

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika ialah salah satu mata pelajaran yang mempunyai kedudukan berarti dalam meningkatkan keahlian berpikir siswa. Pendidikan matematika tidak cuma berorientasi pada keahlian mendapatkan jawaban yang benar, namun pula pada proses berpikir yang dicoba siswa kala menguasai serta menuntaskan sesuatu kasus. Oleh sebab itu, siswa butuh dibekali bermacam keahlian matematis supaya bisa memakai pengetahuan matematika secara pas dalam mengalami kasus. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menetapkan 5 standar proses yang butuh dibesarkan dalam pendidikan matematika, ialah pemecahan permasalahan (*problem solving*), penalaran serta pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), serta representasi (*representation*).<sup>1</sup> Kelima kemampuan tersebut silih berkaitan dalam membantu siswa menguasai konsep, menggunakan pengetahuan matematika, dan menuntaskan bermacam permasalahan. Di antara kemampuan tersebut, penalaran dan pembuktian mempunyai kedudukan berarti sebab berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memberikan alasan, membuat dugaan, memeriksa kebenaran suatu pernyataan, serta menarik kesimpulan bersumber pada data yang ada.

---

<sup>1</sup>National Council of Teachers of Mathematics, ed., *Principles And Standards For School Mathematics* (Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2000), 7.

Al-Qur'an juga memberikan perhatian terhadap aktivitas mengamati dan memperhatikan berbagai fenomena yang terdapat di alam. Hal tersebut salah satunya dijelaskan dalam QS. Al-Ghasyiyah ayat 17 – 20:

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾

Ayat tersebut menjelaskan bahwa manusia didorong untuk memperhatikan dan merenungkan berbagai fenomena yang ada di sekitarnya. M. Quraish Shihab menjelaskan bahwa ayat tersebut mengandung ajakan kepada manusia untuk memperhatikan ciptaan Allah Swt. dan merenungkannya sebagai tanda-tanda kekuasaan-Nya.<sup>2</sup> Sejalan dengan hal tersebut, Syafi'i menjelaskan bahwa Al-Qur'an mengarahkan manusia untuk memandang, mencermati, dan mengamati berbagai kejadian yang terdapat di alam sebagai bagian dari upaya memperoleh pengetahuan.<sup>3</sup> Dengan demikian, aktivitas mengamati suatu fenomena tidak hanya dilakukan dengan melihat, tetapi juga melibatkan proses berpikir untuk memahami dan memperoleh pengetahuan dari apa yang diamati.

Salah satu bentuk penalaran matematis yang banyak digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika adalah kemampuan penalaran imitatif matematis. Palm, Boesen, dan Lithner menjelaskan bahwa penalaran imitatif merupakan jenis penalaran yang dilakukan dengan meniru atau mengikuti prosedur,

<sup>2</sup>M Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*, vol. 15 (Jakarta: Lentera Hati, 2002).

<sup>3</sup>A. Syafi' AS, "Sains dan Teknologi dalam Al-Qur'an (Kajian Filsafat Pendidikan Islam)," *Sumbula* 5, no. 1 (2020), <https://doi.org/https://doi.org/10.32492/sumbula.v5i1.569>.

algoritma, maupun contoh penyelesaian yang telah tersedia tanpa menghasilkan strategi baru.<sup>4</sup>

Senada dengan hal tersebut, Bergqvist menyatakan bahwa siswa sering menggunakan penalaran imitatif ketika menyelesaikan tugas matematika melalui aktivitas menyalin algoritma atau mengingat fakta yang telah dipelajari sebelumnya.<sup>5</sup> Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penalaran imitatif merupakan bentuk penalaran yang paling dekat dengan aktivitas belajar siswa di kelas sehingga penting untuk dikaji dalam pembelajaran matematika.

