

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan ialah proses belajar seumur hidup seseorang, yang dilakukan secara formal maupun informal dengan tujuan meningkatkan pengetahuan, keahlian, hingga kualitas diri seseorang yang memberikan peluang untuk berkembang dengan maksimal sehingga seseorang dapat berkontribusi secara positif di dalam kehidupan masyarakat di sekitarnya. Umumnya, pendidikan diartikan menjadi proses kehidupan, yang dapat mengembangkan kemampuan seseorang untuk menjalani kehidupan. Karena hal tersebut, maka menjadi orang yang berpendidikan merupakan sesuatu yang penting, sebab pendidikan dapat menjadi alat yang membantu individu untuk memaksimalkan potensi mereka melalui proses pembelajaran yang dilaluinya. Dengan pendidikan diharapkan dapat dilahirkan generasi yang cerdas dan cakap, yang dapat memanfaatkan perkembangan zaman dengan sebaik-baiknya.

Pendidikan adalah cara untuk mendapatkan dan meningkatkan wawasan, keahlian, tingkah laku, dan pengalaman peserta didik, yang dapat diterapkan dan menjadi pedoman dalam kehidupan peserta didik (Dianti et al. 2022: 16).

Berbicara tentang pendidikan tidak dapat terlepas dari prestasi belajar. Demi melahirkan manusia yang berkualitas, siswa wajib mempunyai prestasi belajar yang bagus. Prestasi belajar mengacu pada hasil belajar siswa pada sebuah topik maupun proses pembelajaran selama jangka waktu yang sudah ditetapkan. Prestasi belajar adalah aspek esensial dari kehidupan setiap orang, Sebab, dalam kehidupannya, manusia terus berusaha untuk mencapai kesuksesan dan prestasi sesuai dengan bidang keahlian mereka.

Di semua institusi pendidikan, khususnya perguruan tinggi, prestasi belajar merupakan kriteria penting untuk mengukur keberhasilan

pembelajaran yang telah dilaksanakan. Pada jenjang universitas, prestasi belajar mahasiswa diukur dengan Indeks Prestasi (IP) di tiap semesternya. Sedangkan keseluruhan IP yang diperoleh selama perkuliahan dikenal dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK).

IP dihitung dengan membobotkan hasil rata-rata yang diterima oleh mahasiswa dalam suatu mata kuliah berdasarkan "Angka Kredit". Standar nilai bervariasi dari 4 (A, tertinggi) hingga 0 (E, gagal). Nilai kredit ditetapkan berdasarkan bobot setiap mata kuliah (biasanya 1 sampai dengan 4 Satuan Kredit Semester/SKS). Bobot ini didasarkan pada tingkat kepentingan suatu mata kuliah dalam menciptakan lulusan yang berkompetensi (Sutikno & Widhoyoko, 2020: 210). Besarnya IP yang dimiliki setiap mahasiswa berbeda-beda, tergantung pada pencapaian belajar dalam perkuliahannya. Tentunya, terdapat banyak faktor yang mempengaruhi IP semester mahasiswa tersebut.

Salsabila & Puspitasari, (2020: 284) mengungkapkan bahwa terdapat dua faktor penentu utama prestasi belajar seorang pelajar, yakni faktor dari dalam (internal) dan faktor dari luar (eksternal). Faktor internal adalah aspek yang berasal dari diri siswa tersebut. Faktor internal dibagi lagi menjadi dua: kesehatan fisik dan psikologis. Psikologis terdiri dari kecerdasan, minat, dan bakat. Sebaliknya, faktor eksternal merupakan aspek yang asalnya dari luar diri peserta didik, misalnya situasi keluarga, masyarakat, dan sekolah, yang masing-masing berperan dalam memberikan dampak pada prestasi belajar peserta didik.

Terdapat banyak kemampuan yang harus mahasiswa miliki untuk mendukung proses pembelajarannya sehingga mahasiswa mampu mendapatkan hasil pembelajaran yang maksimal serta mendukung kecerdasan mahasiswa. Satu dari banyaknya kemampuan yang wajib dikuasai mahasiswa ialah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis telah menjadi kemampuan yang diperlukan dalam pendidikan perguruan tinggi. Karena itu, berpikir

kritis dalam perguruan tinggi adalah salah satu kemampuan yang diperlukan dan alat yang dibutuhkan untuk membangun pengetahuan mahasiswa.

