

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menanggapi berkembangnya laju akademik, pendekatan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) semakin mendapat perhatian karena dianggap sebagai strategi efektif dalam meningkatkan pemahaman matematika, khususnya geometri (Tosto *et al.*, 2014). Dengan memanfaatkan pengalaman langsung, representasi gambar, dan simbolik, metode ini secara bertahap membantu membangun kemampuan spasial geometri (Bouck *et al.*, 2017) dan meningkatkan *self-esteem* peserta didik dalam mengatasi tantangan pembelajaran matematika (Sulaiman *et al.*, 2021).

National Council Teachers of Mathematics (NCTM) (2000) memaparkan geometri sebagai bagian dari standar matematika. Geometri memegang peran penting dalam kurikulum nasional dimulai dari jenjang sekolah dasar sampai pendidikan lanjutan (Kusumawardhana *et al.*, 2020). Geometri mencakup topik-topik seperti geometri bidang dan ruang (Putri, 2017). Menurut Clements & Battista (1992), geometri merupakan bidang studi yang fokus pada objek-objek spasial, hubungan dan transformasi dengan pendekatan yang diformalkan melalui sistem matematika aksiomatik, yang melibatkan visualisasi, penalaran spasial geometri, dan pemodelan (Harahap, 2020; Halizah, 2023). Sedangkan, kemampuan spasial geometri, terdiri dari serangkaian proses kognitif untuk merepresentasikan objek spasial, hubungan, dan transformasi dibangun dan dimanipulasi (Clements & Battista, 1992). Oleh karena itu, Clements & Battista (1992) menyatakan bahwa terdapat hubungan erat antara geometri dan kemampuan spasial geometri dan sebagian besar guru matematika memasukkan penalaran spasial geometri ke dalam kurikulum geometri, sejalan dengan temuan Yulia & Hafiziani (2021) yang menyoroti pentingnya peningkatan kemampuan spasial geometri bagi peserta didik untuk memahami materi geometri.

Kemampuan spasial geometri menjadi kunci utama dalam kecerdasan seseorang karena memengaruhi bagaimana seseorang melihat dan berinteraksi dengan lingkungan sehari-hari kita dalam jangka panjang (Maier, 1994). Dalam perspektif Halizah (2023), kemampuan spasial geometri menjadi kunci utama dalam mempelajari bangun ruang geometri yang mencakup kemampuan untuk memahami dan merasakan dunia ruang dengan akurat. Mc Gee (1979) mendefinisikan kemampuan spasial geometri sebagai kapasitas untuk membentuk gambaran dalam pikiran dan mengubahnya secara mental. Menurut Lohman (1993), kemampuan spasial geometri sebagai kapasitas seseorang untuk membuat, menyimpan, mengambil, dan mengubah gambar visual dengan baik. Ini melibatkan beberapa aspek yang fokus pada berbagai langkah dalam proses menciptakan, menyimpan, mengambil, dan mengubah citra. Seperti yang dijelaskan oleh Battista (2007), ini merujuk pada kemampuan untuk mengamati, mengevaluasi, dan merefleksikan objek, gambar, hubungan, dan transformasi spasial.

Menurut Fujita *et al.* (2020), kemampuan spasial geometri memainkan peran penting dalam memecahkan masalah yang melibatkan bentuk-bentuk geometri. Dalam konteks geometri, bangun-bangun sering kali muncul dalam bentuk diagram, baik di atas kertas maupun layar komputer, dan bekerja dengan representasi tersebut, termasuk bentuk geometri yang dibayangkan oleh peserta didik, menjadi aspek yang penting dalam kemampuan spasial geometri (Lowrie, 2012; Fujita *et al.*, 2017). Sedangkan menurut Obara & Jake (2022), kemampuan spasial geometri digambarkan sebagai kemampuan bawaan seseorang untuk membayangkan solusi sebelum diberi petunjuk formal, yaitu kemampuan bawaan lahir seseorang. Kemampuan spasial geometri dapat dijelaskan sebagai kepekaan terhadap elemen seperti garis, warna, bentuk, ruang, keseimbangan, pola, dan hubungan antara elemen-elemen tersebut (Nurwijaya, 2022). Kemampuan spasial geometri seringkali saling terkait dengan kinerja tugas matematika dan diperlukan untuk kemampuan berpikir matematika (Tosto *et al.*, 2014).

Melalui latihan kemampuan spasial geometri dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan matematika (Lowrie *et al.*, 2017; Simons *et al.*, 2016; Mix & Cheng, 2014; Hawes *et al.*, 2015b). Riset lain memaparkan peserta didik perlu berupaya meningkatkan kemampuan spasial geometri mereka (*National Academy of Science*, 2006), karena ini penting untuk memahami prinsip dan karakteristik dalam geometri untuk membantu dalam menyelesaikan masalah matematika di kelas dan aktivitas sehari-hari, seperti orientasi, membaca peta, dan pengeditan teks, penggunaan *spreadsheet*, serta penggunaan informasi berbasis peta dan komputer (Yanty, 2017; Sudirman & Fiki, 2020). Kemampuan spasial geometri seseorang menjadi faktor kunci dari kecerdasan dan memiliki kepentingan yang luas, di antaranya ranah pekerjaan maupun ranah akademik, seperti sains, matematika, teknologi, teknik ekonomi, meteorologi, dan arsitektur, karena semuanya memerlukan penerapan kemampuan spasial geometri (Hendriana *et al.*, 2019; Sudirman & Fiki, 2020).

Urgensi penerapan kemampuan spasial geometri berdampak signifikan terhadap prestasi peserta didik pada ranah sains, teknik, teknologi, dan matematika (STEM). Kemudian, berdampak positif terhadap kemampuan verbal dan matematika (Young *et al.*, 2018). Sebagaimana menurut Wai *et al.* (2009) yang menekankan bahwa kemampuan spasial memiliki peran krusial dalam meningkatkan kemampuan terkait STEM dan melibatkan kemampuan spasial dapat mempermudah identifikasi bakat atau potensi. Kemampuan spasial geometri dapat mendorong peserta didik untuk memahami relasi ketika memecahkan masalah matematika secara efektif (Kusuma, 2017; Young *et al.*, 2018; Arifin *et al.*, 2020).

Selain itu, pencapaian kemampuan spasial geometri dapat dilihat dari hasil prestasi belajar peserta didik di mana terdapat hubungan yang positif antara pencapaian kemampuan spasial geometri terhadap hasil belajarnya (Tambunan, 2006). Riset lain memaparkan hasil belajar geometri peserta didik berpengaruh terhadap pencapaian kemampuan spasial geometri di mana semakin tinggi kualitas kemampuan spasial geometri, semakin tinggi pula hasil belajar

geometri (Hodiyanto, 2018). Dengan demikian, pencapaian kemampuan spasial geometri berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Dengan demikian, kemampuan spasial geometri suatu kemampuan yang sangat penting, terutama dalam memahami konsep geometri yang memiliki peran vital dalam kurikulum matematika. Kemampuan spasial geometri juga berperan dalam perkembangan intelegensi ruang, yang mencakup berbagai jenis kecerdasan. *National Academy of Science* (2006) menekankan pentingnya pengembangan kemampuan spasial geometri karena kemampuan ini mendukung pemecahan masalah matematika dan tugas sehari-hari yang melibatkan ruang. Kemampuan spasial geometri juga berkorelasi dengan keberhasilan di beberapa bidang akademik, termasuk matematika, sains, teknik, teknologi, dan bidang lainnya. Dengan memahami urgensi kemampuan spasial geometri dapat menjadikan pembelajaran matematika lebih kontributif dalam membantu peserta didik menguasai dan menerapkan konsep geometri dengan baik, serta pencapaian kemampuan spasial geometri berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

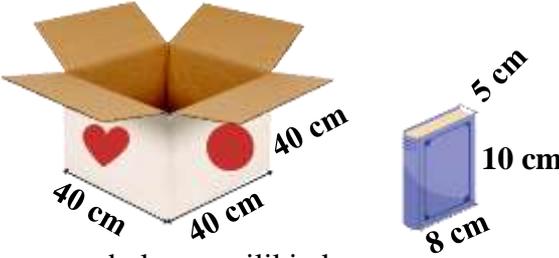
Faktanya bahwa pemahaman geometri penting tidak selalu diimbangi dengan kemampuan peserta didik dalam mengerti topik tersebut. Sebagaimana temuan studi internasional yang menunjukkan rendahnya prestasi geometri peserta didik (Mullis *et al.*, 1997). Menurut *Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) memaparkan kinerja internasional di bidang geometri dan pengukuran masih rendah (Ginsburg, 2005). Menurut Susilawati *et al.* (2017), studi empiris pembelajaran geometri di Indonesia dan internasional menunjukkan bahwa hasil pembelajaran geometri masih rendah. Hal ini berdasarkan fakta sulitnya memahami konsep geometri dan menyelesaikan permasalahan geometri, serta sulit memahami konsep dan bukti geometri yang lebih kompleks (Stigler & Perry, 1990).