Penalaran imitatif dapat ditemukan dalam pembelajaran matematika ketika siswa lebih banyak menggunakan rumus, algoritma, atau prosedur yang telah dicontohkan sebelumnya. Keadaan tersebut dapat menjadi kendala ketika siswa menghadapi permasalahan yang memiliki bentuk berbeda dari contoh yang pernah dipelajari. Siswa mungkin mengetahui langkah penyelesaian suatu soal, tetapi mengalami kesulitan ketika harus menentukan cara yang sesuai pada situasi yang sedikit berbeda. Perihal ini menampilkan kalau keahlian siswa dalam memakai prosedur yang sudah dipelajari butuh dilihat tidak cuma dari hasil kesimpulannya, namun pula dari bagaimana siswa mengidentifikasi serta menerapkan prosedur tersebut dalam menuntaskan permasalahan.

Salah satu materi matematika yang berkaitan dengan penggunaan penalaran merupakan trigonometri, khususnya perbandingan trigonometri pada segitiga siku-

---

<sup>4</sup>Torulf Palm, Jesper Boesen, dan Johan Lithner, "The Requirements of Mathematical Reasoning in Upper Secondary Level Assessments," *Research Report in Mathematics Education Umeå, Sweden Departement of Mathematics, Umeå University*, 16 Juli 2006, 1–28.

<sup>5</sup>Ewa Bergqvist, "University Mathematics Teachers' Views On The Required Reasoning In Calculus Exams," *The Mathematics Enthusiast* 9, no. 3 (1 Juli 2012): 371–408, <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1251>.

siku. Materi tersebut tidak hanya menuntut siswa untuk mengingat rumus sinus, cosinus, dan tangen, namun pula menguasai ikatan antara sudut serta sisi segitiga serta menggunakan konsep tersebut dalam berbagai situasi. Mahmudin dkk. menemukan bahwa siswa melaksanakan kesalahan konsep pada modul trigonometri segitiga siku-siku sebab tidak menguasai konsep secara benar dan cenderung hanya menghafal konsep yang dipelajari.<sup>6</sup> Selain itu, menurut temuan Saiful dkk., siswa masih menghadapi kendala signifikan pada materi perbandingan trigonometri, mulai dari mencerna maksud soal, menyusun langkah penyelesaian, menentukan formula yang sesuai, serta menerapkan rumus perbandingan trigonometri hingga tahap akhir perhitungan. Kesulitan tersebut menyebabkan siswa cenderung melakukan kesalahan dalam proses penyelesaian dan penarikan kesimpulan.<sup>7</sup> Rendahnya pemahaman konseptual ini dipicu oleh pola pembelajaran trigonometri yang masih berfokus pada hafalan rumus dan prosedur matematis belaka. Akibatnya, siswa lebih sering menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang telah dicontohkan guru atau yang terdapat dalam buku tanpa memahami alasan matematis yang mendasarinya. Kecenderungan tersebut mengindikasikan adanya penggunaan penalaran imitatif dalam penyelesaian masalah trigonometri sehingga kemampuan penalaran imitatif matematis menjadi penting untuk dikaji.

---

<sup>6</sup>Mahmudin, Rizki Rosjanuardi, Tatang Herman, Rani Sugiarni, dan Edi Supriyadi, "Potret Pemahaman Konsep Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku di Era New Normal," *PRISMA*, Vol. 11, No. 2, 2022.

<sup>7</sup>Saiful Saiful et al., "Eksplorasi Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) dengan Menggunakan Metode Polya pada Materi Perbandingan Trigonometri," *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa* 2, no. 4 (2024): 256–66, <https://doi.org/https://doi.org/10.62383/algoritma.v2i4.186>.

