*”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil proses kognitif siswa SMP dalam investigasi matematik. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif, dan teknik pengumpulan data yang digunakan berupa pemberian tugas dan wawancara mendalam. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Sri Subarinah, dkk. menunjukkan bahwa<sup>29</sup> :

---

<sup>28</sup> Nur Asuro dan Irma Fitri, *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self Concept Siswa SMA/MA*, Suska Journal of Mathematics Education, 6(1), 2020

<sup>29</sup> Sri Subarinah, dkk., *Profil Proses Kognitif Siswa SMP Dalam Investigasi Matematik*, Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 3(1), 2018

- a. Siswa laki-laki dan perempuan dengan kemampuan matematika rendah mampu memenuhi tiga indikator kemampuan investigasi matematik, yaitu tanpa melakukan generalisasi.
  - b. Siswa laki-laki dengan kemampuan matematika tinggi pada tahap generalisasi mampu menemukan dua rumus umum yang keduanya menggunakan variabel dan melakukan langkah-langkah yang konstruktif dalam menyelesaikan tugas.
  - c. Siswa perempuan dengan kemampuan matematika tinggi pada tahap generalisasi mampu menemukan dua rumus umum, yang pertama belum menggunakan variabel dan bentuknya belum baku, tetapi pada rumus umum yang kedua sudah menggunakan variabel.
  - d. Siswa laki-laki dan perempuan dengan kemampuan matematika sedang pada tahap generalisasi mampu menemukan satu rumus umum, tetapi bentuknya belum baku walaupun sudah menggunakan variabel.
5. Penelitian yang dilakukan oleh A'am Lala, dkk. yang berjudul "*Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa MTs Negeri 3 Mempawah Ditinjau dari Konsep Diri Siswa*". Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan matematika siswa berdasarkan konsep diri siswa dalam materi perbandingan matematika. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan bentuk penelitian survei, dan teknik pengumpulan data

yang digunakan berupa tes soal cerita, angket, dan wawancara. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh A'am Lala, dkk. menunjukkan bahwa<sup>30</sup> :

- a. Siswa yang memiliki konsep diri positif cenderung memiliki pemecahan masalah yang tinggi. Indikator yang tercapai adalah memahami masalah dan melaksanakan rencana penyelesaian, sedangkan indikator merencanakan penyelesaian masalah dan memeriksa kembali kurang tercapai.
- b. Siswa yang memiliki konsep diri negatif cenderung memiliki pemecahan masalah yang sedang. Hampir semua indikator kurang tercapai yaitu memahami masalah, melaksanakan rencana penyelesaian, merencanakan penyelesaian masalah dan memeriksa kembali.

---

<sup>30</sup> A'am Lala, dkk., *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa MTs Negeri 3 Mempawah Ditinjau dari Konsep Diri Siswa*, Pendidikan Matematika FKIP Untan, \_\_\_\_

**Tabel 2.1** Persamaan dan Perbedaan Penelitian dengan Penelitian Terdahulu

<b>Aspek</b>	<b>Penelitian Ini</b>	<b>Penelitian Shofiyya Maulina</b>	<b>Penelitian Egy Abdi</b>	<b>Penelitian Nur Asuro dan Irma Fitri</b>	<b>Penelitian Sri Subarinah, dkk.</b>	<b>Penelitian A'am Lala, dkk.</b>
Pokok Analisis	Kemampuan Investigasi Matematis	Kemampuan Investigasi Matematis	Investigasi Matematis	Kemampuan Komunikasi Matematis	Kemampuan Investigasi Matematis	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
Pendekatan/ Jenis Penelitian	Penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif	Penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif	Penelitian studi kasus	Penelitian kualitatif dengan metode deskriptif	Penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif	Penelitian deskriptif dengan bentuk penelitian survei
Materi	Pola Bilangan	Penyajian Data	Pola Bilangan	Program Linear	Diagonal segi- $n$	Perbandingan
Tinjauan	<i>Self Concept</i>	Gender	-	<i>Self Concept</i>	Kemampuan Matematika dan Gender	<i>Self Concept</i>
Jenjang Pendidikan	SMP	SMP	SMA	SMA	SMP	SMP
Penentuan Kemampuan Siswa	Pencapaian komponen Kemampuan Investigasi Matematis	Pencapaian komponen Kemampuan Investigasi Matematis	Pencapaian komponen Kemampuan Investigasi Matematis	Pencapaian komponen Kemampuan Komunikasi Matematis	Pencapaian komponen Kemampuan Investigasi Matematis	Pencapaian komponen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