Berdasarkan hasil penelitian Hasibuan (2018), pada subjek bangun ruang sisi datar teridentifikasi berbagai hambatan yang dihadapi peserta didik. Satu di antaranya, kurangnya pemahaman dalam menentukan dengan benar luas permukaan limas, prisma, balok, dan kubus. Selain itu, mereka sering kali

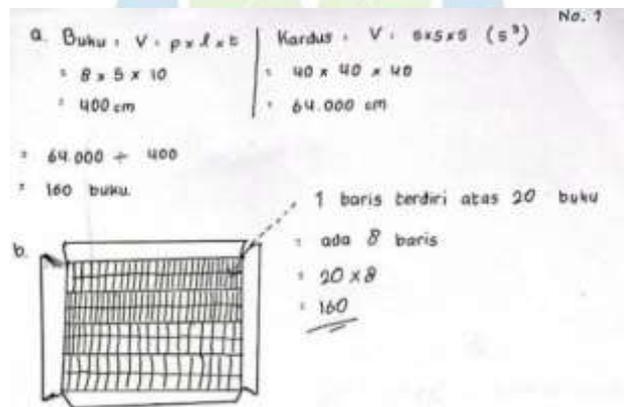
mengalami kesulitan dalam menentukan tahapan solusi pemecahan soal yang lebih menekankan terhadap hafalan dan aplikasi rumus tanpa pengetahuan dari mana awal mula rumus tersebut, yang sering terjadi dalam pembelajaran konvensional (Hasibuan, 2018; Fauzi & Andika, 2020). Dampak dari hal ini adalah peserta didik cenderung mengabaikan penguasaan konsep dasar dan lebih fokus pada penggunaan rumus yang telah dihafalkan. Namun, penguasaan konsep dasar materi tersebut merupakan sesuatu yang fundamental dipahami peserta didik (Stigler & Perry, 1990). Riset lain dilakukan Juanti *et al.*, 2021, menurutnya hambatan yang dihadapi peserta didik dalam menguasai suatu konsep merupakan indikasi bahwa mereka belum sepenuhnya memahami atau menguasai konsep tersebut (Fauzi & Andika, 2020; Awwalin, 2021). Hambatan yang terjadi dalam lingkup pelajaran, dihadapi peserta didik dalam mempelajari topik geometri (Md. Yunus *et al.*, 2019; Fauzi *et al.*, 2019). Kondisi ini disebabkan oleh hambatan yang dihadapi peserta didik dalam memerlukan presisi dalam pengukuran, menciptakan konstruksi nyata yang akurat, memakan waktu yang cukup lama, dan sebagian peserta didik juga mengalami kesulitan dalam memberikan bukti yang mendukung jawaban mereka (Noto *et al.*, 2019). Dengan demikian menunjukkan bahwa kesulitan yang dialami peserta didik saat belajar geometri disebabkan oleh rendahnya kemampuan spasial geometri peserta didik (Yanty, 2017; Wulandari, 2019).

Riset pendahuluan telah dilakukan di SMPN 2 Bandung sebagai pendukung untuk riset yang telah dilakukan, dengan memberikan dua soal uraian kepada peserta didik berkaitan subjek bangun ruang sisi datar. Kedua soal uraian tersebut mencakup setiap indikator kemampuan spasial geometri yang diperlukan, di antaranya: persepsi spasial, orientasi mental, visualisasi spasial, relasi spasial, serta rotasi spasial (Maier, 1998). Adapun soal yang dijadikan riset pendahuluan terlihat melalui Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Riset Pendahuluan Soal Nomor Satu

No	Soal
1	<p>Andi sedang mengatur buku-buku ke dalam suatu kardus kotak sebagaimana terlihat pada ilustrasi gambar berikut.</p>  <p>Apabila semua buku memiliki ukuran yang sama, tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jumlah buku maksimum yang dapat disusun dalam kardus tersebut. Proses pengaturan buku (menata buku). Sertakan gambar hasilnya! Buat ilustrasi (gambar) jaring-jaring kardus tersebut.

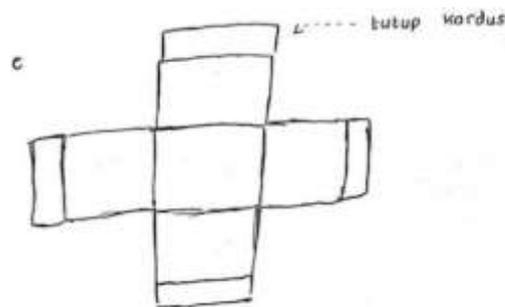
Uraian pengerjaan peserta didik dalam menjawab soal riset pendahuluan nomor satu dipaparkan melalui gambar berikut.



Gambar 1.1 Uraian Pengerjaan Peserta Didik Nomor 1a dan 1b

Dari Gambar 1.1 (soal 1a dan 1b) terlihat bahwa uraian pengerjaan 1a peserta didik, "160 buku" yang berarti peserta didik tersebut memahami maksud dari pertanyaan "jumlah buku maksimum yang dapat disusun dalam kardus tersebut". Namun, masih salah dalam penulisan satuan volume seharusnya cm³ bukan cm dan peserta didik tidak mencantumkan keterangan dari tujuan "64.000 : 400" seharusnya mencantumkan keterangan, yaitu volume kardus : volume buku = 64.000 cm³ : 400 cm³ = 160 buku. Selain itu, jawaban 1b

peserta didik dengan gambar pengaturan buku cukup rapi dan mengisyaratkan peserta didik cukup mampu mendeskripsikan unsur-unsur yang dimaksud, yaitu proses pengaturan buku (menata buku) dengan disertakan gambar hasilnya meskipun belum sempurna. Kondisi ini berarti peserta didik perlunya peningkatan terhadap indikator kemampuan spasial geometri, yaitu persepsi spasial.



Gambar 1.2 Uraian Pengerjaan Peserta Didik Nomor 1c

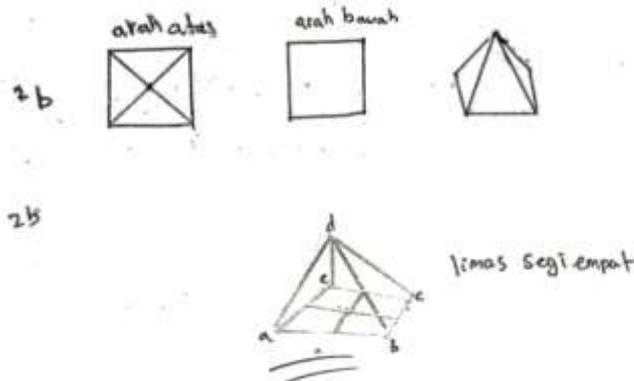
Dari Gambar 1.2 (soal 1c) terlihat bahwa uraian pengerjaan 1c peserta didik, dengan gambar jaring-jaring hasil peserta didik terlihat rapi. Namun, membentuk jaring-jaring kardus yang salah dengan membentuk jaring-jaring balok tanpa menggambarkan motif bangun datar (*love* dibagian sisi depan kardus dan lingkaran dibagian sisi kanan kardus). Motif tersebut harus direpresentasikan dalam jaring-jaring kardusnya yang membentuk jaring-jaring kubus, bukan membentuk jaring-jaring balok. Kondisi ini berarti peserta didik perlunya peningkatan terhadap kemampuan spasial geometri, yaitu visualisasi spasial.

Tabel 1.2 Riset Pendahuluan Soal Nomor Dua

No	Soal
2	Perhatikan ilustrasi berikut. 