Selain kemampuan penalaran imitatif matematis, kemampuan investigasi matematis juga penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Karunia dan Ridwan, kemampuan ini merujuk pada keahlian siswa dalam mengkaji proses matematika, khususnya dalam menemukan pola maupun keteraturan tertentu.<sup>8</sup> Sejalan dengan hal tersebut, Bailey mengartikan investigasi matematis sebagai bentuk tugas terbuka (*open-ended*) yang memberi ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi beragam strategi pemecahan masalah hingga melahirkan gagasan serta solusi yang bervariasi.<sup>9</sup> Sementara itu, Yeo dan Yeap menjelaskan bahwa investigasi matematis melibatkan empat aktivitas utama yakni spesialisasi (*specialisation*), penyusunan dugaan (*conjecturing*), pembenaran (*justification*), dan generalisasi (*generalisation*).<sup>10</sup>

Kemampuan investigasi matematis dipilih dalam penelitian ini karena karakteristiknya yang mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi pola, mengajukan dugaan, memverifikasi kebenaran suatu pernyataan, serta menyusun generalisasi berdasarkan hasil penyelidikan yang dilakukan. Melalui aktivitas tersebut siswa dapat mengonstruksi pemahaman konsep yang lebih mendalam terhadap materi pembelajaran. Dengan demikian, kemampuan investigasi

---

<sup>8</sup>Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*, ed. oleh Anna dan Sophian Ferdianto, Cetakan ke-3 (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), 85.

<sup>9</sup>Judy Bailey, "Mathematical Investigations: A Primary Teacher Educator's Narrative Journey of Professional Awareness. In J. Watson & K. Beswick(Eds)," *Proceedings of the 30th Annual Conference of the Mathematics Education Group of Australasia. Tasmania, Australia 1 (06/07 2007)*: 103–12.

<sup>10</sup>Joseph B. W. Yeo dan Ban Har Yeap, "Mathematical Investigation: Task, Process And Activity," *National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore*, 1 Januari 2009, 1–12, <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3237.9760>.

matematis tidak sekadar berfokus pada pencapaian hasil akhir, melainkan juga mencakup pemahaman siswa mengenai alasan di balik prosedur matematika yang digunakan.

Secara teoritis, kemampuan investigasi matematis memiliki keterkaitan dengan kemampuan penalaran imitatif matematis. Dalam teori *Zone of Proximal Development* (ZPD), Vygotsky menjelaskan bahwa siswa pada awalnya belajar melalui bantuan, contoh, atau model yang diberikan oleh pihak yang lebih kompeten sebelum mampu menyelesaikan masalah secara mandiri.<sup>11</sup> Penalaran imitatif yang muncul melalui aktivitas meniru prosedur dan algoritma dapat menjadi titik awal bagi perkembangan kemampuan berpikir siswa. Selanjutnya, melalui aktivitas investigasi matematis, siswa didorong untuk mengeksplorasi, menguji, dan memverifikasi ide-ide matematika sehingga pemahaman yang diperoleh menjadi lebih mendalam.

Sejalan dengan pemikiran Polya mengenai pemecahan masalah, siswa cenderung memanfaatkan strategi yang telah dipahami terlebih dahulu pada tahap awal, kemudian mengembangkan strategi tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks.<sup>12</sup> Dengan demikian, penggunaan prosedur yang telah dikenal tidak selalu menjadi akhir dari proses berpikir siswa. Siswa masih dapat mengembangkan pemahamannya melalui kegiatan mengeksplorasi dan memeriksa kembali cara yang digunakan. Dalam konteks ini, kemampuan investigasi matematis dan kemampuan penalaran imitatif matematis memiliki

---

<sup>11</sup>Vygotsky, L. S., *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.

<sup>12</sup>Polya, G., *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*, Princeton: Princeton University Press, 1945.

kemungkinan untuk saling berkaitan karena keduanya terlibat dalam proses siswa memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika.

Berbagai kajian terdahulu telah banyak mengeksplorasi kemampuan investigasi matematis siswa. Penelitian Abdi dkk. menunjukkan bahwa kemampuan tersebut siswa berada pada kriteria sedang dengan capaian rata-rata skor 68,35, dengan memperoleh skor tertinggi pada indikator konjektur.<sup>13</sup> Di sisi lain, penelitian Pratiwi dan Lukman justru mengidentifikasi masih adanya siswa yang belum memaksimalkan indikator-indikator investigasi matematis secara mendasar.<sup>14</sup> Keragaman hasil penelitian ini menegaskan perlunya penelusuran lebih lanjut mengenai kemampuan investigasi matematis pada materi maupun karakteristik siswa yang berbeda.