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu ketrampilan yang sangat krusial di dalam kehidupan sehari-hari, terutama ketika menentukan keputusan penting seperti yang berkaitan dengan kesehatan, keuangan, dan pekerjaan seseorang. Kemampuan ini juga merupakan kemampuan yang penting di bidang akademik dan tempat kerja, karena dapat membantu seseorang menjadi pemecah masalah yang lebih baik dan meningkatkan kinerja secara keseluruhan. Artinya, mereka yang dapat berpikir kritis dapat mengatasi masalah dengan efektif.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 (dalam Kurniawati & Ekayanti, 2020: 110) menekankan bahwa peserta didik membutuhkan kemampuan berpikir kritis dalam kehidupannya dalam lingkungan yang terus berubah, tidak dapat diprediksi dan kompetitif. Hal ini menandakan bahwasanya berpikir kritis ialah kapabilitas yang teramat krusial untuk ditingkatkan sejak pendidikan paling dasar hingga perguruan tinggi.

Peserta didik wajib mempunyai kemampuan berpikir kritis di mana kemampuan berpikir kritis berdampak positif pada hasil pembelajaran siswa. Beberapa hasil penelitian, seperti Manzilah (2018) dan Saputri et al. (2020) mengungkapkan bahwasanya hasil belajar siswa dipengaruhi secara positif oleh ketrampilan berpikir kritis.

Pada kenyataannya, masih ditemukan siswa yang masuk ke dalam kategori lemah dalam berpikir kritis. Wiyoko (2019) dalam penelitiannya memperoleh fakta bahwa sebanyak 26,7% mahasiswa memiliki tingkat berpikir kritis yang tergolong rendah. Djawa et al. (2022) dalam penelitiannya juga menemukan bahwa peserta didik masih lemah dalam berpikir kritis. Pernyataan ini berdasarkan hasil tes yang menunjukkan bahwa nilai rerata yang diperoleh peserta didik adalah sebesar 37,39 dalam menyelesaikan permasalahan operasi himpunan.

Sejalan dengan penelitian tersebut, observasi awal yang dilakukan peneliti menemukan bahwa masih terdapat mahasiswa yang kesulitan menjawab soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis, di mana artinya mahasiswa masih memiliki kemampuan yang rendah dalam berpikir kritis.

Adapun cara yang diterapkan dalam upaya untuk melihat kemampuan berpikir kritis mahasiswa ialah dengan memberikan soal observasi sebagai berikut

Suatu partikel menempuh jarak dalam  $s$  dinyatakan dengan rumus  $s(t) = 2t^3 + 3t^2 + 5t - 2$ . Pada saat kecepatan partikel tersebut 25, maka percepatannya adalah...

**Tabel 1.1** Soal Observasi Awal Kemampuan Berpikir Kritis

Berikut ini jawaban dari salah satu mahasiswa yang membuktikan bahwa mahasiswa masih memiliki kemampuan berpikir kritis yang lemah:

The image shows a student's handwritten solution on lined paper. The work is as follows:

$$s(t) = 2t^3 - 4t^2 + 18t$$

$$v(t) = 25$$

$$v = \frac{s}{t}$$

$$25 = \frac{2t^3 - 4t^2 + 18t}{t}$$

$$25 = \frac{2t^2 - 4t + 18}{1}$$

$$25 = 2t^2 - 4t + 18$$

$$2t^2 - 4t = 8$$

$$t = \frac{8}{2t-4}$$

$$\text{Maka } a = \frac{v}{t} = \frac{25}{\frac{8}{2t-4}} = \frac{52t-104}{8}$$

Three callout boxes provide feedback on the work:

- Box 1 (top left):** Mahasiswa belum mampu menulis apa yang diketahui dan ditanyakan secara jelas sehingga indikator menganalisis belum terpenuhi.
- Box 2 (middle right):** Mahasiswa salah dalam menggunakan strategi penyelesaian masalah sehingga indikator melaksanakan strategi belum terpenuhi.
- Box 3 (bottom right):** Mahasiswa belum mampu menyimpulkan hasil penyelesaian yang benar sehingga indikator membuat ke-simpulan belum terpenuhi.

**Gambar 1.1** Hasil Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Geometri adalah salah satu materi dalam pelajaran matematika yang harus peserta didik pelajari dari tingkatan sekolah dasar hingga tingkatan universitas. Geometri merupakan topik tersendiri yang harus dikuasai mahasiswa perguruan tinggi, khususnya pada jurusan matematika. Materi geometri pada perguruan tinggi menjadi sulit karena berisi penyajian abstraksi dari pemahaman spasial dan visual, seperti pola, ukuran, dan pemetaan. Abstraksi objek geometris dan kemampuan spasial yang rendah menyebabkan geometri menjadi sulit dipahami. (Bintoro & Sumaji, 2021: 1075).

Kemampuan spasial merupakan kemampuan yang paling erat kaitannya dengan geometri. Di mana, kecerdasan spasial adalah kemampuan berpikir, menggambar, serta membayangkan objek-objek dua maupun tiga dimensi berdasarkan konsep keruangan, penalaran, dan alat representasi.