No	Soal
2	<p>a. Berikan tampilan ilustrasi (gambar) nasi bungkus tersebut dari arah atas, bawah, dan samping!</p> <p>b. Ilustrasikan (gambar) nasi bungkus tersebut sebagai bangun ruang yang sesuai!</p> <p>c. Kemudian, setelah diperoleh ilustrasinya (gambar) identifikasi sebanyak mungkin garis yang saling tegak lurus!</p> <p>d. Jika gambar tersebut diputar (dirotasikan) sejauh 180° searah jarum jam, maka gambar hasil rotasi bagaimana?</p>

Uraian pengerjaan peserta didik dalam menjawab soal riset pendahuluan nomor dua dipaparkan melalui gambar berikut.



Gambar 1.3 Uraian Pengerjaan Peserta Didik Nomor 2a dan 2b

Dari Gambar 1.3 (soal 2a dan 2b) terlihat bahwa uraian pengerjaan 2a peserta didik, dengan tampilan ilustrasi dari arah atas dan bawah benar. Namun, terdapat kesalahan tampilan ilustrasi dari arah samping yang salah harusnya tampilannya berbentuk segitiga sama sisi. Sedangkan peserta didik menjawab dengan "gambar limas segi empat yang kurang sempurna". Selain itu, jawaban 2b peserta didik dengan menggambarkan limas segi empat benar. Namun, penulisan huruf yang dinotasikan sebagai nama dari setiap titik limas tersebut salah seharusnya penggunaan huruf kapital bukan menggunakan huruf kecil. Kondisi ini berarti peserta didik perlunya peningkatan terhadap kemampuan spasial geometri, yaitu orientasi spasial.

2c 8 ab, bd, bc, ae, ce, ad, cd, ed

Gambar 1.4 Uraian Pengerjaan Peserta Didik Nomor 2c

Dari Gambar 1.4 (soal 2c) terlihat bahwa uraian pengerjaan 2c peserta didik, terdapat kekeliruan terhadap perintah, yaitu "sebutkan sebanyak-banyaknya garis yang saling tegak lurus" seharusnya peserta didik mampu menjawab di mana garis AD dan AB, garis AB dan BC, garis BC dan CD, garis CD dan AD dan jumlah sebanyak-banyaknya itu adalah empat garis yang saling tegak lurus pada limas segi empat. Sedangkan peserta didik, hanya menjawab unsur garis yang terdapat dalam limas segi empat jawaban peserta didik, yaitu "ab, bd, ae, ce, ad, cd, ed" dengan penulisan huruf yang dinotasikan sebagai nama dari setiap titik (garis) limas tersebut salah seharusnya penggunaan huruf kapital bukan menggunakan huruf kecil, penulisan ini mengisyaratkan bahwa peserta didik belum mampu memahami hubungan garis yang saling tegak lurus pada limas segi empat. Kondisi ini berarti peserta didik perlunya peningkatan terhadap kemampuan spasial geometri, yaitu relasi spasial.



Gambar 1.5 Uraian Pengerjaan Peserta Didik Nomor 2d

Dari Gambar 1.5 (soal 2d) terlihat bahwa uraian pengerjaan 2d peserta didik, mampu dalam membayangkan posisi limas segi empat. Namun, salah di mana peserta didik menjawab dengan "gambar segitiga sama sisi", seharusnya gambar limas segi empat hasil rotasi sejauh 180° searah jarum jam, yaitu gambar limas segi empat tampak bawah yang membentuk persegi ini memperlihatkan peserta didik kesulitan dalam menentukan arah dalam memutar limas tersebut. Kondisi ini berarti peserta didik perlunya peningkatan terhadap kemampuan spasial geometri, yaitu rotasi mental.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, menunjukkan bahwa tingkat kebenaran peserta didik dalam menjawab mencapai 34,28%, menandakan bahwa hanya sekitar 34,28% peserta didik yang mampu mengaktifkan kemampuan spasial geometri dalam menyelesaikan masalah matematika. Sedangkan, sekitar 65,72% peserta didik tidak mampu mengaktifkan kemampuan spasial geometri dalam menentukan tahapan penyelesaian masalah matematika. Perihal ini menandakan bahwa kemampuan spasial geometri peserta didik masih berada pada tingkat rendah.

Studi pendahuluan terhadap soal tes kemampuan spasial geometri yang peneliti lakukan sesuai dengan hasil penelitian terdahulu. Özçakır & Çakıroğlu (2022) menyatakan bahwa kemampuan spasial geometri peserta didik rendah, ditunjukkan dari perolehan tes kemampuan spasial geometri dan hasilnya belum mencapai syarat ketuntasan kelas, yakni kurang dari 75% (Juliani, 2018). Sebagaimana menurut Fajri *et al.* (2016) mengemukakan bahwa hambatan yang dihadapi peserta didik dalam mengaitkan antara elemen visual pada suatu ruang dan ketidakmampuan mereka ketika memprediksi suatu bangun ruang dari segi pandang yang berbeda. Artinya rendahnya kemampuan spasial geometri mereka dalam mengidentifikasi relasi dari kedudukan suatu objek pada suatu ruang. Begitu pula menurut Utami (2020), kemampuan spasial geometri peserta didik masih rendah ditunjukkan dari dua jenis kesalahan dalam menentukan solusi penyelesaian soal kemampuan spasial geometri pada kekeliruan konsep dan prosedur. Sementara Maier (1998) mencatat bahwa rendahnya kemampuan spasial geometri pada peserta didik disebabkan oleh kurangnya pelatihan spasial yang komprehensif bagi guru, menyebabkan banyak aspeknya kurang muncul atau bahkan tidak muncul sama sekali, kemampuan guru, dan fasilitas sekolah yang tidak memadai dalam mengembangkan teknologi dan media pembelajaran Sugiarni, *et al.* (2018).

Integrasi kemampuan spasial geometri menjadi hal yang penting bagi pendidik dalam pendekatan pembelajaran matematika untuk memberikan peserta didik kepercayaan diri, kreativitas, dan kesiapan menghadapi tantangan di masa depan. Namun, penuh tantangan (Dilling & Amelie, 2021) di mana

pembelajaran saat ini terkadang membatasi perkembangan kemampuan spasial geometri di mana kecenderungan pendidik sering kali kurang inovatif dalam pendekatan pembelajaran, sehingga mengandalkan metode pembelajaran konvensional (Putri *et al.*, 2018). Pendekatan ini lebih fokus pada pengajaran kemampuan menggunakan rumus matematika, dengan peserta didik dituntut untuk menghafalnya (Gadanidis *et al.*, 2017; Putri 2017).

Dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan, peserta didik perlu memiliki beragam keterampilan hidup, termasuk aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Firmasari & Herri, 2019, Siregar *et al.*, 2022). Menurut Osenweugwor (2018) bahwa selain kemampuan kognitif, terdapat faktor-faktor lain yang berperan penting dalam mencapai keberhasilan akademik peserta didik. Salah satu faktor tersebut *self-esteem* di mana peran pendidik sangat penting dalam membantu membentuk *self-esteem* peserta didik (Osenweugwor, 2018; Koç, 2019; Monica & Ramanaiah, 2019; Siregar *et al.*, 2022). Dalam setiap kegiatan, bagaimana peserta didik diperlakukan dan perasaan mereka memengaruhi *self-esteem* mereka. Kurangnya rasa percaya diri dan penerimaan diri dapat mengurangi *self-esteem*. Tingginya *self-esteem* seringkali berkorelasi dengan kinerja yang optimal (Abdullah & Takwin, 2018). Cara seseorang bertindak didasarkan pada *self-esteem*-nya dan terkadang *self-esteem* diukur melalui kinerja mereka (Refnadi, 2018). Beberapa penelitian, seperti Nguyen *et al.* (2019), Nie *et al.* (2017), Asakereh & Yousofi (2018), Ugwuanyi *et al.* (2020), Li *et al.* (2018), Yu (2022), Han *et al.* (2020), serta Sulaiman *et al.* (2021), menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kualitas *self-esteem* dan prestasi akademik peserta didik. Dari penelitian tersebut memaparkan rendahnya kualitas *self-esteem* berkecenderungan lebih rendahnya prestasi akademik dibandingkan tingginya kualitas *self-esteem*. Ini disebabkan oleh pengaruh kualitas *self-esteem* terhadap motivasi belajar peserta didik, kemampuan fokus, dan keberanian mengambil risiko dalam pembelajaran. Dalam konteks ini, bimbingan konseling menjadi penting dalam sistem pendidikan, terutama di sekolah, untuk memperhatikan dan meningkatkan kualitas *self-esteem* peserta didik (Siregar *et al.*, 2022).