Berdasarkan penelitian terdahulu, kajian mengenai kemampuan investigasi matematis dan penalaran imitatif matematis masih lebih banyak dilakukan secara terpisah atau dikaitkan dengan kemampuan matematis lainnya. Kajian yang secara khusus melihat hubungan antara kemampuan investigasi matematis dan kemampuan penalaran imitatif matematis, terutama pada materi trigonometri di tingkat SMA/MA, masih belum ada. Padahal, kedua kemampuan tersebut sama-sama berkaitan dengan proses berpikir siswa dalam menghadapi dan memecahkan

---

<sup>13</sup>Egy Abdi, Dede Suratman, dan Silvia Sayu, "Kemampuan Investigasi Matematis Siswa Dalam Materi Pola Bilangan Di SMAN 01 Pontianak," *JPPK: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 8, no. 9 (2019): 1–8, <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v8i9.35792>.

<sup>14</sup>Shafira Dyah Pratiwi dan Dori Lukman Hakim, "Deskripsi Kemampuan Investigasi Matematis Siswa SMP pada Materi Penyajian Data," *Jurnal Didactical Mathematics : Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Majalengka* 5, no. 1 (13 April 2023): 87–95, <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/dm>.

persoalan matematika. Ketiadaan kajian terdahulu inilah yang mendorong peneliti untuk menelaah lebih dalam hubungan antar kedua kemampuan tersebut.

Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada pengkajian hubungan antara kemampuan investigasi matematis dan kemampuan penalaran imitatif matematis siswa pada materi trigonometri. Penelitian terdahulu umumnya hanya mengkaji kedua kemampuan tersebut secara terpisah atau menghubungkannya dengan variabel lain, sedangkan penelitian ini secara khusus menelaah hubungan antara kedua kemampuan yang sama-sama berada pada ranah kognitif matematika. Selain itu, penelitian ini dilakukan pada siswa MAN Tanah Laut yang belum pernah menjadi subjek penelitian serupa.

Pemilihan siswa kelas XI MAN Tanah Laut sebagai subjek penelitian didasari oleh pertimbangan bahwa materi trigonometri telah dipelajari pada kelas sebelumnya. Berdasarkan rekapitulasi data nilai ulangan harian dari guru mata pelajaran, tercatat bahwa mayoritas siswa belum berhasil memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sebesar 70. Secara rinci, sebanyak 50 dari total 68 siswa (atau setara 73,53%) masih berada di bawah KKM. Informasi dari wawancara awal dengan guru matematika mengonfirmasi bahwa siswa masih menghadapi kendala sewaktu mengerjakan soal trigonometri tipe cerita atau berbasis konteks nyata, serta sering keliru menetapkan tanda positif/negatif kuadran pada nilai perbandingan trigonometri. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa hambatan yang dialami siswa tidak sekadar terletak pada operasional hitungan semata, melainkan juga mencakup kemampuan menelaah informasi, menentukan konsep yang relevan, dan memilih prosedur penyelesaian yang tepat.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian mengenai hubungan kemampuan investigasi matematis dan kemampuan penalaran imitatif matematis pada materi trigonometri penting dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat kedua kemampuan tersebut serta hubungan yang terjadi di antara keduanya. Harapannya, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi berupa informasi masukan bagi pendidik untuk mengenali pola pikir siswa, sekaligus menjadi rujukan dalam merancang strategi pembelajaran matematika yang tidak hanya mendorong eksplorasi aktif siswa, tetapi juga memperkuat pemahaman konseptual di balik setiap langkah penyelesaian.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut, peneliti terdorong untuk mengusung judul penelitian “Hubungan Kemampuan Investigasi Matematis dan Kemampuan Penalaran Imitatif Matematis Siswa pada Materi Trigonometri di Kelas XI MAN Tanah Laut”.