Peserta didik harus memiliki kemampuan spasial. *National Council Of Teacher Of Mathematics* (NCTM) (dalam Fatmahanik, 2021: 515) menegaskan bahwasanya kemampuan spasial sangat fundamental dalam upaya memahami hubungan serta karakteristik dalam geometri dan untuk memecahkan permasalahan matematika yang berada di kehidupan. Misalnya, bagaimana menggunakan peta untuk mencapai suatu tujuan saat bepergian, cara memarkir mobil dengan tepat, bermain permainan digital 3D, atau ketika kita ingin menata ulang peralatan rumah tangga dan dekorasi ruangan. Seseorang yang memanfaatkan peta saat bepergian akan melihat peta dua dimensi, kemudian akan dikorelasikan dengan realitas yang ditemuinya di sepanjang rute. Ketika simbol SPBU muncul di jalur yang hendak dilewati, orang tersebut akan memvisualisasikan bentuk SPBU di kepalanya dan mencari SPBU berdasarkan posisi yang ada pada peta di jalan yang dilaluinya sehingga ia menemukan SPBU menggunakan peta tersebut.

Sudirman & Alghadari (2020: 61) juga mengungkapkan bahwa kemampuan spasial berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, selama proses pengepakan, saat menentukan apakah suatu kotak cukup besar

untuk menampung barang yang akan dikemas di dalamnya, kita membutuhkan kemampuan spasial untuk melakukan hal tersebut. Selain itu, kemampuan spasial diperlukan saat menyelesaikan ujian yang diperlukan untuk melanjutkan pendidikan dan ujian untuk mendapatkan pekerjaan.

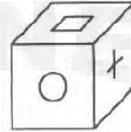
Peserta didik harus memiliki kemampuan spasial sebab juga pengaruh terhadap hasil belajar. Beberapa hasil penelitian, seperti Inayah & Sugiarni (2019) dan Juliyanti et al. (2021) mengungkapkan bahwa kemampuan spasial memberikan dampak yang signifikan pada prestasi belajar siswa.

Sayangnya tidak semua peserta didik mempunyai kemampuan spasial yang tinggi. Supriadi et al. (2021) dalam penelitiannya menemukan fakta bahwa sebagian besar mahasiswa tahun pertama yaitu sebesar 81,25% dan sebagian besar mahasiswa tahun ketiga yaitu sebesar 79,5% yang terdaftar di Program Studi Pendidikan Kimia tahun akademik 2020/2021 Universitas Mataram berkemampuan spasial yang sangat lemah. Penelitian yang dilakukan oleh Ningsih & Haerudin (2020) juga menemukan fakta bahwa masih terdapat peserta didik dengan kemampuan spasial yang lemah yaitu sebesar 16,67% dari siswa yang diteliti.

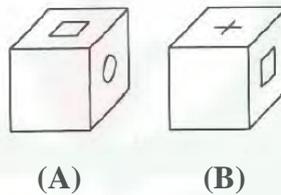
Rendahnya kemampuan spasial peserta didik juga ditemui oleh peneliti berdasarkan hasil observasi awal yang peneliti lakukan terhadap mahasiswa. Hal ini terlihat ketika diberikannya sebuah masalah matematika, mahasiswa belum mampu menyelesaikan persoalan yang menuntut kemampuan spasial secara maksimal.

Adapun cara yang digunakan untuk mengetahui kemampuan spasial mahasiswa yaitu dengan memberikan soal observasi sebagai berikut

Terdapat sebuah kubus yang memiliki lambang yang berbeda di setiap sisinya dan tampak seperti berikut ini:

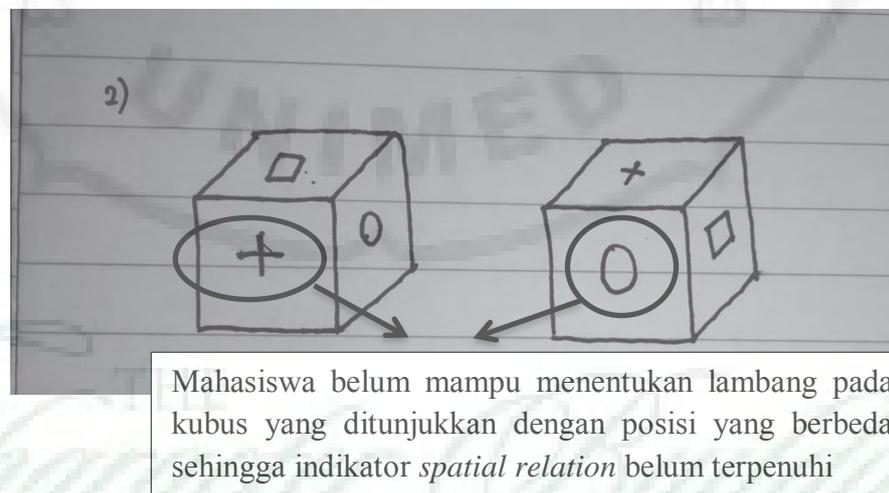


Sisi yang berlambang “O” sejajar dengan sisi berlambang “■”  
 Sisi yang berlambang “+” sejajar dengan sisi berlambang “X”  
 Sisi yang berlambang “□” sejajar dengan sisi berlambang “◇”  
 Tentukanlah lambang yang terdapat pada sisi yang kosong pada kubus di bawah ini