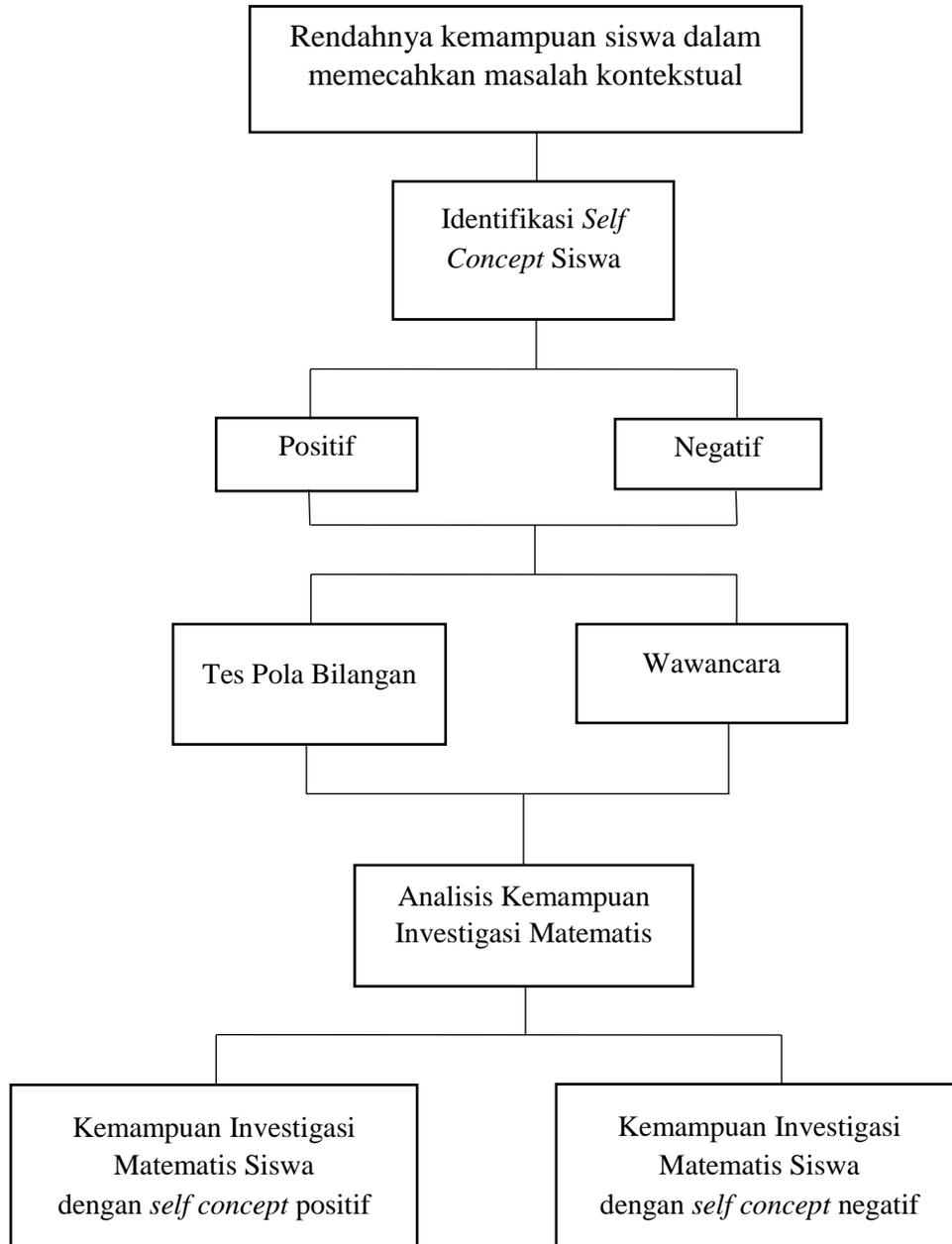
Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat persamaan dan perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yang dianggap relevan. Jika penelitian ini dibandingkan dengan penelitian Shofiyya Maulina terdapat persamaan dalam aspek pokok analisis, jenjang pendidikan, dan penentuan kemampuan siswa, serta perbedaan penelitian terdapat pada aspek materi dan tinjauan. Sedangkan jika dilihat dengan penelitian Egy Abdi, penelitian ini memiliki persamaan pada aspek pokok analisis, materi, dan penentuan kemampuan siswa, sedangkan perbedaan penelitian terdapat pada aspek tinjauan dan jenjang pendidikan. Sementara itu, jika dilihat dengan penelitian Nur Asuro dan Irma Fitri penelitian ini terdapat persamaan hanya pada aspek tinjauan, dan perbedaan penelitian terdapat pada aspek pokok analisis, materi, jenjang pendidikan, dan penentuan kemampuan siswa. Jika penelitian ini dibandingkan dengan penelitian Sri Subarinah terdapat persamaan pada aspek pokok analisis, jenjang pendidikan, dan penentuan kemampuan siswa. Sedangkan untuk perbedaan penelitian terdapat pada aspek materi dan tinjauan penelitian. Jika penelitian ini dibandingkan dengan penelitian A'am Lala, dkk. terdapat persamaan pada aspek tinjauan dan jenjang pendidikan. Sedangkan untuk perbedaan penelitian terdapat pada aspek pokok analisis, materi, dan penentuan kemampuan siswa.

### **C. Paradigma Penelitian**

Dalam dunia pendidikan kemampuan investigasi sangat penting dimiliki oleh setiap siswa, karena dengan memiliki kemampuan investigasi atau penyelidikan diharapkan siswa dapat mengolah berbagai permasalahan dan

mampu untuk menemukan berbagai cara dan proses penyelesaian yang tepat dari permasalahan yang sedang dihadapinya. Namun telah banyak fakta yang menyatakan bahwa saat ini kebanyakan siswa memiliki kemampuan investigasi yang rendah, saat menyelesaikan soal siswa lebih banyak mengacu pada hasil akhir dengan mengenyampingkan proses yang harus dilalui.

Seseorang dapat dikatakan memiliki kemampuan investigasi matematis jika ia dapat memenuhi indikator investigasi diantaranya spesialisasi, *conjecturing* dan generalisasi. Oleh karena itu peneliti melakukan suatu penelitian dengan memberikan tes kepada siswa untuk mengukur sejauh mana kemampuan investigasi matematis yang dimiliki oleh siswa. Untuk materi yang digunakan dalam tes ini adalah materi tentang pola bilangan yang sesuai dengan indikator dari kemampuan investigasi matematis dan dapat mengeksplorasi kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan suatu masalah. Sedangkan untuk *self concept* peneliti terfokus menggunakan *self concept* positif dan *self concept* negatif agar penelitian tidak terlalu meluas.



**Gambar 2.1** Kerangka Berpikir