## **B. Definisi Operasional**

Untuk mempermudah pemahaman serta mencegah salah penafsiran terhadap variabel yang diteliti, beberapa istilah dalam judul penelitian dijelaskan sebagai berikut.

### **1. Hubungan**

Hubungan merupakan keterkaitan atau asosiasi antara dua variabel yang menunjukkan ada atau tidaknya perubahan yang terjadi secara bersama-sama tanpa

menunjukkan hubungan sebab akibat.<sup>15</sup> Yang dimaksud dengan hubungan dalam penelitian ini yaitu interaksi atau keterkaitan yang terjadi antara tingkat kemampuan investigasi matematis dan kemampuan penalaran imitatif matematis siswa pada materi trigonometri. Tingkat hubungan kedua kemampuan tersebut dianalisis menggunakan koefisien korelasi sehingga dapat diketahui arah dan kekuatan hubungan yang terjadi antara kedua variabel penelitian.<sup>16</sup>

## 2. Kemampuan Investigasi Matematis

Karunia dan Ridwan menyatakan kemampuan investigasi matematis sebagai “kemampuan menyelidiki proses matematika atau pola dan keteraturan dalam matematika”.<sup>17</sup> Tolak ukur yang digunakan untuk mengetahui kemampuan investigasi matematis berlandaskan Yeo & Yeap disertakan Karunia dan Ridwan yaitu *specialisation, conjecturing, justification, dan generalisation*.<sup>18</sup>

## 3. Kemampuan Penalaran Imitatif Matematis

Bergqvist menyatakan bahwa penalaran imitatif sering digunakan siswa, seperti uraiannya bahwa siswa sering menggunakan penalaran imitatif, yaitu menyalin algoritme atau mengingat fakta saat menyelesaikan tugas matematika.<sup>19</sup> Adapun kerangka indikator yang dijadikan pijakan untuk menganalisis kemampuan penalaran imitatif matematis siswa yaitu menurut Johan Lithner diantaranya terdiri

---

<sup>15</sup>Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2019), hlm. 224.

<sup>16</sup>Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2022), hlm. 231.

<sup>17</sup>Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*, 85.

<sup>18</sup>J. B. W. Yeo dan B. H. Yeap, *Characterising Mathematical Investigation* (Singapore: National Institute of Education, 2010), hlm. 2.

<sup>19</sup>Bergqvist, “Reasoning; Creative vs. Imitative; Calculus; University Calculus Courses; Swedish Exams.”

dari komponen (penalaran hafalan) *memorised reasoning* dan penalaran algoritma (*algorithmic reasoning*).<sup>20</sup>

#### 4. Trigonometri

Secara etimologis, istilah trigonometri berakar dari bahasa Yunani, yakni *trigono* yang bermakna “sudut” dan *metro* yang berarti “mengukur”. Dengan demikian, trigonometri merupakan cabang ilmu matematika yang secara khusus mengkaji hubungan antar-sudut dalam segitiga beserta fungsi-fungsi trigonometri seperti sinus, kosinus, dan tangen.<sup>21</sup>

Dalam penelitian ini, cakupan materi yang difokuskan adalah perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, mencakup pemahaman konsep dasar sinus, cosinus, dan tangen hingga pengaplikasiannya pada pemecahan masalah matematis. Materi ini dipilih karena menuntut siswa untuk menguasai keterkaitan antara ukuran sudut dan panjang sisi segitiga, mengenali pola perbandingan trigonometri, serta menggunakan prosedur penyelesaian yang tepat. Karakteristik tersebut relevan untuk mengukur kemampuan investigasi matematis sekaligus penalaran imitatif matematis siswa.

---

<sup>20</sup>Jonas Lithner, "A Research Framework for Creative and Imitative Reasoning," *Educational Studies in Mathematics* 67, no. 3 (2008): 257–276.

<sup>21</sup>Rahayu Kariadinata, *Trigonometri Dasar*, Edisi Revisi, Cetakan ke-3 (Bandung: CV Pustaka Setia, 2018), 17.