**Tabel 1.2** Soal Observasi Awal Kemampuan Spasial

Berikut ini jawaban dari salah satu mahasiswa yang membuktikan bahwa mahasiswa masih memiliki kemampuan spasial yang lemah



**Gambar 1.2** Hasil Jawaban Tes Kemampuan Spasial

Literasi matematis adalah suatu hal yang tidak bisa dilepaskan dari matematika. Literasi matematis diartikan sebagai kapasitas seseorang untuk mempertahankan kehidupan individu di dalam masyarakat, kemampuan

untuk membaca-menulis yang cukup, dan kemampuan untuk melakukan operasi aritmatika dasar.

Menurut OECD (dalam Hapsari, 2019: 85), literasi matematis adalah keterampilan matematika lengkap yang meliputi ketrampilan dalam merumuskan, menerapkan, dan memahami matematika di segala situasi; menalar; dan menerapkan matematika dalam kehidupan. Kemampuan literasi matematis siswa bisa diamati dari kemampuannya dalam merumuskan, mengaplikasikan, serta menginterpretasikan matematika di berbagai konteks, juga kemampuannya dalam menalar secara matematis serta mengaplikasikan fakta, prosedur, dan konsep matematika untuk melukiskan, memaparkan, maupun memprediksi kejadian atau jumlah (Chasanah et al., 2020: 46).

Siswa harus menguasai kemampuan literasi matematis sebab berperan penting dalam kehidupan dan berpengaruh terhadap hasil belajar. Beberapa hasil penelitian, seperti Tambunan (2021) dan Harefa et al. (2023) mengungkapkan bahwa kemampuan literasi matematis secara signifikan menyumbangkan pengaruh pada hasil belajar peserta didik. Akan tetapi, pentingnya penguasaan ketrampilan literasi matematis ini tak sesuai dengan apa yang ditemui di lapangan. Nyatanya, terdapat siswa yang mempunyai ketrampilan literasi yang lemah.

Dalam penelitiannya, Chasanah et al. (2020) menemukan bahwa kemampuan literasi matematika mahasiswa pendidikan matematika di sebuah perguruan tinggi di Magelang, Jawa Tengah, Indonesia masih berada di kategori rendah. Peneliti dapat mengetahui bahwa peserta didik memiliki literasi matematis yang lemah berdasarkan hasil ulangan harian saat kondisi pembelajaran awal terpenuhi. Skor terbaik dari 28 siswa yang berpartisipasi adalah 55, sedangkan skor terendah adalah 22. Nilai mahasiswa sebagian besar hanya berkisar 47, dengan modus 56 dan median 59. Nurlaili et al. (2022) pada penelitiannya menemukan fakta serupa bahwa literasi matematis mahasiswa berada dalam kategori rendah. Berdasarkan temuan tes literasi

matematis yang dilakukan, skor paling rendah yang dicapai mahasiswa adalah 22,2, dan rata-rata skor 48,1.

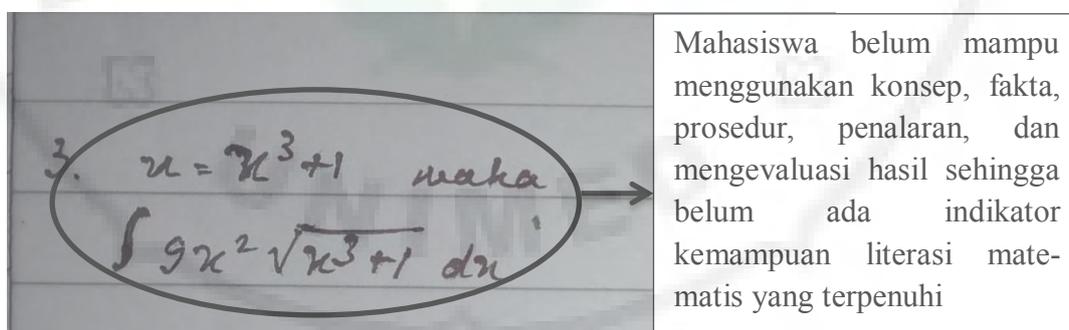
Rendahnya kemampuan literasi matematis peserta didik juga peneliti temukan berdasarkan hasil observasi awal yang peneliti lakukan terhadap mahasiswa. Hal ini terlihat ketika diberikannya sebuah masalah matematika, mahasiswa belum mampu menyelesaikan persoalan yang menuntut kemampuan literasi matematis secara maksimal.