Rendahnya *self-esteem* peserta didik tercermin dalam kurangnya kepercayaan diri dalam mengemukakan pendapat dan menunjukkan kemampuannya, yang pada gilirannya mempengaruhi prestasi belajar mereka (Nie *et al.*, 2017; Booth & Gerard, 2011; Nguyen *et al.*, 2019; Siregar *et al.*, 2022). *Self-esteem* yang rendah dapat mengurangi motivasi belajar, mengganggu konsentrasi, dan membuat peserta didik enggan mengambil risiko (Booth & Gerard, 2011; Nie *et al.*, 2017; Nguyen *et al.*, 2019). Namun, sebaliknya, *self-esteem* yang positif membantu membangun dasar yang kuat untuk keberhasilan dalam pembelajaran (Rahmani, 2011; Sulaiman *et al.*, 2021). Dengan demikian, sangat diperlukan posisi guru untuk menumbuhkan *self-esteem* mereka, terutama dalam pembelajaran matematika (Osenwegwor, 2018; Koç, 2019; Monica & Ramaniah, 2019; Siregar *et al.*, 2022). Peserta didik yang percaya bahwa mereka tidak dapat berhasil dalam matematika cenderung menyerah dan enggan mencoba belajar, yang akhirnya dapat berdampak negatif pada keberhasilan akademik mereka (Nie *et al.*, 2017).

Faktanya bahwa *self-esteem* peserta didik masih rendah (Siregar *et al.*, 2022; Nie *et al.*, 2017; Li *et al.*, 2018). Ini diakibatkan karena faktor internal peserta didik, pengaruh dari keluarga, dan lingkungan. Di lingkungan sekolah, beberapa pendidik masih kurang memiliki kreativitas dan inovasi dalam membangun rasa percaya diri peserta didik. Ini terlihat dari kurangnya pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang memiliki makna oleh sebagian pendidik (Siregar *et al.*, 2022). Menurut Li *et al.* (2018), rendahnya *self-esteem* peserta didik dipengaruhi oleh kurangnya dukungan sosial dan erat hubungannya dengan kelelahan emosional. Faktor lainnya kecanduan internet yang parah berpengaruh terhadap rendahnya *self-esteem* peserta didik (Nie *et al.*, 2017).

Riset pendahuluan dilakukan di SMPN 2 Bandung dengan penggunaan angket yang terdiri dari 25 pernyataan, mencakup indikator *self-esteem* peserta didik dalam matematika. Beberapa indikator yang dapat dikembangkan dalam menyusun pernyataan yaitu sesuai dengan aspek-aspek *self-esteem*: penilaian peserta didik terhadap kemampuan dalam matematika (Siregar *et al.*, 2022).

Indikator yang digunakan: peserta didik menunjukkan keyakinan terhadap kemampuannya dalam matematika dan menunjukkan keyakinan bahwa dia mampu menyelesaikan masalah matematika. Uraian hasil perhitungan angket *self-esteem* pada aspek tersebut dipaparkan melalui Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Uraian Riset Pendahuluan Angket *Self-Esteem* Aspek Kemampuan

No	Ket.	Pernyataan	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
1	+	Saya pasti dapat menentukan solusi penyelesaian soal dalam matematika dari guru.	0% (0)	24,2% (8)	39,4% (13)	36,4% (12)
3	-	Saya merasa kurang kompeten dalam matematika.	3% (1)	6,1% (2)	48,5% (16)	42,4% (14)
4	+	Jika saya mengungkapkan sebuah ide matematika di depan kelas, maka saya percaya ide tersebut dapat diterima.	3% (1)	6,1% (2)	57,6% (19)	33,3% (11)
5	-	Saya merasa takut ketika guru meminta materi matematika.	24,2% (8)	36,4% (12)	21,2% (7)	18,2% (6)
7	-	Rasa cemas yang membuat saya kurang percaya diri untuk menentukan solusi penyelesaian soal matematika di depan kelas.	30,3% (10)	51,5% (17)	9,1% (3)	9,1% (3)

(Siregar *et al.*, 2022)

Dari Tabel 1.3 terlihat bahwa untuk pernyataan nomor 1 peserta didik terbanyak tidak setuju bahwa mereka merasa pasti dapat menentukan solusi penyelesaian soal matematika dari guru. Untuk pernyataan nomor 3, sebagian besar peserta didik tidak setuju bila dikatakan kurang kompeten dalam matematika. Kemudian, untuk pernyataan nomor 4 sebagian besar peserta didik

tidak setuju jika dia mengungkapkan sebuah ide matematika di depan kelas, idenya dapat diterima. Untuk pernyataan nomor 5 sebagian besar peserta didik setuju ketika dikatakan takut ketika guru menanyakan materi matematika. Untuk pernyataan nomor 7, peserta didik terbanyak setuju dengan pernyataan yang mengatakan bahwa rasa cemas membuat mereka kurang percaya diri untuk menentukan solusi penyelesaian soal matematika di depan kelas. Dari lima pernyataan mengenai aspek-aspek *self-esteem*: penilaian peserta didik terhadap kemampuan dalam matematika, kelima pernyataan tersebut mendapat respon negatif. Ini menandakan bahwa peserta didik menilai kemampuannya dalam matematika perlu ditingkatkan.

Beberapa indikator yang dapat dikembangkan dalam menyusun pernyataan, yaitu sesuai dengan aspek-aspek *self-esteem*: penilaian peserta didik terhadap keberhasilan dalam matematika (Siregar *et al.*, 2022). Indikator yang digunakan: peserta didik menyadari kekuatan dan kelemahan mereka sendiri dalam matematika dan menunjukkan kebanggaan ketika berhasil dalam matematika. Uraian hasil perhitungan angket *self-esteem* pada aspek tersebut dipaparkan melalui Tabel 1.4.

Tabel 1.4 Uraian Riset Pendahuluan Angket *Self-Esteem* Aspek Keberhasilan

No	Ket.	Pernyataan	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
2	+	Saya bisa mengatasi kesulitan dalam soal matematika.	0% (0)	9,1% (3)	72,7% (24)	18,2% (6)
8	+	Saya memiliki lebih banyak keyakinan dalam jawaban matematika dibandingkan dengan yang lain.	3% (1)	6,1% (2)	54,5% (18)	36,4% (12)
11	+	Saya bangga ketika mendapatkan nilai baik dalam matematika.	81,8% (27)	15,2% (5)	3% (1)	0% (0)

No	Ket.	Pernyataan	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
12	-	Saya hanya memahami sebagian kecil dari semua materi matematika yang diberikan guru.	36,4% (12)	45,4% (15)	18,2% (6)	0% (0)
13	+	Saya merasa bangga ketika pendapat saya diterima terkait dengan matematika.	36,4% (12)	57,5% (19)	6,1% (2)	0% (0)
16	+	Mampu menyelesaikan soal matematika yang sulit adalah sebuah prestasi bagi saya.	0% (0)	18,2% (6)	48,5% (16)	33,3% (11)

(Siregar *et al.*, 2022)

Dari Tabel 1.4 terlihat bahwa untuk pernyataan nomor 2 lebih dari separuhnya peserta didik tidak setuju bahwa mereka bisa mengatasi kesulitan dalam soal matematika. Untuk pernyataan nomor 8, sebagian besar peserta didik tidak setuju dengan pernyataan tersebut merasa bahwa mereka lebih banyak keyakinan dalam jawaban matematika dibandingkan dengan yang lain. Untuk pernyataan nomor 11 peserta didik terbanyak sangat setuju bahwa mereka bangga ketika mendapat nilai baik dalam matematika. Kemudian untuk pernyataan nomor 12, sebagian besar peserta didik setuju bahwa mereka hanya memahami sebagian kecil dari semua materi matematika yang diberikan guru. Untuk pernyataan nomor 13 sebagian besar peserta didik setuju bahwa mereka bangga ketika pendapat mereka diterima terkait dengan matematika. Kemudian, untuk pernyataan nomor 16, hampir separuh peserta didik tidak setuju bahwa mampu menyelesaikan soal matematika yang sulit adalah sebuah prestasi bagi mereka. Dari enam pernyataan mengenai aspek-aspek *self-esteem*: penilaian peserta didik terhadap keberhasilan dalam matematika, dua pernyataan dengan respon positif dan empat pernyataan dengan respon negatif. Ini menandakan peserta didik menilai keberhasilannya dalam matematika perlu ditingkatkan.