### **C. Rumusan Masalah**

Mengacu pada pemaparan latar belakang serta batasan istilah di atas, maka fokus permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan ke dalam beberapa pertanyaan berikut:

1. Bagaimana tingkat kemampuan investigasi matematis siswa kelas XI dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri di MAN Tanah Laut?
2. Bagaimana tingkat kemampuan penalaran imitatif matematis siswa kelas XI dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri di MAN Tanah Laut?
3. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan investigasi matematis dan kemampuan penalaran imitatif matematis siswa kelas XI dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri di MAN Tanah Laut?

### **D. Tujuan Penelitian**

Merujuk pada rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, penelitian ini dilaksanakan dengan target dan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat kemampuan investigasi matematis siswa kelas XI dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri di MAN Tanah Laut.
2. Untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran imitatif matematis siswa kelas XI dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri di MAN Tanah Laut.
3. Untuk mengetahui hubungan antara kemampuan investigasi matematis dan kemampuan penalaran imitatif matematis siswa kelas XI dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri di MAN Tanah Laut.

## **E. Signifikansi Penelitian**

### **1. Signifikansi Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah literatur dalam bidang pendidikan matematika, khususnya mengenai korelasi antara kemampuan investigasi matematis dan penalaran imitatif matematis. Di samping itu, hasil yang diperoleh dapat memberikan wawasan teoritis terkait keterkaitan kedua kemampuan tersebut pada topik trigonometri, sekaligus menjadi acuan pustaka bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang relevan.

### **2. Signifikansi Praktis**

#### **a. Bagi Sekolah**

Memberikan gambaran pemetaan bagi sekolah terkait pencapaian kemampuan investigasi dan penalaran imitatif matematis siswa pada topik trigonometri, yang selanjutnya dapat dimanfaatkan untuk memformulasi kebijakan peningkatan kualitas pembelajaran matematika.

#### **b. Bagi Guru**

Menyediakan acuan data bagi guru matematika dalam memahami profil berpikir siswa (investigatif maupun imitatif). Data tersebut penting sebagai bahan pertimbangan saat merancang skenario pembelajaran yang adaptif terhadap kebutuhan siswa.

#### **c. Bagi Siswa**

Membantu siswa merefleksikan sejauh mana kemampuan investigasi dan penalaran imitatif yang mereka gunakan dalam memecahkan soal trigonometri,

sehingga tumbuh kesadaran akan pentingnya pemaknaan proses matematika di samping hasil akhir.

#### **d. Bagi Peneliti Lain**

Menjadi referensi pendukung bagi akademisi lain yang berminat mengkaji kemampuan investigasi matematis, kemampuan penalaran imitatif matematis, maupun hubungan antara kedua kemampuan tersebut pada materi atau jenjang pendidikan yang berbeda.

### **F. Penelitian Terdahulu**

Penelitian ini mengacu pada beberapa temuan dan kajian terdahulu, di antaranya:

1. Pratiwi dan Lukman meneliti kemampuan investigasi matematis siswa SMP pada materi penyajian data. Penelitian tersebut mengkaji empat indikator kemampuan investigasi matematis, yaitu *specialisation*, *conjecturing*, *justification*, dan *generalisation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan investigasi matematis siswa belum berkembang secara merata. Sebagian siswa telah mampu melakukan aktivitas investigasi, tetapi masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan tersebut secara optimal. Kondisi tersebut berkaitan dengan keterbatasan pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Penelitian tersebut juga menunjukkan pentingnya pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi sekaligus memberikan kesempatan untuk melakukan

kegiatan investigasi terhadap suatu permasalahan matematika.<sup>22</sup> Penelitian Pratiwi dan Lukman memiliki kesamaan dengan penelitian ini karena keduanya mengkaji kemampuan investigasi matematis siswa. Perbedaannya terdapat pada subjek, materi, tujuan, dan pendekatan penelitian. Penelitian Pratiwi dan Lukman dilakukan pada siswa SMP dengan materi penyajian data menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, sedangkan penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI MAN Tanah Laut dengan materi trigonometri menggunakan pendekatan kuantitatif korelasional. Penelitian ini tidak hanya menggambarkan kemampuan investigasi matematis, tetapi juga mengkaji hubungannya dengan kemampuan penalaran imitatif matematis.