Adapun cara yang diterapkan dalam upaya untuk melihat kemampuan literasi matematis mahasiswa ialah dengan memberikan soal observasi sebagai berikut

Jika  $u = x^3 + 1$  maka  $\int 9x^2\sqrt{x^3 + 1}$  adalah...

**Tabel 1.3** Soal Observasi Awal Kemampuan Literasi Matematis

Berikut ini jawaban dari salah satu mahasiswa yang membuktikan bahwa mahasiswa masih memiliki kemampuan literasi matematis yang lemah.



**Gambar 1.3** Hasil Jawaban Tes Kemampuan Literasi Matematis

Untuk mempelajari matematika, kita membutuhkan sesuatu yang disebut dengan visualisasi. Visualisasi adalah kapasitas untuk melihat dan memahami permasalahan yang rumit. Visualisasi dapat digunakan menjadi alat kognitif yang ampuh untuk memecahkan masalah matematika. Sebab itu, kemampuan ini penting untuk studi dan penerapan matematika. Untuk memahami hubungan antar aspek masalah, peserta didik membutuhkan kemampuan visual yang digunakan untuk menguasai dan menjelaskan masalah visual. Visualisasi juga berperan dalam menyederhanakan masalah sehingga individu

yang berpartisipasi dalam pemecahan masalah dapat melihat dan mengidentifikasi permasalahan ke dalam bentuk matematis. Visualisasi berhubungan langsung dengan kemampuan berpikir visual peserta didik dalam hal pemecahan masalah, termasuk representasi kemampuan berpikirnya.

Berpikir visual dalam matematika terhubung dengan pemodelan matematika dari masalah nyata atau sebaliknya, bentuk geometri, serta berhubungan dengan penggambaran grafik fungsi. Surya (dalam Subakti & Listiani, 2022: 158) mengemukakan bahwa berpikir visual merupakan cara berpikir aktif dan analitik untuk menguasai, menafsirkan, dan menghasilkan pesan visual, yang berhubungan dengan melihat, membayangkan, dan merancang tujuan, serta memiliki tingkat kesadaran.

Berpikir Visual merupakan jembatan kognitif antara kognisi verbal dan aktivitas praktis antara kata-kata dan gambar, dan transformasi gagasan abstrak menjadi pemikiran intelektual. Visualisasi mempunyai peranan krusial dalam mengembangkan pola pikir, memahami matematika, serta transfer dari gagasan aktual ke abstrak dalam memecahkan persoalan matematika. Dengan berpikir visual, informasi dapat diserap dan diproses hanya dengan melihat gambar, dan juga membantu memecahkan masalah dan mengkomunikasikannya kepada siswa dengan gaya yang mudah dipahami.

Modelminds (dalam Diharjo et al., 2021: 107) telah mengidentifikasi 10 alasan pentingnya berpikir visual dalam mengatasi persoalan matematika yang sulit. (1) Mempermudah pemahaman masalah kompleks. (2) Membantu komunikasi dan penyelesaian masalah kompleks. (3) Membantu komunikasi lintas budaya dan bahasa. (4) Meningkatkan komunikasi emosional. (5) Membantu dalam pemecahan masalah non-linear. (6) Mendorong pemikiran kolaboratif dengan menciptakan bahasa bersama. (7) Memetakan masalah untuk mengidentifikasi kesenjangan dan solusi. (8) Meningkatkan ingatan, menghasilkan ide konkret, dan hasil akurat. (9) Memberikan pemahaman dari

kesalahan dan pembelajaran. (10) Merupakan motivator kuat untuk mencapai tujuan.

Namun nyatanya, pentingnya kemampuan berpikir visual tersebut tidak selaras dengan fakta yang ditemukan di lapangan. Di mana, masih ditemukan peserta didik dengan kemampuan berpikir visual yang lemah.

Menurut temuan Deliana et al. (2022), kemampuan siswa dalam berpikir visual belum memuaskan. Peserta didik di SMP Al-Manar masih sukar untuk memahami dan menjawab pertanyaan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya. Lembar jawaban yang dikumpulkan peneliti pada observasi awal menunjukkan bahwa peserta didik belum bisa memahami dan menyelesaikan permasalahan secara tepat. maka, dapat dikatakan bahwa peserta didik masih lemah dalam berpikir visual.

Selain itu, Subakti & Listiani (2022) dalam penelitiannya juga menemukan bahwa kemampuan berpikir visual matematika siswa kelas X di SMA masih kurang memadai. Mayoritas siswa masih belum dapat memvisualisasikan permasalahan matematika yang hendak diselesaikan.