Beberapa indikator yang dapat dikembangkan dalam menyusun pernyataan yaitu sesuai dengan aspek-aspek *self-esteem*: penilaian peserta didik

terhadap signifikansi dalam matematika (Siregar *et al.*, 2022). Indikator yang digunakan: peserta didik menunjukkan keyakinan bahwa mereka bermanfaat bagi teman-teman dan keluarga mereka dalam matematika. Uraian hasil perhitungan angket *self-esteem* pada aspek tersebut dipaparkan melalui Tabel 1.5.

Tabel 1.5 Uraian Riset Pendahuluan Angket *Self-Esteem* Aspek Signifikansi

No	Ket.	Pernyataan	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
15	-	Ketika teman-teman saya bertanya tentang matematika, saya tidak terlalu peduli.	24,3% (8)	57,5% (19)	18,2% (6)	0% (0)
17	+	Saya bisa membantu saudara saya ketika mereka memiliki pekerjaan rumah matematika.	6,1% (2)	9,1% (3)	54,5% (18)	30,3% (10)

(Siregar *et al.*, 2022)

Dari Tabel 1.5 terlihat bahwa untuk pernyataan nomor 15 sebagian besar peserta didik setuju jika mereka dinyatakan tidak peduli ketika teman-teman mereka bertanya tentang matematika. Kemudian, untuk pernyataan nomor 17 peserta didik terbanyak tidak setuju bahwa mereka bisa membantu saudara mereka ketika saudara mereka mendapatkannya pekerjaan rumah matematika. Dari dua pernyataan mengenai aspek-aspek *self-esteem*: penilaian peserta didik terhadap signifikansi dalam matematika, kedua pernyataan tersebut mendapat respon negatif. Ini menandakan bahwa peserta didik menilai signifikansinya dalam matematika perlu ditingkatkan.

Beberapa indikator yang dapat dikembangkan dalam menyusun pernyataan yaitu sesuai dengan aspek-aspek *self-esteem*: penilaian peserta didik terhadap kelayakan dalam matematika (Siregar *et al.*, 2022). Indikator yang digunakan: peserta didik menunjukkan sikap positif dalam belajar matematika, menunjukkan keseriusan dalam menyelesaikan masalah matematika, dan menunjukkan keinginan untuk belajar matematika karena dorongan pribadi,

bukan dipengaruhi oleh orang lain. Uraian hasil perhitungan *self-esteem* peserta didik pada aspek tersebut dipaparkan melalui Tabel 1.6.

Tabel 1.6 Riset Studi Pendahuluan Angket *Self-Esteem* Aspek Kelayakan

No	Ket.	Pernyataan	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
6	+	Saya memiliki keinginan kuat untuk belajar matematika.	0% (0)	6,1% (2)	54,5% (18)	39,4% (13)
9	-	Terkadang, saya menjawab soal matematika dengan kurang hati-hati.	21,3% (7)	72,7% (24)	3% (1)	3% (1)
10	-	Jika ada pekerjaan rumah matematika, saya akan datang ke sekolah lebih awal untuk mencontek karena takut akan dihukum oleh guru.	0% (0)	6,1% (2)	42,4% (14)	51,5% (17)
14	+	Setiap kali saya memiliki tugas matematika, saya mengerjakannya dengan baik.	30,3% (10)	54,5% (18)	15,2% (5)	0% (0)
18	+	Saya berani bertanya selama pembelajaran matematika.	0% (0)	9,1% (3)	51,5% (17)	39,4% (13)
19	-	Saya malas untuk aktif bertanya selama proses pembelajaran matematika di kelas.	24,3% (8)	57,5% (19)	18,2% (6)	0% (0)
20	+	Saya menikmati belajar buku matematika selain dari buku teks.	12,1% (4)	18,2% (6)	45,4% (15)	24,2% (8)
21	+	Sebelum ujian matematika diadakan, saya selalu belajar secara optimal.	39,4% (13)	45,4% (15)	15,2% (5)	0% (0)

No	Ket.	Pernyataan	Jawaban			
			SS	S	TS	STS
22	-	Saya selalu mengalami banyak kesulitan saat mengikuti ujian matematika.	30,3% (10)	48,5% (16)	12,1% (4)	9,1% (3)
23	+	Saya menikmati mengikuti pelajaran matematika tambahan.	6,1% (2)	12,1% (4)	54,4% (18)	27,3% (9)
24	-	Jika soal matematika yang saya hadapi terlihat sulit, saya akan menghindarinya.	24,3% (8)	54,5% (18)	15,1% (5)	6,1% (2)
25	-	Saya ingin belajar matematika hanya saat orang tua memintanya.	0% (0)	18,2% (6)	45,4% (15)	36,4% (12)

(Siregar *et al.*, 2022)

Dari Tabel 1.6 terlihat bahwa untuk pernyataan nomor 6 separuh peserta didik tidak setuju bahwa mereka memiliki keinginan kuat untuk belajar matematika. Untuk pernyataan nomor 9, terbanyak peserta didik setuju bahwa mereka terkadang kurang teliti dalam menjawab soal matematika. Kemudian, untuk pernyataan nomor 10, sebagian besar peserta didik tidak setuju jika ada pekerjaan rumah matematika, mereka akan datang ke sekolah lebih awal untuk mencontek karena takut dihukum oleh guru. Untuk pernyataan nomor 14, sebagian besar peserta didik setuju bahwa setiap kali mereka memiliki tugas matematika, mereka mengerjakannya dengan baik. Kemudian, untuk pernyataan nomor 18, sebagian besar peserta didik merasa tidak setuju bahwa mereka berani bertanya selama pembelajaran matematika. Untuk pernyataan nomor 19 separuh lebih peserta didik setuju bahwa mereka malas untuk aktif bertanya selama proses pembelajaran matematika di kelas. Untuk pernyataan nomor 20, hampir separuh dari peserta didik tidak setuju bahwa mereka menikmati belajar buku matematika selain dari buku teks. Untuk pernyataan nomor 21, peserta didik terbanyak setuju bahwa sebelum ujian matematika diadakan, mereka selalu belajar secara optimal. Untuk pernyataan nomor 22,

sebagian besar peserta didik setuju bahwa mereka selalu mengalami banyak kesulitan saat mengikuti ujian matematika. Untuk pernyataan nomor 23 sebagian besar peserta didik tidak setuju bahwa mereka menikmati mengikuti pelajaran matematika tambahan. Untuk pernyataan nomor 24, terbanyak dari peserta didik setuju bahwa jika soal matematika yang mereka hadapi terlihat sulit, mereka akan menghindarinya. Adapun pernyataan nomor 25 sebagian besar peserta didik tidak setuju bahwa mereka ingin belajar matematika hanya saat orang tua memintanya. Dari 12 pernyataan mengenai aspek-aspek *self-esteem*: penilaian peserta didik terhadap kelayakannya dalam matematika, empat pernyataan dengan respon positif dan delapan pernyataan dengan respon negatif. Ini menandakan bahwa peserta didik menilai kelayakannya dalam matematika perlu ditingkatkan.

Berikutnya, akan diuraikan mengenai *self-esteem* peserta didik secara menyeluruh terkait pembelajaran matematika. Proses analisis data melibatkan pembuatan distribusi frekuensi untuk alternatif jawaban yang dipilih oleh peserta didik. Dalam konteks pernyataan positif, STS berskor satu, TS berskor dua, S berskor tiga, dan SS berskor 4, sementara pada pernyataan negatif, skor dibalik menjadi SS berskor satu, S berskor dua, TS berskor tiga, dan STS berskor 4. Uraian hasil perhitungan keseluruhan item penilaian *self-esteem* peserta didik dalam pembelajaran matematika akan dipaparkan melalui Tabel 1.7.