2. Penelitian yang dilakukan Zakiyah, dkk. mengkaji penalaran imitatif siswa berkemampuan matematika tinggi dalam memahami materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa telah memahami susunan langkah yang diperlukan dalam menyelesaikan soal, tetapi belum selalu memperhatikan kelogisan dari proses penyelesaian, termasuk dalam membuat permisalan variabel dan kesimpulan. Pada penggunaan prosedur, siswa cenderung mengikuti contoh penyelesaian soal rutin yang telah diberikan dan memandang prosedur tersebut berdasarkan aturan pengerjaan yang telah dipelajari. Kemampuan siswa dalam memberikan alasan logis terhadap prosedur yang digunakan juga menunjukkan perbedaan. Selain itu, siswa masih mengalami kesulitan ketika diminta memberikan pembuktian

---

<sup>22</sup>Shafira Dyah Pratiwi and Dori Lukman Hakim, "Deskripsi Kemampuan Investigasi Matematis Siswa SMP pada Materi Penyajian Data," *Jurnal Didactical Mathematics* 5, no. 1 (2023): 87–95, <https://doi.org/https://ejournal.unma.ac.id/index.php/dm>.

terhadap kebenaran kesimpulan yang diperoleh.<sup>23</sup> Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian ini karena sama-sama mengkaji kemampuan penalaran imitatif matematis. Perbedaannya terletak pada fokus, materi, dan variabel yang dikaji. Penelitian Zakiyah dkk. berfokus pada penalaran imitatif siswa dalam memahami SPLDV, sedangkan penelitian ini mengkaji kemampuan penalaran imitatif matematis pada materi trigonometri dan menghubungkannya dengan kemampuan investigasi matematis siswa.

3. Fela, dkk., menganalisis kemampuan investigasi matematis pada materi pola bilangan berdasarkan perbedaan jenis kelamin siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok siswa perempuan, sebanyak 10 siswa atau 62,5% mampu menyelesaikan keempat tahapan investigasi, sedangkan 2 siswa atau 12,5% berada pada kategori tiga tahapan, 3 siswa atau 18,75% pada kategori dua tahapan, dan 1 siswa atau 6,25% pada kategori satu tahapan. Pada kelompok siswa laki-laki, sebanyak 8 siswa atau 50% mampu menyelesaikan keempat tahapan, 3 siswa atau 18,75% berada pada kategori tiga tahapan, dan 5 siswa atau 31,25% pada kategori dua tahapan. Penelitian tersebut juga melibatkan wawancara terhadap enam siswa yang mewakili hasil tes, yaitu tiga siswa laki-laki dan tiga siswa perempuan. Perbedaan terlihat pada tahap membenaran dan perumuman, di mana siswa perempuan cenderung menyelesaikan pekerjaan dengan lebih teliti dan menguji pola umum dari kasus yang telah dikerjakan, sedangkan siswa laki-laki cenderung menggunakan

---

<sup>23</sup>Zakiyah Bahanan, I Nengah Parta, dan Slamet, "Penalaran Imitatif Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Memahami Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (Juli 2023): 1379–91, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2283>.