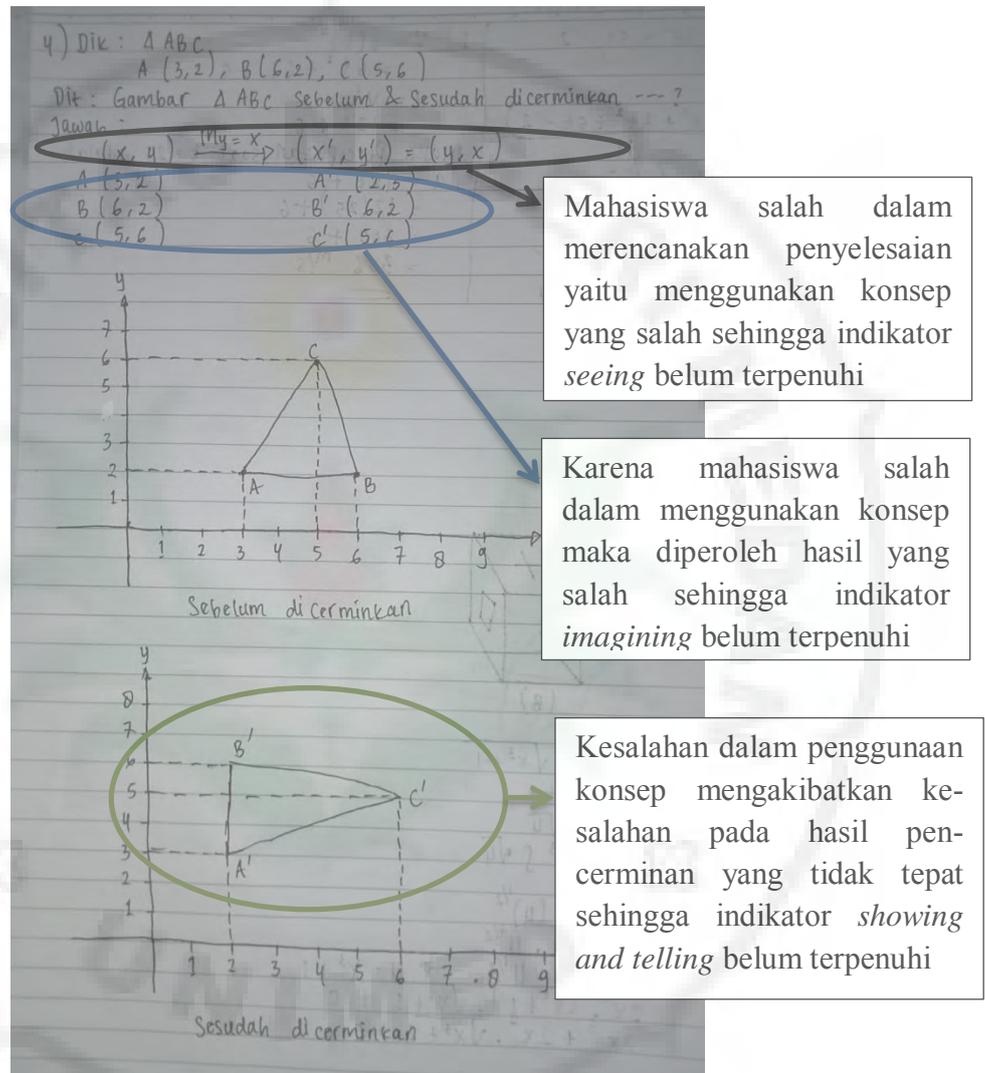
Rendahnya kemampuan berpikir visual peserta didik juga ditemui oleh peneliti berdasarkan hasil obeservasi awal yang peneliti lakukan terhadap mahasiswa. Hal ini terlihat ketika diberikannya sebuah masalah matematika, mahasiswa belum mampu menyelesaikan persoalan yang menuntut kemampuan berpikir visual secara maksimal.

Adapun cara yang diterapkan dalam upaya untuk melihat kemampuan berpikir visual mahasiswa ialah dengan memberikan soal observasi sebagai berikut

Terdapat segitiga ABC pada titik  $A(3,2)$ ,  $B(6,2)$ , dan  $C(5,6)$ . Tentukan dan gambarkan segitiga ABC sebelum dan sesudah dilakukan pencerminan pada sumbu  $y$ !