Tabel 1.7 Uraian Hasil Perhitungan Seluruh Item Penilaian *Self-Esteem*

No	Alternatif Jawaban			
	1	2	3	4
Aspek <i>Self-Esteem</i>: Kemampuan Peserta Didik dalam Matematika				
1	12	13	8	0
3	1	2	16	14
4	11	19	2	1
5	8	12	7	6
7	10	17	3	3
Aspek <i>Self-Esteem</i>: Keberhasilan Peserta Didik dalam Matematika				
2	6	24	3	0
8	12	18	2	1

No	Alternatif Jawaban			
	1	2	3	4
11	0	1	5	27
12	12	15	6	0
13	0	2	19	12
16	11	16	6	0
Aspek <i>Self-Esteem</i> : Signifikansi Peserta Didik dalam Matematika				
15	8	19	6	0
17	10	18	3	2
Aspek <i>Self-Esteem</i> : Kelayakan Peserta Didik dalam Matematika				
6	13	18	2	0
9	7	24	1	1
10	0	2	14	17
14	0	5	18	10
18	13	17	3	0
19	8	19	6	0
20	8	15	6	4
21	0	5	15	13
22	10	16	4	3
23	9	18	4	2
24	8	18	5	2
25	0	6	15	12
Total	177	339	179	130
Persentase (Skor Maksimal= 825)	21,5%	41,1%	21,7%	15,7%
Rata-Rata	31,3% (Negatif)		18,7% (Positif)	

Dari Tabel 1.7 menghasilkan tingkat *self-esteem* peserta didik dalam matematika menunjukkan kecenderungan respon yang semakin negatif seiring dengan penurunan poin dari rendah ke tinggi. Hasil tersebut mencerminkan bahwa mayoritas respon terhadap pernyataan skala sikap *self-esteem* menunjukkan alternatif jawaban tidak setuju dengan persentase mencapai 41,1%. Apabila dibagi menjadi kategori positif dan negatif, respon positif menunjukkan mencapai 18,7% peserta didik, sementara respon negatif menunjukkan mencapai 31,3% peserta didik, menandakan mayoritas dari peserta didik menilai dirinya secara negatif ketika belajar matematika. Dengan demikian, dapat disimpulkan masih rendahnya *self-esteem* mereka.

Riset pendahuluan peneliti terhadap angket *self-esteem* dilakukan sesuai dengan hasil penelitian terdahulu. Menurut Eccles *et al.* (1989), *self-esteem* peserta didik dalam matematika berada pada tingkat yang rendah (Nabila & Widjajanti, 2020). Rendahnya *self-esteem* peserta didik berpengaruh pada rendahnya hasil belajar (Jordan *et al.*, 2015).

Adapun alternatif untuk mengatasi kesulitan tersebut, terutama dalam meningkatkan kemampuan spasial geometri dapat dilakukan penerapan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) karena langkah-langkah dalam pembelajaran CPA yang dapat menghasilkan pembelajaran yang holistik dengan kemampuan spasial geometri, memungkinkan peserta didik untuk memahami konsep geometri dari berbagai sudut pandang (Purwadi *et al.*, 2019; Bouck *et al.*, 2017). Dengan langkah dimulai dari tahap *Concrete* melibatkan penggunaan manipulatif atau objek nyata yang dapat disentuh peserta didik. Hal ini membantu mereka membangun pemahaman yang konkret terhadap konsep geometri (Hoe & Jeremy, 2014). Melalui kegiatan praktis ini, peserta didik dapat mengenali bentuk, ukuran, dan hubungan spasial antar objek (McNeil & Jarvin, 2007). Kemudian, tahapan *Pictorial* melibatkan representasi visual seperti gambar atau ilustrasi. Peserta didik diajak untuk mengonversi pengalaman *Concrete* mereka ke dalam gambar atau representasi grafis. Ini membantu mereka mengembangkan kemampuan memvisualisasikan dan menginterpretasikan gambar geometri (Bruner, 2006). Tahapan *Abstract* mengajak peserta didik untuk bekerja dengan konsep matematika secara lebih abstrak dengan mengadopsi simbol matematika (Hui *et al.*, 2017). Dengan dasar pemahaman *Concrete* dan *Pictorial*, mereka dapat lebih mudah mengaplikasikan konsep geometri ke dalam bentuk simbol dan pernyataan matematika (Hoe & Jeremy, 2014; Putri, 2015; Hui *et al.*, 2017; Mahayukti *et al.*, 2019). Penerapan metode pembelajaran CPA juga dapat memberikan dampak positif terhadap *self-esteem* peserta didik (Abdullah & Takwin, 2018). Proses belajar yang bertahap, dimulai dari hal yang *Concrete*, mengamati representasi visual (*Pictorial*), dan *Abstract* dapat memberikan pengalaman positif, menumbuhkan kepercayaan diri ketika menghadapi materi yang

sebelumnya dianggap sulit (Simon *et al.*, 2004). Peningkatan kemampuan spasial geometri melalui metode ini dapat memberikan dorongan positif terhadap *self-esteem*, memperkuat keyakinan peserta didik dalam mengatasi tantangan matematika (Rahmani, 2011; Sulaiman *et al.*, 2021).

Berdasarkan masalah-masalah tersebut, yang membedakan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya di mana sebagian besar penelitian telah menggunakan indikator berdasarkan teori Lohman (1993), sementara teori Maier (1998) belum banyak digunakan pada subjek jenjang sekolah menengah pertama. Dengan demikian, peneliti ingin melakukan penelitian terkait hal ini untuk melihat peningkatan kemampuan spasial geometri dan *self-esteem* peserta didik. Penelitian ini, menerapkan pembelajaran CPA dan untuk melihat perbedaan dua variabel tersebut dalam pembelajaran konvensional pada subjek bangun ruang sisi datar (Penelitian Kuasi Eksperimen di Kelas VIII D dan VIII E SMPN 2 Bandung T.A 2023/2024).

B. Rumusan Masalah

Dari ulasan pemaparan masalah yang sudah diidentifikasi, berikut rumusan masalahnya:

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) pada materi bangun ruang sisi datar?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan spasial geometri antara peserta didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan spasial geometri antara peserta didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan *self-esteem* peserta didik sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA)?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dimaksudkan untuk tercapainya hasil analisis antara lain:

1. Mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Mengetahui terdapat perbedaan peningkatan kemampuan spasial geometri antara peserta didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui terdapat perbedaan pencapaian kemampuan spasial geometri antara peserta didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.
4. Mengetahui terdapat perbedaan peningkatan *self-esteem* peserta didik sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dicita-citakan mampu menghasilkan kontribusi positif untuk pihak-pihak berikut:

1. Peserta didik
Berikut beberapa manfaat penelitian untuk peserta didik.
 - a. Meningkatkan pemahaman konseptual geometri, pemodelan, dan kemampuan spasial geometri peserta didik.
 - b. Menstimulasi keyakinan diri dan *self-esteem* peserta didik dalam memecahkan masalah matematika.
 - c. Menumbuhkan minat dan motivasi belajar matematika peserta didik.
2. Guru
Berikut beberapa manfaat penelitian untuk guru.
 - a. Memberikan alternatif pendekatan pembelajaran geometri yang efektif.

- b. Meningkatkan kualitas pengajaran dengan pendekatan visual dan konkret.
- c. Memungkinkan pendidik untuk lebih terlibat dalam pengembangan kemampuan spasial geometri peserta didik.
- d. Meningkatkan pemahaman pendidik tentang peran *self-esteem* dalam pembelajaran matematika.