penyelesaian yang lebih singkat.<sup>24</sup> Penelitian Fela dkk. memiliki kesamaan dengan penelitian ini karena sama-sama mengkaji kemampuan investigasi matematis. Perbedaannya terdapat pada subjek, materi, dan tujuan penelitian. Fela dkk. mengkaji kemampuan investigasi berdasarkan perbedaan jenis kelamin pada siswa SMP dengan materi pola bilangan, sedangkan penelitian ini mengkaji kemampuan investigasi matematis siswa kelas XI pada materi trigonometri. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji hubungan kemampuan investigasi matematis dengan kemampuan penalaran imitatif matematis menggunakan pendekatan kuantitatif korelasional.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Angga Raksa Hermawan menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara *productive disposition* terhadap kemampuan penalaran imitatif matematis siswa kelas XI pada materi matriks. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa sikap positif siswa terhadap matematika, seperti rasa percaya diri, ketekunan, dan keyakinan akan pentingnya matematika, dapat mendorong siswa untuk menggunakan penalaran imitatif secara lebih baik dalam menyelesaikan permasalahan.<sup>25</sup> Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Angga Raksa Hermawan adalah sama-sama mengkaji kemampuan penalaran imitatif matematis siswa. Perbedaannya terletak pada variabel yang dikaji. Penelitian Angga Raksa

---

<sup>24</sup>Fela Nurma Alfianti dkk., “Analisis Kemampuan Investigasi Matematik Materi Pola Bilangan Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin Siswa Kelas IX SMPN 1 Mataram Tahun Ajaran 2021/2022,” *Griya Journal of Mathematics Education and Application* 2, no. 1 (31 Maret 2022): 266–74, <https://doi.org/10.29303/griya.v2i1.140>.

<sup>25</sup>Angga Raksa Hermawan, *Pengaruh Productive Disposition terhadap Kemampuan Penalaran Imitatif Matematis Siswa di Kelas XI pada Materi Matriks MAN 2 Banjarmasin Tahun Ajaran 2024/2025* (Banjarmasin: UIN Antasari, 2025), 85.

Hermawan meneliti hubungan antara aspek afektif berupa *productive disposition* dengan kemampuan penalaran imitatif matematis, sedangkan penelitian ini mengkaji hubungan antara kemampuan investigasi matematis dan kemampuan penalaran imitatif matematis yang sama-sama berada pada ranah kognitif.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa kemampuan investigasi matematis telah dikaji pada berbagai materi dan karakteristik siswa, baik untuk menggambarkan kemampuan siswa maupun untuk melihat perbedaannya berdasarkan karakteristik tertentu. Kemampuan penalaran imitatif matematis juga telah dikaji dalam kaitannya dengan kemampuan siswa dalam menggunakan prosedur, memberikan alasan, dan menyelesaikan permasalahan matematika. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum secara khusus mengkaji hubungan antara kemampuan investigasi matematis dan kemampuan penalaran imitatif matematis dalam satu penelitian, khususnya pada materi trigonometri di tingkat SMA/MA. Oleh sebab itu, penelitian ini hadir untuk menjembatani *gap* penelitian tersebut melalui pengkajian keterkaitan antara kemampuan investigasi matematis dengan kemampuan penalaran imitatif matematis siswa kelas XI MAN Tanah Laut dalam pembelajaran trigonometri.

### **G. Hipotesis Penelitian**

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan investigasi matematis dan kemampuan penalaran imitatif matematis siswa kelas XI pada materi trigonometri di MAN Tanah Laut.

$H_1$  : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan investigasi matematis dan kemampuan penalaran imitatif matematis siswa kelas XI pada materi trigonometri di MAN Tanah Laut.

### **H. Sistematika Penulisan**

Untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian ini, maka peneliti membuat sistematika penulisan, sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan. Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, penelitian terdahulu yang relevan, hipotesis penelitian, asumsi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Kajian Teori dan Kerangka Berpikir. Pada bab ini akan dibahas mengenai peninjauan teori dalam bentuk kajian teori dan menetapkan kerangka berpikir untuk penelitian ini.

BAB III Metode Penelitian. Pada bab ini akan dibahas mengenai jenis dan pendekatan penelitian, desain penelitian, setting penelitian, populasi dan sampel penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, teknik analisis data, dan teknik validitas dan keabsahan data.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan. Pada bab ini akan dibahas mengenai gambaran umum terkait lokasi penelitian, hasil penelitian, dan pembahasan tentang hasil penelitian.

BAB V Penutup. Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.