**Tabel 1.4** Soal Observasi Awal Kemampuan Berpikir Visual

Berikut ini jawaban dari salah satu mahasiswa yang membuktikan bahwa mahasiswa masih memiliki kemampuan berpikir visual yang lemah



**Gambar 1.4** Hasil Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Visual

NCTM (dalam Putri et al., 2019: 136) mengungkapkan bahwa matematika bertujuan untuk membekali kemampuan memecahkan masalah, bernalar, berkomunikasi, menghubungkan konsep, dan memiliki sikap yang baik terhadap matematika pada peserta didik. Kemampuan berkomunikasi merupakan salah satu tujuan dalam pendidikan. Komunikasi matematis adalah kapasitas siswa untuk menjelaskan konsep, peristiwa, dan hubungan matematis secara tertulis menggunakan gambar, dengan membaca peyajian matematika secara tertulis dan membuat pertanyaan terkait, dan dengan

mengembangkan argumen. Peserta didik wajib menguasai kemampuan komunikasi matematis karena memungkinkan mereka untuk menjelaskan pemikiran dan ide-ide yang muncul dalam bentuk matematis.

Tanjung & Nababan (2022: 179) menjelaskan bahwa komunikasi matematis memiliki peranan besar karena merupakan alat dan bahasa matematika yang menerapkan definisi eksplisit serta lambang khusus. Selain itu, setiap individu mengaplikasikan matematika dalam aktivitas sehari-hari.

Susanto (dalam Melinda & Zainil, 2020: 1529) menjabarkan pentingnya komunikasi dalam matematika, yaitu : 1) menambah kemampuan peserta didik dalam menganalisis berbagai materi dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika, 2) sebagai alat ukur pengetahuan dan wawasan matematika peserta didik, 3) membantu meningkatkan dan memperkuat pemahaman matematis siswa, 4) untuk memahami konsep matematika, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, menumbuhkan berpikir kritis, menumbuhkan sopan santun, dan menumbuhkan keterampilan sosial, 5) memungkinkan untuk dijadikan alat yang sangat berguna dalam mengembangkan komunikasi matematis.

Peserta didik harus memiliki kemampuan komunikasi matematis sebab berperan penting dalam kehidupan dan berpengaruh terhadap hasil belajar. Beberapa hasil penelitian, seperti Riswandha & Sumardi (2020) dan Fajriani (2021) mengungkapkan bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi secara signifikan oleh kemampuan komunikasi matematis. Akan tetapi, pentingnya ketrampilan komunikasi matematis ini tidak sejalan dengan fakta yang ditemui di lapangan. Di mana, masih ditemukan peserta didik yang berkemampuan lemah dalam komunikasi matematis.

Dalam penelitiannya, Zaditania & Ruli (2022) menemukan fakta bahwa siswa di Indonesia masih memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lemah, terbukti berdasarkan bagaimana peserta didik mengatasi permasalahan yang diberikan, di mana mayoritas peserta didik kesulitan

dalam mengkomunikasikan penyelesaian masalah dengan tepat secara tertulis serta kewalahan saat menyatakan model matematika ke dalam diagram venn.

Mahadewi et al. (2020) juga menemukan kelemahan komunikasi matematis peserta didik. Ada banyak siswa yang memperoleh nilai nol pada tes yang dilakukan menunjukkan rendahnya tingkat komunikasi matematis di antara siswa.

Lemahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik juga ditemui oleh peneliti berdasarkan hasil observasi awal yang peneliti lakukan terhadap mahasiswa. Hal ini terlihat ketika diberikannya sebuah masalah matematika, mahasiswa belum mampu menyelesaikan persoalan yang menuntut kemampuan komunikasi matematis secara maksimal.

Adapun cara yang diterapkan dalam upaya untuk melihat kemampuan komunikasi matematis mahasiswa ialah dengan memberikan soal observasi sebagai berikut

Terdapat dua buah silinder yang memiliki volume sama. Diketahui bahwa silinder pertama memiliki tinggi empat kali tinggi silinder kedua. Panjang jari jari silinder pertama 12 cm. Maka

- Buatlah model matematika berdasarkan permasalahan tersebut
- Buatlah gambar ilustrasi dari informasi yang ada berdasarkan soal tersebut
- Tentukan panjang jari-jari silinder kedua dan berikan alasan jawabanmu!

**Tabel 1.5** Soal Observasi Awal Kemampuan Komunikasi Matematis

Di bawah ini dipaparkan jawaban dari salah satu mahasiswa yang membuktikan bahwa mahasiswa masih memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lemah.

Handwritten work on lined paper showing calculations and diagrams of cylinders. The work is annotated with blue circles and arrows pointing to three text boxes that provide feedback on the student's communication skills.