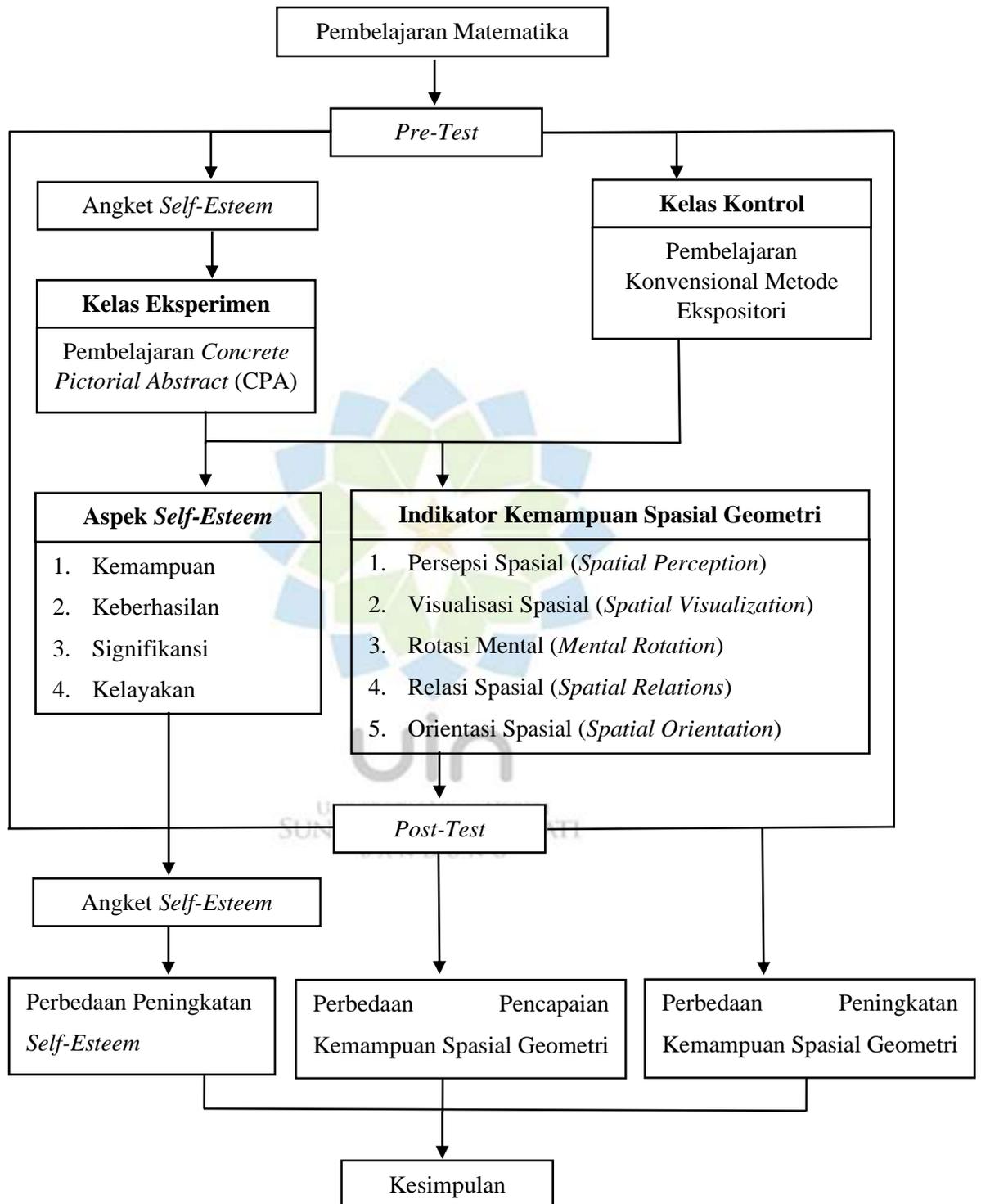
3. Peneliti

Berikut beberapa manfaat penelitian untuk peneliti.

- a. Menghasilkan wawasan yang lebih dalam tentang efektivitas penerapan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) terhadap peningkatan kemampuan spasial geometri dan *self-esteem* peserta didik.
- b. Menyumbang pengetahuan baru dalam bidang pendidikan matematika tentang keterkaitan antara kemampuan spasial geometri dan *self-esteem* dengan hasil belajar.
- c. Mendorong penelitian lebih lanjut dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang mendukung perkembangan kemampuan spasial geometri dan *self-esteem* peserta didik.



E. Kerangka Berpikir



Gambar 1.6 Kerangka Berpikir

Dari Gambar 1.6, terlihat bahwa target utama aktivitas belajar di sekolah untuk mempersiapkan peserta didik menjadi lebih andal dalam menghadapi rintangan masa depan. Diharapkan selama proses pembelajaran, peserta didik dapat menumbuhkan kemampuan yang diperlukannya. Kemampuan yang dimaksud satu di antaranya, kemampuan spasial geometri karena kemampuan ini memiliki peran vital dalam kurikulum matematika terutama dalam mempelajari konsep geometri (Clements & Battista, 1992; Kusumawardhana *et al.*, 2020; Yulia & Hafiziani, 2021). Terdapat indikator kemampuan spasial geometri dipaparkan melalui Tabel 1.8.

Tabel 1.8 Indikator Kemampuan Spasial Geometri

Indikator	Definisi
<i>Spatial Perception</i> (Persepsi Spasial)	Peserta didik dapat mengidentifikasi bentuk atau ukuran sebenarnya dari suatu objek dalam bangun ruang sisi datar berdasarkan sudut pandang tertentu.
<i>Visualization Spatial</i> (Visualisasi Spasial)	Peserta didik dapat melakukan transformasi (mengubah) suatu objek bangun ruang menjadi bentuk yang berbeda.
<i>Mental Rotation</i> (Rotasi Mental)	Peserta didik dapat memutar atau merubah posisi suatu objek bidang bangun ruang sisi datar.
<i>Spatial Relations</i> (Hubungan Spasial)	Peserta didik dapat mengenali hubungan antara suatu objek dengan objek lainnya.
<i>Spatial Orientation</i> (Orientasi Spasial)	Peserta didik mampu menentukan tampilan (penampilan) dari segi pandang yang berbeda terhadap bidang bangun ruang sisi datar.

(Halizah, 2023)

Harapan lain dalam sektor pendidikan diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan afektif peserta didik salah satunya *self-esteem*. Kualitas *self-esteem* peserta didik memiliki pengaruh signifikan terhadap prestasi akademik (Li *et al.*, 2018; Yu, 2022; Sulaiman *et al.*, 2021; Ugwuanyi *et al.*, 2020; Asakereh & Yousofi, 2018; Han *et al.*, 2020). Adapun aspek-aspek dalam *self-esteem* menurut Siregar *et al.* (2022), di antaranya kemampuan, keberhasilan, signifikansi, serta kelayakan diri dalam pengajaran matematika. Oleh karena itu, kemampuan spasial geometri dan *self-esteem* memiliki peran penting dalam

mencari solusi yang terbaik dalam memecahkan masalah. Kemampuan spasial geometri memungkinkan peserta didik untuk merumuskan masalah secara sistematis, menganalisis informasi, dan mengembangkan strategi penyelesaian yang efektif (Kusuma, 2017; Young *et al.*, 2018; Arifin *et al.*, 2020; Obara & Jake, 2022). Sementara itu, *self-esteem* yang baik akan memberikan kepercayaan diri kepada peserta didik untuk menghadapi tantangan dan mengatasi hambatan dalam proses pemecahan masalah (Abdullah & Takwin, 2018; Sulaiman *et al.*, 2021; Siregar *et al.*, 2022). Dengan kombinasi kedua faktor ini, peserta didik dapat meningkatkan kualitas solusi yang dihasilkan dan menghadapi tantangan dengan lebih baik.

Namun, pada faktanya terdapat permasalahan, di antaranya (1) hasil studi internasional menunjukkan rendahnya prestasi geometri peserta didik (Mullis, *et al.*, 1997) dan riset lain dilakukan *Third Internasional Mathematics and Science Study* (TIMSS) memaparkan kinerja internasional dalam geometri dan pengukuran masih rendah (Ginsburg, 2005), (2) hambatan yang dihadapi peserta didik pada materi tersebut, seperti kurangnya penguasaan konseptual (Stigler & Perry, 1990), kesulitan dalam menyelesaikan soal (Fauzi & Andika, 2020; Awwalin, 2021; Juanti *et al.*, 2021), kesulitan peserta didik dalam menciptakan konstruksi nyata yang akurat, memerlukan presisi dalam pengukuran, memakan waktu yang cukup lama, kesulitan dalam memberikan bukti yang mendukung jawaban mereka (Noto *et al.*, 2019), (3) kemampuan spasial geometri peserta didik rendah (Yanty, 2017; Wulandari, 2019) menjadi penyebab peserta didik mengalami kesulitan saat belajar geometri, (4) kemampuan *self-esteem* peserta didik masih rendah (Li *et al.*, 2018; Eccles *et al.*, 1989; Nabila & Widjajanti, 2020; Siregar *et al.*, 2022; Nie *et al.* 2017). Ini diakibatkan karena faktor internal peserta didik, pengaruh dari keluarga, dan lingkungan, (5) penerapan pembelajaran konvensional di mana pembelajaran lebih menekankan terhadap hafalan dan aplikasi rumus tanpa pengetahuan dari mana awal mula rumus tersebut, sehingga peserta didik sering kali mengalami kesulitan dalam menentukan tahapan solusi pemecahan soal (Fauzi & Andika, 2020; Hasibuan, 2018).

Adapun satu di antara alternatif solusi yang potensial untuk menumbuhkan kemampuan spasial geometri dan *self-esteem* peserta didik dengan menerapkan suatu pembelajaran yang dapat membangun kelima indikator dari kemampuan tersebut dan keempat aspek *self-esteem*. Pembelajaran yang dimaksud, yaitu pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) mencakup tahapan, *Concrete* (Konkret), *Pictorial* (Gambar), serta *Abstract* (Abstrak).

Terdapat dua kelas penelitian, di antaranya kelas eksperimen dengan diberi dua kali tes (*pre-test* dan *post-test*) kemampuan spasial geometri serta angket skala sikap *self-esteem* sebelum dan angket sesudah pemberian tindakan pembelajaran CPA. Sedangkan, kelas kontrol diberikan dua kali tes (*pre-test* dan *post-test*) kemampuan spasial geometri dan pemberian tindakan pembelajaran konvensional. Data hasil tes (*pre-test* dan *post-test*) dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dibandingkan untuk mengetahui perbedaan peningkatan dan pencapaian kemampuan spasial geometri antara peserta didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dilakukan hal sama dengan data hasil angket (sebelum dan sesudah) dari kelas eksperimen dibandingkan antara hasil angket sebelum dan sesudah untuk mengetahui perbedaan peningkatan *self-esteem* antara peserta didik sebelum dan sesudah memperoleh *Concrete Pictorial Abstract* (CPA).

F. Hipotesis Penelitian

Tiga rumusan hipotesis penelitian, antara lain:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan spasial geometri antara peserta didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berikut kriteria pengambilan keputusan:

H₀ :Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan spasial geometri antara peserta didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H₁ :Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan spasial geometri antara peserta didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berikut ini rumusan hipotesis statistiknya:

H₀ : $\mu_1 = \mu_2$

H₁ : $\mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan:

μ_1 :Rata-rata peningkatan kemampuan spasial geometri peserta didik didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA)

μ_2 :Rata-rata peningkatan kemampuan spasial geometri peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional

2. Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan spasial geometri antara peserta didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berikut kriteria pengambilan keputusan:

H₀ :Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan spasial geometri antara peserta didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H₁ :Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan spasial geometri antara peserta didik yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berikut ini rumusan hipotesis statistiknya:

H₀ : $\mu_3 = \mu_4$

$$H_1 : \mu_3 \neq \mu_4$$

Keterangan:

μ_3 :Rata-rata pencapaian kemampuan spasial geometri peserta didik didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA)

μ_4 :Rata-rata pencapaian kemampuan spasial geometri peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional

3. Terdapat perbedaan peningkatan *self-esteem* sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA).

Berikut kriteria pengambilan keputusan:

H_0 :Tidak terdapat perbedaan peningkatan *self-esteem* sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA).

H_1 :Terdapat perbedaan peningkatan *self-esteem* sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA).

Berikut ini rumusan hipotesis stastistiknya:

$$H_0 : \mu_5 = \mu_6$$

$$H_1 : \mu_5 \neq \mu_6$$

Keterangan:

μ_5 :Rata-rata skor angket *self-esteem* (sebelum) peserta didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA)

μ_6 :Rata-rata skor angket *self-esteem* (sesudah) peserta didik yang menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA)

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Ulasan pengkajian terhadap riset terdahulu sejalan dengan penelitian antara lain:

1. Hasil penelitian Elfrida Nainggolan pada tahun 2022 berjudul “Penerapan Pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab, Kemampuan Penguasaan Konsep, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SDS XYZ Jakarta”

memaparkan penerapan pembelajaran CPA memiliki dampak positif terhadap sikap tanggung jawab, kemampuan pemecahan masalah, serta penguasaan konseptual peserta didik selama proses pengajaran matematika Kelas II SDS XYZ Jakarta. Persamaan penelitian ini terlihat pada penggunaan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA). Perbedaannya terletak pada variabel hendak untuk ditingkatkan, yaitu kemampuan pemecahan masalah dan penguasaan konseptual, sementara itu peneliti menggunakan kemampuan spasial geometri dan ranah afektif penelitian ini menggunakan sikap tanggung jawab, sedangkan peneliti menggunakan *self-esteem* (Nainggolan, 2022).

2. Hasil penelitian Mukhamad Ady Wahyudy, Hafiziani Eka Putri, dan Idat Muqodas pada tahun 2019 berjudul “Penerapan Pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) dalam Menurunkan Kecemasan Matematis Peserta didik Sekolah Dasar” memaparkan peserta didik yang menerima pembelajaran CPA mengalami penurunan kecemasan matematis yang signifikan dipadankan terhadap peserta didik yang menerima pembelajaran konvensional. Persamaannya terlihat dari penggunaan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* CPA. Perbedaannya terletak pada variabel hendak untuk ditingkatkan menggunakan variabel menurunkan kecemasan matematis, sementara itu peneliti menggunakan kemampuan spasial geometri dan ranah afektifnya menggunakan *self-esteem* (Wahyudy *et al.*, 2019).
3. Hasil penelitian Encep Nurkholis pada tahun 2022 berjudul “Meningkatkan Kemampuan *Spatial Sense* dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMA Melalui Pendekatan Berbasis Masalah” memaparkan peserta didik yang menerima pembelajaran berbasis masalah dengan berbantuan komputer mencapai dan mengalami peningkatan kemampuan spasial geometri yang lebih signifikan terhadap peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional. Persamaannya terlihat dari salah satu variabel hendak untuk ditingkatkan, yaitu kemampuan spasial geometri. Perbedaannya terletak pada metode pembelajarannya

menggunakan pembelajaran dengan pendekatan berbasis masalah, sementara itu peneliti menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dan variabel lain yang akan ditingkatkan di mana peneliti menggunakan ranah afektif, yaitu *self-esteem* (Nurkholis, 2022).

4. Hasil penelitian Ani Riani Sekarwulan pada tahun 2019 berjudul “Penggunaan Media 3D SketchUp pada Pembelajaran Dimensi Tiga untuk Meningkatkan Kemampuan Spatial Sense pada Siswa Kelas XII IPA SMAN 1 Kota Sukabumi” memaparkan penggunaan metode pembelajaran dimensi tiga dengan media 3D SketchUp terbukti efektif menumbuhkan kemampuan spasial geometri peserta didik kelas XII IPA 4 Semester di SMAN 1 Kota Sukabumi. Persamaannya terlihat dari variabel yang akan ditingkatkan, yaitu kemampuan spasial geometri. Perbedaannya terletak pada penggunaan metode pembelajarannya, yaitu pembelajaran dimensi tiga berbantuan media 3D SketchUp (sebagai media pembelajarannya) dan variabel lain hendak untuk ditingkatkan di mana peneliti menggunakan ranah afektif, yaitu *self-esteem* (Sekarwulan, 2019).
5. Hasil penelitian Rama Nida Siregar, Didi Suryadi, Sufyani Prabawanto, dan Abdul Mujib pada tahun 2022 berjudul “Improving Students’ Self-Esteem in Learning Mathematics through a Realistic Mathematic Education” memaparkan dengan menerapkan pembelajaran matematika realistik maka terdapat repon positif terhadap *self-esteem* yang dapat ditinjau secara komprehensif. Persamaannya terlihat dari variabel hendak untuk ditingkatkan menggunakan ranah afektif, yaitu *self-esteem*. Perbedaannya terletak pada metode pembelajarannya menggunakan pembelajaran matematika realistik, sementara itu peneliti menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dan variabel lain hendak untuk ditingkatkan di mana peneliti menggunakan kemampuan spasial geometri (Siregar *et al.*, 2022).