Text box 1 (left): Mahasiswa belum mampu menyatakan situasi ke dalam gambar secara tepat sehingga indikator menyatakan situasi ke dalam gambar belum terpenuhi

Text box 2 (top right): Mahasiswa belum mampu membuat model matematika secara lengkap dan tepat sehingga indikator menjelaskan ide belum terpenuhi

Text box 3 (bottom right): Mahasiswa belum mampu menyatakan situasi ke dalam bentuk matematika secara lengkap dan tepat sehingga indikator menyatakan situasi ke dalam bentuk matematika belum terpenuhi

**Gambar 1.5** Hasil Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Sehingga mengacu pada latar belakang masalah yang sudah dipaparkan, maka peneliti mengambil sebuah judul penelitian, yaitu **Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis, Kemampuan Spasial, Kemampuan Literasi Matematis, Kemampuan Berpikir Visual, dan Kemampuan Komunikasi Matematis terhadap IP Semester Mahasiswa.**

## 1.2 Identifikasi Masalah

Mengacu pada latar belakang yang sudah dijabarkan, diperoleh identifikasi permasalahan yaitu :

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi IP Semester Mahasiswa.
2. Terdapat mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis yang lemah.
3. Rendahnya kemampuan spasial mahasiswa.
4. Kemampuan literasi matematis mahasiswa masih lemah.
5. Masih terdapat kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir visual.

6. Kemampuan mahasiswa dalam mengkomunikasikan penyelesaian masalah masih belum maksimal.

### **1.3 Ruang Lingkup**

Pada pembahasan ini terfokus pada :

1. Kemampuan berpikir kritis mahasiswa.
2. Kemampuan spasial mahasiswa.
3. Kemampuan literasi matematis mahasiswa.
4. Kemampuan berpikir visual mahasiswa.
5. Kemampuan komunikasi matematis mahasiswa.
6. IP semester mahasiswa.

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam upaya membuat penelitian menjadi terarah dan efektif, masalah yang akan diteliti dibatasi pada:

1. Rendahnya kemampuan berpikir kritis mahasiswa.
2. Rendahnya kemampuan spasial mahasiswa.
3. Rendahnya kemampuan literasi matematis mahasiswa.
4. Rendahnya kemampuan berpikir visual mahasiswa.
5. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis mahasiswa.
6. IP semester mahasiswa.

### **1.5 Rumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang masalah yang sudah dipaparkan, maka penelitian ini merumuskan masalah seperti berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh secara simultan antara kemampuan berpikir kritis, kemampuan spasial, kemampuan literasi matematis, kemampuan berpikir visual, dan kemampuan komunikasi matematis terhadap IP semester mahasiswa?
2. Apakah terdapat pengaruh secara parsial antara kemampuan berpikir kritis, kemampuan spasial, kemampuan literasi matematis,

kemampuan berpikir visual, dan kemampuan komunikasi matematis terhadap IP semester mahasiswa?

Rumusan masalah secara parsial ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Apakah terdapat pengaruh secara parsial antara kemampuan berpikir kritis terhadap IP Semester Mahasiswa?
- b. Apakah terdapat pengaruh secara parsial antara kemampuan spasial terhadap IP Semester Mahasiswa?
- c. Apakah terdapat pengaruh secara parsial antara kemampuan literasi matematis terhadap IP Semester Mahasiswa?
- d. Apakah terdapat pengaruh secara parsial antara kemampuan berpikir visual terhadap IP Semester Mahasiswa?
- e. Apakah terdapat pengaruh secara parsial antara kemampuan komunikasi matematis terhadap IP Semester Mahasiswa?

### **1.6 Tujuan Penelitian**

Searah dengan masalah yang sudah dirumuskan sebelumnya, penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui pengaruh secara simultan antara kemampuan berpikir kritis, kemampuan spasial, kemampuan literasi matematis, kemampuan berpikir visual, dan kemampuan komunikasi matematis terhadap IP semester mahasiswa
2. Untuk mengetahui pengaruh secara parsial antara kemampuan berpikir kritis, kemampuan spasial, kemampuan literasi matematis, kemampuan berpikir visual, dan kemampuan komunikasi matematis terhadap IP semester mahasiswa.

### 1.7 Manfaat Penelitian

Harapannya, hasil dari penelitian ini bisa menyumbangkan kontribusi bermakna kepada berbagai pihak yang terlibat. Adapun manfaat yang diharapkan yaitu :

#### 1. Bagi Universitas

Diharapkan penelitian ini bisa dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan untuk pembentukan serta peningkatan program mengajar di tingkat universitas.

#### 2. Bagi Dosen

Diharapkan penelitian ini bisa memperluas pengetahuan mengenai kemampuan yang mempengaruhi IP semester mahasiswa.

#### 3. Bagi Mahasiswa

Diharapkan penelitian ini bisa menjadi sumber acuan mengenai pengaruh dari kemampuan berpikir kritis, kemampuan spasial, kemampuan literasi matematis, kemampuan berpikir visual, dan kemampuan komunikasi matematis terhadap IP semester mahasiswa.

#### 4. Bagi Peneliti

Diharapkan penelitian ini bisa berfungsi sebagai sumber acuan dan panduan bagi peneliti yang akan menjadi calon pengajar di masa mendatang.

#### 5. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian ini bisa menjadi sumber acuan bagi pembaca dan peneliti lain yang ingin menjalankan penelitian sejenis.